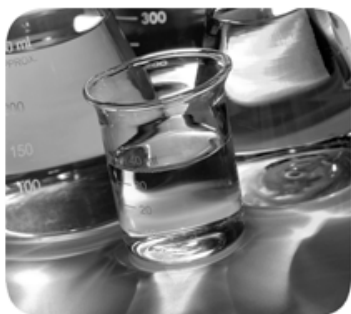


Conjunto de instrucciones de aplicación de seguridad GuardLogix

1756 GuardLogix Safety, 1769 GuardLogix Safety, 5069 Compact GuardLogix Safety



Información importante para el usuario

Lea este documento y los documentos incluidos en la sección de recursos adicionales acerca de la instalación, configuración y operación de este equipo antes de instalar, configurar, operar o mantener este producto. Es necesario que los usuarios se familiaricen con la instalación y las instrucciones de cableado además de los requisitos de todos los códigos, leyes y estándares aplicables.

Actividades como la instalación, ajustes, puesta en servicio, uso, montaje, desmontaje y mantenimiento deben ser llevadas a cabo por personal formado adecuadamente según el código de prácticas aplicable. Si se utiliza este equipo de algún modo no especificado por el fabricante, la protección ofrecida por el equipo puede verse perjudicada.

Bajo ningún concepto será Rockwell Automation, Inc. responsable de los daños indirectos o emergentes que resulten del uso o de la aplicación de estos equipos.

Los ejemplos y diagramas de este manual se incluyen únicamente con carácter ilustrativo. Debido a la gran cantidad de variables y requisitos asociados a cualquier instalación en particular, Rockwell Automation Inc. no puede asumir responsabilidad alguna por el uso basado en dichos ejemplos y diagramas.

Rockwell Automation, Inc. no asume responsabilidad alguna por patentes con respecto al uso de la información, los circuitos, los equipos o el software descritos en este manual.

Queda prohibida la reproducción total o parcial del contenido de este manual sin el permiso por escrito de Rockwell Automation, Inc.

A lo largo del manual, hacemos uso de notas para advertirle de consideraciones de seguridad cuando es necesario.



WARNING: Identifica información sobre prácticas o circunstancias que pueden provocar una explosión en un entorno peligroso, las cuales pueden producir lesiones o la muerte, daños materiales o pérdida económica.



ATENCIÓN: Identifica información sobre prácticas o circunstancias que pueden producir lesiones o la muerte, daños materiales o pérdida económica. Estos mensajes le ayudan a identificar un peligro, a evitarlo y a reconocer las consecuencias.

Importante: Identifica información crítica para aplicar y comprender correctamente el producto.

Estas etiquetas también pueden encontrarse en el exterior o en el interior del equipo para proporcionar precauciones específicas.



RIESGO DE DESCARGA: Estas etiquetas pueden encontrarse en el exterior o en el interior de los equipos, por ejemplo, en variadores o motores, para alertar a las personas de una tensión peligrosa.



RIESGO DE QUEMADURAS: Estas etiquetas pueden encontrarse en el exterior o en el interior de los equipos, por ejemplo, en variadores o motores, para alertar a las personas de que las superficies pueden alcanzar temperaturas peligrosas.



RIESGO DE ARCO ELÉCTRICO Estas etiquetas pueden encontrarse en el exterior o en el interior de los equipos, por ejemplo, en centro de control del motor, para advertir a las personas sobre un posible arco eléctrico. Un arco eléctrico puede provocar graves lesiones o la muerte. Utilice equipamiento de protección personal (PPE) adecuado. Observe **TODOS** los requisitos normativos de prácticas de seguridad laboral y de equipamiento de protección personal (PPE).

Allen-Bradley, Rockwell Software, Rockwell Automation y TechConnect son marcas comerciales de Rockwell Automation, Inc.

Las marcas comerciales que no pertenecen a Rockwell Automation son propiedad de las empresas correspondientes.

Resumen de cambios

Este manual incluye información nueva y actualizada. Utilice estas tablas de referencia para localizar la información modificada.

Cambios generales

Esta tabla identifica los cambios que se aplican a toda la información relativa a una cuestión del manual y el motivo del cambio. Por ejemplo, la adición de nuevo hardware compatible, un cambio en el diseño del software o más material de referencia, daría como resultado cambios en todos los temas relacionados con esa cuestión.

Cuestión	Motivo
Todos los temas de instrucción.	Se han añadido los nuevos controladores de seguridad 5580 y 5380 a la lista de controladores aplicables.
Todos los temas de instrucción	Se han actualizado el Diagrama de escalera, la Señal de restablecimiento y las imágenes de los Ejemplos para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Todos los temas de instrucción	En los Fallos mayores/menores y en la sección Consulte también, se ha reemplazado la referencia cruzada de Atributos comunes con una nueva referencia cruzada con el tema Índice a través de matrices.
Capítulo Instrucciones de seguridad del variador	Se han añadido nuevas instrucciones de seguridad del variador.

Características nuevas o mejoradas

Esta tabla contiene una lista de los temas modificados en esta versión, el motivo de cambio y un enlace al tema que contiene la información modificada.

Nombre del tema	Motivo
Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad de canal doble en la página 39	Explica el uso requerido del parámetro de estado de entrada para las instrucciones de aplicación de seguridad.
Arranque de entrada de doble canal (DCSRT) en la página 41	En la sección Ejecución, se ha cambiado la acción realizada para la condición La condición de entrada de reglón es verdadera, para incluir la referencia cruzada con la sección Funcionamiento normal.
Ejemplo de programación y cableado de Arranque de entrada de doble canal (DCSRT) en la página 50	Se ha actualizado el párrafo de introducción y se ha añadido un consejo.

Nombre del tema	Motivo
Ejemplo de programación y cableado de Arranque de entrada de doble canal (DCSRT) en la página 50	Se ha añadido el texto del Diagrama de cableado de la sección.
Ejemplo de programación y cableado de Arranque de entrada de doble canal (DCSRT) en la página 50	Se ha actualizado la imagen de Definición de módulo para que coincida con la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de programación y cableado de Arranque de entrada de doble canal (DCSRT) en la página 50	Se ha actualizado la imagen de Configuración de entrada del módulo para que coincida con la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de programación y cableado de Arranque de entrada de doble canal (DCSRT) en la página 50	Se ha actualizado la imagen de la Configuración de salida de prueba del módulo para que coincida con la interfaz de usuario actualizada.
Monitor de entrada de doble canal (DCM) en la página 54	En la sección Operandos, se ha cambiado el texto de la nota Importante para mostrar las instancias de funcionamiento inesperadas.
Monitor de entrada de doble canal (DCM) en la página 54	En la tabla Operandos de configuración, se ha añadido el operando DCM.
Monitor de entrada de doble canal (DCM) en la página 54	En la tabla Operandos de configuración, se ha cambiado el formato a Desplegable para los operandos Función de seguridad y Tipo de entrada.
Monitor de entrada de doble canal (DCM) en la página 54	En la sección Ejecución, en La condición de entrada de reglón es verdadera, se ha actualizado la acción realizada para establecer la referencia cruzada con la sección Operandos en el tema.
Ejemplo de cableado y programación de Monitorización con entrada de doble canal (DCM) en la página 63	Se ha actualizado la imagen de Definición de módulo para que coincida con la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Monitorización con entrada de doble canal (DCM) en la página 63	Se ha actualizado la imagen de Configuración de entrada del módulo para que coincida con la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Monitorización con entrada de doble canal (DCM) en la página 63	Se ha actualizado la imagen de la Configuración de salida de prueba del módulo para que coincida con la interfaz de usuario actualizada.
Paro con entrada de doble canal (DCS) en la página 67	Se han actualizado los valores del operando Tipo de entrada a Equivalente (0) y Complementario (2).
Paro con entrada de doble canal (DCS) en la página 67	Se ha añadido DCS a la tabla Parámetros de configuración.
Paro con entrada de doble canal (DCS) en la página 67	En las tablas Parámetros de configuración, se han añadido los valores de entrada para Tipo de entrada, Tipo de reinicio y Tipo de arranque en frío.

Nombre del tema	Motivo
Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal (DCS) en la página 83	En las secciones Definición de módulo, Configuración de entrada del módulo y Configuración de salida de prueba del módulo, se han actualizado las imágenes para que reflejen la interfaz de usuario actualizada.
Paro con entrada de doble canal con prueba (DCST) en la página 86	En la sección Configuración, se ha añadido el operando DCST.
Paro con entrada de doble canal con prueba (DCST) en la página 86	En los operandos Función de seguridad y Tipo de entrada, se ha cambiado el formato a elemento de lista.
Paro con entrada de doble canal con prueba (DCST) en la página 86	En el operando Discrepancia, se ha cambiado el formato a inmediato.
Paro con entrada de doble canal con prueba (DCST) en la página 86	En el operando Inicio, se ha cambiado el formato a elemento de lista.
Paro con entrada de doble canal con prueba (DCST) en la página 86	En Tipo de reinicio y Tipo de arranque en frío, se han agregado valores de configuración de entrada.
Paro con entrada de doble canal con prueba (DCST) en la página 86	En la tabla Ejecución, se ha actualizado la acción realizada para La condición de entrada de reglón es verdadera, para incluir la referencia cruzada con la sección Funcionamiento.
Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal con prueba (DCST) en la página 95	En la sección Definición de módulo, se ha añadido la frase de introducción y se ha actualizado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal con prueba (DCST) en la página 95	En la sección Configuración de entrada del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada
Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal con prueba (DCST) en la página 95	En la sección Configuración de salida de prueba del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada
Paro con entrada de doble canal con prueba y bloqueo (DCSTL) en la página 99	En la tabla Operandos, se ha añadido el operando DCSTL
Paro con entrada de doble canal con prueba y bloqueo (DCSTL) en la página 99	En la tabla Operandos, se ha cambiado el formato a elemento de lista para los operandos Función de seguridad y Tipo de entrada.
Paro con entrada de doble canal con prueba y bloqueo (DCSTL) en la página 99	En el operando Tipo de entrada, se han añadido valores a la descripción.
Paro con entrada de doble canal con prueba y bloqueo (DCSTL) en la página 99	En el operando Tipo de reinicio, se han añadido valores a la descripción.
Paro con entrada de doble canal con prueba y bloqueo (DCSTL) en la página 99	En el operando Tipo de arranque en frío, se han añadido valores a la descripción.

Nombre del tema	Motivo
Paro con entrada de doble canal con prueba y bloqueo (DCSTL) en la página 99	En la tabla Ejecución, se ha actualizado la acción realizada para La condición de entrada de reglón es verdadera, para incluir la referencia cruzada con la sección Funcionamiento.
Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal con prueba y bloqueo (DCSTL) en la página 114	En la sección Definición de módulo, se ha añadido la frase de introducción y se ha actualizado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal con prueba y bloqueo (DCSTL) en la página 114	En la sección Configuración de entrada del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal con prueba y bloqueo (DCSTL) en la página 114	En la sección Configuración de salida de prueba del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal con prueba y bloqueo (DCSTL) en la página 114	En la sección Configuración de salida del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Paro con entrada de doble canal con prueba y mute (DCSTM) en la página 120	Se ha añadido el operando DCSTM a la tabla Operandos de configuración
Paro con entrada de doble canal con prueba y mute (DCSTM) en la página 120	En los operandos Función de seguridad y Tipo de entrada, Tipo de reinicio, Tipo de arranque en frío y Tipo de prueba, se han cambiado los formatos a elemento de lista
Paro con entrada de doble canal con prueba y mute (DCSTM) en la página 120	En los operandos Tipo de reinicio, Tipo de arranque en frío y Tipo de prueba, se han añadido valores a manual y automático, tal como se muestra en la interfaz de usuario.
Paro con entrada de doble canal con prueba y mute (DCSTM) en la página 120	En la sección Ejecución, En La condición/el estado de entrada de reglón es verdadera/verdadero, se ha actualizado la acción realizada para incluir la referencia cruzada con la sección Funcionamiento.
Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal con prueba y mute (DCSTM) en la página 133	En la sección Definición de módulo, se ha actualizado la frase de introducción.
Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal con prueba y mute (DCSTM) en la página 133	En la sección Definición de módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal con prueba y mute (DCSTM) en la página 133	En la sección Configuración de entrada del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.

Nombre del tema	Motivo
Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal con prueba y mute (DCSTM) en la página 133	En la sección Configuración de salida de prueba del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Entrada analógica de doble canal (DCA - versión entera y DCAF - versión de punto flotante) en la página 139	En la tabla Configuración, se han añadido los operandos DCA entero y DCAF real.
Entrada analógica de doble canal (DCA - versión entera y DCAF - versión de punto flotante) en la página 139	Se ha cambiado a BOOL el Tipo de datos para el operando Tipo de arranque en frío.
Entrada analógica de doble canal (DCA - versión entera y DCAF - versión de punto flotante) en la página 139	Se han actualizado el Canal A y el Canal B, y Tiempo de discrepancia, Límite alto, Límite bajo y Tipos de datos de tolerancia en la tabla Entradas.
Entrada analógica de doble canal (DCA - versión entera y DCAF - versión de punto flotante) en la página 139	Se han actualizado Límite alto, Límite bajo y Tipos de datos de tolerancia en la tabla Salida.
Entrada analógica de doble canal (DCA - versión entera y DCAF - versión de punto flotante) en la página 139	En la sección Ejecución, se ha actualizado la acción realizada para La condición de entrada de reglón es verdadera.
Ejemplo de cableado y programación de Entrada analógica de doble canal (DCA - versión entera y DCAF - versión de punto flotante) en la página 153	Se ha reemplazado la imagen de Definición de módulo para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Entrada analógica de doble canal (DCA - versión entera y DCAF - versión de punto flotante) en la página 153	Se ha reemplazado la imagen de Configuración de entrada de seguridad del módulo para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Entrada analógica de doble canal (DCA - versión entera y DCAF - versión de punto flotante) en la página 153	Se ha reemplazado la imagen de Configuración de entrada del módulo para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Entrada analógica de doble canal (DCA - versión entera y DCAF - versión de punto flotante) en la página 153	Se ha cambiado la imagen de Configuración de alarmas para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Tapete de seguridad (SMAT) en la página 160	En la sección Parámetros de configuración, se ha añadido el operando SMAT.
Tapete de seguridad (SMAT) en la página 160	En el operando Tipo de reinicio, se han añadido valores a reinicio Manual y Automático en la descripción.
Tapete de seguridad (SMAT) en la página 160	En la tabla Entradas, se ha cambiado el título de la columna Parámetros a Operandos.

Nombre del tema	Motivo
Tapete de seguridad (SMAT) en la página 160	En la sección Ejecución, se ha actualizado la Acción realizada para La condición de entrada de reglón es falsa, y Post-escaneado.
Ejemplo de Ccbleado y programación de Tapete de seguridad (SMAT) en la página 171	En la sección Definición de módulo, se ha reemplazado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de Ccbleado y programación de Tapete de seguridad (SMAT) en la página 171	En la sección Configuración de entrada del módulo, se ha reemplazado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de Ccbleado y programación de Tapete de seguridad (SMAT) en la página 171	En la sección Configuración de salida del módulo, se ha reemplazado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Estación de ejecución bimanual - mejorada (THRSe) en la página 175	En la sección Parámetros de configuración, se ha añadido el operando THRSe.
Estación de ejecución bimanual - mejorada (THRSe) en la página 175	En la sección Ejecución, se ha actualizado la Acción realizada para La condición de entrada de reglón es falsa, y Post-escaneado.
Estación de ejecución bimanual - mejorada (THRSe) en la página 175	En la sección Ejemplo, se ha reemplazado la imagen con una nueva imagen que refleja la nueva interfaz de usuario.
Ejemplo de cableado y programación de Estación de ejecución bimanual: mejorada (THRSe) en la página 189	En la sección Definición de módulo, se ha reemplazado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Estación de ejecución bimanual: mejorada (THRSe) en la página 189	En la sección Configuración de entrada del módulo, se ha reemplazado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Estación de ejecución bimanual: mejorada (THRSe) en la página 189	En la sección Configuración de salida del módulo, se ha reemplazado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Salida redundante configurable (CROUT) en la página 194	Se ha añadido una nota importante al comienzo de la sección Operandos.
Salida redundante configurable (CROUT) en la página 194	Se ha actualizado el texto de la nota de Atención en la sección Operandos
Salida redundante configurable (CROUT) en la página 194	Se ha añadido el operando CROUT a la tabla Operandos de configuración.
Salida redundante configurable (CROUT) en la página 194	Se han actualizado los parámetros de Salida 1 y Salida 2.
Ejemplo de cableado y programación de Salida redundante configurable (CROUT) en la página 203	Se ha añadido un nuevo Consejo en la sección de introducción.
Ejemplo de cableado y programación de Salida redundante configurable (CROUT) en la página 203	Se ha reemplazado la imagen de Definición de módulo para reflejar la interfaz de usuario actualizada.

Nombre del tema	Motivo
Ejemplo de cableado y programación de Salida redundante configurable (CROUT) en la página 203	Se ha reemplazado la imagen de Configuración de entrada del módulo para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Salida redundante configurable (CROUT) en la página 203	Se ha reemplazado la imagen de Configuración de salida de prueba del módulo para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Salida redundante configurable (CROUT) en la página 203	Se ha reemplazado la imagen de Configuración de salida del módulo para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Mute asimétrico con dos sensores (TSAM) en la página 209	En la sección Parámetros de configuración, se ha cambiado la columna Parámetros a Operandos y se ha añadido el operando TSAM.
Mute asimétrico con dos sensores (TSAM) en la página 209	En la sección Configuración, en la descripción del parámetro Tipo de restablecimiento, se han añadido valores a Manual y Automático
Mute asimétrico con dos sensores (TSAM) en la página 209	En la tabla Salidas, se han actualizado las descripciones de Salida 1 y Despejar el área.
Mute asimétrico con dos sensores (TSAM) en la página 209	En la sección Códigos de fallo de la secuencia de mute se ha actualizado el formato de los códigos de error.
Ejemplo de cableado y programación de Mute simétrico con dos sensores (TSAM) en la página 228	En la sección Definición de módulo, se ha reemplazado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Mute simétrico con dos sensores (TSAM) en la página 228	En la sección Configuración de entrada del módulo, se ha reemplazado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Mute simétrico con dos sensores (TSAM) en la página 228	En la sección Configuración de salida del módulo, se ha reemplazado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Mute simétrico con dos sensores (TSSM) en la página 233	En la sección Parámetros de configuración, se ha añadido el operando TSSM.
Mute simétrico con dos sensores (TSSM) en la página 233	En la sección Configuración, en la descripción del parámetro Tipo de restablecimiento, se han añadido valores a Manual y Automático
Mute simétrico con dos sensores (TSSM) en la página 233	En la sección Ejemplo de señal de restablecimiento, se ha cambiado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Mute simétrico con dos sensores (TSSM) en la página 233	En la tabla Salidas, se han actualizado las descripciones de Salida 1 y Despejar el área.

Nombre del tema	Motivo
Mute simétrico con dos sensores (TSSM) en la página 233	Se ha añadido el título de la sección Funcionamiento delante de la sección Funcionamiento normal.
Mute simétrico con dos sensores (TSSM) en la página 233	En la sección Ejecución, se ha actualizado la acción realizada para La condición de entrada de reglón es falsa y La condición de entrada de reglón es verdadera
Ejemplo de cableado y programación de Mute simétrico con dos sensores (TSSM) en la página 250	En la sección Definición de módulo, se ha reemplazado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Mute simétrico con dos sensores (TSSM) en la página 250	En la sección Configuración de entrada del módulo, se ha reemplazado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Mute simétrico con dos sensores (TSSM) en la página 250	En la sección Configuración de salida del módulo, se ha reemplazado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Mute bidireccional de cuatro sensores (FSBM) en la página 255	En la sección Configuración, se ha actualizado el formato a elemento de lista para el operando Tipo de restablecimiento y se ha añadido una nota de Atención en la descripción.
Mute bidireccional de cuatro sensores (FSBM) en la página 255	En el operando Cortina de luz, se ha actualizado la descripción.
Mute bidireccional de cuatro sensores (FSBM) en la página 255	En la tabla Ejecución, se ha actualizado la acción realizada para La condición de entrada de reglón es falsa, La condición de entrada de reglón es verdadera y Post-escaneado.
Ejemplo de cableado y programación de Mute bidireccional de cuatro sensores (FSBM) en la página 288	En la sección Definición de módulo, se ha reemplazado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Mute bidireccional de cuatro sensores (FSBM) en la página 288	En la sección Configuración de entrada del módulo, se ha reemplazado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Ejemplo de cableado y programación de Mute bidireccional de cuatro sensores (FSBM) en la página 288	En la sección Configuración de salida del módulo, se ha reemplazado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Modo de avance poco a poco de freno - embrague (CBIM) en la página 298	En la sección Configuración, se ha añadido el operando CBIM.
Modo de avance poco a poco de freno - embrague (CBIM) en la página 298	En la sección Configuración, se ha actualizado la descripción del operando Confirmación de habilitación de seguridad.

Nombre del tema	Motivo
Modo de avance poco a poco de freno - embrague (CBIM) en la página 298	En la sección Ejecución, se ha actualizado la Acción realizada para La condición/el estado de entrada de reglón es verdadera/verdadero.
Modo de carrera simple del freno - embrague (CBSSM) en la página 312	En la sección Configuración, se ha añadido el operando CBSSM.
Modo de carrera simple del freno - embrague (CBSSM) en la página 312	En la sección Ejecución, se ha actualizado la Acción realizada para La condición/el estado de entrada de reglón es verdadera/verdadero.
Modo continuo de freno - embrague (CBCM) en la página 327	En la sección Configuración, se ha añadido el operando CBCM.
Modo continuo de freno - embrague (CBCM) en la página 327	En la sección Configuración, se ha actualizado la descripción del operando Tipo de confirmación a Automático 1 y Manual 0.
Modo continuo de freno - embrague (CBCM) en la página 327	En la sección Configuración, se ha actualizado la descripción del operando Modo a Inmediato 0, Inmediato con armado (3), Media carrera con armado 1 y Una carrera y media con armado 2.
Modo continuo de freno - embrague (CBCM) en la página 327	En la sección Modo de toma de control, se ha actualizado la descripción del operando de Modo de toma de control a Habilitado 1 y Deshabilitado 0
Modo continuo de freno - embrague (CBCM) en la página 327	En la sección Ejecución, se ha actualizado la Acción realizada para La condición/el estado de entrada de reglón es verdadera/verdadero.
Monitor de posición del cigüeñal (CPM) en la página 351	En la sección Texto estructurado, se han añadido notas de Advertencia.
Monitor de posición del cigüeñal (CPM) en la página 351	En la sección Parámetros de configuración, se ha añadido el operando CPM
Monitor de árbol de levas (CSM) en la página 366	En la sección Operandos de configuración, se ha añadido el operando CSM.
Monitor de árbol de levas (CSM) en la página 366	En la sección Ejecución, se ha actualizado la Acción realizada para La condición/el estado de entrada de reglón es verdadera/verdadero.
Selector de modo de ocho posiciones (EPMS) en la página 382	En la sección Operandos, se ha añadido una nota Importante.
Selector de modo de ocho posiciones (EPMS) en la página 382	Se ha añadido la nueva sección Operandos de configuración.
Selector de modo de ocho posiciones (EPMS) en la página 382	En la sección Ejecución, se ha cambiado la acción realizada para La condición/el estado de entrada de reglón es verdadera/verdadero.

Nombre del tema	Motivo
Ejemplo de cableado y programación de Selector de modo de ocho posiciones (EPMS) en la página 390	En la sección Definición de módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la nueva interfaz de usuario.
Ejemplo de cableado y programación de Selector de modo de ocho posiciones (EPMS) en la página 390	En la sección Configuración de entrada del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la nueva interfaz de usuario.
Ejemplo de cableado y programación de Selector de modo de ocho posiciones (EPMS) en la página 390	En la sección Configuración de salida de prueba del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la nueva interfaz de usuario.
Ejemplo de cableado y programación de freno - embrague en la página 394	En la sección Definición de módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la nueva interfaz de usuario.
Ejemplo de cableado y programación de freno - embrague en la página 394	En la sección Configuración de entrada del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la nueva interfaz de usuario.
Ejemplo de cableado y programación de freno - embrague en la página 394	En la sección Configuración de salida de prueba del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la nueva interfaz de usuario.
Control de válvula auxiliar (AVC) en la página 403	En la sección Operandos de configuración, se ha añadido el operando AVC.
Control de válvula auxiliar (AVC) en la página 403	En la sección Operandos de configuración, se ha actualizado el formato del operando Tipo de retroalimentación a Desplegable y se han actualizado los valores Positivo y Negativo.
Control de válvula auxiliar (AVC) en la página 403	En la sección Ejecución, se ha actualizado la Acción realizada para La condición/el estado de entrada de reglón es verdadera/verdadero.
Ejemplo de cableado y programación del control de válvula auxiliar (AVC) en la página 414	Se ha actualizado la frase de introducción y se ha añadido un Consejo.
Ejemplo de cableado y programación del control de válvula auxiliar (AVC) en la página 414	En la sección Definición de módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la nueva interfaz de usuario.
Ejemplo de cableado y programación del control de válvula auxiliar (AVC) en la página 414	En la sección Configuración de entrada del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la nueva interfaz de usuario.
Ejemplo de cableado y programación del control de válvula auxiliar (AVC) en la página 414	En la sección Configuración de salida de prueba del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la nueva interfaz de usuario.
Ejemplo de cableado y programación del control de válvula auxiliar (AVC) en la página 414	En la sección Configuración de salida del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la nueva interfaz de usuario.
Control de válvula principal (MVC) en la página 421	En la sección Operandos, se ha añadido una nota Importante.

Nombre del tema	Motivo
Control de válvula principal (MVC) en la página 421	En la sección Operandos de configuración, se ha añadido el operando MVC.
Control de válvula principal (MVC) en la página 421	Se han movido las secciones Afecta a las marcas de estado matemático, Fallos mayores/menores y Ejecución después de la tabla Salidas.
Ejemplo de cableado y programación de Control de válvula de mantenimiento (MVC) en la página 430	En la sección Definición de módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la nueva interfaz de usuario.
Ejemplo de cableado y programación de Control de válvula de mantenimiento (MVC) en la página 430	En la sección Configuración de entrada del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la nueva interfaz de usuario.
Ejemplo de cableado y programación de Control de válvula de mantenimiento (MVC) en la página 430	En la sección Configuración de salida de prueba del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la nueva interfaz de usuario.
Ejemplo de cableado y programación de Control de válvula de mantenimiento (MVC) en la página 430	En la sección Configuración de salida del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la nueva interfaz de usuario.
Control de válvula manual de mantenimiento(MMVC) en la página 435	En la sección Operandos, se ha añadido una nota Importante.
Control de válvula manual de mantenimiento(MMVC) en la página 435	En la sección Operandos de configuración, se ha añadido el operando MMVC.
Control de válvula manual de mantenimiento(MMVC) en la página 435	En la sección Ejecución, se ha cambiado la acción realizada para la condición de entrada de reglón
Ejemplo de cableado y programación de Control de válvula de manual de mantenimiento (MMVC) en la página 445	En la sección Definición de módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la nueva interfaz de usuario.
Ejemplo de cableado y programación de Control de válvula de manual de mantenimiento (MMVC) en la página 445	En la sección Configuración de entrada del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la nueva interfaz de usuario.
Ejemplo de cableado y programación de Control de válvula de manual de mantenimiento (MMVC) en la página 445	En la sección Configuración de salida de prueba del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la nueva interfaz de usuario.
Ejemplo de cableado y programación de Control de válvula de manual de mantenimiento (MMVC) en la página 445	En la sección Configuración de salida del módulo, se ha actualizado la imagen para reflejar la nueva interfaz de usuario.
Entrada diversa (DIN) en la página 569	Se han actualizado las columnas Tipo de datos y Descripción para el parámetro DIN.
Entrada diversa (DIN) en la página 569	Se han actualizado los valores del parámetro Tipo de restablecimiento a Manual = 1 y Automático = 0

Nombre del tema	Motivo
Entrada diversa (DIN) en la página 569	Se ha actualizado el gráfico de Programa de usuario de la sección Cableado y programación de entrada diversa con restablecimiento manual
Entrada diversa (DIN) en la página 569	Se ha actualizado el gráfico de Programa de usuario de Cableado y programación de entrada diversa con restablecimiento automático.
Entrada diversa (DIN) en la página 569	Se ha actualizado la Acción realizada en la sección Ejecución para la Condición/los Estados.
Entrada redundante (RIN) en la página 578	En la tabla Entradas, se ha añadido el parámetro RIN.
Entrada redundante (RIN) en la página 578	Para el parámetro Tipo de restablecimiento, se han actualizado los valores Manual y Automático.
Entrada redundante (RIN) en la página 578	En la sección Ejecución, se ha actualizado la Acción realizada para La condición de entrada de reglón es falsa, y Post-escaneado.
Entrada redundante (RIN) en la página 578	En la sección Ejemplo de programación de restablecimiento automático, se ha reemplazado la imagen con una nueva imagen que refleja la interfaz de usuario actualizada.
Parada de emergencia (ESTOP) en la página 588	En las tablas Entradas, se ha añadido el parámetro ESTOP.
Parada de emergencia (ESTOP) en la página 588	Se han añadido valores a los valores Manual (1) y Automático (2) para la entrada Tipo de restablecimiento.
Parada de emergencia (ESTOP) en la página 588	Se han añadido valores a los valores Manual (1) y Automático (2) para la entrada Tipo de restablecimiento.
Parada de emergencia (ESTOP) en la página 588	En el Ejemplo de programación de restablecimiento manual, se ha cambiado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Pendiente de habilitación (ENPEN) en la página 598	En la tabla Entradas, se han actualizado el tipo de datos y la Descripción del parámetro ENPEN.
Pendiente de habilitación (ENPEN) en la página 598	En el parámetro Tipo de restablecimiento, se han actualizado los valores Manual y Automático.
Pendiente de habilitación (ENPEN) en la página 598	En la tabla Salidas, se ha actualizado el Período de tiempo inconsistente de la descripción del parámetro Entrada inconsistente de 3 segundos a 500 milisegundos.
Pendiente de habilitación (ENPEN) en la página 598	En la sección Funcionamiento con Entradas inconsistentes, se ha actualizado el Período de tiempo inconsistente de la descripción del parámetro Entrada inconsistente de 3 segundos a 500 milisegundos.

Nombre del tema	Motivo
Pendiente de habilitación (ENPEN) en la página 598	En la tabla Ejecución, se han actualizado los elementos de la Acción realizada para La condición de entrada de reglón es falsa, La condición de entrada de reglón es verdadera y Post-escaneado.
Pendiente de habilitación (ENPEN) en la página 598	En el Ejemplo de programación de restablecimiento manual, se ha actualizado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Pendiente de habilitación (ENPEN) en la página 598	En el Ejemplo de programación de restablecimiento automático, se ha actualizado la imagen para reflejar la interfaz de usuario actualizada.
Cortina de luz (LC) en la página 607	En la tabla Entradas, se ha añadido el parámetro LC.
Cortina de luz (LC) en la página 607	En la tabla Entradas, se han actualizado los valores o el parámetro Tipo de restablecimiento a Manual = 1 y Automático = 2.
Cortina de luz (LC) en la página 607	En la sección Fallos mayores/menores, se ha cambiado el tema de referencia cruzada de Atributos comunes a Índice a través de matrices.
Cortina de luz (LC) en la página 607	En la sección Programación de restablecimiento manual, se ha reemplazado la imagen para reflejar los cambios de la interfaz de usuario.
Cortina de luz (LC) en la página 607	En la sección Programación de restablecimiento manual, se ha reemplazado la imagen para reflejar los cambios de la interfaz de usuario.
Selector de modo de cinco posiciones (FPMS) en la página 622	En la tabla Parámetros de instrucción, se han cambiado el Tipo de datos y Descripción para el parámetro FPMS.
Selector de modo de cinco posiciones (FPMS) en la página 622	Se ha añadido una nueva sección Comportamiento de estado de reglón falso.
Selector de modo de cinco posiciones (FPMS) en la página 622	En la tabla Ejecución, se ha actualizado la acción realizada para La condición de entrada de reglón es falsa, La condición de entrada de reglón es verdadera y Post-escaneado.
Salida redundante (ROUT) en la página 627	En la sección Entrada, se han actualizado el Tipo de datos y la descripción para el operando ROUT.
Salida redundante (ROUT) en la página 627	En la sección Ejecución, se ha actualizado la Acción realizada para La condición de entrada de reglón es falsa, y Post-escaneado.
Salida redundante (ROUT) en la página 627	En la sección Ejemplo, se ha reemplazado la imagen con una nueva imagen que refleja la nueva interfaz de usuario.

Nombre del tema	Motivo
Salida redundante (ROUT) en la página 627	Se ha cambiado el nombre del título de la sección Cableado y programación de la salida redundante con retroalimentación positiva a Cableado de retroalimentación negativa
Salida redundante (ROUT) en la página 627	Se ha añadido el título de la sección Programación de retroalimentación negativa y se ha actualizado la imagen con una nueva imagen que refleja la interfaz de usuario actualizada.
Salida redundante (ROUT) en la página 627	Se ha añadido el título de sección Programación de retroalimentación positiva y se ha actualizado la imagen con una nueva imagen que refleja la interfaz de usuario actualizada.
Estación de ejecución bimanual (THRS) en la página 637	En la sección Parámetros de configuración, se ha añadido el operando THRS.
Estación de ejecución bimanual (THRS) en la página 637	En la sección Ejecución, se ha actualizado la Acción realizada para La condición de entrada de reglón es falsa, y Post-escaneado.

Resumen de cambios	Funcionamiento del controlador GuardLogix	23
	Instrucciones certificadas.....	23
Prefacio	Terminología	25
	Recursos adicionales.....	25
	Entorno de Studio 5000	28
	Avisos legales	28

Capítulo 1

Instrucciones de seguridad	Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad	39
	Arranque de entrada de doble canal (DCSRT)	41
	Ejemplo de programación y cableado de Arranque de entrada de doble canal (DCSRT)	50
	Monitorización con entrada de doble canal (DCM)	54
	Ejemplo de cableado y programación de Monitorización con entrada de doble canal (DCM).....	63
	Paro con entrada de doble canal (DCS)	67
	Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal (DCS)	83
	Paro con entrada de doble canal con prueba (DCST)	86
	Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal con prueba (DCST)	95
	Paro con entrada de doble canal con prueba y bloqueo (DCSTL)	99
	Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal con prueba y bloqueo (DCSTL)	114
	Paro con entrada de doble canal con prueba y mute (DCSTM)	120
	Ejemplo de cableado y programación de Detención de entrada de doble canal con prueba e inhibición (DCSTM)	133
	Entrada analógica de doble canal (DCA - versión entera y DCAF - versión de punto flotante).....	139
	Ejemplo de cableado y programación de Entrada analógica de doble canal (DCA - versión entera y DCAF - versión de punto flotante).....	153
	Tapete de seguridad (SMAT).....	160
	Ejemplo de Cableado y programación de Tapete de seguridad (SMAT)	171
	Estación de ejecución bimanual - mejorada (THRSe)	175
	Ejemplo de cableado y programación de Estación de ejecución bimanual: mejorada (THRSe)	189
	Salida redundante configurable (CROUT).....	194
	Ejemplo de cableado y programación de Salida redundante configurable (CROUT)	203
	Mute asimétrico con dos sensores (TSAM).....	209
	Ejemplo de cableado y programación de Mute simétrico con dos sensores (TSAM)	228
	Mute simétrico con dos sensores (TSSM).....	233

Ejemplo de cableado y programación de Mute simétrico con dos sensores (TSSM)	250
Mute bidireccional de cuatro sensores (FSBM)	255
Ejemplo de cableado y programación de Mute bidireccional de cuatro sensores (FSBM)	288

Capítulo 2

Instrucciones para deformación de metal

Modo de avance poco a poco de freno - embrague (CBIM)	298
Modo de carrera simple del freno - embrague (CBSSM)	312
Modo continuo de freno - embrague (CBCM)	327
Monitor de posición del cigüeñal (CPM)	351
Monitor de árbol de levas (CSM)	366
Selector de modo de ocho posiciones (EPMS)	382
Ejemplo de cableado y programación de Selector de modo de ocho posiciones (EPMS)	390
Ejemplo de cableado y programación de freno - embrague	394
Control de válvula auxiliar (AVC)	403
Ejemplo de cableado y programación del control de válvula auxiliar (AVC)	414
Control de válvula principal (MVC)	421
Ejemplo de cableado y programación de Control de válvula de mantenimiento (MVC)	430
Control de válvula manual de mantenimiento (MMVC)	435
Ejemplo de cableado y programación de Control de válvula de manual de mantenimiento (MMVC)	445

Capítulo 3

Instrucciones de seguridad del variador

Control de freno seguro (SBC)	453
Dirección segura (SDI)	473
Parada operacional segura (SOS)	484
Parada segura 1 (SS1)	497
Parada segura 2 (SS2)	512
Posición limitada de seguridad (SLP)	532
Velocidad limitada de seguridad (SLS)	544
Interfaz de retroalimentación de seguridad (SFX)	556

**Software RSLogix
5000, versión 14 y
posteriores,
Instrucciones de
aplicación de
seguridad**

Capítulo 4

Entrada diversa (DIN)	569
Entrada redundante (RIN)	578
Parada de emergencia (ESTOP).....	588
Pendiente de habilitación (ENPEN).....	598
Cortina de luz (LC)	607
Selector de modo de cinco posiciones (FPMS)	622
Salida redundante (ROUT).....	627
Estación de ejecución bimanual (THRS).....	637
Tiempos de ejecución para las instrucciones de aplicaciones de seguridad.....	650

Capítulo 5

Atributos comunes.....	653
Indicadores de estado matemáticos	654
Conversiones de datos.....	656
Tipos de datos	661
Tipos de datos LINT	663
Valores de punto flotante	664
Valores inmediatos.....	665
Índice a través de matrices	666
Direccionamiento de bit	667

Índice

Este manual de referencia está destinado a describir el Conjunto de instrucciones de aplicación de seguridad GuardLogix de Rockwell Automation, que está homologado y certificado para funciones relacionadas con la seguridad en aplicaciones hasta (e incluido) el Nivel de integridad de seguridad (SIL) 3, según la norma IEC 61508, y el Nivel de rendimiento PLe (Cat. 4), según la norma ISO 13849-1.

Los diagramas de temporización que se presentan en el manual son solo ilustrativos. Los tiempos de respuesta reales están determinados por las características de rendimiento de la aplicación.

Utilice este manual si es responsable de diseñar, programar o solucionar problemas de aplicaciones de seguridad que utilicen controladores GuardLogix.

Deberá tener un conocimiento básico de circuitos eléctricos y familiaridad con la lógica de escalera de relés. También deberá estar capacitado y con experiencia en la creación, operación, programación y mantenimiento de sistemas de seguridad.

El término controlador Logix5000 se refiere a cualquier controlador que esté basado en el sistema operativo Logix5000.

Funcionamiento del controlador GuardLogix Instrucciones certificadas

Los controladores de seguridad GuardLogix forma parte de un sistema Desactivar para desconectar, lo que significa que todas sus salidas se ponen a cero cuando se detecta un fallo.

La siguiente tabla muestra las instrucciones certificadas para su uso en sistemas GuardLogix. Para obtener la información más reciente, consulte nuestras listas de publicación de certificados de seguridad y revisiones en <http://www.rockwellautomation.com/global/certification/safety.page?>

Instrucciones de seguridad del variador para software Studio 5000 Logix Designer® versión 31 y posteriores

Abreviatura de la instrucción	Nombre de la instrucción	Certificación
SBC	Control de freno seguro	TÜV
SDI	Dirección segura	TÜV
SFX	Interfaz de retroalimentación de seguridad	TÜV
SLP	Posición limitada de seguridad	TÜV
SLS	Velocidad limitada de forma segura	TÜV
SOS	Parada operacional segura	TÜV

SS1	Parada segura 1	TÜV
SS2	Parada segura 2	TÜV

**Instrucciones para deformación de metal y de seguridad para software
RSLogix 5000 versión 17 y posteriores**

Abreviatura de la instrucción	Nombre de la instrucción	Certificación
AVC	Control de válvula auxiliar	TÜV
CBCM	Modo continuo de freno - embrague	DGÜV ¹ TÜV
CBIM	Modo de avance poco a poco de freno - embrague	DGÜV ¹ TÜV
CBSSM	Modo de avance poco a poco de freno - embrague	DGÜV ¹ TÜV
CPM	Monitor de posición del cigüeñal	DGÜV ¹ TÜV
CROUT	Salida redundante configurable	DGÜV ¹ TÜV
CSM	Salida redundante configurable	DGÜV ¹ TÜV
DCM	Monitorización con entrada de doble canal	DGÜV ¹ TÜV
DCS	Paro con entrada de doble canal	DGÜV ¹ TÜV
DCSRT	Marcha con entrada de doble canal	DGÜV ¹ TÜV
DCST	Paro con entrada de doble canal con prueba	DGÜV ¹ TÜV
DCSTL	Paro con entrada de doble canal con prueba	DGÜV ¹ TÜV
DCSTM	Paro con entrada de doble canal con prueba	TÜV
DCA	Paro con entrada de doble canal con prueba	TÜV
DCAF	Entrada analógica de doble canal - versión de punto flotante	TÜV
EPMS	Selector de modo de ocho posiciones	DGÜV ¹ TÜV
FSBM	Mute bidireccional de cuatro sensores	TÜV
MMVC	Mute bidireccional de cuatro sensores	DGÜV ¹ TÜV
MVC	Mute bidireccional de cuatro sensores	DGÜV ¹ TÜV
SMAT	Mute bidireccional de cuatro sensores	TÜV

THRSe	Mute bidireccional de cuatro sensores	DGÜV ¹ TÜV
TSAM	Mute bidireccional de cuatro sensores	TÜV
TSSM	Mute bidireccional de cuatro sensores	TÜV

¹En el momento de la publicación, estas instrucciones no están certificadas por DGUV para su uso con los controladores Compact GuardLogix 5370, y están certificadas solo para las versiones de firmware 17 a 21 para los controladores GuardLogix y Compact GuardLogix 1768.

Instrucciones generales y para deformación de metal para software RSLogix 5000 de versión 14 y posteriores.

Abreviatura de la instrucción	Nombre de la instrucción	Certificación
DIN	Entrada diversa	TÜV
ENPEN	Pendiente de habilitación	TÜV
ESTOP	Parada de emergencia	TÜV
FPMS	Selector de modo de cinco posiciones	TÜV
LC	Cortina de luz	TÜV
RIN	Entrada redundante	TÜV
ROUT	Salida redundante	TÜV
THRS	Estación de ejecución bimanual	TÜV

Terminología

En este manual, ‘software de programación’ hace referencia tanto a la aplicación Logix Designer en Studio 5000 como al software RSLogix 5000. La tabla siguiente define las abreviaturas que se utilizan en este manual.

Abreviatura	Descripción
AOPD	Dispositivo de protección optoelectrónico activo
BCAM	Leva de freno
BDDC	Punto muerto inferior
CVT	Prueba de verificación del circuito
DCAM	Leva dinámica
ESPE	Equipo de protección electrosensible
TCAM	Leva de toma de control

Recursos adicionales

Estos documentos contienen información adicional sobre los productos relacionados de Rockwell Automation.

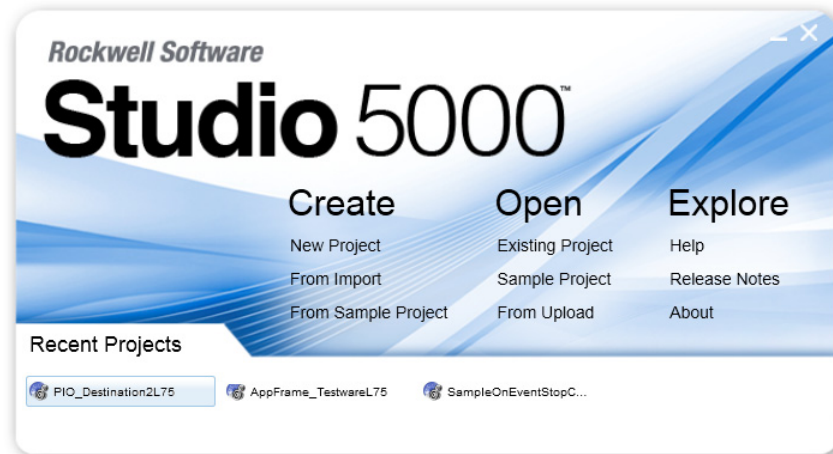
Recurso	Descripción
Manual del usuario Controladores GuardLogix® 5570, publicación 1756-UM022.	Proporciona información acerca de cómo instalar, configurar y programar los controladores GuardLogix 5570 en la aplicación Logix Designer.
Manual de referencia de seguridad Sistemas controladores GuardLogix 5570, publicación 1756-RM099.	Contiene requisitos detallados acerca de cómo lograr y mantener el SIL 3 con el Sistema controlador GuardLogix 5570 en una aplicación Logix Designer.
Manual del usuario Controladores GuardLogix, publicación 1756-UM020.	Proporciona información acerca de cómo instalar, configurar y programar los controladores GuardLogix 5560 en el software RSLogix 5000.
Manual de referencia de seguridad GuardLogix Controller Systems, publicación 1756-RM093.	Contiene requisitos detallados acerca de cómo lograr y mantener el SIL 3 con el controlador GuardLogix 5560 y el sistema Compact GuardLogix® 1768 en el software RSLogix 5000.
Instrucciones de instalación Controladores CompactLogix™, publicación 1768-IN004.	Proporciona información acerca de cómo instalar los controladores 1768 Compact GuardLogix.
Manual del usuario Compact GuardLogix Controllers, publicación 1768-UM002.	Proporciona información acerca de cómo configurar y programar el controlador 1768 Compact GuardLogix.
Instrucciones de instalación Módulos CompactBlock Guard I/O DeviceNet Safety, publicación 1791DS-IN002.	Proporciona información acerca de cómo instalar los módulos CompactBlock Guard I/O DeviceNet Safety.
Manual del usuario Módulos de seguridad Guard I/O DeviceNet, publicación 1791DS-UM001.	Proporciona información acerca del uso de los módulos de seguridad Guard I/O DeviceNet.
Instrucciones de instalación Guard I/O EtherNet/IP Safety Modules, publicación 1791ES-IN001.	Proporciona información acerca de cómo instalar los módulos CompactBlock Guard I/O EtherNet/IP Safety.
Manual del usuario Módulos de seguridad EtherNet/IP Guard I/O, publicación 1791ES-UM001.	Proporciona información acerca del uso de los módulos de seguridad Guard I/O.
Manual de instalación y uso Módulos de seguridad POINT Guard I/O, publicación 1734-UM013.	Proporciona información acerca del uso de los módulos de seguridad POINT Guard I/O.
Manual de referencia de seguridad Using ControlLogix® in SIL2 Applications, publicación 1756-RM001.	Describe los requisitos para usar controladores ControlLogix y tareas estándar GuardLogix en aplicaciones de control de seguridad del SIL2.
Manual de referencia de instrucciones Logix Controllers, publicación 1756-RM009.	Proporciona información acerca del conjunto de instrucciones Logix5000™ que incluye instrucciones generales, de movimiento y de proceso.
Manual de programación Logix Common Procedures, publicación 1756-PM001.	Proporciona información acerca de la programación de controladores Logix5000, que incluye cómo gestionar archivos de proyecto, organizar etiquetas, programar y probar rutinas, y manejar fallos.

Recurso	Descripción
Manual del usuario Sistema ControlLogix, publicación 1756-UM001.	Proporciona información acerca del uso de ControlLogix en aplicaciones que no son de seguridad.
Manual del usuario DeviceNet™ Modules in Logix5000 Control Systems, publicación DNET-UM004.	Proporciona información acerca del uso del módulo 1756-DNB en un sistema de control Logix5000.
Manual del usuario EtherNet/IP™ Modules in Logix5000 Control Systems, publicación ENET-UM001.	Proporciona información acerca del uso del módulo 1756-ENBT en un sistema de control Logix5000.
Manual del usuario ControlNet™ Modules in Logix5000 Control Systems, publicación CNET-UM001.	Proporciona información acerca del uso del módulo 1756-CNB en los sistemas de control Logix5000.
Manual de referencia Execution Time and Memory Use for Logix5000 Controller Instructions, publicación 1756-RM087.	Proporciona información acerca de cómo estimar el tiempo de ejecución y el uso de memoria de las instrucciones.
Manual de referencia Logix Import Export, publicación 1756-RM084.	Proporciona información acerca del uso de la utilidad de importación/exportación RSLogix 5000.
Sitio web de certificaciones de productos, http://ab.rockwellautomation.com .	Proporciona declaraciones de conformidad, certificados y otros datos de certificación.

Puede ver o descargar publicaciones en <http://www.rockwellautomation.com/literature> . Para solicitar copias impresas de la documentación técnica, póngase en contacto con su distribuidor o representante de ventas de Rockwell Automation local.

Entorno de Studio 5000

El Studio 5000 Automation Engineering & Design Environment® combina los elementos de ingeniería y diseño en un entorno común. El primer elemento es la aplicación Studio 5000 Logix Designer®. La aplicación Logix Designer es el nuevo nombre de marca asignado al software RSLogix 5000® y continuará siendo el producto para programar los controladores LOGIX 5000™ en soluciones discretas, de proceso, de lotes, de movimiento, de seguridad y basadas en variadores.



El entorno Studio 5000® constituye la base para el futuro de las herramientas y capacidades de diseño de ingeniería de Rockwell Automation®. Este entorno Studio 5000 es el lugar donde los ingenieros de diseño desarrollan todos los elementos de sus sistemas de control.

Avisos legales

Aviso de copyright

Copyright © 2018 < RA > Technologies, Inc. Reservados todos los derechos. Impreso en EE. UU.

Este documento y los productos Rockwell Software correspondientes tienen copyright de Rockwell Automation Technologies, Inc. Queda prohibida cualquier reproducción o distribución sin previo acuerdo por escrito de Rockwell Automation Technologies, Inc. Consulte el acuerdo de licencia para obtener más información.

Contrato de licencia para el usuario final (EULA)

Puede ver el Acuerdo de licencia del usuario final ("EULA") de Rockwell Automation abriendo el archivo License.rtf que se encuentra en la carpeta de instalación del producto, en su disco duro.

Otras licencias

El software incluido en este producto contiene software con copyright autorizado bajo una o más licencias de código abierto. En el software se incluyen copias de

estas licencias. El correspondiente código fuente de los paquetes de fuente abierta incluidos en este producto se encuentran en sus respectivas páginas web.

De forma alternativa, puede obtener el código fuente correspondiente contactando con Rockwell Automation a través de nuestro formulario Contacto en el sitio web de Rockwell Automation:

<http://www.rockwellautomation.com/global/about-us/contact/contact.page> .

Incluya "Código abierto" como parte del texto de solicitud.

El siguiente código abierto se utiliza como parte de este producto:

Software	Copyright	Nombre de licencia	Texto de licencia
AngularJS	Copyright 2010-2017 Google, Inc.	MIT License	Licencia AngularJS 1.5.9
Bootstrap	Copyright 2011-2017 Twitter, Inc. Copyright 2011-2017 The Bootstrap Authors	MIT License	Licencia Bootstrap 3.3.7
jQuery	Copyright 2005, 2014 JS Foundation y otros contibuidores	MIT License	Licencia jQuery 2.1.1
OpenSans	Copyright 2017 Google, Inc.	Apache License, Versión 2.0	Licencia OpenSans

Aviso de marcas registradas

Allen-Bradley, ControlBus, ControlFLASH, Compact GuardLogix, Compact I/O, ControlLogix, CompactLogix, DCM, DH+, Data Highway Plus, DriveLogix, DPI, DriveTools, Explorer, FactoryTalk, FactoryTalk Administration Console, FactoryTalk Alarms and Events, FactoryTalk Batch, FactoryTalk Directory, FactoryTalk Security, FactoryTalk Services Platform, FactoryTalk View, FactoryTalk View SE, FLEX Ex, FlexLogix, FLEX I/O, Guard I/O, High Performance Drive, Integrated Architecture, Kinetix, Logix5000, LOGIX 5000, Logix5550, MicroLogix, DeviceNet, EtherNet/IP, PLC-2, PLC-3, PLC-5, PanelBuilder, PowerFlex, PhaseManager, POINT I/O, PowerFlex, Rockwell Automation, RSBizWare, Rockwell Software, RSEmulate, Historian, RSFieldbus, RSLinx, RSLogix, RSNetWorx for DeviceNet, RSNetWorx for EtherNet/IP, RSMACC, RSView, RSView32, Rockwell Software Studio 5000 Automation Engineering & Design Environment, Studio 5000 View Designer, SCANport, SLC, SoftLogix, SMC Flex, Studio 5000, Ultra 100, Ultra 200, VersaView, WINTelligent, XM, SequenceManager son marcas comerciales de Rockwell Automation, Inc.

Cualquier logotipo, software o hardware propiedad de Rockwell Automation que no se mencione en este documento también es una marca, registrada o no, de Rockwell Automation, Inc.

Otras marcas registradas

CmFAS Assistant, CmDongle, CodeMeter, CodeMeter Control Center y WIBU son marcas de WIBU-SYSTEMS AG registradas en Estados Unidos u otros países.

Microsoft es una marca de Microsoft Corporation registrada en Estados Unidos u otros países. ControlNet es una marca de ControlNet International. DeviceNet es una marca de la Open DeviceNet Vendors Association (ODVA). Ethernet/IP es una marca de ControlNet International con licencia de ODVA.

Cualesquiera otras marcas registradas pertenecen a sus respectivos propietarios y, por la presente, este hecho queda reconocido.

Garantía

Este producto tiene la garantía de la licencia del producto. El rendimiento del producto puede resultar afectado por la configuración del sistema, la aplicación llevada a cabo, el control del operador, el mantenimiento y otros factores. Rockwell Automation no es responsable de estos factores que intervienen. Las instrucciones de este documento no cubren todos los detalles o todas las variaciones en el equipo, el procedimiento o el proceso descrito, ni ofrecen indicaciones para satisfacer cada contingencia posible durante la instalación, la operación o el mantenimiento. La implementación de este producto puede variar entre los usuarios.

Este documento es actual en el momento de la versión del producto. Sin embargo, el software correspondiente puede haber sufrido modificaciones desde el lanzamiento de la versión. Rockwell Automation, Inc. se reserva el derecho para cambiar cualquier información contenida en este documento o el software en cualquier momento sin previo aviso. Es su responsabilidad obtener la información más actual disponible en Rockwell al instalar o utilizar este producto.

Conformidad medioambiental


Rockwell Automation mantiene información medioambiental actual del producto en su sitio web en <http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/about-us/sustainability-ethics/product-environmental-compliance.page>


Póngase en contacto con Rockwell

Teléfono del servicio técnico: 1.440.646.3434

Soporte en línea: <http://www.rockwellautomation.com/support/>

Instrucciones de seguridad

En el organizador de controlador, puede reconocer los programas de seguridad por la barra roja  que se incorpora en los iconos. La barra roja indica que el programa se ejecutará en la memoria de seguridad.

Los botones de las instrucciones que son parte de un programa de seguridad o que son compatibles con un programa de seguridad, tienen un triángulo rojo  en la esquina derecha de cada botón.

Instrucciones disponibles

Diagrama de escalera

FSBM	TSAM	TSSM	FPMS	ESTOP	ROUT	RIN	ENPEN
DIN	LC	THRS	DCS	DCST	DCSTL	DCSTM	DCSRT
DCM	SMAT	THRSe	CROUT	DCA			

Bloque de funciones

No disponible

Texto estructurado

No disponible

Las instrucciones de aplicación de seguridad están diseñadas para su uso en un sistema de seguridad que tenga un controlador y módulos E/S. Las instrucciones están diseñadas para las aplicaciones del Nivel de Integridad de Seguridad (SIL) 3, PLe/Categoría (CAT) 4.

Si desea	Usar esta instrucción
Proporcionar una interfaz en un controlador programable a un interruptor selector entre tres y cinco posiciones usado en aplicaciones de seguridad SIL3/CAT4.	FPMS

Emular las funciones de entrada de un relé de seguridad dentro de un entorno programable de software con el motivo de usarse en aplicaciones de seguridad SIL3/CAT4.	ESTOP
Emular las funciones de salida de un relé de seguridad dentro de un entorno programable de software con el motivo de usarse en aplicaciones de seguridad SIL3/CAT4.	ROUT
Emular las funciones de entrada de un relé de seguridad dentro de un entorno programable de software con el motivo de usarse en aplicaciones de seguridad SIL3/CAT4.	RIN
Emular las funciones de entrada de un relé de seguridad dentro de un entorno programable de software con el motivo de usarse en aplicaciones de seguridad SIL3/CAT4.	ENPEN
Emular las funciones de entrada de un relé de seguridad dentro de un entorno programable de software con el motivo de usarse en aplicaciones de seguridad SIL3/CAT4.	DIN
Proporcionar una interfaz de restablecimiento de circuito manual y una automática, desde un controlador programable hasta una cortina de luz utilizada en aplicaciones de seguridad SIL3/CAT4.	LC
Proporcionar un método para incorporar dos botones de entrada diversa - empleados como botones de inicio de una sola operación - dentro de un entorno programable de software con el motivo de usarse en aplicaciones de seguridad SIL3/CAT4.	THRS
Supervisar los dispositivos de seguridad de doble entrada cuya función principal es proporcionar una función de detención como, por ejemplo, una parada de emergencia, una cortina de luz o un sensor de puerta.	DCS
Supervisar los dispositivos de seguridad de doble entrada cuya función principal es proporcionar una función de detención como, por ejemplo, una parada de emergencia, una cortina de luz o un sensor de puerta. Incluye la capacidad adicional de iniciar una prueba funcional del dispositivo de parada.	DCST
Supervisar los dispositivos de seguridad de doble entrada cuya función principal es detener la función como, por ejemplo, una parada de emergencia, una cortina de luz o un sensor de puerta. Incluye la capacidad adicional de iniciar una prueba funcional del dispositivo de parada. Puede también supervisar una señal de retroalimentación proveniente de un dispositivo de seguridad y emitir una petición de bloqueo a un dispositivo de seguridad.	DCSTL

Supervisar los dispositivos de seguridad de doble entrada cuya función principal es proporcionar una función de detención como, por ejemplo, una parada de emergencia, una cortina de luz o un sensor de puerta. Incluye la capacidad adicional de iniciar una prueba funcional del dispositivo de parada y, además, la capacidad para mute el dispositivo de seguridad.	DCSTM
Activar los dispositivos de seguridad de doble canal cuya función principal es arrancar una máquina de manera segura, por ejemplo, un pendiente de habilitación.	DCSRT
Supervisar dispositivos de seguridad de doble entrada.	DCM
Indicar si el tapete de seguridad está ocupado.	SMAT
Deshabilitar automáticamente y de forma temporal la función de protección por cortina de luz mediante dos sensores de mute colocados de forma asimétrica.	TSAM
Deshabilitar automáticamente y de forma temporal la función de protección por cortina de luz mediante dos sensores de mute colocados de forma simétrica.	TSSM
Deshabilitar automáticamente y de forma temporal la función de protección por cortina de luz mediante cuatro sensores colocados secuencialmente antes y después del campo de detección de la cortina.	FSBM
Supervisar dos entradas de seguridad diversas, una desde un botón pulsador para la mano derecha y otra desde un botón pulsador para la mano izquierda, para controlar una sola salida.	THRSe
Controlar y supervisar las salidas redundantes.	CROUT
Supervisar dos canales de entrada analógicos provenientes de una módulo de entrada analógica. (Versión entera)	DCA
Supervisar dos canales de entrada analógicos provenientes de una módulo de entrada analógica. (Versión de punto flotante)	DCAF

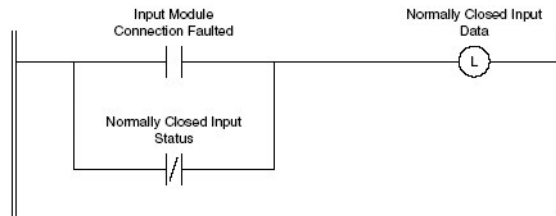
El controlador de seguridad es parte de un sistema Desactivar para desconectar. Esto significa que todas las salidas se establecen en cero cuando se detecta un fallo.

Importante: Las secciones que siguen a continuación solo son aplicables a las siguientes instrucciones

- ESTOP
- RIN
- DIN
- ENPEN
- THRS
- LC
- ROUT
- FPMS

Sistema Desactivar para desconectar

Además, el controlador de seguridad establece en cero cualquier valor de entrada asociado a los módulos de entrada fallados. En consecuencia, toda entrada supervisada por una de las instrucciones de entradas diversas (DIN O THRS) debe tener entradas normalmente cerradas acondicionadas por una lógica como la que se muestra a continuación:



La lógica de escalera exacta depende de los requisitos del sistema y de las funciones del módulo de entrada de seguridad. Sin embargo, el resultado debería ser el mismo: la creación de un estado Seguro de "1" para la entrada normalmente cerrada de las instrucciones de entradas diversas. En realidad, la lógica del ejemplo anula el valor de entrada de la etiqueta de entrada.

La entrada normalmente cerrada de las instrucciones de entradas diversas debería estar en estado Seguro siempre que se pierda la conexión con el módulo de entrada o haya fallado el punto de entrada normalmente cerrado.

Debe mantenerse intacto el valor de entrada para representar el estado real del dispositivo de campo cuando haya una conexión y no haya fallado el punto de entrada normalmente cerrado.

Un fallo al implementar este tipo de lógica no creará ninguna condición poco segura pero sí derivará en una instrucción para bloquear un fallo de Entradas inconsistentes, que será necesario realizar un funcionamiento para borrar fallos.

Dependencias del sistema

Las instrucciones de seguridad de la aplicación dependen de los módulos E/S de seguridad, del controlador y de la lógica de escalera para ejecutar porciones de las funciones de seguridad.

Condicionamiento de línea de entrada y salida

Los módulos E/S de seguridad proporcionan capacidades de prueba de impulsos y supervisión. Si el módulo detecta un fallo, establece la entrada o la salida conflictiva en su estado Seguro e informa el fallo al controlador.

La indicación del fallo se realiza mediante el estado de punto de entrada o de salida y se mantiene durante un periodo de tiempo configurable o hasta que se repare el fallo, lo que ocurra más tarde.

Importante: La lógica de escalera tiene que incluirse en el programa para enclavar los fallos de puntos E/S y así asegurar que el comportamiento se reinicia adecuadamente.

Para obtener más información sobre los módulos E/S de seguridad, consulte los siguientes manuales:

- Manual del usuario Módulos de seguridad Guard I/O DeviceNet, publicación 1791DS-UM001
- Manual del usuario Módulos de seguridad EtherNet/IP Guard I/O, publicación 1791ES-UM001
- Manual de instalación y uso Módulos de seguridad POINT Guard I/O, publicación 1734-UM013.

Estado de conexión del módulo E/S

Un sistema de seguridad CIP proporciona un estado de conexión a cada dispositivo E/S del sistema de seguridad. Si se detecta un fallo de conexión de entrada, el sistema operativo establece todas las entradas asociadas en estado desactivado (Seguro) e informa el fallo a la lógica de escalera. Si se detecta un fallo de conexión de salida, el sistema operativo solo puede informar el fallo a la lógica de escalera.

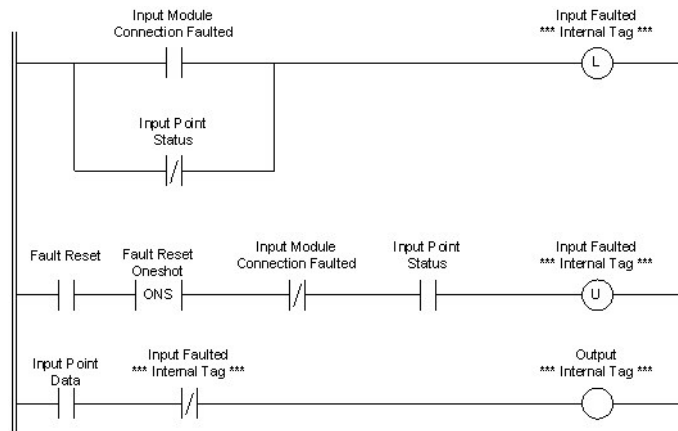
Importante: La lógica de escalera tiene que incluirse en el programa de aplicaciones para supervisar y esclavar los fallos de conexión y así asegurar que el comportamiento se reinicie adecuadamente.

Cómo bloquear y restablecer los fallos E/S

Los siguientes diagramas muestran ejemplos de la lógica de escalera necesaria para esclavar y restablecer una conexión o un fallo de punto de módulo E/S. La primera

imagen muestra la lógica de escalera de un punto de entrada y la segunda imagen muestra la de un punto de salida.

Importante: Ambos diagramas son ejemplos y sólo con fines ilustrativos. La idoneidad de esta lógica dependerá de los requisitos del sistema específicos.



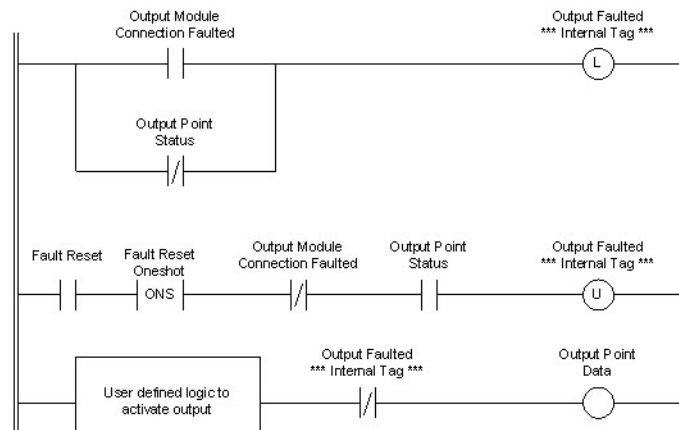
El primer reglón esclava una indicación interna en la que ha fallado la conexión del módulo o el punto de entrada específico.

El segundo reglón restablece la indicación interna, pero solo si se ha reparado el fallo, y solo en el flanco ascendente de la señal de Restablecimiento de fallo. Esto evita que la función de seguridad haga un reinicio automático si se atasca la señal de Restablecimiento de fallo.

El tercer reglón muestra los datos del punto de entrada usado en combinación con la indicación de fallo interna para controlar una salida.

La salida son datos internos que pueden utilizarse más tarde en lógica combinatorial para accionar una salida real. Si se utiliza directamente la salida real, puede que sea necesaria o no la lógica parecida a la que se muestra en Imagen 1.3 para esclavar y restablecer los fallos de conexiones de salida.

El contacto de Restablecimiento de fallo que se muestra en los ejemplos suele estar activado debido a una acción del operador. El Restablecimiento de fallo puede derivarse de una operación de lógica combinacional o directamente desde un punto de entrada (en tal caso puede o no necesitar condicionamiento por sí misma).



La lógica del ejemplo de salida sigue el mismo concepto de esclavamiento y restablecimiento que se muestra en el ejemplo de entrada.

El primer reglón esclava una indicación interna en la que ha fallado la conexión del módulo o el punto de salida específico.

El segundo reglón restablece la indicación interna, pero solo si se ha reparado el fallo, y solo en el flanco ascendente de la señal de Restablecimiento de fallo. Esto evita que la función de seguridad haga un reinicio automático si se atasca la señal de Restablecimiento de fallo.

El tercer reglón incluye una lógica de la aplicación específica para accionar el estado de un punto de salida. La lógica está condicionada por el indicador interno de salida que ha fallado.

Comportamiento de estado de reglón falso

La información contenida en este manual sobre las instrucciones de la aplicación de seguridad GuardLogix describe el comportamiento "Estado del reglón verdadero" de las instrucciones (Lógica de diagrama de escalera).

El comportamiento "Estado del reglón falso" es exactamente el mismo (las máquinas de estado interno siguen funcionando y cambian el estado según las entradas) excepto que todas las salidas, incluidos las solicitudes y los indicadores de fallo, se establecen en 0 cuando las instrucciones están deshabilitadas o en un reglón falso.

Asignación de punto E/S

Entrada

La siguiente tabla identifica la asignación entre los puntos de Entrada del módulo E/S de seguridad y las etiquetas del controlador cuando la definición del estado de Entrada del módulo E/S de seguridad está configurada para Estado de punto o Estado combinado.

Tenga en cuenta que el *moduleName* es el nombre que usted le asigna al módulo E/S.

Punto de módulo E/S	Referencia de etiqueta de controlador		
	Datos	Estado de punto	Estado combinado
IN 0	<i>moduleName</i> :I.Pt00Data	<i>moduleName</i> :I.Pt00InputStatus	<i>moduleName</i> :I.InputStatus
IN 1	<i>moduleName</i> :I.Pt01Data	<i>moduleName</i> :I.Pt01InputStatus	
IN 2	<i>moduleName</i> :I.Pt02Data	<i>moduleName</i> :I.Pt02InputStatus	
...	
IN n	<i>moduleName</i> :I.PtnData	<i>moduleName</i> :I.PtnInputStatus	

Salida

La siguiente tabla identifica la asignación entre los puntos de Salida del módulo E/S de seguridad y las etiquetas del controlador cuando la definición del estado de Entrada del módulo E/S de seguridad está configurada para Estado de punto o Estado combinado.

Tenga en cuenta que el *moduleName* es el nombre que usted le asigna al módulo E/S.

Punto de módulo E/S	Referencia de etiqueta de controlador		
	Datos	Estado de punto	Estado combinado
OUT 0	<i>moduleName</i> :O.Pt00Data	<i>moduleName</i> :I.Pt00OutputStatus	<i>moduleName</i> :I.OutputStatus
OUT 1	<i>moduleName</i> :O.Pt01Data	<i>moduleName</i> :I.Pt01OutputStatus	
OUT 2	<i>moduleName</i> :O.Pt02Data	<i>moduleName</i> :I.Pt02OutputStatus	
...	
OUT n	<i>moduleName</i> :O.PtnData	<i>moduleName</i> :I.PtnOutputStatus	

Consulte también

[Tiempos de ejecución para las instrucciones de aplicaciones de seguridad](#) en la página 650

Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad

La siguiente información de estado E/S es relevante para todas las instrucciones de seguridad.

Estado de conexión

El estado de conexión (.ConnectionFaulted) es el estado de la conexión de seguridad entre el controlador de seguridad y el módulo E/S de seguridad. Cuando la conexión funciona correctamente, el bit es LO (0). Cuando la conexión no funciona correctamente, el bit es HI (1). Cuando el estado de conexión no funciona correctamente, todas las etiquetas definidas del módulo son LO y tienen datos no válidos.

Estado de punto

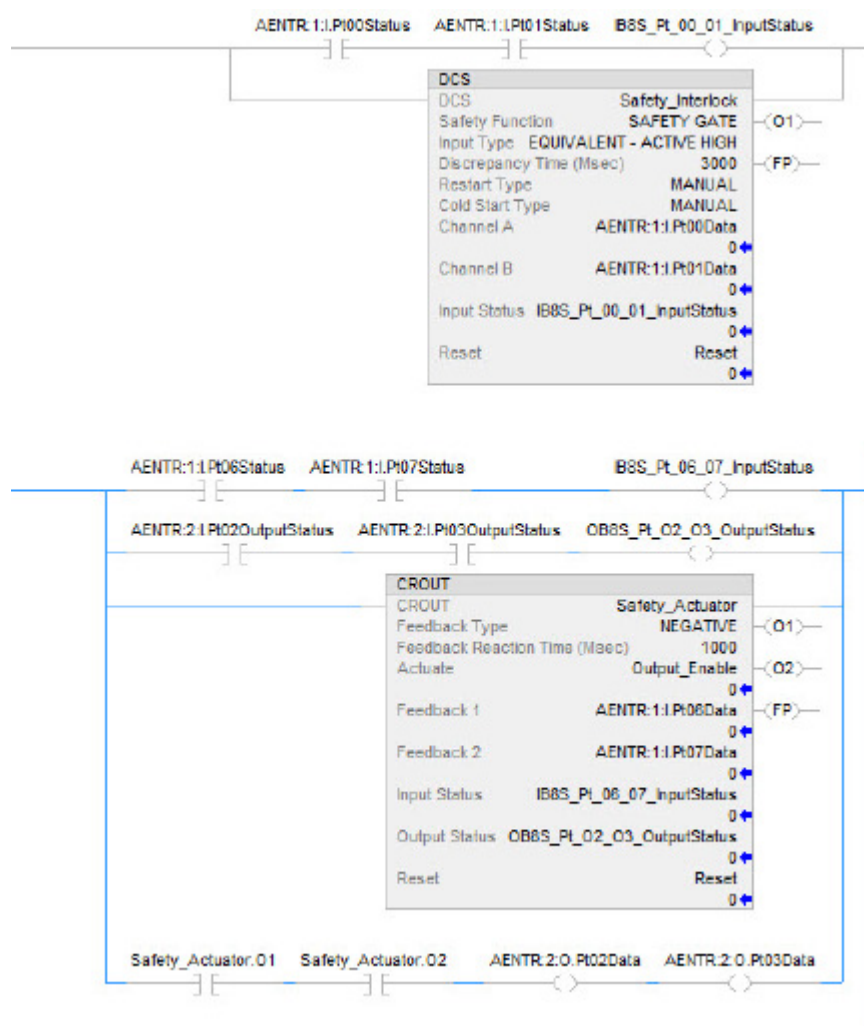
El Estado de punto está disponible para las entradas de seguridad (.PtxxInputStatus) y las salidas de seguridad (.PtxxOutputStatus). Cuando una etiqueta de estado de punto es HI (1), indica que el canal individual está funcionando y se ha cableado correctamente. Indica también que la conexión de seguridad entre el controlador de seguridad y el módulo E/S de seguridad en el que se encuentra este canal está funcionando correctamente.

Estado combinado

El Estado combinado está disponible para las entradas de seguridad (.CombinedInputStatus) y las salidas de seguridad (.CombinedOutputStatus). Cuando la etiqueta de estado combinado es HI (1), indica que todos los canales de entrada o salida del módulo están funcionando y se han cableado correctamente. Indica también que la conexión de seguridad entre el controlador de seguridad y el módulo E/S de seguridad en los que se encuentran estos canales está funcionando correctamente.

El uso del estado combinado o del estado de punto depende de la aplicación. El estado de punto proporciona un estado más granular.

Las instrucciones de seguridad de canal doble tienen incorporada la supervisión de estado E/S de seguridad. Los estados de Entrada y Salida son parámetros para las instrucciones de entrada y salida. Todas las instrucciones de seguridad de canal doble tienen estado de entrada para los canales de entrada A y B. La instrucción CROUT tiene estado de entrada para las Retroalimentaciones 1 y 2, y estado de salida para los canales de salida impulsados por las salidas O1 y O2 de CROUT. Las etiquetas de estado utilizadas en estas instrucciones deben ser HI (1) para las etiquetas de salida de instrucciones de seguridad, con O1 para las instrucciones de entrada y O1/O2 para activar la instrucción CROUT.



Importante: Pregunte cuál es el estado E/S de seguridad cuando utilice instrucciones como XIC y OTE. Verifique que el estado del canal de entrada de seguridad sea HI (1) antes de usar un canal de entrada de seguridad como enclavamiento. Verifique que el estado del canal de entrada de seguridad sea HI (1) antes de activar un canal de salida de seguridad.

Consulte también

[Instrucciones de seguridad](#) en la página 31

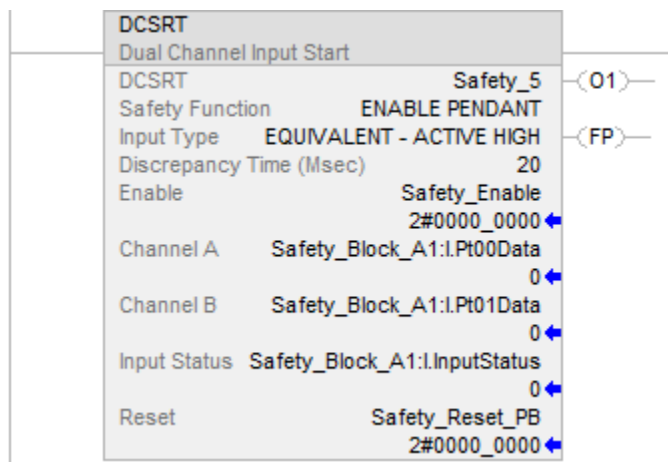
Arranque de entrada de doble canal (DCSRT)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Arranque de entrada de doble canal es para los dispositivos de seguridad cuya función principal es arrancar una máquina de manera segura; por ejemplo, un pendiente de habilitación. Esta instrucción activa su salida (O1) solo si la entrada Habilitar está en ON (1) y ambas entradas de seguridad, Canal A y Canal B, realizan la transición al estado activo dentro del Tiempo de discrepancia.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.


Operandos

Importante: Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:

- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
- Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
- Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.

Importante: Asegúrese de que los puntos de la entrada de seguridad se configuran como simples, no equivalentes o complementarios. Estas instrucciones proporcionan toda la funcionalidad de doble canal necesaria para las funciones de seguridad PLd (Cat. 3) o Ple (Cat. 4).

Importante: Si cambia los operandos de las instrucciones durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha, para que los cambios sean efectivos.

 **ATENCIÓN:** Si cambia los operandos de las instrucciones durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha, para que los cambios sean efectivos.

En la siguiente tabla se indican el operando utilizado para configurar la instrucción. Este operando no se puede cambiar durante el tiempo de ejecución.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
DCSRT	DCI_STAR T	Etiqueta	Estructura DCSRT
Función de seguridad (Safety Function)	DINT	elemento de lista	Este operando proporciona un nombre de texto sobre cómo se utiliza esta instrucción. Entre las opciones se incluye: pendiente de habilitación (20), botón de arranque (21) y definido por el usuario (100). Este operando no afecta al comportamiento de la instrucción. Solo es para propósito informativo/de documentación.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Tipo de entrada (Input Type)	DINT	elemento de lista	Este operando selecciona el comportamiento del canal de entrada. Equivalente - Activo por nivel alto (0): Las entradas están en el estado activo cuando las entradas Canal A y Canal B son 1. Complementario (2): Las entradas están en el estado activo cuando el Canal A es 1 y el Canal B es 0.
Tiempo de discrepancia (Discrepancy Time) (ms)	DINT	inmediato	La cantidad de tiempo que las entradas pueden estar en un estado inconsistente antes de que se genere un fallo de instrucción. El estado inconsistente depende del Tipo de entrada. Equivalente: El estado inconsistente es cuando alguna de las siguientes situaciones es verdadera: Canal A = 0 y Canal B = 1 Canal A = 1 y Canal B = 0 Complementario: El estado inconsistente es cuando alguna de las siguientes situaciones es verdadera: Canal A = 0 y Canal B = 0 Canal A = 1 y Canal B = 1 El rango válido es de 5 a 3000 ms.

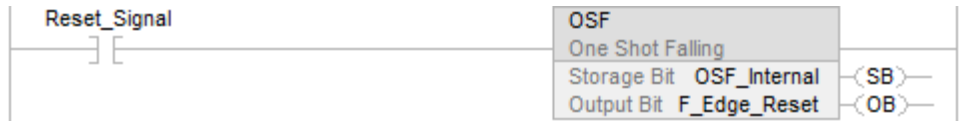
La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción. Las entradas pueden ser señales de dispositivo de campo a partir de dispositivos de entrada o derivadas de la lógica del usuario.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Habilitar (Enable)	BOOL	etiqueta	Esta entrada habilita o deshabilita la instrucción. ON (1): La instrucción está habilitada. La Salida 1 se activa cuando el Canal A y el Canal B realizan la transición al estado activo dentro del Tiempo de discrepancia. OFF (0): La instrucción está deshabilitada. La Salida 1 no está activada.
Canal A (Channel A) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada es una de las dos entradas de seguridad para la instrucción.
Canal B (Channel B) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada es una de las dos entradas de seguridad para la instrucción.

Estado de entrada (Input Status)	BOOL	inmediato etiqueta	Si las entradas de instrucción provienen de un módulo E/S de seguridad, éste es el estado del módulo E/S (Estado de conexión o Estado combinado). Si las entradas de instrucción derivan de la lógica interna, es responsabilidad del programador de la aplicación determinar las condiciones. ON (1): Las entradas a esta instrucción son válidas. OFF (0): Las entradas a esta instrucción no son válidas.
Restablecer (Reset) ²	BOOL	etiqueta	Esta entrada borra los fallos de la instrucción siempre que la condición de fallo no esté presente. OFF (0) -> ON (1): Se restablecen las salidas FP (Error presente) y Código de fallo.

¹ Si la entrada procede de un módulo de entrada Guard I/O, asegúrese de que la entrada se configura como simple, no equivalente o complementaria.

² La norma ISO 13849-1 estipula que las funciones de restablecimiento de la instrucción deben ocurrir en las señales de flanco descendente. Para cumplir con los requisitos de la norma ISO 13849-1, añada esta lógica inmediatamente antes de esta instrucción. Renombre la etiqueta Reset_Signal en este ejemplo al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



La siguiente tabla explica las salidas de la instrucción. Las salidas se pueden utilizar para accionar etiquetas externas (módulos de salida de seguridad) o internas para su uso en otras rutinas de lógica.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1) (O1)	BOOL	Esta salida se activa cuando se cumplen las condiciones de entrada. La salida se desactiva cuando: <ul style="list-style-type: none"> • El Canal A o el Canal B transiciona al estado seguro. • La entrada Estado de la entrada está en OFF (0). • La entrada Habilitar se pone en OFF (0).
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): Esta instrucción funciona normalmente.
Código de fallo	DINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte la sección Códigos de fallo para obtener una lista de los códigos de fallo. Este operando no está relacionado con la seguridad.

Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte la sección Códigos de diagnóstico a continuación para obtener una lista de los códigos de diagnóstico. Este operando no está relacionado con la seguridad.
--	------	--

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

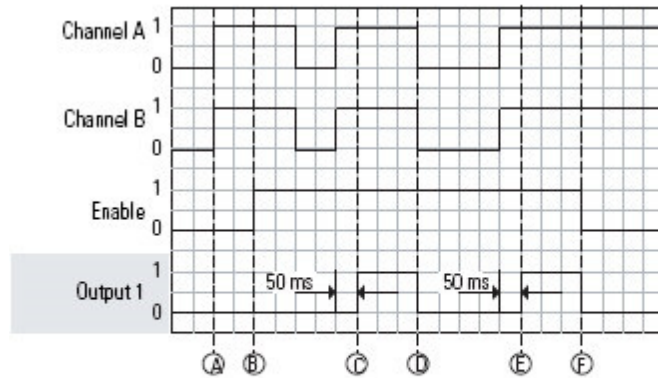
Condición/estado	Acción realizada
Pre-escanado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.
La entrada de condición de reglón es falsa	Los .O1 y .FP se borran a falsos.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento normal.
Post-escanado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Funcionamiento

Normal

El diagrama de tiempo muestra el funcionamiento normal de un dispositivo de arranque, por ejemplo, un pendiente de habilitación. En (A), la Salida 1 no está activada porque la entrada Habilitar está en OFF (0). En (B), la Salida 1 no está activada porque la transición de la señal Habilitar ON (1) nunca puede habilitar la Salida 1. En (C), la Salida 1 se activa 50 ms después de que las entradas de seguridad realicen la transición desde el estado seguro al activo con la entrada Habilitar en ON (1). En (D), la Salida 1 se desactiva cuando alguna de las entradas de seguridad realiza la transición al estado seguro. En (E), la Salida 1 se activa 50 ms después de que las entradas de seguridad vuelvan al estado activo. En (F), la Salida 1 se desactiva porque la entrada Habilitar ha realizado la transición a OFF (0).

Normal (entradas equivalentes)



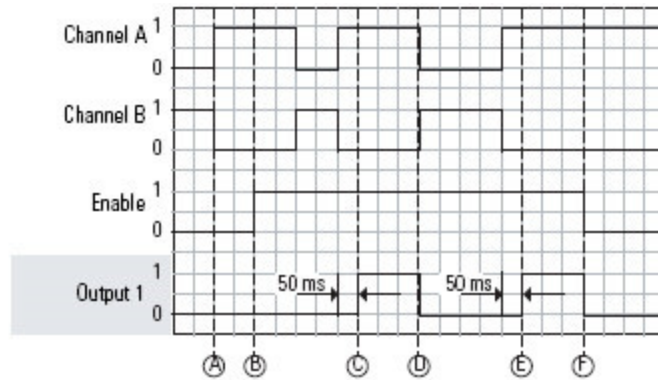
Input Type = Equivalent - Active High

Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

Este diagrama muestra el mismo comportamiento que en el diagrama de tiempo anterior, con la excepción de que el Tipo de entrada es Complementaria.

Normal (entradas complementarias)



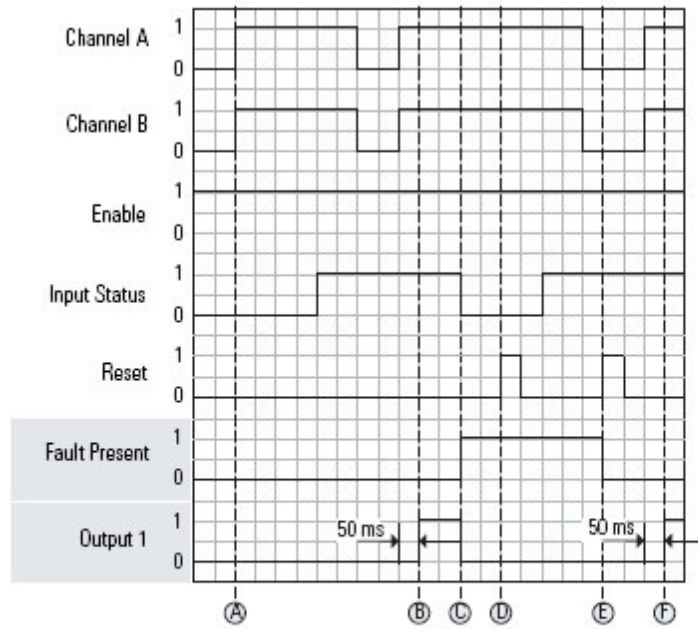
Input Type = Complementary.

Discrepancy Time = 250 ms. If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON =1) for the entire timing diagram.

Funcionamiento con fallo de estado de entrada

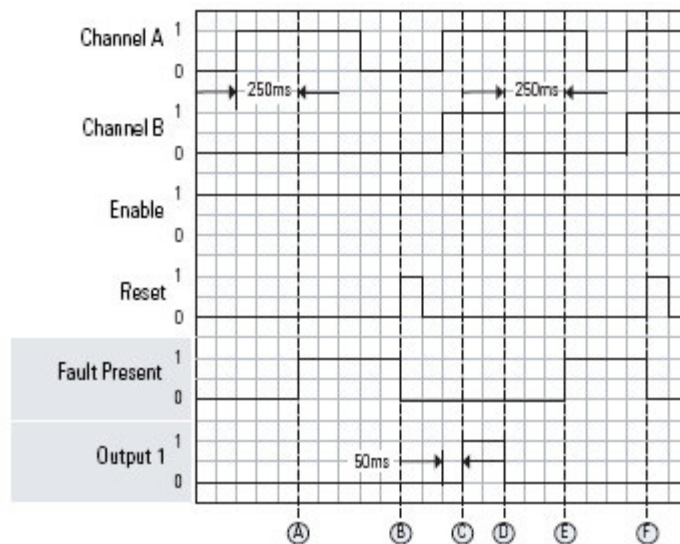
El diagrama de tiempo muestra un comportamiento de fallo cuando el estado de la entrada se convierte en no válido. En (A), la Salida 1 no está activada porque el Estado de la entrada no se ha activado por primera vez. En (B), con el Estado de la entrada activo y tras un retardo de 50 ms, la Salida 1 se activa porque las entradas de seguridad han realizado la transición del estado seguro al activo. En (C), el Estado de la entrada se convierte en no válido, lo que inmediatamente desactiva la Salida 1 y genera un fallo. En (D), el fallo no se puede restablecer porque el Estado de la entrada sigue siendo inactivo. En (E), el fallo se restablece porque el Estado de

la entrada ahora está activo y se activa un restablecimiento. En (F), la Salida 1 está activa.



Funcionamiento con fallo de discrepancia

El diagrama de tiempo muestra un fallo de discrepancia que se produce cuando el Canal A y el Canal B están en un estado inconsistente durante un periodo de tiempo mayor que el operando de configuración Tiempo de discrepancia. En (A), se genera un fallo cuando las entradas de seguridad están en un estado inconsistente durante un periodo de tiempo mayor que el Tiempo de discrepancia, por ejemplo, 250 ms. En (B), el fallo se ha borrado porque las dos entradas de seguridad están inactivas y el restablecimiento se ha activado. En (C), la Salida 1 se activa 50 ms después de que ambas entradas de seguridad realicen la transición al estado activo juntas dentro del Tiempo de discrepancia. En (D), la Salida 1 se desactiva cuando el Canal B realiza la transición al estado seguro. En (E), se genera un fallo porque las entradas de seguridad vuelven a estar en un estado inconsistente durante un periodo de tiempo mayor que el Tiempo de discrepancia. En (F), se borra el fallo, pero la Salida 1 no se activa hasta que ambas entradas de seguridad realicen la transición juntas al estado activo.



Input Type = Equivalent - Active High

Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de fallo y alarmas correctivas

Los códigos de fallo se muestran en formato hexadecimal seguidos por formato decimal.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno.
16#20 32	La entrada Estado de entrada realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica interna usada como origen del estado de entrada. • Restablezca el fallo.
16#4000 16834	El Canal A y el Canal B estuvieron en un estado de inconsistencia durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. En el momento del fallo, el Canal A estaba en el estado activo. El Canal B estaba en el estado seguro.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado. • Realice una prueba funcional del dispositivo (ponga el Canal A y el Canal B en el estado seguro). • Restablezca el fallo.
16#4001 16835	El Canal A y el Canal B estuvieron en un estado de inconsistencia durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. En el momento del fallo, el Canal A estaba en el estado seguro. El Canal B estaba en el estado activo.	
16#4002 16836	El Canal A pasó al estado seguro y de nuevo al estado activo mientras el Canal B permaneció activo.	
16#4003 16837	El Canal B pasó al estado seguro y de nuevo al estado activo mientras el Canal A permaneció activo.	

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los códigos de fallo se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno.
16#20 32	El Estado de entrada estaba OFF (0) cuando arrancó la instrucción.	Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica interna usada como origen del estado de entrada.
16#4000 16834	En dispositivo no se encuentra en un estado seguro durante la puesta en marcha.	Desbloquee el dispositivo de arranque (ponga el Canal A y el Canal B en un estado seguro).

16#4060 16480	El dispositivo no está habilitado.	Habilite el dispositivo (establezca Habilitar en 1).
------------------	------------------------------------	--

Consulte también

[Ejemplo de programación y cableado de Arranque de entrada de doble canal \(DCSRT\)](#) en la página 50

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

Ejemplo de programación y cableado de Arranque de entrada de doble canal (DCSRT)

Este tema demuestra cómo cablear el módulo Guard I/O y cómo programar la instrucción en la porción de control de seguridad de una aplicación.

Este ejemplo de aplicación cumple con la norma ISO 13849-1, funcionamiento de categoría 4.

Cons No se muestra la parte de control estándar de la aplicación en el siguiente diagrama.

Diagrama de cableado

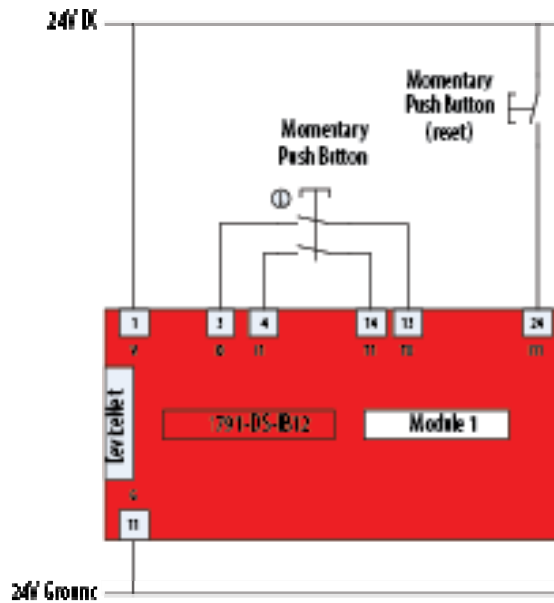
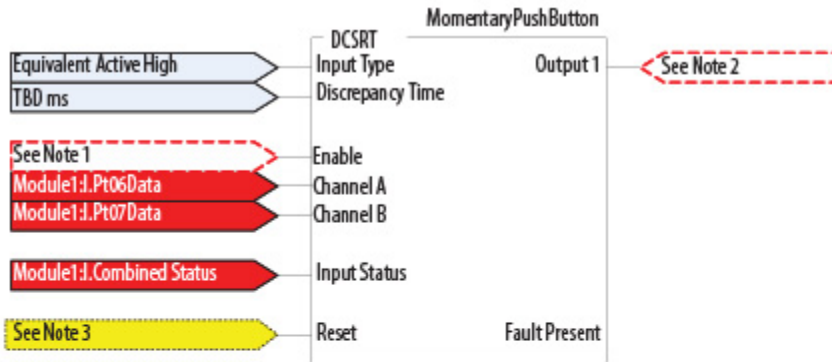


Diagrama de programación

Este diagrama de programación muestra la instrucción con entradas y salidas de prueba.



Note 1: This tag is an Internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application that are not shown in this example.

Note 2: This tag is an Internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Note 3: The source can be mapped to safety data.

Key: Color code represents data or value typically used.

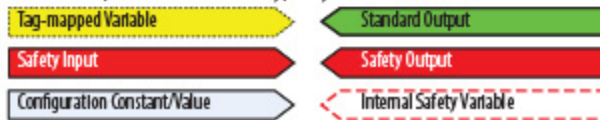
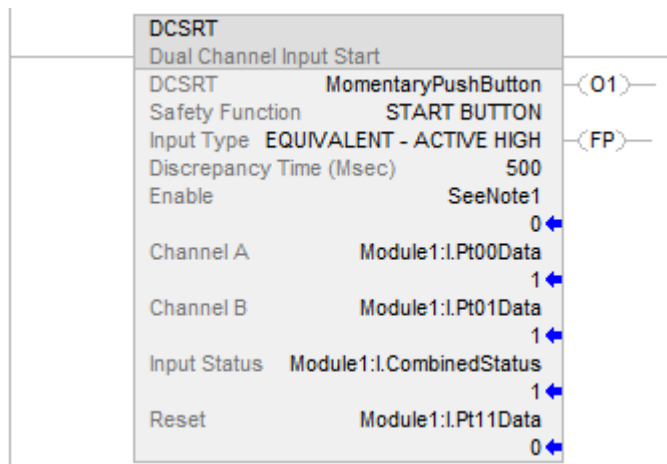


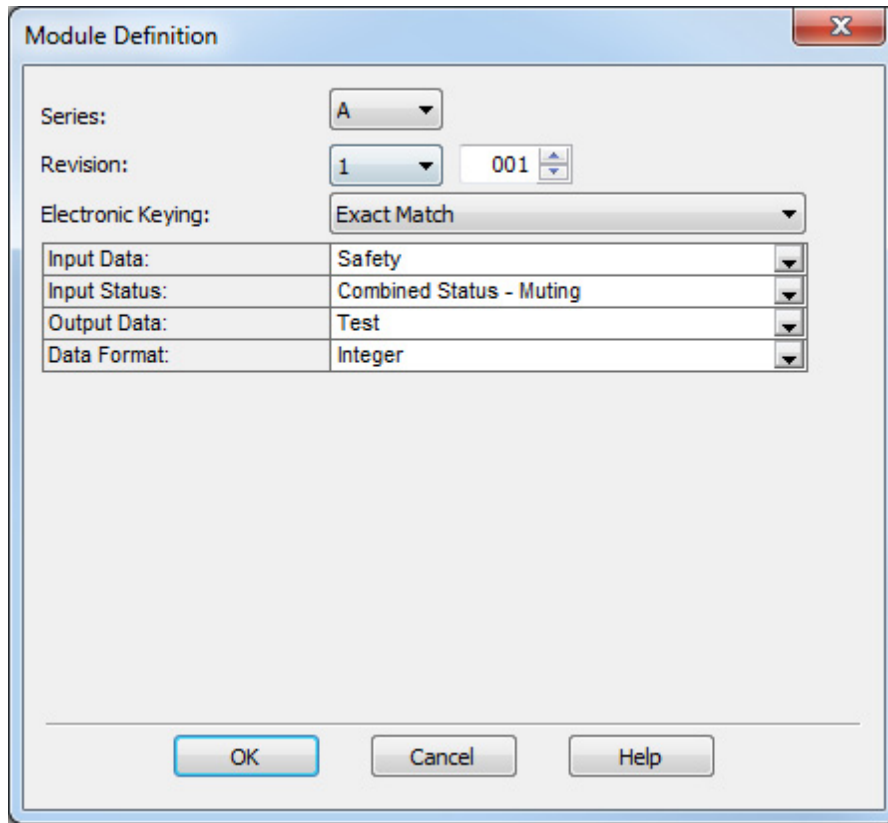
Diagrama de escalera



Cons La etiqueta del diagrama anterior es una etiqueta
ejo: Booleana interna que tiene un valor determinado por
 otras partes de la aplicación de usuario que no se
 muestran en este ejemplo.

Definición de módulo

Las siguientes secciones proporcionan ejemplos de cómo usar el software de programación para establecer los operandos de configuración del módulo Guard I/O.



Rockwell Automation recomienda seleccionar **Coincidencia Exacta** (Exact Match) para el **Codificación electrónica** (Electronic Keying) como se muestra. **Coincidencia compatible** (Compatible Match) también es aceptable.

Configuración de entrada del módulo

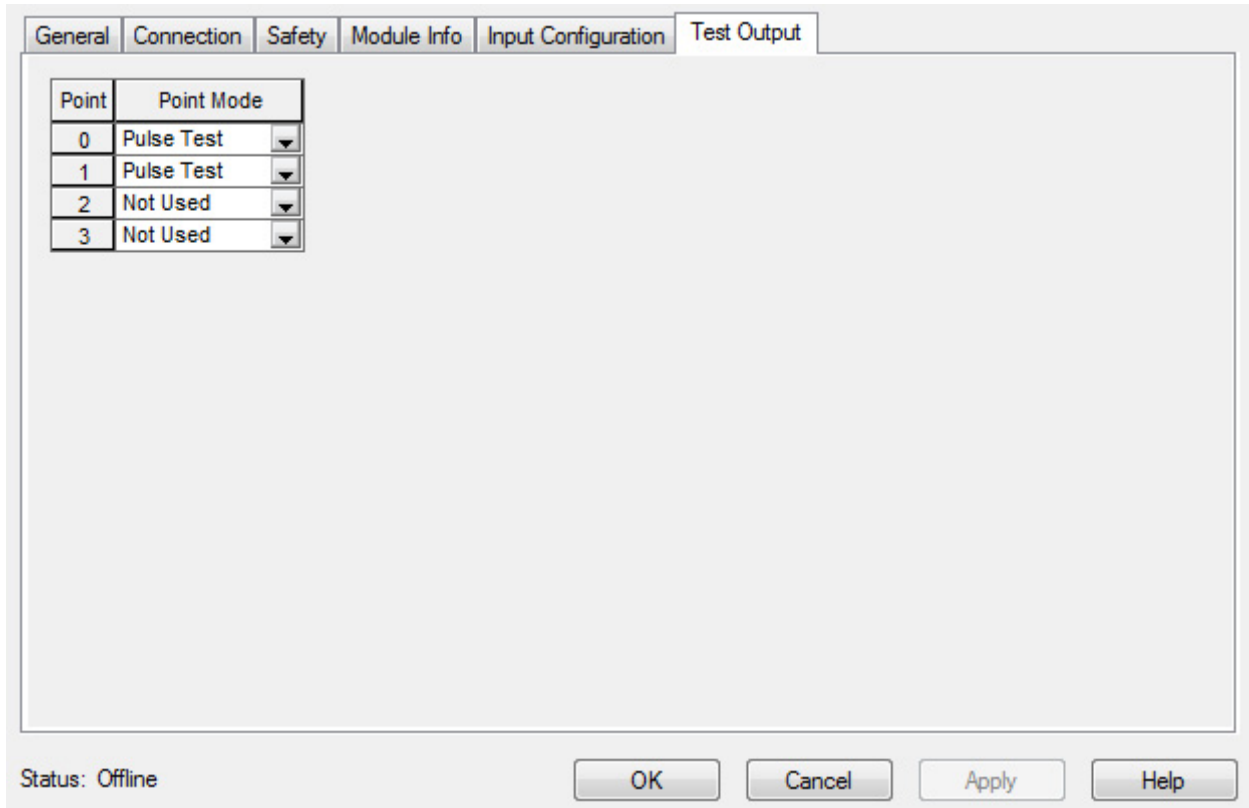
General								Connection								Safety								Module Info								Input Configuration								Test Output							
Point	Point Operation		Discrepancy Time (ms)	Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)																																									
	Type					Off->On	On->Off																																								
0	Single		0	Safety Pulse Test	0		0	0																																							
1				Safety Pulse Test	1		0	0																																							
2	Single		0	Not Used	None		0	0																																							
3				Not Used	None		0	0																																							
4	Single		0	Not Used	None		0	0																																							
5				Not Used	None		0	0																																							
6	Single		0	Not Used	None		0	0																																							
7				Not Used	None		0	0																																							
8	Single		0	Not Used	None		0	0																																							
9				Not Used	None		0	0																																							
10	Single		0	Not Used	None		0	0																																							
11				Safety	None		0	0																																							

Input Error Latch Time: ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuración de salida de la prueba del módulo



Consulte también

[Arranque de entrada de doble canal \(DCSRT\)](#) en la página 41

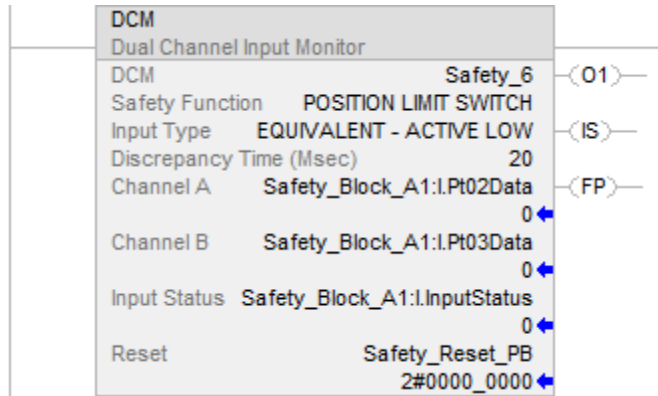
Monitorización con entrada de doble canal (DCM)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Monitorización con entrada de doble canal supervisa dispositivos de seguridad de doble entrada y establece O1 (Salida 1) basada en el operando Tipo de entrada y el estado combinado del Canal A y el Canal B.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Operandos

Importante: Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:

- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
- Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
- Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.

Importante: Asegúrese de que los puntos de la entrada de seguridad se configuran como simples, no equivalentes o complementarios. Estas instrucciones proporcionan toda la funcionalidad de doble canal necesaria para las funciones de seguridad PLd (Cat. 3) o Ple (Cat. 4).



ATENCIÓN: Si cambia los operandos de las instrucciones durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha, para que los cambios sean efectivos.

La siguiente tabla proporciona los operandos que se utilizan para configurar la instrucción. Dichos operandos no pueden cambiarse en el tiempo de ejecución.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
DCM	DCI_MONITOR	etiqueta	Estructura DCM
Función de seguridad (Safety Function)	DINT	Desplegable	Este operando proporciona un nombre de texto sobre cómo se utiliza esta instrucción. Las opciones son interruptores de levas (40), interruptor de límite de posición (41) y definido por el usuario (100). Este operando no afecta al comportamiento de la instrucción. Solo es para propósito informativo/de documentación.
Tipo de entrada (Input Type)	DINT	Desplegable	Este operando selecciona el comportamiento del canal de entrada. Equivalente - Activo por nivel alto (0): Las entradas están en el estado activo cuando las entradas Canal A y Canal B son 1. Equivalente - Activo por nivel bajo (1): Las entradas están en el estado activo cuando las entradas Canal A y Canal B son 0. Complementario (2): Las entradas están en el estado activo cuando el Canal A es 1 y el Canal B es 0.
Tiempo de discrepancia (Discrepancy Time) (ms)	DINT	inmediato	La cantidad de tiempo que las entradas pueden estar en un estado inconsistente antes de que se genere un fallo de instrucción. El estado inconsistente depende del Tipo de entrada. Equivalente: El estado inconsistente es cuando alguna de las siguientes situaciones es verdadera: Canal A = 0 y Canal B = 1 Canal A = 1 y Canal B = 0 Complementario: El estado inconsistente es cuando alguna de las siguientes situaciones es verdadera: Canal A = 0 y Canal B = 0 Canal A = 1 y Canal B = 1 Si este operando es 0, la comprobación del Tiempo de discrepancia está deshabilitada (0 = infinito). El rango permitido es de 0 a 3000 ms.

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción. Las entradas pueden ser señales de dispositivo de campo a partir de dispositivos de entrada o derivadas de la lógica del usuario.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Canal A (Channel A) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada es una de las dos entradas que están siendo supervisadas. Cuando cualquiera de las entradas está en el estado seguro, la Salida 1 se desactiva.
Canal B (Channel B) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada es una de las dos entradas que están siendo supervisadas. Cuando cualquiera de las entradas está en el estado seguro, la Salida 1 se desactiva.
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	inmediato etiqueta	Si las entradas de instrucción provienen de un módulo E/S de seguridad, éste es el estado del módulo E/S (Estado de conexión o Estado combinado). Si las entradas de instrucción derivan de la lógica interna, es responsabilidad del programador de la aplicación determinar las condiciones. ON (1): Las entradas a esta instrucción son válidas. OFF (0): Las entradas a esta instrucción no son válidas.
Restablecer (Reset) ²	BOOL	etiqueta	Esta entrada borra los fallos de la instrucción siempre que la condición de fallo no esté presente. OFF (0) -> ON (1): Se restablecen las salidas Error presente y Código de fallo.

¹ Si la entrada procede de un módulo de entrada Guard I/O, asegúrese de que la entrada se configura como simple, no equivalente o complementaria.

² La norma ISO 13849-1 estipula que las funciones de restablecimiento de la instrucción deben ocurrir en las señales de flanco descendente. Para cumplir con los requisitos de la norma ISO 13849-1, añada esta lógica inmediatamente antes de esta instrucción. Renombre la etiqueta Reset_Signal en este ejemplo al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



La siguiente tabla explica las salidas de la instrucción. Las salidas pueden ser etiquetas externas (módulos de salida de seguridad) o etiquetas internas para uso en otras rutinas de lógica.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1, O1)	BOOL	Esta salida se activa (1) cuando se cumplen las condiciones de entrada. La salida se desactiva (0) cuando: <ul style="list-style-type: none"> • El Canal A o el Canal B transiciona al estado seguro. • El Estado de entrada es OFF (0).
Estado de instrucción (Instruction Status, IS)	BOOL	Esta salida está en ON (1) cuando la Salida 1 de esta instrucción es válida (no hay fallos o diagnósticos presentes).
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): Esta instrucción funciona normalmente.
Código de fallo	DINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte la sección Códigos de fallo a continuación para obtener una lista de los códigos de fallo. Este operando no está relacionado con la seguridad.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte la sección Códigos de diagnóstico para obtener una lista de los códigos de diagnóstico. Este operando no está relacionado con la seguridad.

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

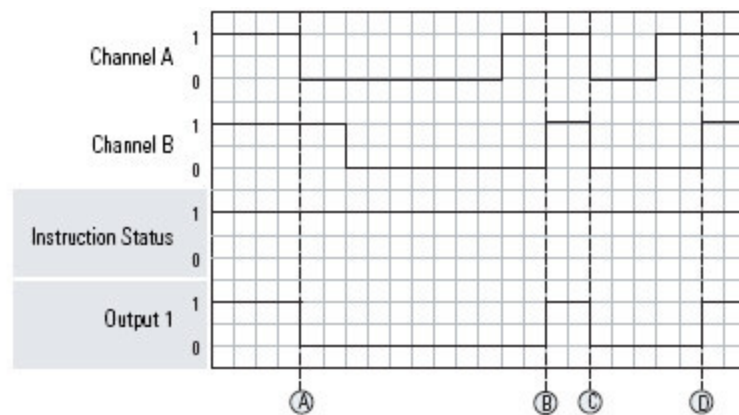
Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.
La entrada de condición de reglón es falsa	Los .O1, .IS y .FP se borran a falsos.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Funcionamiento

Funcionamiento normal

El diagrama de tiempo muestra la supervisión normal de una entrada de doble canal con el Tipo de entrada configurado como Equivalente - Activo por nivel alto. La Salida 1 está en ON (1) inicialmente porque las entradas de seguridad están en el estado activo. En (A), el Canal A realiza una transición al estado seguro, lo que hace que la Salida 1 pase al estado seguro. En (B), ambas entradas de seguridad han realizado una transición al estado activo, lo que activa la Salida 1. En (C), la Salida 1 se desactiva y vuelve a activarse en (D).

El Estado de instrucción está en ON (1) todo el tiempo porque no se producen fallos o diagnósticos.



Input Type = Equivalent - Active High

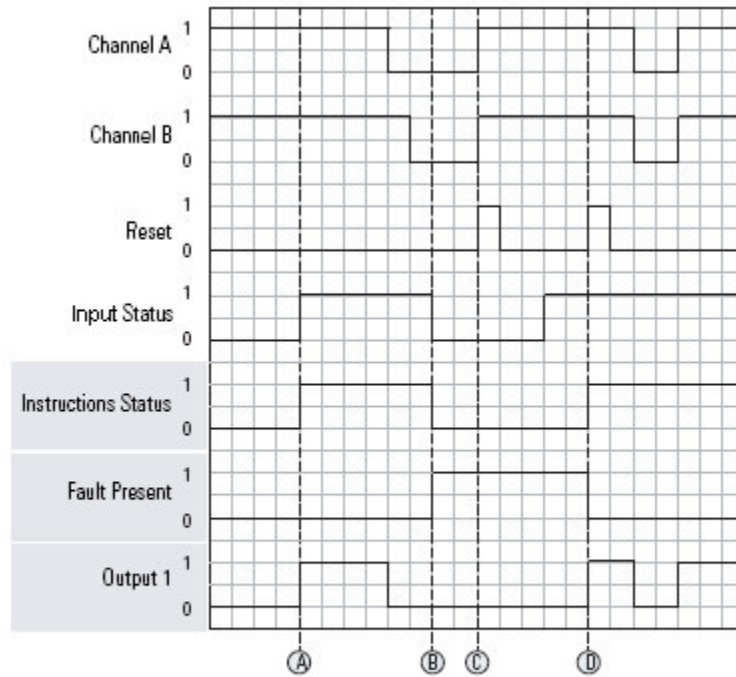
Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

Funcionamiento con fallo de estado de entrada

El diagrama de tiempo muestra el comportamiento de la instrucción con condiciones de fallo. En (A), la Salida 1 se pone en ON (1) cuando el Estado de entrada se convierte en válido. Esto también activa la Salida 1 porque las entradas

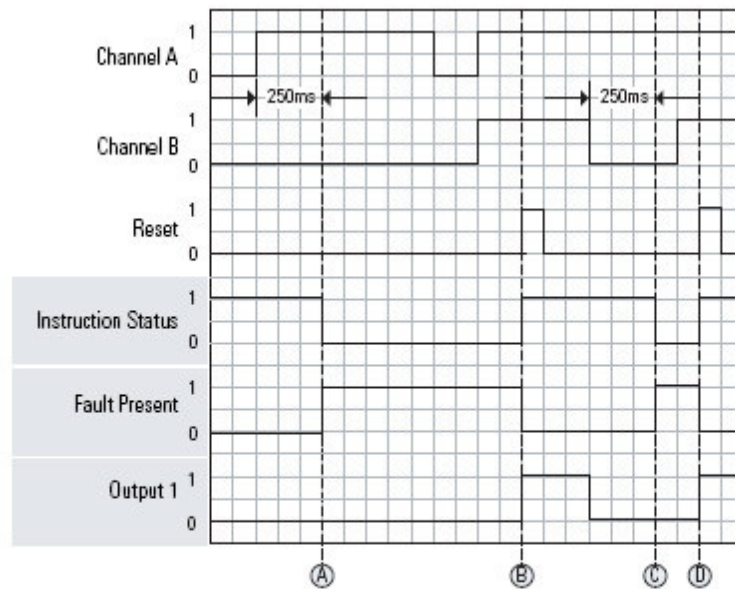
de seguridad están en el estado activo. En (B), se genera un fallo cuando el Estado de entrada se convierte en no válido. Esto también pone en OFF (0) la salida de Estado de instrucción (Instruction Status). En (C), el fallo no se puede restablecer porque el Estado de entrada (Input Status) sigue siendo inválido. En (D), el fallo se borra cuando se desencadena un restablecimiento con el Estado de entrada válido. Esto también pone la salida Estado de instrucción en ON (1).



Input Type = Equivalent - Active High
 Discrepancy Time = 250 ms

Funcionamiento con fallo de discrepancia

El diagrama de tiempo muestra un Fallo de discrepancia que se produce cuando el Canal A y el Canal B están en un estado inconsistente durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. En (A), se genera un fallo cuando las entradas de seguridad están en un estado inconsistente durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. Esto también pone la Salida 1 en OFF (0). En (B), el fallo se borra porque se desencadena un Restablecimiento cuando las entradas de seguridad ya no están en un estado inconsistente. En (C), se genera el fallo cuando las entradas de seguridad están de nuevo en un estado inconsistente durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. En (D), el fallo se restablece.



Input Type = Equivalent - Active High

Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Los códigos de fallo se muestran en formato hexadecimal seguidos por formato decimal.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno.

16#20 32	La entrada Estado de entrada realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica interna usada como origen del estado de entrada. • Restablezca el fallo.
16#4000 16384	El Canal A y el Canal B estuvieron en un estado de inconsistencia durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. En el momento del fallo, el Canal A estaba en el estado activo. El Canal B estaba en el estado seguro.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado. • Realice una prueba funcional del dispositivo (ponga el Canal A y el Canal B en el estado seguro). • Restablezca el fallo.
16#4001 16385	El Canal A y el Canal B estuvieron en un estado de inconsistencia durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. En el momento del fallo, el Canal A estaba en el estado seguro. El Canal B estaba en el estado activo.	
16#4002 16386	El Canal A pasó al estado seguro y de nuevo al estado activo mientras el Canal B permaneció activo.	
16#4003 16387	El Canal B pasó al estado seguro y de nuevo al estado activo mientras el Canal A permaneció activo.	

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno.
16#20 32	El Estado de entrada estaba OFF (0) cuando arrancó la instrucción.	Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica interna usada como origen del estado de entrada.

Consulte también

[Ejemplo de cableado y programación de Monitorización con entrada de doble canal \(DCM\)](#) en la página 63

[Instrucciones de seguridad](#) en la página 31

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

Ejemplo de cableado y programación de Monitorización con entrada de doble canal (DCM)

Esta sección demuestra cómo programar la instrucción en la parte de control de seguridad de una aplicación.

Este ejemplo de aplicación cumple con la norma ISO 13849-1, funcionamiento de categoría 4.

Cons No se muestra la parte de control estándar de la aplicación en el siguiente diagrama.

Diagrama de cableado

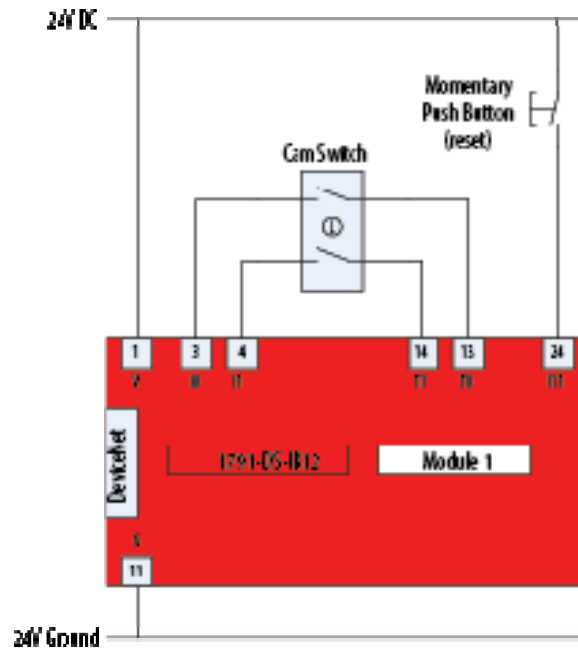
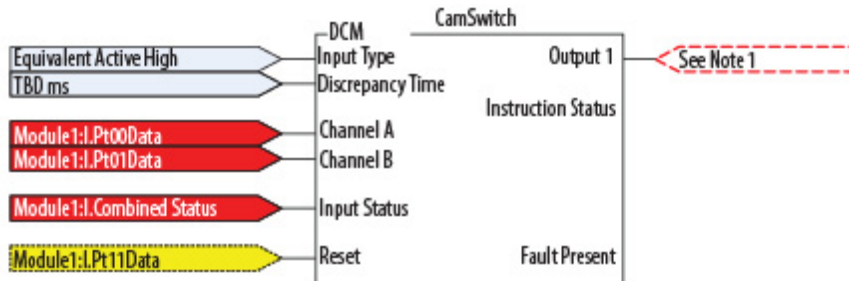


Diagrama de programación

Este diagrama de programación muestra la instrucción Monitorización con entrada de doble canal (DCM) con entradas y salidas.



Note 1: This tag is an Internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.

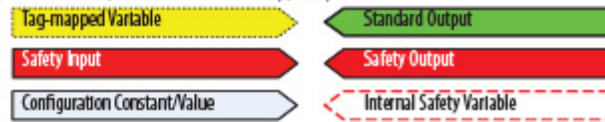
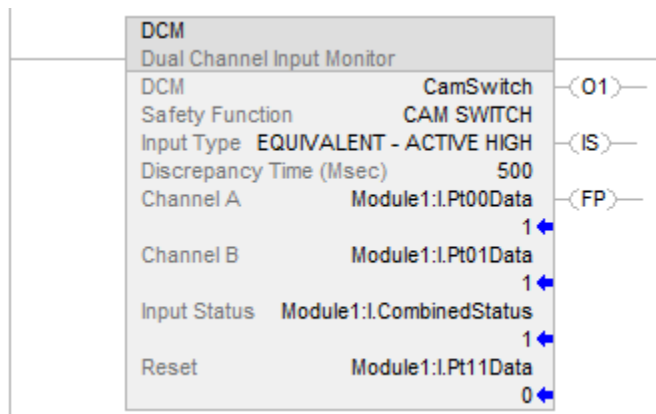
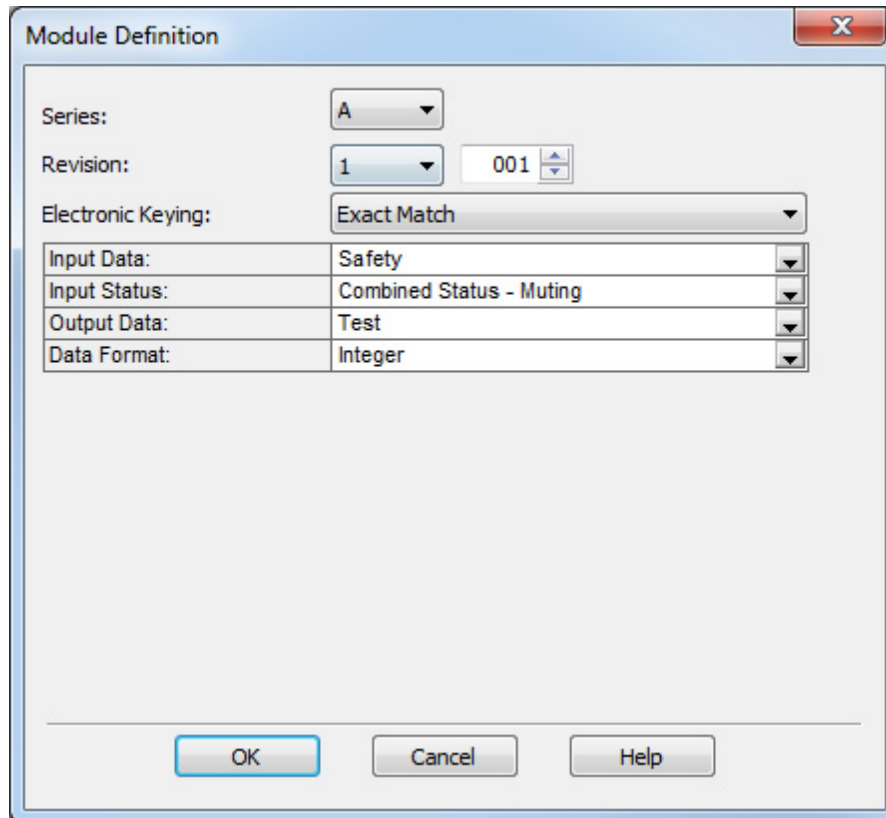


Diagrama de escalera



El software de programación se utiliza para configurar los operandos de entrada y salida del módulo Guard I/O, como se muestra.

Definición de módulo



Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	Test	
Data Format:	Integer	

Rockwell Automation recomienda seleccionar **Coincidencia Exacta** (Exact Match) para el **Codificación electrónica** (Electronic Keying) como se muestra. **Coincidencia compatible** (Compatible Match) también es aceptable.

Configuración de entrada del módulo

General
Connection
Safety
Module Info
Input Configuration
Test Output

Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
1			Safety Pulse Test	1	0	0
2	Single	0	Not Used	None	0	0
3			Not Used	None	0	0
4	Single	0	Not Used	None	0	0
5			Not Used	None	0	0
6	Single	0	Not Used	None	0	0
7			Not Used	None	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time: ms

Status: Offline

OK
Cancel
Apply
Help

Configuración de salida de la prueba del módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test
1	Pulse Test
2	Not Used
3	Not Used

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Consulte también

[Monitorización con entrada de doble canal \(DCM\)](#) en la página 54

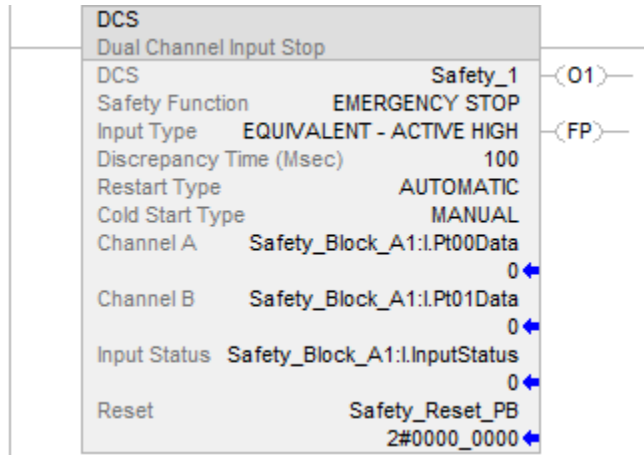
Paro con entrada de doble canal (DCS)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Paro con entrada de doble canal supervisa los dispositivos de seguridad de doble entrada cuya función principal es la de detener una máquina de forma segura, por ejemplo, mediante una parada de emergencia, una cortina de luz o una compuerta de seguridad. Esta instrucción solo puede activar O1 (Salida 1) cuando las entradas de seguridad de ambos canales, Canal A y Canal B, estén en estado activo tal como determinan los parámetros del tipo de entrada y cuando se tomen las acciones de restablecimiento correcto.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Operandos


Importante: No utilice el mismo nombre de etiqueta para más de una instrucción en el mismo programa. No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.


Importante: Asegúrese de que los puntos de la entrada de seguridad se configuran como simples, no equivalentes o complementarios. Estas instrucciones proporcionan toda la funcionalidad de doble canal necesaria para las funciones de seguridad PLd (Cat. 3) o Ple (Cat. 4).



ATENCIÓN: Si cambia los parámetros de las instrucciones durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que los cambios sean efectivos.

La siguiente tabla proporciona los parámetros que se utilizan para configurar la instrucción. Dichos parámetros no pueden cambiarse en el tiempo de ejecución.

Operando	Tipo	Formato	Descripción
DCS	DCI_STOP	etiqueta	<p>Este parámetro es una etiqueta de respaldo que mantiene información de ejecución para cada uso de esta instrucción.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>ATENCIÓN: Para evitar un operación inesperada, no vuelva a utilizar esta etiqueta de respaldo ni escriba a ninguno de sus miembros en ningún otro lugar del programa.</p> </div>
Función de seguridad (Safety Function)	DINT	nombre	<p>Este parámetro proporciona un nombre de texto sobre cómo se utiliza esta instrucción. Las opciones son parada de emergencia, compuerta de seguridad, cortina de luz, escáner de área, tapete de seguridad, interruptor de tracción de cable (cuerda) y definido por el usuario.</p> <p>Este parámetro no afecta al comportamiento de la instrucción. Solo es para propósito informativo/de documentación.</p>
Tipo de entrada (Input Type)	DINT	nombre	<p>Este parámetro selecciona el comportamiento del canal de entrada.</p> <p>Equivalente (0): Activo por nivel alto: Las entradas están en el estado activo cuando las entradas Canal A y Canal B son 1.</p> <p>Complementario (2): Las entradas están en el estado activo cuando el Canal A es 1 y el Canal B es 0.</p>
Tiempo de discrepancia (Discrepancy Time) (ms)	DINT	inmediato	<p>La cantidad de tiempo que las entradas pueden estar en un estado inconsistente antes de que se genere un fallo de instrucción. El estado inconsistente depende del Tipo de entrada.</p> <p>Equivalente: El estado inconsistente es cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canal A = 0 y Canal B = 1, o • Canal A = 1 y Canal B = 0 <p>Complementario: El estado inconsistente es cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canal A = 0 y Canal B = 0, o • Canal A = 1 y Canal B = 1 <p>El rango es de 5 a 3000 ms.</p>

Operando	Tipo	Formato	Descripción
Tipo de reinicio (Restart Type)	List	nombre	<p>Esta entrada configura la Salida 1 para Reinicio manual o automático.</p> <p>Manual (0): Para activar la Salida 1, se requiere una transición de la entrada Restablecer desde OFF (0) a ON (1), mientras que todas las condiciones de habilitación de Salida 1 se cumplen.</p> <p>Automático (1): La Salida 1 se activa 50 ms después de que se hayan cumplido todas las condiciones de habilitación.</p> <p> ATENCIÓN: El reinicio automático solo puede usarse en situaciones en las que pueda probar que no pueden producirse condiciones peligrosas como resultado de su uso, o que la función restablecer se lleva a cabo en algún otro lugar del circuito de seguridad (por ejemplo, la función de salida).</p>
Tipo de arranque en frío (Cold Start Type)	BOOL	nombre	<p>Este parámetro especifica el comportamiento de la Salida 1 cuando se aplica alimentación eléctrica al controlador o el modo cambia a Marcha.</p> <p>Manual (0): La Salida 1 no se activa cuando el Estado de entrada se convierte en válido o cuando se borra el fallo de Estado de entrada. El dispositivo se debe probar antes de que la Salida 1 pueda ser activada.</p> <p>Automático (1): La Salida 1 se activa inmediatamente cuando el Estado de entrada se convierte en válido o cuando el fallo del Estado de entrada se borra, y ambas entradas están en el estado activo.</p>

Esta tabla explica las entradas de instrucción. Las entradas pueden ser señales de dispositivo de campo a partir de dispositivos de entrada o derivadas de la lógica del usuario.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Canal A (Channel A) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada es una de las dos entradas de seguridad para la instrucción.
Canal B (Channel B) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada es una de las dos entradas de seguridad para la instrucción.
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	inmediato etiqueta	<p>Si las entradas de instrucción provienen de un módulo E/S de seguridad, éste es el estado del módulo E/S (Estado de conexión o Estado combinado). Si las entradas de instrucción derivan de la lógica interna, es responsabilidad del programador de la aplicación determinar las condiciones.</p> <p>ON (1): Las entradas a esta instrucción son válidas.</p> <p>OFF (0): Las entradas a esta instrucción no son válidas.</p>

Restablecer (Reset) ²	BOOL	etiqueta	Si el Tipo de reinicio = Manual, esta entrada se utiliza para activar la Salida 1 una vez que Canal A y Canal B estén ambos en el estado activo. Si el Tipo de reinicio = Automático, esta entrada no se utiliza para activar la Salida 1. OFF (0) -> ON (1): Se restablecen las salidas FP (Error presente) y Código de fallo.
----------------------------------	------	----------	---

¹ Si la entrada procede de un módulo de entrada Guard I/O, asegúrese de que la entrada se configura como simple, no equivalente o complementaria.

² La norma ISO 13849-1 estipula que las funciones de restablecimiento de la instrucción deben ocurrir en las señales de flanco descendente. Para cumplir con los requisitos de la norma ISO 13849-1, añada esta lógica inmediatamente antes de esta instrucción. Renombre la etiqueta Reset_Signal de este ejemplo al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



La siguiente tabla explica las salidas de la instrucción. Las salidas pueden ser etiquetas externas (módulos de salida de seguridad) o etiquetas internas para uso en otras rutinas de lógica.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1, O1)	BOOL	Esta salida se activa cuando se cumplen las condiciones de entrada. La salida se desactiva cuando: <ul style="list-style-type: none"> • El Canal A o el Canal B transiciona al estado seguro. • El Estado de entrada está en el estado seguro.
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): Esta instrucción funciona normalmente.
Código de fallo	DINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte la sección Códigos de fallo para obtener una lista de los códigos de fallo. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte la sección Códigos de diagnóstico para obtener una lista de los códigos de diagnóstico. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.

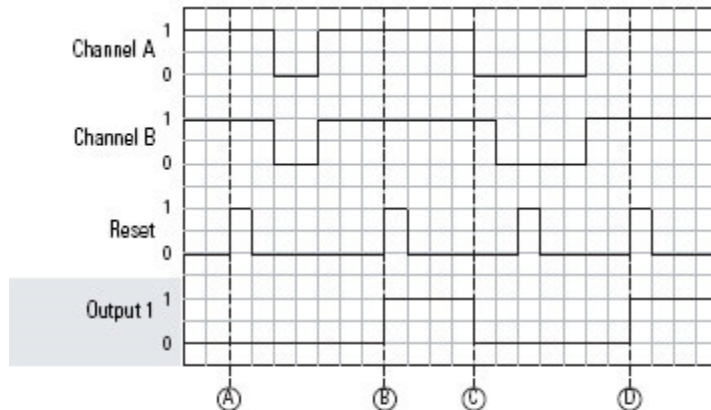
Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Funcionamiento

Funcionamiento normal

El diagrama de tiempo ilustra el funcionamiento normal con el Tipo de reinicio configurado en Manual y el Tipo de arranque en frío configurado en Manual. En (A), la Salida 1 no se activará porque las entradas de seguridad no han pasado por el estado seguro (0 en este caso). En (B), la Salida 1 se activa porque las entradas de seguridad han realizado un ciclo a través del estado seguro y están en el estado activo cuando se desencadena el restablecimiento. En (C), la Salida 1 se desactiva porque una de las entradas de seguridad (Canal A) ha realizado una transición a un estado seguro. En (D), la Salida 1 se activa de nuevo cuando se desencadena un restablecimiento con ambas entradas de seguridad en el estado activo.

Funcionamiento normal (Reinicio manual, Arranque en frío manual)

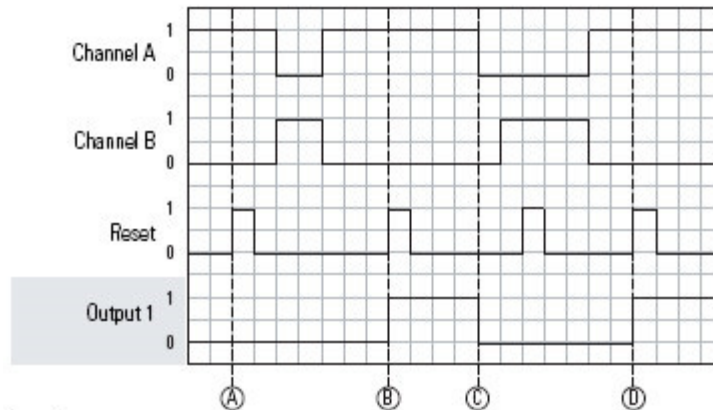


Input Type = Equivalent - Active High
 Restart Type = Manual
 Cold Start Type = Manual
 Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

Funcionamiento normal (Reinicio manual, Arranque en frío manual, Complementario)

A continuación se demuestra el mismo comportamiento que en el diagrama de tiempo anterior, con la excepción de que el Tipo de entrada es Complementario.



Input Type = Complimentary

Restart Type = Manual

Cold Start Type = Manual

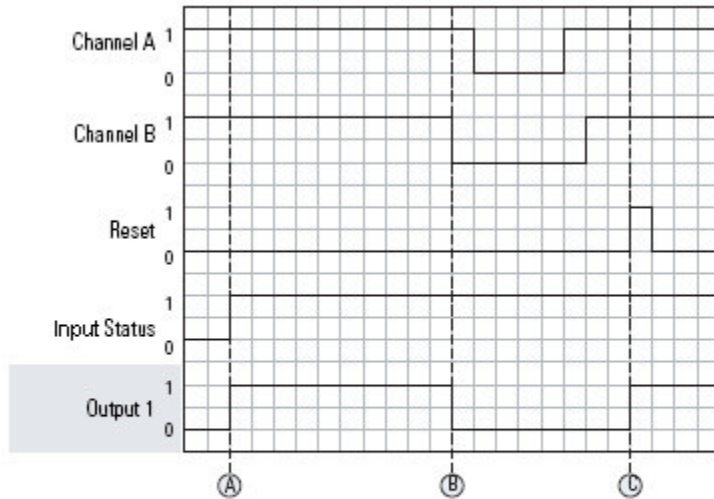
Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

Funcionamiento normal (Reinicio manual, Arranque en frío automático)

El diagrama de tiempo muestra el funcionamiento normal con el Tipo de arranque en frío configurado en Automático. Cuando el Tipo de arranque en frío es automático, la Salida 1 se activa tan pronto como el Estado de entrada se convierte en válido (transición de OFF (0) a ON (1)) por primera vez, como cuando se aplica la alimentación eléctrica a un controlador PLC. En (A), la Salida 1 se activa cuando el Estado de entrada se convierte en válido con las entradas de seguridad en el estado activo. En (B), la Salida 1 se desactiva cuando una de las entradas de seguridad realiza una transición al estado seguro. La Salida 1 no se vuelve a activar hasta (C), cuando se desencadena el restablecimiento con las entradas de seguridad en el estado activo.

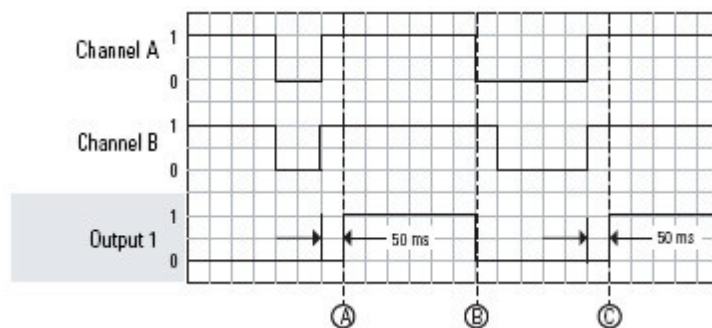
El Arranque en frío automático solo tiene efecto la primera vez que el Estado de entrada se convierte en válido.



Input Type = Equivalent - Active High
Restart Type = Manual
Cold Start Type = Automatic
Discrepancy Time = 250 ms

Funcionamiento normal (Reinicio automático, Arranque en frío manual)

El diagrama de tiempo ilustra el funcionamiento normal con Reinicio automático y Arranque en frío manual. Debido a que el Tipo de arranque en frío es manual, ambas entradas de seguridad deben pasar por el estado seguro antes de que la Salida 1 pueda activarse. En (A), la Salida 1 se activa automáticamente 50 ms después de que las entradas de seguridad realicen una transición al estado activo (1 en este caso). En (B), la Salida 1 se desactiva cuando una de las entradas de seguridad realiza una transición al estado seguro. En (C), la Salida 1 se activa automáticamente 50 ms después de que ambas entradas de seguridad vuelvan al estado activo.



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Automatic

Cold Start Type = Manual

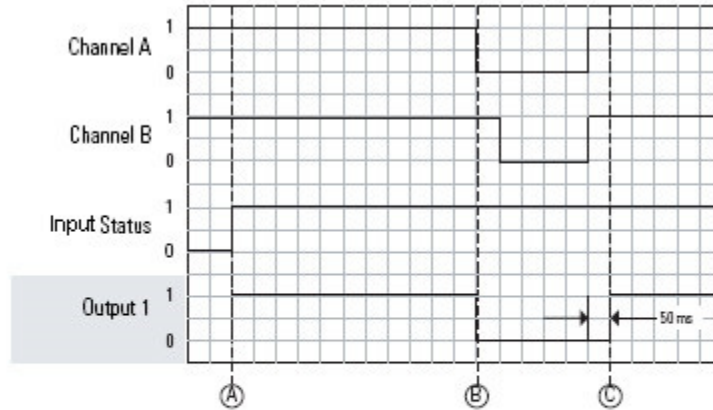
Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

There is always a 50 ms delay before energizing Output 1 when it is configured to be energized automatically (Restart Type = Automatic).

Funcionamiento normal (Reinicio automático, Arranque en frío automático)

El diagrama de tiempo ilustra el funcionamiento normal con Reinicio automático y Arranque en frío automático. Aquí la instrucción no tiene que esperar a que las entradas de seguridad pasen por el estado seguro. En (A), la Salida 1 se activa inmediatamente después de que el Estado de entrada se convierte en válido por primera vez con las entradas de seguridad en el estado activo.



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Automatic

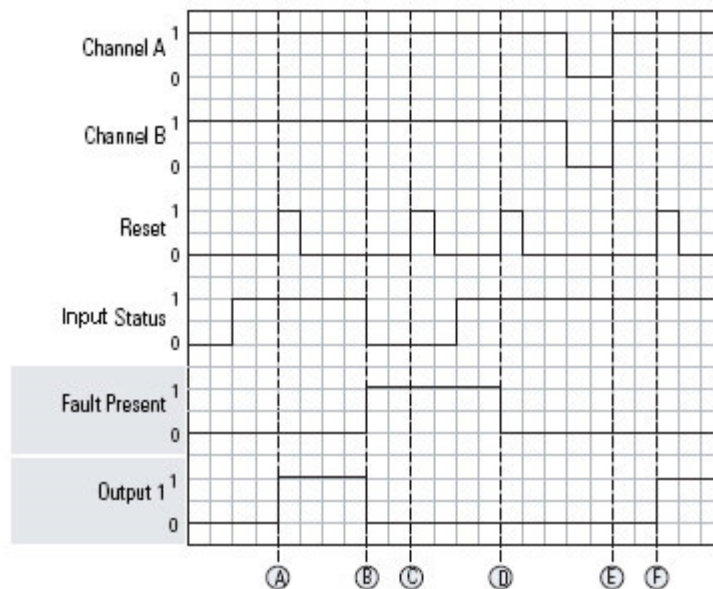
Cold Start Type = Automatic

Discrepancy Time = 250 ms

There is always a 50 ms delay before energizing Output 1 when it is configured to be energized automatically (Restart Type = Automatic).

Fallo de estado de entrada (Arranque en frío manual)

El diagrama de tiempo muestra un fallo que se produce cuando el Estado de entrada se convierte en no válido. Cuando el Tipo de arranque en frío está configurado en Manual, las entradas de seguridad deben pasar por el estado seguro después de que se haya borrado un fallo. En (A), la Salida 1 se activa cuando se desencadena un restablecimiento con las entradas de seguridad en el estado activo. En (B), se produce un fallo debido a que el Estado de entrada se convierte en no válido, lo que desactiva la Salida 1. En (C), el fallo no se puede borrar porque el Estado de entrada sigue siendo inválido. En (D), el fallo se borra, pero la Salida 1 no se puede activar todavía porque las entradas de seguridad deben realizar una transición a través del estado seguro cuando el Tipo de arranque en frío es manual. En (E), las entradas de seguridad han pasado por el estado seguro. En (F), la Salida 1 se activa de nuevo cuando se desencadena el restablecimiento.



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Manual

Cold Start Type = Manual

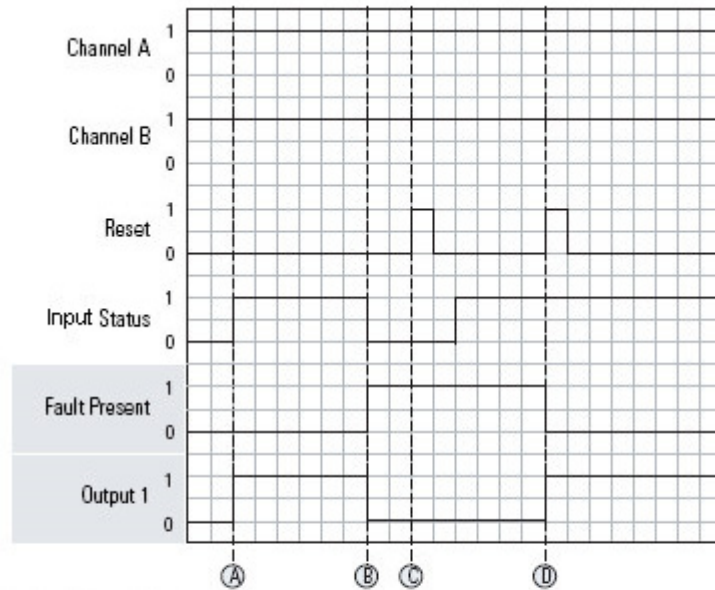
Discrepancy Time = 250 ms

Fallo de estado de entrada (Arranque en frío automático)

El diagrama de tiempo muestra un fallo que se produce cuando el Estado de entrada se convierte en no válido. Cuando el Tipo de arranque en frío está configurado en Automático, las entradas de seguridad no necesitan pasar por el estado seguro después de que se haya borrado un fallo. En (A), la Salida 1 se activa cuando el Estado de entrada se convierte en válido porque el Tipo de arranque en frío es automático. En (B), se produce un fallo debido a que el Estado de entrada se convierte en no válido, lo que desactiva la Salida 1. En (C), el fallo no se puede borrar porque el Estado de entrada sigue siendo inválido. En (D), el fallo se borra

porque el Estado de entrada es válido y se produce un restablecimiento. La Salida 1 se activa porque el Tipo de arranque en frío es automático.

No es necesario que las Entradas de seguridad pasen por el estado seguro después de que se haya borrado un fallo de Estado de entrada cuando el Tipo de arranque en frío es automático.

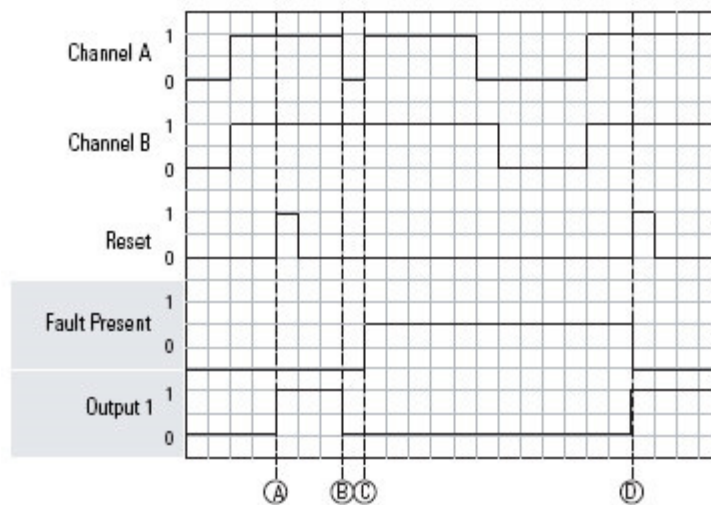


Input Type = Equivalent - Active High
 Restart Type = Manual
 Cold Start Type = Automatic
 Discrepancy Time = 250 ms

If the input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (=1) for the entire timing diagram.

Fallo en ciclar entradas

El diagrama de tiempo muestra una de las dos entradas de seguridad que realizan una transición al estado seguro y vuelven al estado activo mientras la Salida 1 está activada. En (A), la Salida 1 se activa de la forma normal. En (B), el Canal A realiza una transición al estado seguro, lo que inmediatamente desactiva la Salida 1. En (C), el Canal A vuelve a realizar una transición al estado activo antes de que el Tiempo de discrepancia de 250 ms produzca un fallo. En (D), la Salida 1 se activa porque las entradas de seguridad han realizado un ciclo a través del estado seguro y se ha desencadenado un restablecimiento.



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Manual

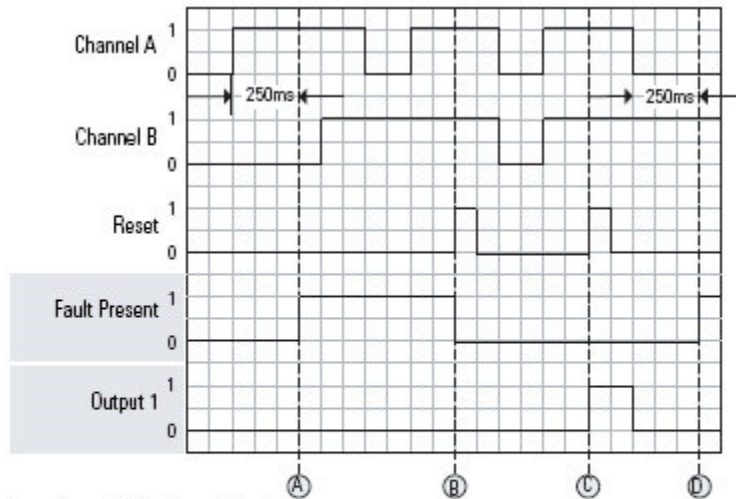
Cold Start Type = Manual

Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (DN=1) for the entire timing diagram.

Fallo de discrepancia

El diagrama de tiempo muestra un fallo que se produce cuando el Canal A y el Canal B están en un estado inconsistente durante más tiempo que el parámetro Tiempo de discrepancia. En (A), se produce un fallo de discrepancia porque el Canal A ha estado en el estado activo y el Canal B ha estado en el estado seguro durante 250 ms (parámetro Tiempo de discrepancia). En (B), el fallo se restablece, pero la Salida 1 no se activa porque las entradas de seguridad deben realizar un ciclo a través del estado seguro después de que se borre un fallo de discrepancia; y se activa la Salida 1. En (C), la Salida 1 se activa porque las entradas de seguridad han realizado una transición a través del estado seguro y se ha desencadenado un restablecimiento. En (D), se produce otro fallo de discrepancia cuando las entradas de seguridad vuelven a estar en un estado inconsistente durante más de 250 ms.



Input Type = Equivalent - Active High
 Restart Type = Manual
 Cold Start Type = Manual
 Discrepancy Time = 250 ms
 If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (DN=1) for the entire timing diagram.

Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Los códigos de fallo se muestran en formato hexadecimal seguidos por formato decimal.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
00	Sin fallo.	• Ninguno.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
16#20 32	La entrada Estado de entrada realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica interna usada como origen del estado de entrada. • Restablezca el fallo.
16#4000 16384	El Canal A y el Canal B estuvieron en un estado de inconsistencia durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. En el momento del fallo, el Canal A estaba en el estado activo. El Canal B estaba en el estado seguro.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado. • Realice una prueba funcional del dispositivo (ponga el Canal A y el Canal B en el estado seguro). • Restablezca el fallo.
16#4001 16385	El Canal A y el Canal B estuvieron en un estado de inconsistencia durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. En el momento del fallo, el Canal A estaba en el estado seguro. El Canal B estaba en el estado activo.	
16#4002 16386	El Canal A pasó al estado seguro y de nuevo al estado activo mientras el Canal B permaneció activo.	
16#4003 16387	El Canal B pasó al estado seguro y de nuevo al estado activo mientras el Canal A permaneció activo.	

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
00	Sin fallo	Ninguno
16#05 5	La entrada Restablecer se mantiene ON (1).	Ajuste la entrada Restablecer en OFF (0).

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
16#20 32	El Estado de entrada estaba OFF (0) cuando arrancó la instrucción.	Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica interna usada como origen del estado de entrada.
16#4000 26384	El dispositivo no ha sido probado funcionalmente en la puesta en marcha.	Realice una prueba funcional de las entradas (ponga el Canal A y el Canal B en un estado seguro).
16#4001 16385	El dispositivo no ha sido probado funcionalmente después de un fallo.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado. • Realice una prueba funcional del dispositivo (ponga el Canal A y el Canal B en el estado seguro).

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.
La entrada de condición de reglón es falsa	Los .O1 y .FP se borran a falsos.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento normal.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Consulte también

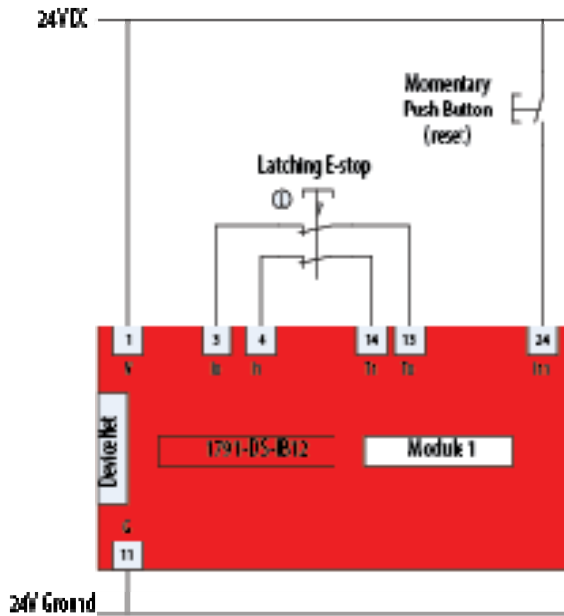
[Atributos comunes](#) en la página 653

[Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal \(DCS\)](#) en la página 83

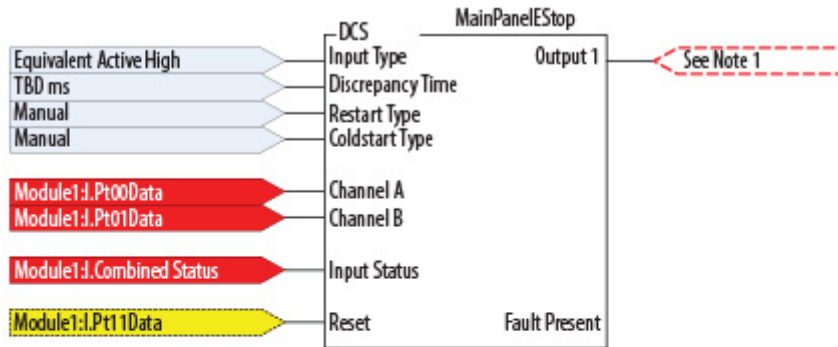
[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal (DCS)

Este ejemplo cumple con la norma ISO 13849-1, funcionamiento de categoría 4. No se muestra la parte de control estándar de la aplicación.



Este diagrama de programación muestra la instrucción Paro con entrada de doble canal (DCS) con entradas y salidas de prueba.

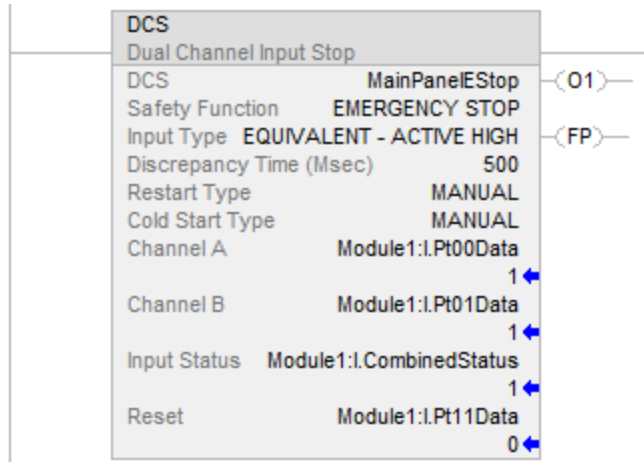


Note 1: This tag is an internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.

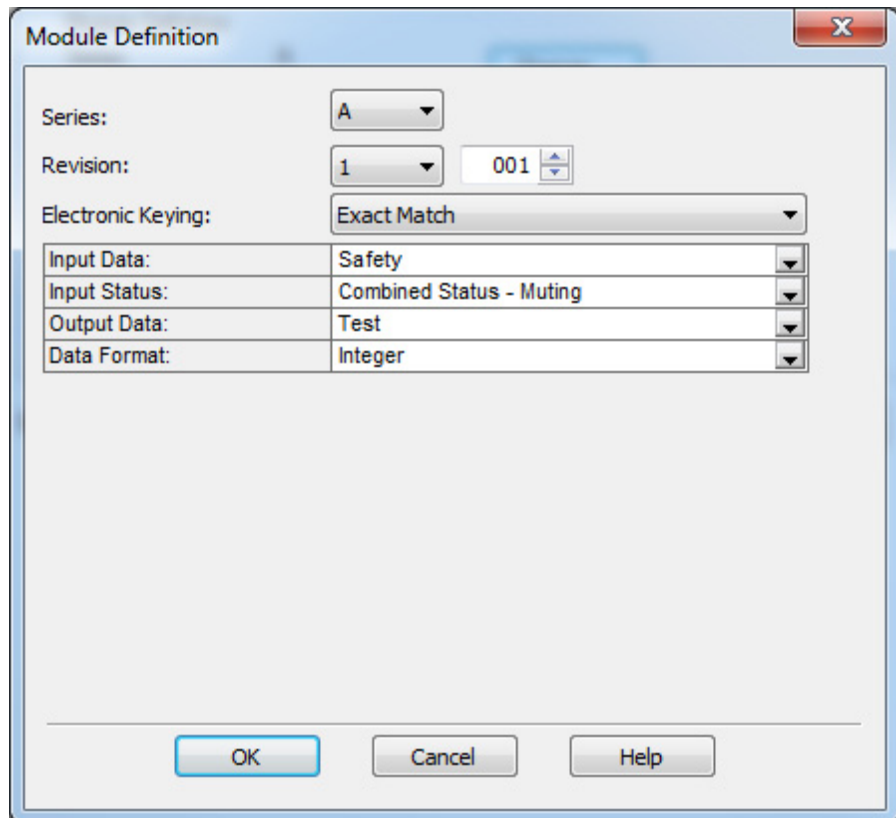


Diagrama de escalera



El software de programación se utiliza para configurar los parámetros de entrada y salida del módulo Guard I/O, como se muestra.

Definición de módulo



Rockwell Automation recomienda seleccionar **Coincidencia Exacta** (Exact Match) para el **Codificación electrónica** (Electronic Keying) como se muestra. También puede seleccionar **Coincidencia compatible** (Compatible Match).

Configuración de entrada del módulo

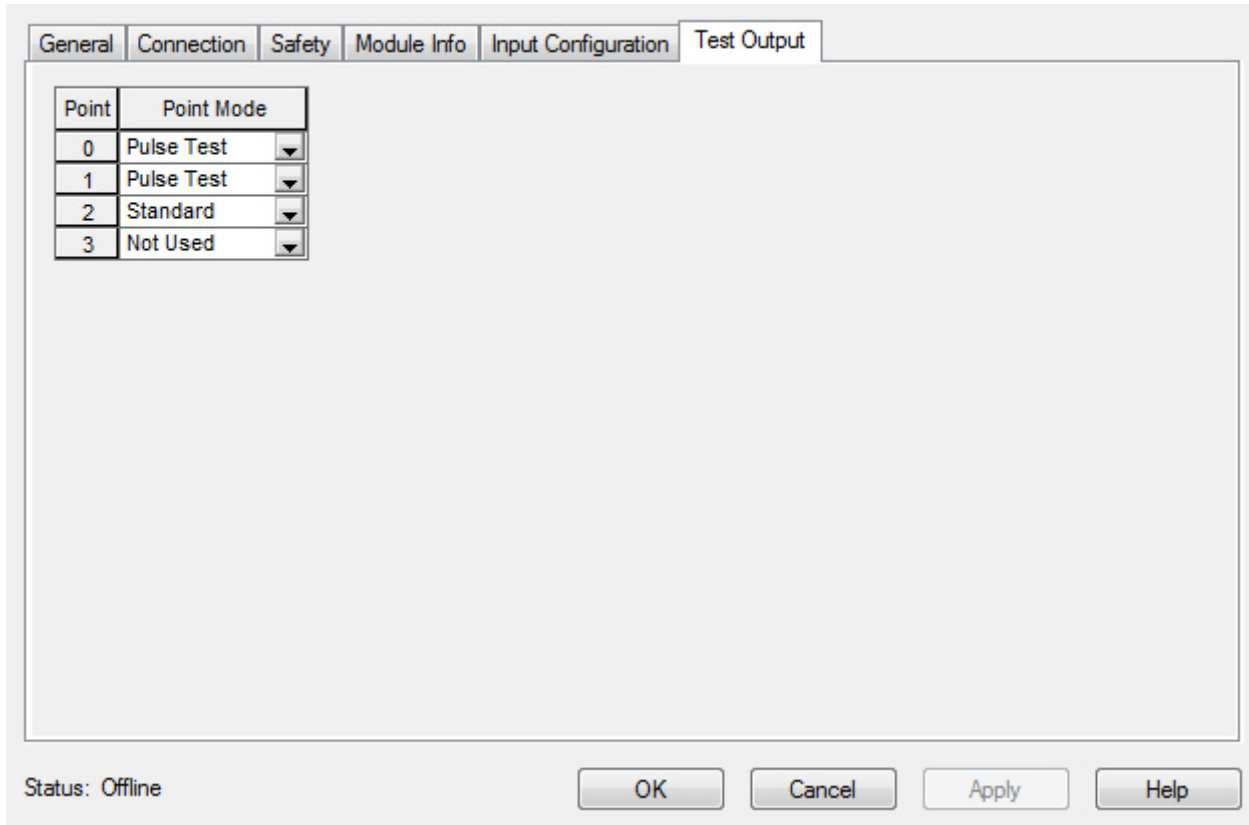
Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
1			Safety Pulse Test	1	0	0
2	Single	0	Not Used	None	0	0
3			Not Used	None	0	0
4	Single	0	Not Used	None	0	0
5			Not Used	None	0	0
6	Single	0	Not Used	None	0	0
7			Not Used	None	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time: ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuración de salida de la prueba del módulo



Consulte también

[Paro con entrada de doble canal \(DCS\)](#) en la página 67

Paro con entrada de doble canal con prueba (DCST)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción de Paro con entrada de doble canal con prueba supervisa los dispositivos de seguridad de doble entrada cuya función principal es detener una máquina de forma segura; por ejemplo, una parada de emergencia, una cortina de luz o una compuerta de seguridad. Esta instrucción solo puede activar la Salida 1 cuando ambas entradas de seguridad, Canal A y Canal B, están en el estado activo según se determine por el operando Tipo de entrada y se lleven a cabo las acciones de restablecimiento correctas.

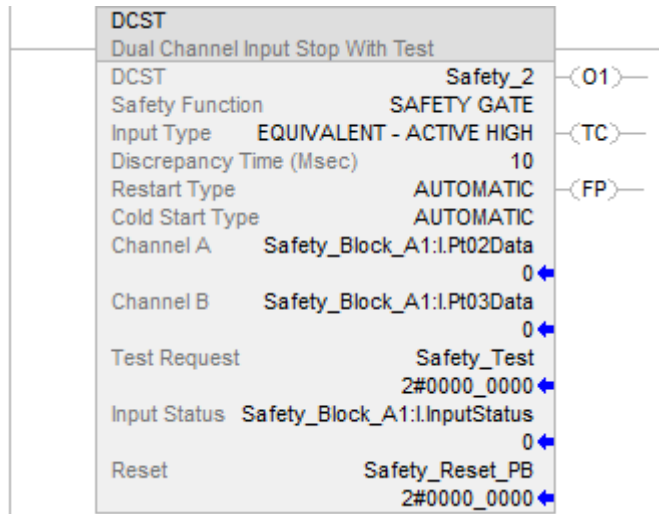
Además, esta instrucción puede forzar una prueba funcional del dispositivo de detención si se solicita.

Los diagramas de tiempo de la instrucción de Paro con entrada de doble canal (DCS) también se aplican a esta instrucción.

Los diagramas de funcionamiento del DCST de esta instrucción resaltan las características de los operandos relacionados con las pruebas como, por ejemplo, Solicitud de prueba y Comando de prueba.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Operandos

Importante: Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:

- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
- Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
- Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.

Importante: Asegúrese de que los puntos de la entrada de seguridad se configuran como simples, no equivalentes o complementarios. Estas instrucciones proporcionan toda la funcionalidad de doble canal necesaria para las funciones de seguridad PLd (Cat. 3) o PLe (Cat. 4).



ATENCIÓN: Si cambia los operandos de las instrucciones durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha, para que los cambios sean efectivos.

La siguiente tabla proporciona los operandos que se utilizan para configurar la instrucción. Dichos operandos no pueden cambiarse en el tiempo de ejecución.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
DCST	DCI_STOP_TES T	etiqueta	Estructura DCST
Función de seguridad (Safety Function)	DINT	elemento de lista	Este operando proporciona un nombre de texto sobre cómo se utiliza esta instrucción. Las opciones son parada de emergencia, compuerta de seguridad, cortina de luz, escáner de área, tapete de seguridad, interruptor de tracción de cable (cuerda) y definido por el usuario. Este operando no afecta al comportamiento de la instrucción. Solo es para propósito informativo/de documentación.
Tipo de entrada (Input Type)	DINT	elemento de lista	Este operando selecciona el comportamiento del canal de entrada. Equivalente - Activo por nivel alto (0): Las entradas están en el estado activo cuando las entradas Canal A y Canal B son 1. Complementario (2): Las entradas están en el estado activo cuando el Canal A es 1 y el Canal B es 0.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Tiempo de discrepancia (Discrepancy Time) (ms)	DINT	inmediato	<p>La cantidad de tiempo que las entradas pueden estar en un estado inconsistente antes de que se genere un fallo de instrucción. El estado inconsistente depende del Tipo de entrada.</p> <p>Equivalente: El estado inconsistente es cuando: Canal A = 0 y Canal B = 1, o Canal A = 1 y Canal B = 0</p> <p>Complementario: El estado inconsistente es cuando: Canal A = 0 y Canal B = 0, o Canal A = 1 y Canal B = 1</p> <p>El rango es de 5 a 3000 ms.</p>
Tipo de reinicio (Restart Type)	BOOL	inmediato	<p>Esta entrada configura la Salida 1 para Reinicio manual o automático.</p> <p>Manual (0): - Para activar la Salida 1, se requiere una transición de la entrada Restablecer desde OFF (0) a ON (1), mientras que todas las condiciones de habilitación de Salida 1 se cumplen.</p> <p>Automático (1): - La Salida 1 se activa 50 ms después de que se hayan cumplido todas las condiciones de habilitación.</p> <p>Importante: El Reinicio automático solo se puede utilizar en situaciones de la aplicación en las que no se pueden producir condiciones poco seguras como resultado de su uso, o que la función de restablecimiento se realiza en otras partes del circuito de seguridad (por ejemplo, la función de salida).</p>
Tipo de arranque en frío (Cold Start Type)	BOOL	elemento de lista	<p>Este operando especifica el comportamiento de la Salida 1 cuando se aplica alimentación eléctrica al controlador o el modo cambia a Marcha.</p> <p>Manual (0): - La Salida 1 no se activa cuando el Estado de entrada se convierte en válido o cuando se borra el fallo de Estado de entrada. (El dispositivo se debe probar antes de que la Salida 1 pueda ser activada).</p> <p>Automático (1): - La Salida 1 se activa inmediatamente cuando el Estado de entrada se convierte en válido o cuando el fallo del Estado de entrada se borra, y ambas entradas están en el estado activo.</p>

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción. Las entradas pueden ser señales de dispositivo de campo a partir de dispositivos de entrada o derivadas de la lógica del usuario.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Canal A (Channel A) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada es una de las dos entradas de seguridad para la instrucción.
Canal B (Channel B) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada es una de las dos entradas de seguridad para la instrucción.
Solicitud de prueba (Test Request)	BOOL	etiqueta	Esta señal fuerza la realización de una prueba funcional. ON (1) -> OFF (0): Desencadena una prueba funcional. La Salida 1 se desactiva y la salida Comando de prueba se activa, lo que solicita que se lleve a cabo una prueba funcional. La prueba funcional finaliza y la salida Comando de prueba se desactiva cuando el Canal A y el Canal B pasan al estado seguro.
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	inmediato etiqueta	Si las entradas de instrucción provienen de un módulo E/S de seguridad, éste es el estado del módulo E/S (Estado de conexión o Estado combinado). Si las entradas de instrucción derivan de la lógica interna, es responsabilidad del programador de la aplicación determinar las condiciones. ON (1): Las entradas a esta instrucción son válidas. OFF (0): Las entradas a esta instrucción no son válidas.
Restablecer (Reset) ²	BOOL	etiqueta	Si el Tipo de reinicio = Manual, esta entrada se utiliza para activar la Salida 1 una vez que Canal A y Canal B estén ambos en el estado activo. Si el Tipo de reinicio = Automático, esta entrada se usará para activar la Salida 1. Esta entrada borra la instrucción y fallos del circuito siempre que la condición del fallo no esté presente. OFF (0) -> ON (1): Se restablecen las salidas FP (Error presente) y Código de fallo.

¹ Si la entrada procede de un módulo de entrada Guard I/O, asegúrese de que la entrada se configura como simple, no equivalente o complementaria.

² La norma ISO 13849-1 estipula que las funciones de restablecimiento de la instrucción deben ocurrir en las señales de flanco descendente. Para cumplir con los requisitos de la norma ISO 13849-1, añada esta lógica inmediatamente antes de

esta instrucción. Renombre la etiqueta Reset_Signal en este ejemplo al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



La siguiente tabla explica las salidas de la instrucción. Las salidas pueden ser etiquetas externas (módulos de salida de seguridad) o internas para su uso en otras rutinas de lógica.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1) (O1)	BOOL	Esta salida se activa cuando se cumplen las condiciones de entrada. La salida se desactiva cuando: <ul style="list-style-type: none"> • El Canal A o el Canal B transiciona al estado seguro. • El Estado de entrada es OFF (0). • Se solicita una prueba funcional (Solicitud de prueba > OFF (0)).
Comando de prueba (Test Command, TC)	BOOL	Esta salida se activa cuando debe llevarse a cabo una prueba funcional. El operando no está relacionado con la seguridad.
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): Esta instrucción funciona normalmente.
Código de fallo	DINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte la sección Códigos de fallo a continuación para obtener una lista de los códigos de fallo. Este operando no está relacionado con la seguridad.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte la sección Códigos de diagnóstico a continuación para obtener una lista de los códigos de diagnóstico. Este operando no está relacionado con la seguridad.

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

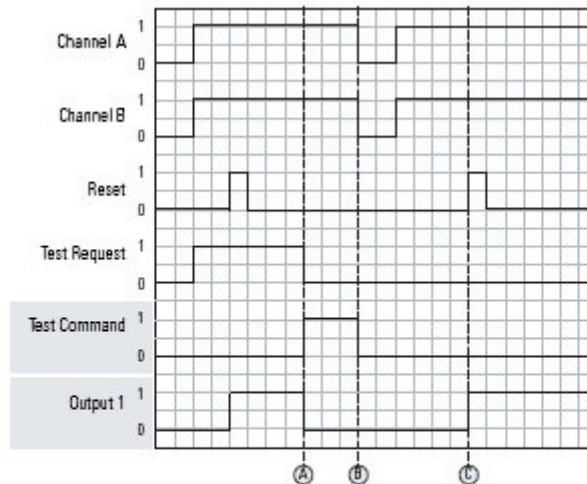
Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.
La entrada de condición de reglón es falsa	Los parámetros .O1, .TC y .FP se borran a falsos.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Funcionamiento

Funcionamiento de la prueba funcional (Reinicio manual)

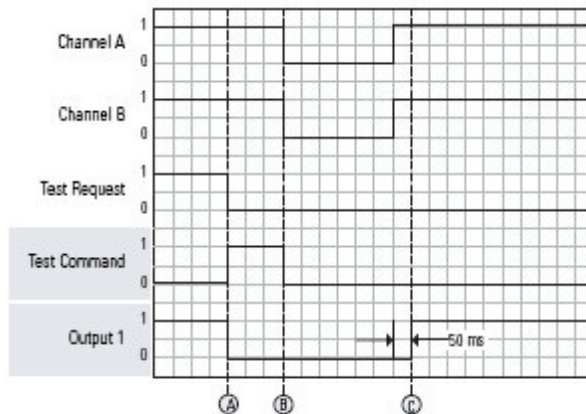
El diagrama de tiempo muestra una prueba funcional manual realizada en un dispositivo de seguridad (por ejemplo, una compuerta de seguridad) con la instrucción configurada para el reinicio manual. En (A), se solicita una prueba funcional manual porque la entrada Solicitud de prueba realiza la transición de ON (1) a OFF (0). Esto desactiva inmediatamente la Salida 1 y activa la salida Comando de prueba, lo que le pide probar el dispositivo. En (B), se ha completado la prueba funcional, así que la salida Comando de prueba se desactiva. En (C), la Salida 1 se activa de nuevo cuando se activa un restablecimiento.



Input Type = Equivalent - Active High
 Restart Type = Manual
 Cold Start Type = Manual
 Discrepancy Time = 250 ms
 If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

Funcionamiento de la prueba funcional (Reinicio automático)

El diagrama de tiempo muestra una prueba funcional manual realizada con el Tipo de reinicio en Automático. En (A), la Salida 1 se desactiva porque Solicitud de prueba realiza la transición de ON (1) a OFF (0). La salida Comando de prueba también se activa en este punto. En (B), la salida Comando de prueba se desactiva porque la prueba funcional se ha completado. En (C), la Salida 1 se activa automáticamente 50 ms después de que las entradas de seguridad pasen al estado activo, ya que el tipo de reinicio es automático.



Input Type = Equivalent - Active High
 Restart Type = Automatic
 Cold Start Type = Automatic
 Discrepancy Time = 250 ms
 If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.
 There is always a 50 ms delay before energizing Output 1 when it is configured to be energized automatically (Restart Type = Automatic).

Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno.
16#20 32	La entrada Estado de entrada realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica interna usada como origen del estado de entrada. • Restablezca el fallo.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
16#4000 16834	El Canal A y el Canal B estuvieron en un estado de inconsistencia durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. En el momento del fallo, el Canal A estaba en el estado activo. El Canal B estaba en el estado seguro.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado. • Realice una prueba funcional del dispositivo (ponga el Canal A y el Canal B en el estado seguro). • Restablezca el fallo.
16#4001 16835	El Canal A y el Canal B estuvieron en un estado de inconsistencia durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. En el momento del fallo, el Canal A estaba en el estado seguro. El Canal B estaba en el estado activo.	
16#4002 16836	El Canal A pasó al estado seguro y de nuevo al estado activo mientras el Canal B permaneció activo.	
16#4003 16837	El Canal B pasó al estado seguro y de nuevo al estado activo mientras el Canal A permaneció activo.	

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
00H	Sin fallo.	Ninguno.
16#05 5	La entrada Restablecer se mantiene ON (1)	Ajuste la entrada Restablecer en OFF (0)
16#20 32	El Estado de entrada estaba OFF (0) cuando arrancó la instrucción.	Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica interna usada como origen del estado de entrada.
16#4000 16834	El dispositivo no ha sido probado funcionalmente en la puesta en marcha.	Realice una prueba funcional de las entradas (ponga el Canal A y el Canal B en un estado seguro).
16#4001 16835	El dispositivo no ha sido probado funcionalmente después de un fallo.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado. • Realice una prueba funcional del dispositivo (ponga el Canal A y el Canal B en el estado seguro).
16#4030 16432	Esperando a que se produzca la prueba funcional manual.	Realice una prueba funcional del dispositivo (ponga el Canal A y el Canal B en el estado seguro).

Consulte también

[Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal con prueba \(DCST\)](#) en la página 95

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal con prueba (DCST)

Este tema demuestra cómo cablear Guard I/O y cómo programar la instrucción en la porción de control de seguridad de una aplicación.

Este ejemplo de aplicación cumple con la norma ISO 13849-1, funcionamiento de categoría 4.

Cons No se muestra la parte de control estándar de la aplicación en el siguiente diagrama.

Diagrama de cableado

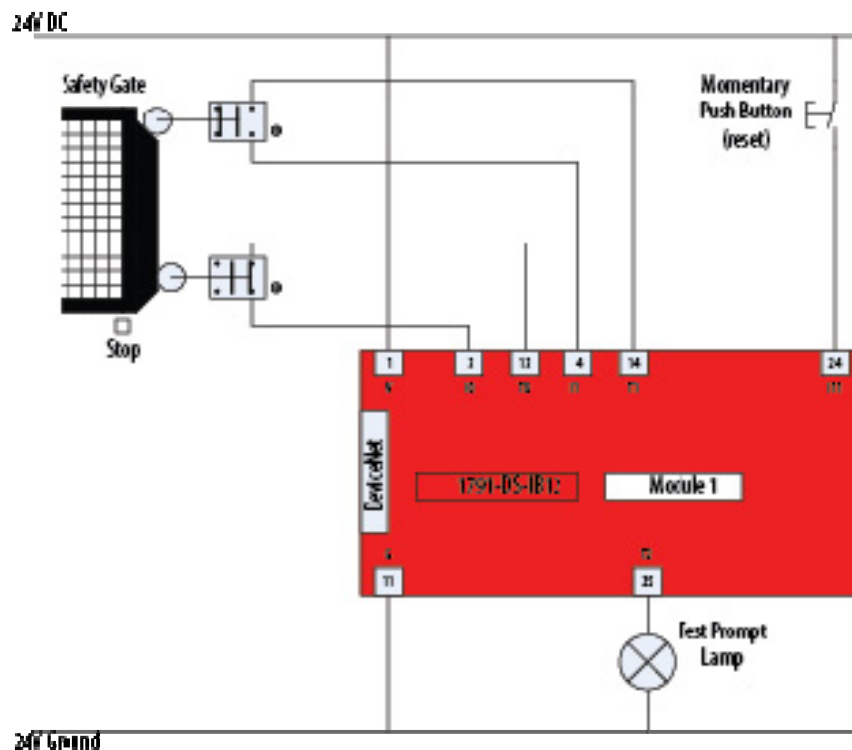
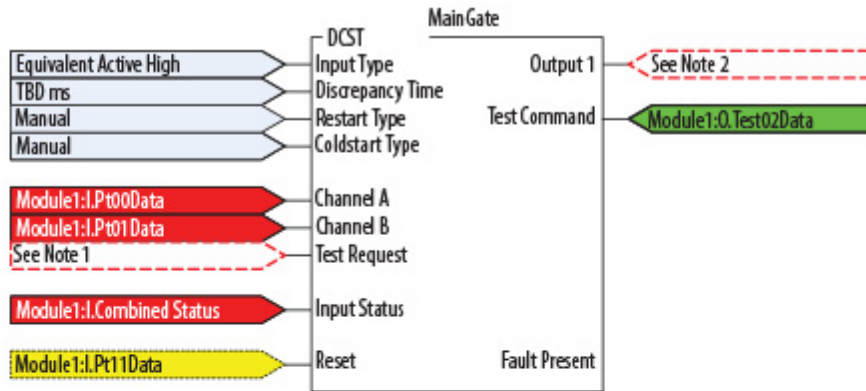


Diagrama de programación

Este diagrama de programación muestra la instrucción Paro con entrada de doble canal con prueba (DCST) con entradas y salidas de prueba.



Note 1: This tag is an Internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application that are not shown in this example. The falling edge (0->1) of the Test Request input forces a test to be executed (safe state must be observed). Connecting this input to the output that enables the hazard forces a test to be executed every time that the hazard is stopped.

Note 2: This tag is an Internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.

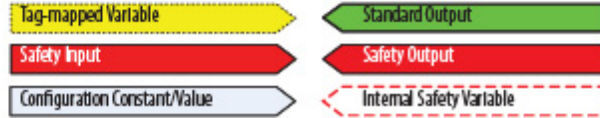
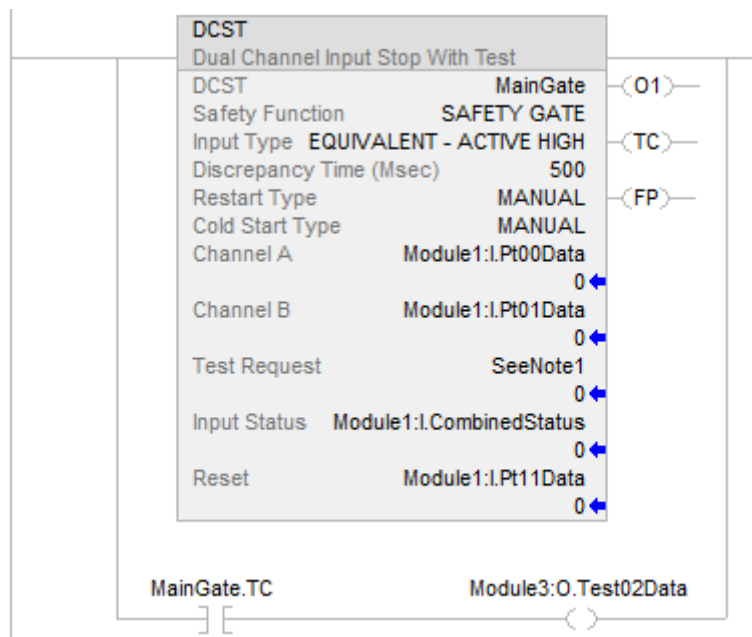


Diagrama de escalera



Consejo: La etiqueta de la tabla anterior es una etiqueta Booleana interna que tiene su valor determinado por otras partes de la aplicación de usuario que no se muestran en este ejemplo. El flanco descendente (1->0) de la entrada Solicitud de prueba fuerza la ejecución de una prueba (se debe observar un estado seguro). La conexión de esta entrada a la salida que habilita el peligro fuerza la ejecución de una prueba cada vez que se detenga el peligro.

El software de programación se utiliza para configurar los operandos de entrada y salida del módulo Guard I/O, como se muestra.

Definición de módulo

Las siguientes secciones proporcionan ejemplos de cómo usar el software de programación para establecer los operandos de configuración del módulo Guard I/O.

Series:	A
Revision:	1 001
Electronic Keying:	Exact Match
Input Data:	Safety
Input Status:	Combined Status - Muting
Output Data:	Test
Data Format:	Integer

Rockwell Automation recomienda seleccionar **Coincidencia Exacta** (Exact Match) para el **Codificación electrónica** (Electronic Keying) como se muestra. **Coincidencia compatible** (Compatible Match) también es aceptable.

Configuración de entrada del módulo

General Connection Safety Module Info **Input Configuration** Test Output

Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
1			Safety Pulse Test	1	0	0
2	Single	0	Not Used	None	0	0
3			Not Used	None	0	0
4	Single	0	Not Used	None	0	0
5			Not Used	None	0	0
6	Single	0	Not Used	None	0	0
7			Not Used	None	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time: ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuración de salida de la prueba del módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test
1	Pulse Test
2	Standard
3	Not Used

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Consulte también

[Paro con entrada de doble canal con prueba \(DCST\)](#) en la página 86

Paro con entrada de doble canal con prueba y bloqueo (DCSTL)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Paro con entrada de doble canal con prueba y bloqueo (DCSTL) monitoriza los dispositivos de seguridad de entrada doble cuya función principal es detener con seguridad, por ejemplo una parada de emergencia, una cortina de luz o una compuerta de seguridad. Esta instrucción solo puede activar la Salida 1 cuando ambas entradas de seguridad, Canal A y Canal B, están en el estado activo según se determine por el operando Tipo de entrada y se lleven a cabo las acciones de restablecimiento correctas.

Además, esta instrucción tiene la capacidad de monitorizar una señal de retroalimentación bloqueada procedente de un dispositivo de seguridad y emitir una solicitud de bloqueo hacia un dispositivo de seguridad, por ejemplo una compuerta de seguridad con bloqueo de protección. La entrada Solicitud de desbloqueo se utiliza para solicitar un bloqueo o desbloqueo electromagnético. Sin embargo, el peligro no debe estar presente para que la instrucción emita un comando de desbloqueo. La entrada Retroalimentación de bloqueo se utiliza para

determinar si el dispositivo de seguridad está actualmente bloqueado o no. Para activar la Salida 1, la entrada Retroalimentación de bloqueo debe estar ON (1) además de los requisitos de la instrucción DCST.

Los diagramas de tiempo de funcionamiento de la instrucción Paro con entrada de doble canal (DCS) y Prueba de paro con entrada de doble canal (DCST) también se aplican a esta instrucción.

Los diagramas de funcionamiento de DCSTL, mostrados a continuación, resaltan las funciones de los operandos relacionados con el bloqueo, tales como Solicitud de desbloqueo, Retroalimentación de bloqueo, Peligro detenido y Comando de desbloqueo.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera

DCSTL		
Dual Channel Input Stop With Test And Lock		
DCSTL	Safety_3	(O1)
Safety Function	SAFETY GATE	
Input Type	EQUIVALENT - ACTIVE HIGH	(TC)
Discrepancy Time (Msec)	20	
Restart Type	MANUAL	(ULC)
Cold Start Type	AUTOMATIC	
Channel A	Safety_Block_A1:I.Pt04Data	(FP)
	0	←
Channel B	Safety_Block_A1:I.Pt05Data	
	0	←
Test Request	Safety_Test	
	2#0000_0000	←
Unlock Request	Safety_Unlock	
	2#0000_0000	←
Lock Feedback	Safety_Block_A2:I.Pt01Data	
	0	←
Hazard Stopped	Safety_Block_A2:I.Pt04Data	
	0	←
Input Status	Safety_Block_A1:I.Pt04Data	
	0	←
Reset	Safety_Reset_PB	
	2#0000_0000	←

Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Operandos

Importante: Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:

- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
- Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
- Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.


Importante: Asegúrese de que los puntos de la entrada de seguridad se configuran como simples, no equivalentes o complementarios. Estas instrucciones proporcionan toda la funcionalidad de doble canal necesaria para las funciones de seguridad PLd (Cat. 3) o Ple (Cat. 4).



ATENCIÓN: Si cambia los operandos de las instrucciones durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha, para que los cambios sean efectivos.

Esta tabla proporciona los operandos que se utilizan para configurar la instrucción. Dichos operandos no pueden cambiarse en el tiempo de ejecución.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
DCSTL	DCI_STOP_TEST _LOCK	etiqueta	Estructura DCSTL
Función de seguridad (Safety Function)	DINT	elemento de lista	Este operando proporciona un nombre de texto sobre cómo se utiliza esta instrucción. Entre las opciones se incluye bloqueo de deslizadera (6), compuerta de seguridad (1) y definido por el usuario (100). Este operando no afecta al comportamiento de la instrucción. Solo es para propósito informativo/de documentación.
Tipo de entrada (Input Type)	DINT	elemento de lista	Este operando selecciona el comportamiento del canal de entrada. Equivalente - Activo por nivel alto (0): Las entradas están en el estado activo cuando las entradas Canal A y Canal B son 1. Complementario (2): Las entradas están en el estado activo cuando el Canal A es 1 y el Canal B es 0.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Tiempo de discrepancia (Discrepancy Time) (ms)	DINT	inmediato	<p>La cantidad de tiempo que las entradas pueden estar en un estado inconsistente antes de que se genere un fallo de instrucción. El estado inconsistente depende del Tipo de entrada.</p> <p>Equivalente: El estado inconsistente es cuando alguna de las siguientes situaciones es verdadera: Canal A = 0 y Canal B = 1 Canal A = 1 y Canal B = 0</p> <p>Complementario: El estado inconsistente es cuando alguna de las siguientes situaciones es verdadera: Canal A = 0 y Canal B = 0 Canal A = 1 y Canal B = 1</p> <p>El rango es de 5 a 3000 ms.</p>
Tipo de reinicio (Restart Type)	BOOL	elemento de lista	<p>Esta entrada configura la Salida 1 para Reinicio manual o automático.</p> <p>Manual (0): - Para activar la Salida 1, se requiere una transición de la entrada Restablecer desde OFF (0) a ON (1), mientras que todas las condiciones de habilitación de Salida 1 se cumplen.</p> <p>Automático (1): - La Salida 1 se activa durante 50 ms cuando se cumplen todas las condiciones de habilitación.</p> <p> ATENCIÓN: El Reinicio automático solo se puede utilizar en situaciones de la aplicación en las que no se pueden producir condiciones poco seguras como resultado de su uso, o que la función de restablecimiento se realiza en otras partes del circuito de seguridad (por ejemplo, la función de salida).</p>
Tipo de arranque en frío (Cold Start Type)	BOOL	elemento de lista	<p>Este operando especifica el comportamiento de la Salida 1 cuando se aplica alimentación eléctrica al controlador o el modo cambia a Marcha.</p> <p>Manual (0): - La Salida 1 no se activa cuando el Estado de entrada se convierte en válido o cuando se borra el fallo de Estado de entrada. El dispositivo se debe probar antes de que la Salida 1 pueda ser activada.</p> <p>Automático (1): - La Salida 1 se activa inmediatamente cuando el Estado de entrada se convierte en válido o cuando el fallo del Estado de entrada se borra, y ambas entradas están en el estado activo.</p>

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción. Las entradas pueden ser señales de dispositivo de campo a partir de dispositivos de entrada o derivadas de la lógica del usuario.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Canal A (Channel A) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada es una de las dos entradas de seguridad para la instrucción.
Canal B (Channel B) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada es una de las dos entradas de seguridad para la instrucción.
Solicitud de prueba (Test Request)	BOOL	etiqueta	<p>Esta señal fuerza la realización de una prueba funcional. Consulte el operando Tipo de prueba para obtener más información.</p> <p>ON (1) -> OFF (0): Desencadena una prueba funcional. La Salida 1 se desactiva y la salida Comando de prueba se activa, lo que solicita que se lleve a cabo una prueba funcional.</p> <p>Importante: No solicite una prueba cuando esté presente algún peligro (Peligro detenido = 0) porque la máquina se detiene y causa un fallo en esta instrucción.</p>
Solicitud de desbloqueo (Unlock Request)	BOOL	etiqueta	<p>Esta entrada se utiliza para solicitar un bloqueo o desbloqueo de los dispositivos de bloqueo electromecánicos.</p> <p>OFF (0): Se solicita Bloquear (el comando Desbloquear se desactiva).</p> <p>ON (1): Se solicita Desbloquear si se ha detenido el peligro de la máquina. El comando Desbloquear se activa si Peligro detenido es igual a 1.</p> <p>Esta señal también debe usarse antes de bloquear y desbloquear los bloqueos manuales. De lo contrario, puede producirse un fallo debido a una secuenciación no válida.</p>
Retroalimentación de bloqueo (Lock feedback)	BOOL	etiqueta	<p>Esta entrada es el estado actual del dispositivo de bloqueo. Esta entrada debe estar ON (1) para activar la Salida 1.</p> <p>OFF (0): El dispositivo de monitorización de seguridad actualmente no está bloqueado.</p> <p>ON (1): El dispositivo de monitorización de seguridad actualmente está bloqueado.</p>
Peligro detenido (Hazard Stopped)	BOOL	etiqueta	<p>Esta entrada es la señal de retroalimentación de la condición de peligro. Esta entrada debe estar ON (1) para que la instrucción emita un comando de desbloqueo (active la salida Comando de desbloqueo).</p> <p>OFF (0): La salida Comando de desbloqueo no puede activarse.</p> <p>ON (1): La salida Comando de desbloqueo puede activarse.</p>

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	inmediato etiqueta	Si las entradas de instrucción proceden de un módulo E/S de seguridad, este es el estado del módulo o de los módulos E/S (Estado de conexión o Estado combinado). Si las entradas de instrucción derivan de la lógica interna, es responsabilidad del programador de la aplicación determinar las condiciones. ON (1): Las entradas a esta instrucción son válidas. OFF (0): Las entradas a esta instrucción no son válidas.
Restablecer (Reset) ²	BOOL	etiqueta	Si el Tipo de reinicio = Manual, esta entrada se utiliza para activar la Salida 1 una vez que Canal A y Canal B estén ambos en el estado activo. Si el Tipo de reinicio = Automático, esta entrada no se utiliza para activar la Salida 1. Esta entrada borra la instrucción y fallos del circuito siempre que la condición del fallo no esté presente. OFF (0) -> ON (1): Se restablecen las salidas FP (Error presente) y Código de fallo.

¹ Si la entrada procede de un módulo de entrada Guard I/O, asegúrese de que la entrada se configura como simple, no equivalente o complementaria.

² La norma ISO 13849-1 estipula que las funciones de restablecimiento de la instrucción deben ocurrir en las señales de flanco descendente. Para cumplir con los requisitos de la norma ISO 13849-1, añada esta lógica inmediatamente antes de esta instrucción. Renombre la etiqueta Reset_Signal en este ejemplo al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



Esta tabla explica las salidas de la instrucción. Las salidas pueden ser etiquetas externas (módulos de salida de seguridad) o etiquetas internas para uso en otras rutinas de lógica.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1, O1)	BOOL	Esta salida se activa cuando se cumplen las condiciones de entrada. La salida se desactiva cuando: <ul style="list-style-type: none"> • El Canal A o el Canal B transiciona al estado seguro. • El Estado de entrada es OFF (0). • Se solicita una prueba funcional (Solicitud de prueba > OFF (0)). • La señal Retroalimentación de bloqueo pasa a ser OFF (0). • Se solicita un desbloqueo y el peligro se detiene, es decir Solicitud de desbloqueo -> ON (1) y Peligro detenido -> ON (1).
Comando de prueba (Test Command, TC)	BOOL	Esta salida se activa cuando debe llevarse a cabo una prueba funcional. Este operando no está relacionado con la seguridad.
Comando de desbloqueo (Unlock Command, ULC)	BOOL	Esta salida es una señal de desbloqueo para un dispositivo de bloqueo electromecánico o para pedir un desbloqueo manual.
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): Esta instrucción funciona normalmente.
Código de fallo (Fault Code)	DINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte la sección Códigos de fallo a continuación para obtener una lista de los códigos de fallo. Este operando no está relacionado con la seguridad.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte la sección Códigos de diagnóstico a continuación para obtener una lista de los códigos de diagnóstico. Este operando no está relacionado con la seguridad.

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

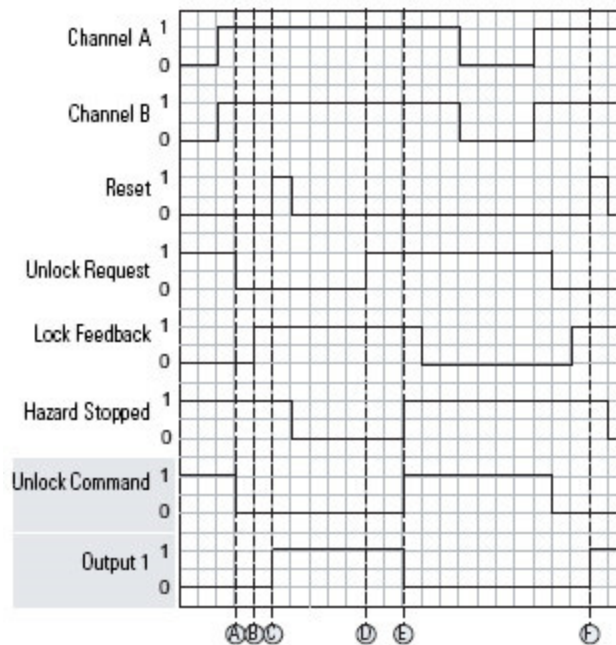
Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.
La entrada de condición de reglón es falsa	Los .O1, .TC, .ULC y .FP se borran a falsos.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Funcionamiento

Operación de arranque (Arranque en frío manual)

El diagrama de tiempo ilustra la Salida 1 siendo activada cuando el Tipo de arranque en frío es Manual. En (A), la compuerta se cierra y se solicita un bloqueo. En (B), la compuerta se considera bloqueada cuando la Retroalimentación de bloqueo transiciona de OFF (0) a ON (1). En (C), la Salida 1 se activa cuando se desencadena un restablecimiento. En (D), se solicita un desbloqueo cuando la señal Solicitud de desbloqueo transiciona de OFF (0) a ON (1). En (E), la salida del Comando de desbloqueo no se activa hasta que la entrada Peligro detenido transiciona de OFF (0) a ON (1). La Salida 1 también se activa en este punto. En (F), la Salida 1 se activa de nuevo cuando la compuerta está abierta, cerrada y bloqueada y se desencadena un restablecimiento.

Se asume que los dispositivos monitorizados en estos diagramas de tiempo son una compuerta de seguridad con bloqueo.



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Manual

Cold Start Type = Manual

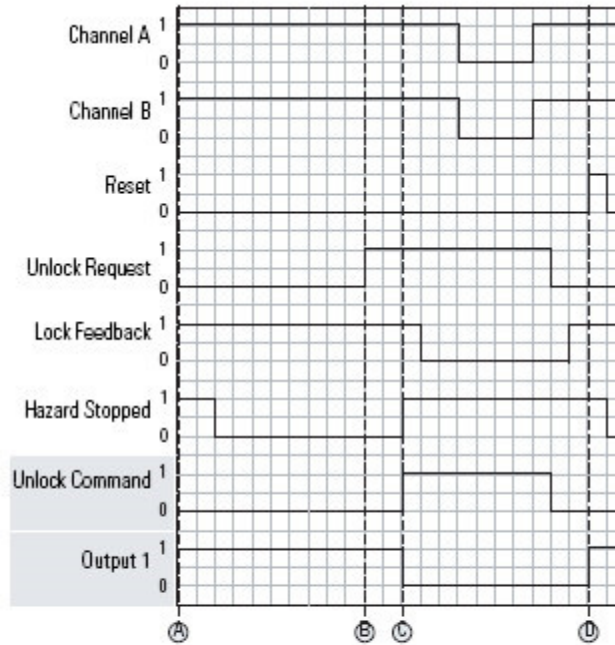
Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

Operación de arranque (Arranque en frío automático)

El diagrama de tiempo ilustra el mismo comportamiento que el diagrama de reinicio manual, excepto que el Tipo de arranque en frío es Automático. En (A), la Salida 1 activa inmediatamente cuando se aplica alimentación eléctrica por primera vez ya que la puerta está cerrada y bloqueada, y el Tipo de arranque en frío es Automático. En (B), se solicita un desbloqueo cuando la señal Solicitud de desbloqueo transiciona de OFF (0) a ON (1). En (C), la salida Comando de desbloqueo no se activa hasta que la entrada Peligro detenido transiciona de OFF (0) a ON (1). La Salida 1 también se activa en este punto. En (D), la Salida 1 se activa cuando la compuerta está abierta, cerrada y bloqueada y se desencadena un restablecimiento.

Se asume que los dispositivos monitorizados en estos diagramas de tiempo son una compuerta de seguridad con bloqueo.



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Manual

Cold Start Type = Automatic

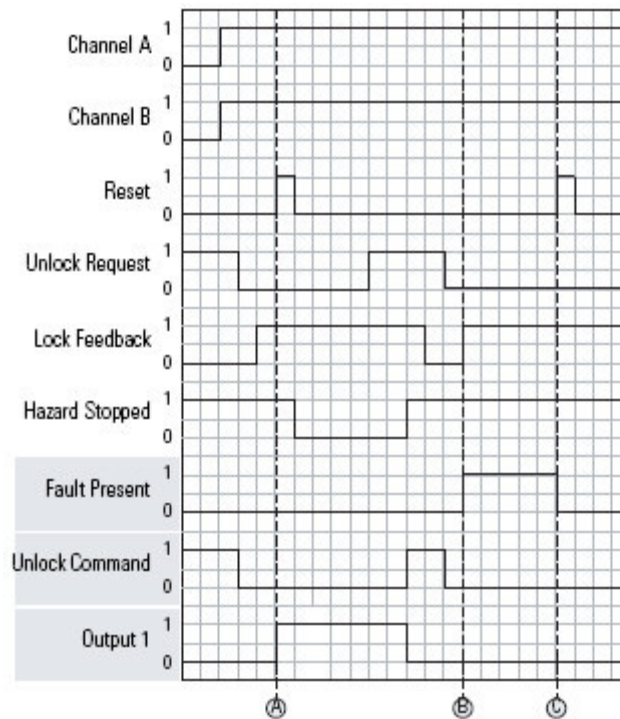
Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

Dispositivo no probado tras un fallo de desbloqueo (Arranque en frío manual)

El diagrama de tiempo ilustra cómo debe probarse una compuerta cada vez después de que se desbloquee si el Tipo de arranque en frío es Manual. En (A), la Salida 1 se activa cuando se desencadena un restablecimiento. En (B), se genera un fallo cuando el dispositivo se desbloquea y vuelve a bloquear sin que se abra la compuerta. En (C), se borra el fallo cuando se desencadena un restablecimiento. La Salida 1 no se activa debido a que no se ha realizado una prueba funcional en la compuerta.

Se asume que los dispositivos monitorizados en estos diagramas de tiempo son una compuerta de seguridad con bloqueo.



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Manual

Cold Start Type = Manual

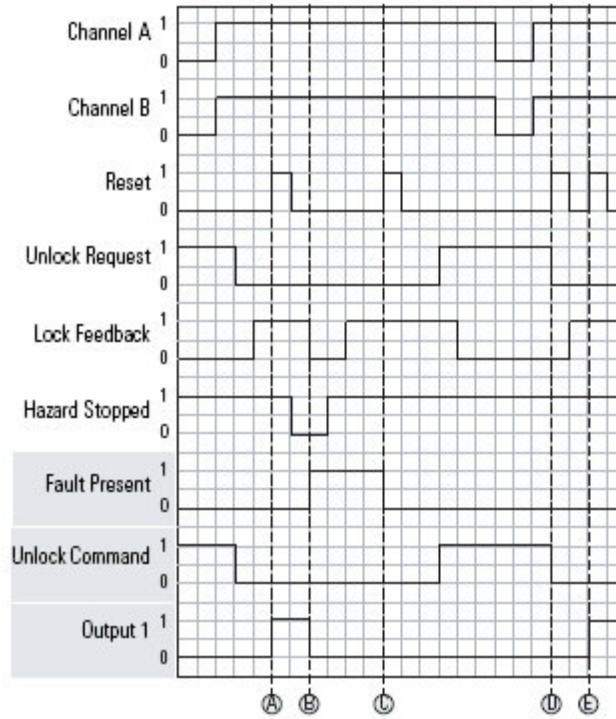
Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

Prueba funcional después de funcionamiento con fallo

El diagrama de tiempo ilustra cómo debe realizarse una prueba funcional de la compuerta después de que se produzca un fallo. En (A), la Salida 1 se activa cuando se desencadena un restablecimiento con la compuerta cerrada y bloqueada. En (B), se produce un fallo debido a que la puerta está desbloqueada porque la Solicitud de desbloqueo jamás pasó de OFF (0) a ON (1). En (C), el fallo se restablece cuando se desencadena el restablecimiento, pero la Salida 1 no puede activarse debido a que la compuerta no pasó por la prueba funcional después de que se produjera el fallo. En (D), la compuerta ha pasado por la prueba funcional y la compuerta está abierta, desbloqueada y el peligro se ha detenido, pero la Salida 1 no puede activarse porque la compuerta no está bloqueada. En (E), la Salida 1 se activa cuando se desencadena un restablecimiento con la compuerta ahora bloqueada.

Se asume que los dispositivos monitorizados en estos diagramas de tiempo son una compuerta de seguridad con bloqueo.



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Manual

Cold Start Type = Manual

Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Los códigos de fallo se muestran en formato hexadecimal seguidos por formato decimal.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
00	Sin fallo.	Ninguno.
16#20 32	La entrada Estado de entrada realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica interna usada como origen del estado de entrada. • Restablezca el fallo.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
16#4000 16384	El Canal A y el Canal B estuvieron en un estado de inconsistencia durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. En el momento del fallo, el Canal A estaba en el estado activo. El Canal B estaba en el estado seguro.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado. • Realice una prueba funcional del dispositivo (ponga el Canal A y el Canal B en el estado seguro). • Restablezca el fallo.
16#4001 16385	El Canal A y el Canal B estuvieron en un estado de inconsistencia durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. En el momento del fallo, el Canal A estaba en el estado seguro. El Canal B estaba en el estado activo.	
16#4002 16386	El Canal A pasó al estado seguro y de nuevo al estado activo mientras el Canal B permaneció activo.	
16#4003 16387	El Canal B pasó al estado seguro y de nuevo al estado activo mientras el Canal A permaneció activo.	
16#4040 16448	El dispositivo está bloqueado en un estado no activo. Por ejemplo, una compuerta está abierta y bloqueada.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado. • Asegúrese de que el dispositivo está desbloqueado. • Restablezca el fallo.
16#4041 16449	El dispositivo no ha sido probado funcionalmente después de ser desbloqueado.	<ul style="list-style-type: none"> • Desbloquee el dispositivo. • Coloque el dispositivo en el estado seguro, por ejemplo, compuerta abierta. • Restablezca el fallo.
16#4042 16450	La entrada Retroalimentación de bloqueo pasó a ON (1) sin solicitud. Por ejemplo, el dispositivo se ha bloqueado, sin que se solicitara el bloqueo. Solicitud de desbloqueo = 1	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado. • Compruebe los componentes del bloqueo mecánico. • Desbloquee el dispositivo. • Coloque el dispositivo en el estado seguro, por ejemplo, compuerta abierta.
16#4043 16451	La entrada Retroalimentación de bloqueo pasó a OFF (0) sin solicitud. Por ejemplo, el dispositivo se ha desbloqueado, sin que se solicitara el desbloqueo. Solicitud de desbloqueo = 0	<ul style="list-style-type: none"> • Restablezca el fallo.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
16#4044 16452	Peligro detenido estaba OFF (0) y la Salida 1 no se activó.	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que el peligro se ha detenido. • Compruebe el cableado. • Asegúrese de que el peligro protegido por este dispositivo no puede activarse sin que la Salida 1 pasa a ON (1). • Restablezca el fallo.
16#4045 16453	La entrada Retroalimentación de bloqueo pasó a OFF (0) cuando el peligro estaba presente. Por ejemplo, el dispositivo pasó a desbloquearse y la entrada Peligro detenido estaba OFF (0).	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que el peligro se ha detenido. • Compruebe el cableado. • Asegúrese de que el dispositivo no puede desbloquearse mientras el peligro esté activo. • Restablezca el fallo.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno.
5	La entrada Restablecer se mantiene ON (1)	Ajuste la entrada Restablecer en OFF (0)
16#20 32	El Estado de entrada estaba OFF (0) cuando arrancó la instrucción.	Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica interna usada como origen del estado de entrada.
16#4000 16384	El dispositivo no ha sido probado funcionalmente en la puesta en marcha.	Realice una prueba funcional del dispositivo (ponga el Canal A y el Canal B al estado seguro).
16#4001 16385	El dispositivo no pasó por la prueba funcional después de que se produjera un fallo.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado. • Realice una prueba funcional del dispositivo (ponga el Canal A y el Canal B al estado seguro).
16#4030 16432	Esperando a que se produzca la prueba funcional manual.	Realice una prueba funcional del dispositivo (ponga el Canal A y el Canal B al estado seguro).

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
16#4040 16448	El dispositivo está desbloqueado. La Salida 1 no puede activarse hasta que el dispositivo esté bloqueado.	<ul style="list-style-type: none"> Restablezca la entrada Solicitud de desbloqueo a 0 para bloquear manualmente el dispositivo. Compruebe el cableado de la entrada Retroalimentación de bloqueo.
16#4041 16449	Esperando a que se bloquee el dispositivo. La entrada Solicitud de desbloqueo se ha ajustado a 0, pero la entrada Retroalimentación de bloqueo aún no ha indicado que el dispositivo está desbloqueado.	<ul style="list-style-type: none"> Si el dispositivo tiene un bloqueo manual, asegúrese de que se ha bloqueado. Compruebe el cableado de la entrada Retroalimentación de bloqueo.
16#4042 16450	Esperando a que se desbloquee el dispositivo. La entrada Solicitud de desbloqueo se ha ajustado a 1, pero la Retroalimentación de bloqueo aún no ha indicado que el dispositivo está desbloqueado.	
16#4043 16451	Esperando a que se detenga el peligro. La entrada Solicitud de desbloqueo se ha ajustado a 1, pero el Comando de desbloqueo no puede emitirse hasta que la entrada Peligro detenido haya cambiado a 1.	<ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de que se ha detenido cualquier posible peligro de la máquina. Compruebe el cableado de la entrada Peligro detenido.
16#4044 16452	El dispositivo no pasó por la prueba funcional después de que se desbloqueara.	Realice una prueba funcional del dispositivo (ponga el Canal A y el Canal B en el estado seguro).

Consulte también

[Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal con prueba y bloqueo \(DCSTL\)](#) en la página 114

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Paro con entrada de doble canal \(DCS\)](#) en la página 67

[Paro con entrada de doble canal con prueba \(DCST\)](#) en la página 86

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal con prueba y bloqueo (DCSTL)

Este tema demuestra cómo cablear Guard I/O y cómo programar la instrucción en la porción de control de seguridad de una aplicación.

Este ejemplo cumple con la norma ISO 13849-1, funcionamiento de categoría 4.

Cons No se muestra la parte de control estándar de la aplicación en el siguiente diagrama.

Diagrama de cableado

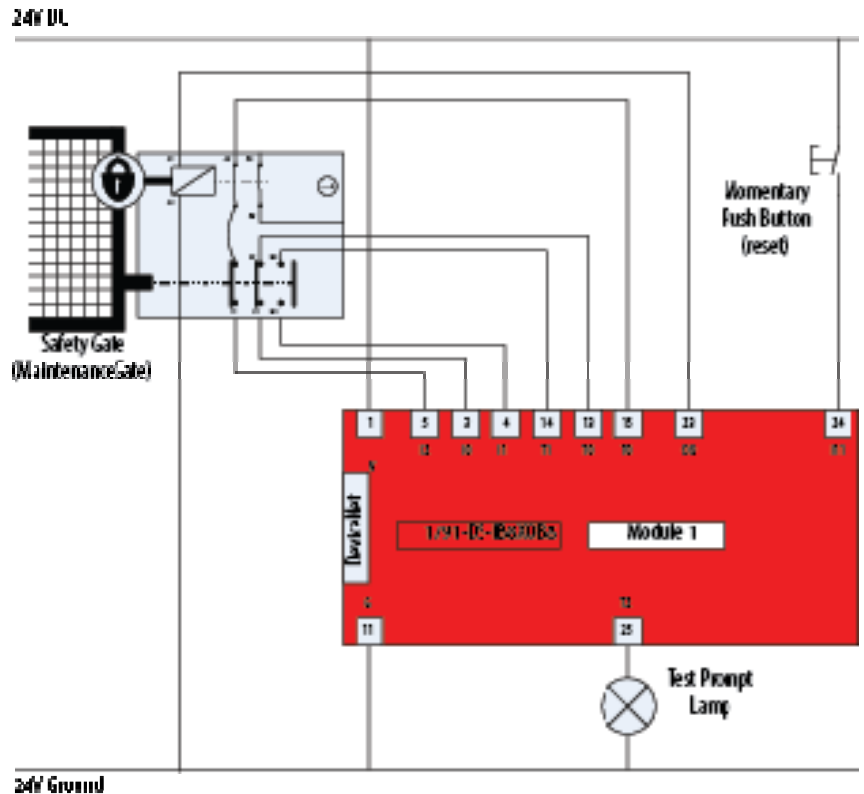
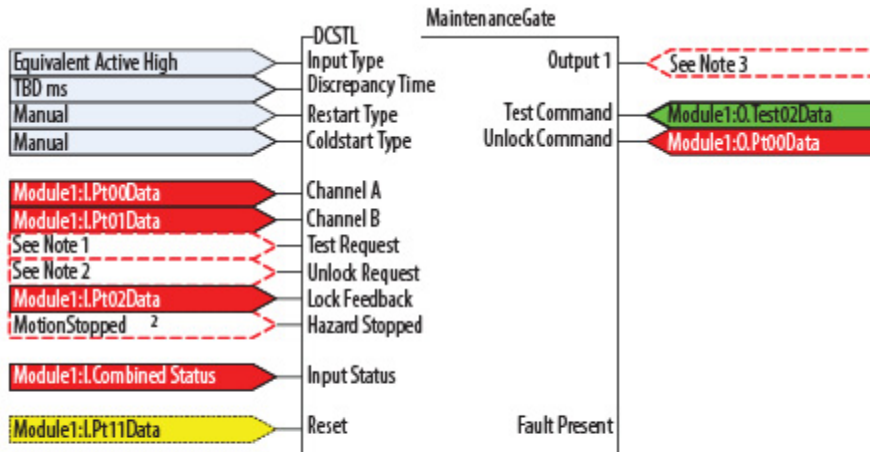


Diagrama de programación

Este diagrama de programación muestra la instrucción Paro con entrada de doble canal con prueba y bloqueo (DCSTL) con entradas y salidas.



Note 1: This tag is an internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application that are not shown in this example. The falling edge (0->1) of the Test Request input forces a test to be executed (safe state must be observed). Connecting this input to the output that enables the hazard forces a test to be executed every time that the hazard is stopped.

Note 2: This tag is an internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application that are not shown in this example.

Note 3: This tag is an internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.

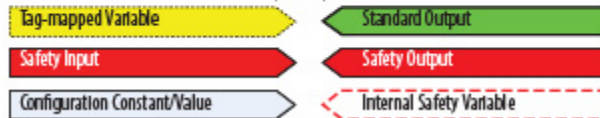
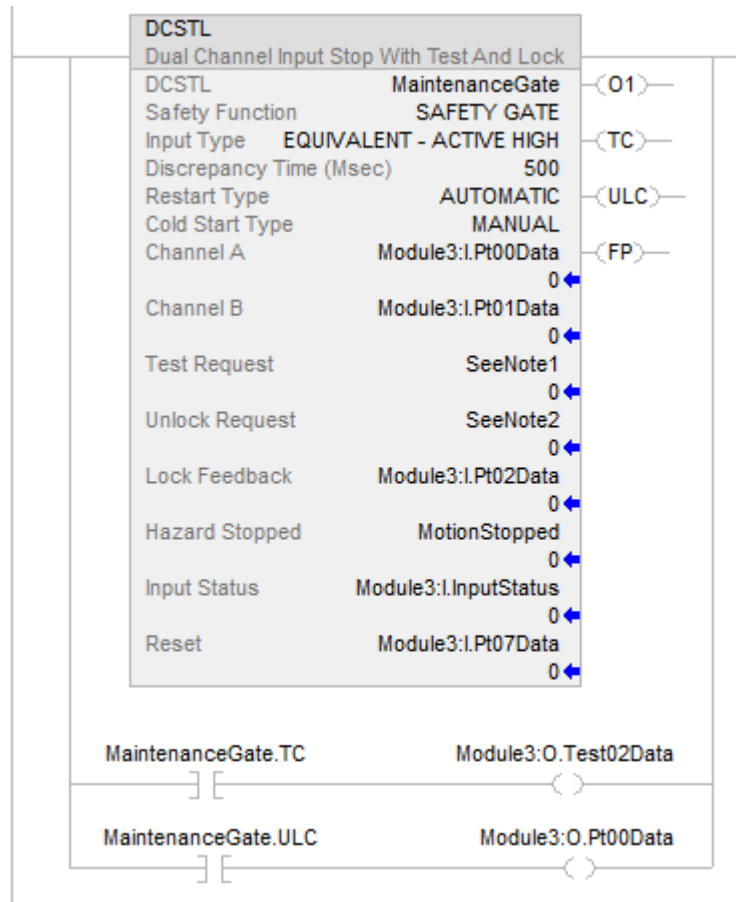


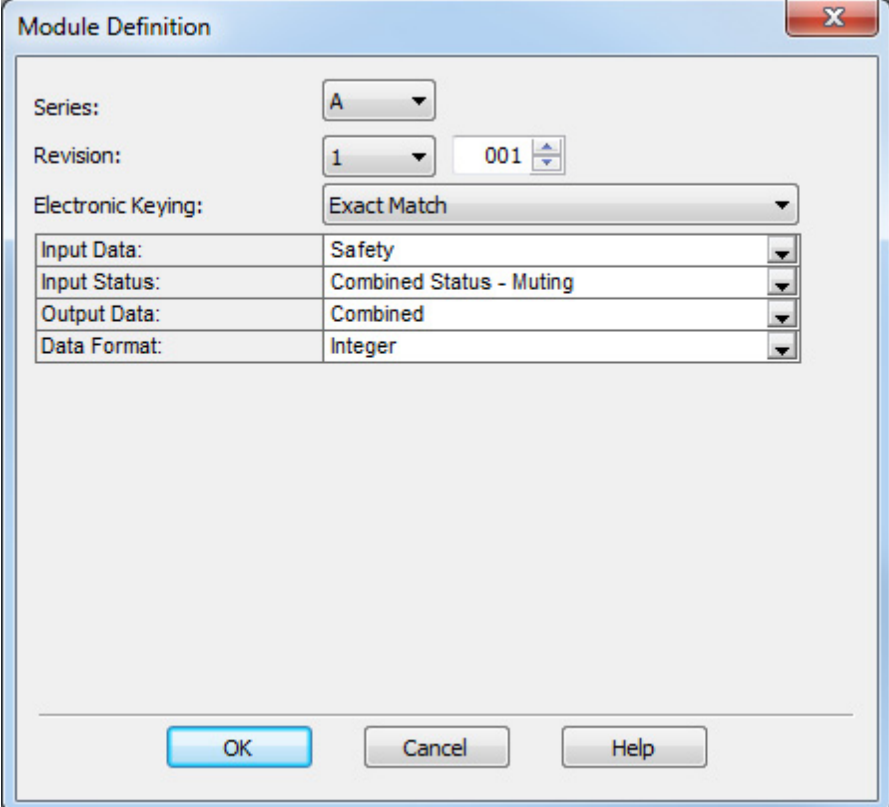
Diagrama de escalera



- Consejos:**
- La etiqueta del diagrama anterior es una etiqueta Booleana interna que tiene su valor determinado por otras partes de la aplicación de usuario que no se muestran en este ejemplo. El flanco descendente (0->) de la entrada Solicitud de prueba fuerza la ejecución de una prueba (se debe observar un estado seguro). La conexión de esta entrada a la salida que habilita el peligro fuerza la ejecución de una prueba cada vez que se detenga el peligro.
 - Esta etiqueta es una etiqueta Booleana interna que tiene su valor determinado por otras partes de la aplicación de usuario que no se muestran en este ejemplo.

Definición de módulo

Las siguientes secciones proporcionan ejemplos de cómo usar el software de programación para establecer los operandos de configuración del módulo Guard I/O.



Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	Combined	
Data Format:	Integer	

Rockwell Automation recomienda seleccionar **Coincidencia Exacta** (Exact Match) para el **Codificación electrónica** (Electronic Keying) como se muestra. **Coincidencia compatible** (Compatible Match) también es aceptable.

Configuración de entrada del módulo

General Connection Safety Module Info Input Configuration Test Output Output Configuration								
Point	Point Operation			Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)		
	Type	Discrepancy Time (ms)				Off->On	On->Off	
0	Single	0		Safety Pulse Test	0	0	0	
1				Safety Pulse Test	1	0	0	
2	Single	0		Safety Pulse Test	0	0	0	
3				Not Used	None	0	0	
4	Single	0		Not Used	None	0	0	
5				Not Used	None	0	0	
6	Single	0		Not Used	None	0	0	
7				Safety	None	0	0	

Input Error Latch Time: ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

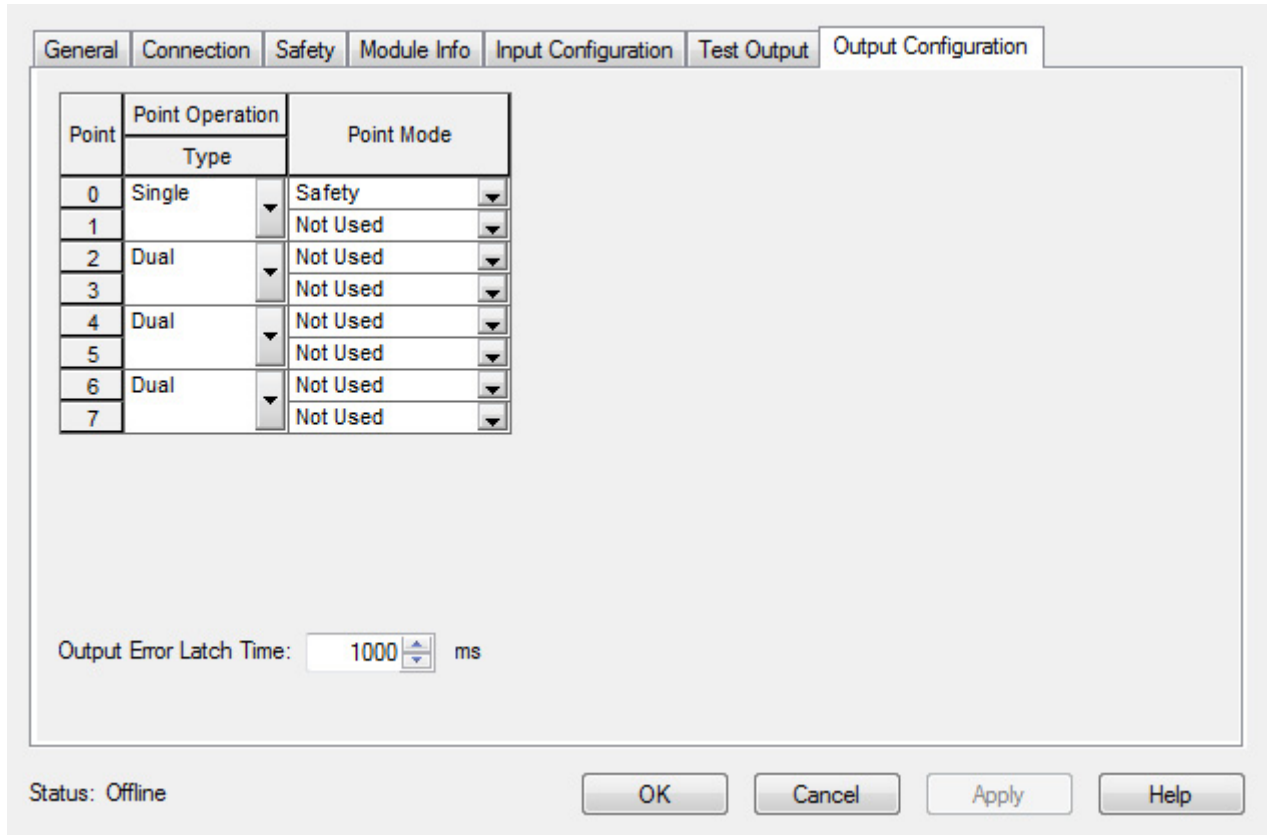
Configuración de salida de la prueba del módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test
1	Pulse Test
2	Standard
3	Not Used

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuración de salida del módulo



Consulte también

[Paro con entrada de doble canal con prueba y bloqueo \(DCSTL\)](#) en la página 99

Paro con entrada de doble canal con prueba y mute (DCSTM)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Paro con entrada de doble canal con prueba y mute (DCSTM) supervisa dispositivos de seguridad de doble entrada cuya función principal es detener con seguridad, por ejemplo, una parada de emergencia, cortina de luz o compuerta de seguridad. Esta instrucción solo puede activar la Salida 1 cuando ambas entradas de seguridad, Canal A y Canal B, están en el estado activo según se determine por el operando Tipo de entrada y se lleven a cabo las acciones de restablecimiento correctas.

Además, esta instrucción puede mute un dispositivo de seguridad, tal como una cortina de luz. Cuando se habilita mute, puede interrumpirse un campo de detección del dispositivo de seguridad, donde el Canal A y el Canal B pueden pasar al estado seguro sin desactivar la Salida 1. La entrada Estado del piloto de mute se utiliza para supervisar el estado de la salida Piloto de mute. Si esta entrada está siempre en OFF (0), se genera un fallo.



ATENCIÓN: Al mute un dispositivo de seguridad, el dispositivo ya no protege del peligro, por lo que debe haber alguna otra protección en su lugar.

Los diagramas de tiempo de las instrucciones Paro con entrada de doble canal (DCS) y Paro con entrada de doble canal con prueba (DCST) también se aplican a esta instrucción.

Los diagramas de funcionamiento de la DCSTM, mostrados a continuación, resaltan las características de los operandos relacionados con mute, como Mute, Estado del piloto de mute y Piloto de mute.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera

DCSTM		
Dual Channel Input Stop With Test And Mute		
DCSTM	Safety_4	(O1)
Safety Function	LIGHT CURTAIN	
Input Type	EQUIVALENT - ACTIVE HIGH	(TC)
Discrepancy Time (Msec)	30	
Restart Type	AUTOMATIC	(ML)
Cold Start Type	AUTOMATIC	
Test Type	NONE	(SS)
Test Time (Msec)	10	
Channel A	Safety_Block_A1:I.Pt06Data	(FP)
	0	
Channel B	Safety_Block_A1:I.Pt07Data	
	0	
Test Request	Safety_Test	
	2#0000_0000	
Mute	Conv1_Mute	
	2#0000_0000	
Muting Lamp Status	Safety_Block_A1:O.Test03Data	
	0	
Input Status	Safety_Block_A1:I.Pt06Data	
	0	
Reset	Safety_Reset_PB	
	2#0000_0000	

Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Operandos

La instrucción DCSTM requiere que su primer operando sea una instancia del tipo de datos DCI_STOP_TEST_MUTE.

Importante: Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:

- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
- Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
- Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.

Importante: Asegúrese de que los puntos de la entrada de seguridad se configuran como simples, no equivalentes o complementarios. Estas instrucciones proporcionan toda la funcionalidad de doble canal necesaria para las funciones de seguridad PLd (Cat. 3) o Ple (Cat. 4).



ATENCIÓN: Si cambia los operandos de las instrucciones durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha, para que los cambios sean efectivos.

La siguiente tabla proporciona los operandos que se utilizan para configurar la instrucción. Dichos operandos no pueden cambiarse en el tiempo de ejecución.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
DCSTM	DCI_STOP_TEST_MUTE	etiqueta	Estructura DCSTM
Función de seguridad (Safety Function)	DINT	elemento de lista	Este operando proporciona un nombre de texto sobre cómo se utiliza esta instrucción. Las opciones son: escáner de área (3), tapete de seguridad (4), cortina de luz (2) y definido por el usuario (100). Este operando no afecta al comportamiento de la instrucción. Solo es para propósito informativo/de documentación.
Tipo de entrada (Input Type)	DINT	elemento de lista	Este operando selecciona el comportamiento del canal de entrada. Equivalente - Activo por nivel alto (0): Las entradas están en el estado activo cuando las entradas Canal A y Canal B son 1. Complementario (2): Las entradas están en el estado activo cuando el Canal A es 1 y el Canal B es 0.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Tiempo de discrepancia (Discrepancy Time) (ms)	DINT	inmediato	<p>La cantidad de tiempo que las entradas pueden estar en un estado inconsistente antes de que se genere un fallo de instrucción. El estado inconsistente depende del Tipo de entrada.</p> <p>Equivalente: El estado inconsistente es cuando: Canal A = 0 y Canal B = 1, o Canal A = 1 y Canal B = 0</p> <p>Complementario: El estado inconsistente es cuando: Canal A = 0 y Canal B = 0, o Canal A = 1 y Canal B = 1</p> <p>El rango es de 5 a 3000 ms.</p>
Tipo de reinicio (Restart Type)	BOOL	elemento de lista	<p>Esta entrada configura la Salida 1 para Reinicio manual o automático.</p> <p>Manual (0): - Para activar la Salida 1, se requiere una transición de la entrada Restablecer desde OFF (0) a ON (1), mientras que todas las condiciones de habilitación de Salida 1 se cumplen.</p> <p>Automático (1): - La Salida 1 se activa 50 ms después de que se hayan cumplido todas las condiciones de habilitación.</p> <p>Importante: El Reinicio automático solo se puede utilizar en situaciones de la aplicación en las que no se pueden producir condiciones poco seguras como resultado de su uso, o que la función de restablecimiento se realiza en otras partes del circuito de seguridad (por ejemplo, la función de salida).</p>

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Tipo de arranque en frío (Cold Start Type)	BOOL	elemento de lista	<p>Este operando especifica el comportamiento de la Salida 1 cuando se aplica alimentación eléctrica al controlador o el modo cambia a Marcha.</p> <p>Manual (0): - La Salida 1 no se activa cuando el Estado de entrada se convierte en válido o cuando se borra el fallo de Estado de entrada. (El dispositivo se debe probar antes de que la Salida 1 pueda ser activada).</p> <p>Automático (1): - La Salida 1 se activa inmediatamente cuando el Estado de entrada se convierte en válido o cuando el fallo del Estado de entrada se borra, y ambas entradas están en el estado activo.</p>

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Tipo de prueba (Test Type)	DINT	elemento de lista	<p>El operando define qué tipo de prueba se produce cuando la Solicitud de prueba realiza una transición de ON (1) a OFF (0).</p> <p>Ninguna (0): - Pone la función de prueba en OFF (0).</p> <p>Manual (1): - La Salida 1 se desactiva inmediatamente cuando la entrada Solicitud de prueba realiza una transición de ON (1) a OFF (0). La salida Comando de prueba se activa hasta que se realice una prueba funcional, como por ejemplo abrir y cerrar una compuerta de seguridad, interrumpir y restaurar una cortina de luz, y las acciones de restablecimiento se realizan dependiendo del ajuste del operando Tipo de reinicio.</p> <p>Activo = 2: - La Salida 1 permanece activada cuando la entrada Solicitud de prueba realiza una transición de ON (1) a OFF (0) y la salida Comando de prueba está activada, lo que debería forzar una prueba automática del dispositivo de seguridad. Por ejemplo, una cortina de luz que tenga capacidad de prueba. Si las salidas Canal A y el Canal B realizan una transición correctamente al estado seguro y vuelven al estado activo antes de que expire el Tiempo de prueba, la salida Comando de prueba se desactiva y el dispositivo de seguridad continúa operando normalmente. Si las entradas de seguridad no realizan una transición correctamente antes de que expire el Tiempo de prueba, la Salida 1 se desactiva inmediatamente y se genera un fallo.</p>

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Tiempo de prueba (Test Time)	DINT	inmediato	El tiempo máximo para completar una prueba activa. Si la prueba no se ha completado dentro de este tiempo, se genera un fallo. Consulte el operando Tipo de prueba para obtener más información. Importante: Este tiempo no puede superar los 150 ms para las cortinas de luz de tipo 2 según se especifica en la norma EN-61496-1. El rango válido es de 5 a 1000 ms.

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción. Las entradas pueden ser señales de dispositivo de campo a partir de dispositivos de entrada o derivadas de la lógica del usuario.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Canal A (Channel A) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada es una de las dos entradas de seguridad para la instrucción.
Canal B (Channel B) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada es una de las dos entradas de seguridad para la instrucción.
Solicitud de prueba (Test Request)	BOOL	etiqueta	Esta señal fuerza la realización de una prueba funcional. Consulte el operando Tipo de prueba para obtener más información. ON (1) -> OFF (0): Desencadena una prueba funcional.
Mute	BOOL	etiqueta	Esta entrada se usa para mute el dispositivo de seguridad. OFF (0): Mute no está activado. ON (1): Mute está activado. La salida Piloto de mute está activada y la Salida 1 no se desactiva cuando el dispositivo de seguridad se desconecta (el Canal A o el Canal B pasan al estado seguro).
Estado del piloto de mute (Muting Lamp Status)	BOOL	etiqueta inmediato	Este es el estado del piloto de mute. Si este estado no es válido, la Salida 1 se desactivará inmediatamente y se generará un fallo. OFF (0): El Estado del piloto de mute no es válido. Se genera un fallo. ON (1): El Estado del piloto de mute es válido.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	etiqueta inmediato	Si las entradas de instrucción provienen de un módulo E/S de seguridad, éste es el estado del módulo E/S (Estado de conexión o Estado combinado). Si las entradas de instrucción derivan de la lógica interna, es responsabilidad del programador de la aplicación determinar las condiciones. ON (1): Las entradas a esta instrucción son válidas. OFF (0): Las entradas a esta instrucción no son válidas.
Restablecer (Reset) ²	BOOL	etiqueta	Si el Tipo de reinicio = Manual, esta entrada se utiliza para activar la Salida 1 una vez que Canal A y Canal B estén ambos en el estado activo. Si el Tipo de reinicio = Automático, esta entrada no se utiliza para activar la Salida 1. Esta entrada borra la instrucción y fallos del circuito siempre que la condición del fallo no esté presente. OFF (0) -> ON (1): Se restablecen las salidas FP (Error presente) y Código de fallo.

1 Si esta entrada proviene de un módulo de entrada Guard I/O, asegúrese de que la entrada está configurada como simple, no equivalente o complementaria.

2 La norma ISO 13849-1 estipula que la función de restablecimiento de la instrucción debe ocurrir con las señales de flanco descendente. Para cumplir con la norma ISO 13849-1, añada la lógica justo antes de esta instrucción. Renombre la etiqueta Reset_Signal de este ejemplo al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



Esta tabla explica las salidas de la instrucción. Las salidas pueden ser etiquetas externas (módulos de salida de seguridad) o etiquetas internas para uso en otras rutinas de lógica.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1, O1)	BOOL	<p>Esta salida se activa cuando se cumplen las condiciones de entrada.</p> <p>La salida se desactiva cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Canal A o el Canal B transiciona al estado seguro. • La entrada Estado de entrada está OFF (0). • Se solicita una prueba manual. La Solicitud de prueba se pone en OFF (0) cuando el Tipo de prueba = Manual. • Se produce un fallo de Prueba activa, es decir, la Prueba activa no se ha completado dentro del Tiempo de prueba activa. • La entrada Mute realiza la transición de ON (1) a OFF (0) cuando el Canal A o el Canal B se encuentran en el estado seguro. • La entrada Estado del piloto de mute está en OFF (0).
Comando de prueba (Test Command, TC)	BOOL	<p>Si el Tipo de prueba = Manual, esta salida se activará cuando deba realizarse una prueba funcional manual.</p> <p>Si el Tipo de prueba = Activa, esta salida se activará para notificar a un dispositivo de seguridad —como una cortina de luz— que se debe realizar una prueba manual.</p>
Piloto de mute (Muting Lamp, ML)	BOOL	<p>Esta salida sirve para accionar un piloto de mute¹. El estado del piloto de mute debería introducirse en la entrada Estado del piloto de mute.</p> <p>ON (1): Actualmente mute está activo. El piloto de mute cambia a ON (1).</p> <p>OFF (0): Actualmente mute no está activo.</p>
Estado seguro (Safe state, SS)	BOOL	<p>Esta salida se pone en ON (1) cuando las entradas se encuentran en un estado seguro, con independencia de si la instrucción se ha inhibido o no.</p> <p>ON (1): Actualmente las entradas se encuentran en el estado seguro.</p> <p>OFF (0): Actualmente las entradas no se encuentran en el estado seguro.</p>
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	<p>ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción.</p> <p>OFF (0): Esta instrucción funciona normalmente.</p>
Código de fallo (Fault Code)	DINT	<p>Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte la sección Códigos de fallo para obtener una lista de los códigos de fallo. Este operando no está relacionado con la seguridad.</p>
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	<p>Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte la sección Códigos de diagnóstico para obtener una lista de los códigos de diagnóstico. Este operando no está relacionado con la seguridad.</p>

¹Se pueden usar para este propósito las salidas de prueba del módulo Guard I/O que están configuradas para mute.

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

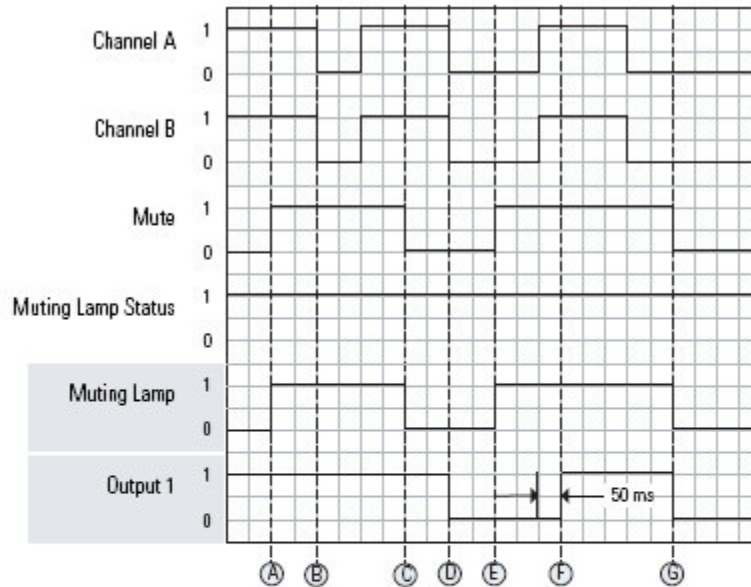
Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.
La entrada de condición de reglón es falsa	Los .O1, .TC, .ML, .SS y .FP se borran a falsos.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Funcionamiento

Normal

El diagrama de tiempo muestra el comportamiento normal de mute. En (A), la salida Piloto de mute se activa cuando la entrada Mute se pone en ON (1). En (B), la Salida 1 no se desactiva porque la instrucción se encuentra actualmente inhibida. En (C), mute está en OFF (0) pero la Salida 1 permanece activada porque ahora las entradas de seguridad se encuentran en el estado activo. En (D), la Salida 1 está desactivada porque las entradas de seguridad realizan la transición al estado seguro y mute ya no está en ON (1). En (E), mute vuelve a estar activo pero no se activa la Salida 1 porque la señal de mute nunca puede activar la Salida 1. En (F), la Salida 1 se activa 50 ms después de que las entradas de seguridad pasen al estado activo. En (G), la Salida 1 se desactiva cuando mute está deshabilitado y las entradas de seguridad están en el estado seguro.



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Automatic

Cold Start Type = Automatic

Discrepancy Time = 250 ms

Test Type = Manual

Test Time = Not Applicable

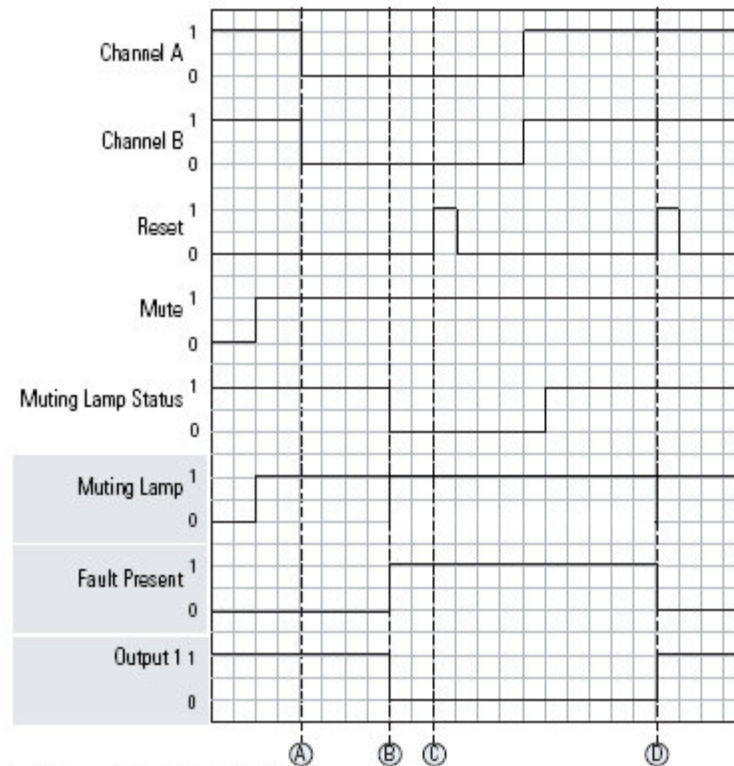
If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

There is always a 50 ms delay before energizing Output 1 when it is configured to be energized automatically (Restart Type = Automatic).

Funcionamiento con fallo del estado del piloto de mute

El diagrama de tiempo muestra el fallo del Estado del piloto de mute. En (A), las entradas de seguridad pasan al estado seguro, pero la Salida 1 permanece activada porque la instrucción está inhibida.

En (B), la entrada Estado del piloto de mute realiza la transición a un estado no válido, lo que desactiva de inmediato la Salida 1 y genera un fallo. En (C), el fallo no se puede restablecer porque el Estado del piloto de mute sigue siendo no válido. En (D), el fallo se ha borrado porque se ha activado un restablecimiento y el Estado del piloto de mute ya es válido. Esto también activa la Salida 1 porque las entradas de seguridad están en el estado activo.



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Manual

Cold Start Type = Automatic

Discrepancy Time = 250 ms

Test Type = Manual

Test Time = Not Applicable

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Los códigos de fallo se muestran en formato hexadecimal seguidos por formato decimal.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno.
1	El Estado del piloto de mute ha realizado la transición a un estado no válido mientras que la instrucción se estaba ejecutando.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el estado de la entrada Mute. • Restablezca el fallo.
16#20 32	La entrada Estado de entrada realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica interna usada como origen del estado de entrada. • Restablezca el fallo.
16#4000 16384	El Canal A y el Canal B estuvieron en un estado de inconsistencia durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. En el momento del fallo, el Canal A estaba en el estado activo. El Canal B estaba en el estado seguro.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado. • Realice una prueba funcional del dispositivo (ponga el Canal A y el Canal B en el estado seguro). • Restablezca el fallo.
16#4001 16385	El Canal A y el Canal B estuvieron en un estado de inconsistencia durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. En el momento del fallo, el Canal A estaba en el estado seguro. El Canal B estaba en el estado activo.	
16#4002 16386	El Canal A pasó al estado seguro y de nuevo al estado activo mientras el Canal B permaneció activo.	
16#4003 16387	El Canal B pasó al estado seguro y de nuevo al estado activo mientras el Canal A permaneció activo.	
16#4030 16432	La Prueba activa no se ha completado dentro del Tiempo de prueba.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el dispositivo. • Asegúrese de que la característica de pruebas funciona correctamente. • Restablezca el fallo.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno.
5	La entrada Restablecer se mantiene ON (1)	Ajuste la entrada Restablecer en OFF (0)

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
16#20 32	El Estado de entrada estaba OFF (0) cuando arrancó la instrucción.	Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica interna usada como origen del estado de entrada.
16#4000 16384	El dispositivo no ha sido probado funcionalmente en la puesta en marcha.	Realice una prueba funcional de las entradas (ponga el Canal A y el Canal B en un estado seguro).
16#4001 16385	El dispositivo no pasó por la prueba funcional después de que se produjera un fallo.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado. • Realice una prueba funcional del dispositivo (ponga el Canal A y el Canal B en el estado seguro).
16#4030 16432	Esperando a que se produzca la prueba funcional manual.	Realice una prueba funcional del dispositivo (ponga el Canal A y el Canal B en el estado seguro).
16#4031 16433	Se está realizando la Prueba activa.	Solo a título informativo.

Consulte también

[Ejemplo de cableado y programación de Paro con entrada de doble canal con prueba y mute \(DCSTM\)](#) en la página 133

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Paro con entrada de doble canal \(DCS\)](#) en la página 67

[Paro con entrada de doble canal con prueba \(DCST\)](#) en la página 86

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

Ejemplo de cableado y programación de Detención de entrada de doble canal con prueba e inhibición (DCSTM)

Esta sección demuestra cómo programar y cablear el módulo Guard I/O y cómo programar la instrucción en porción de control de seguridad de una aplicación.

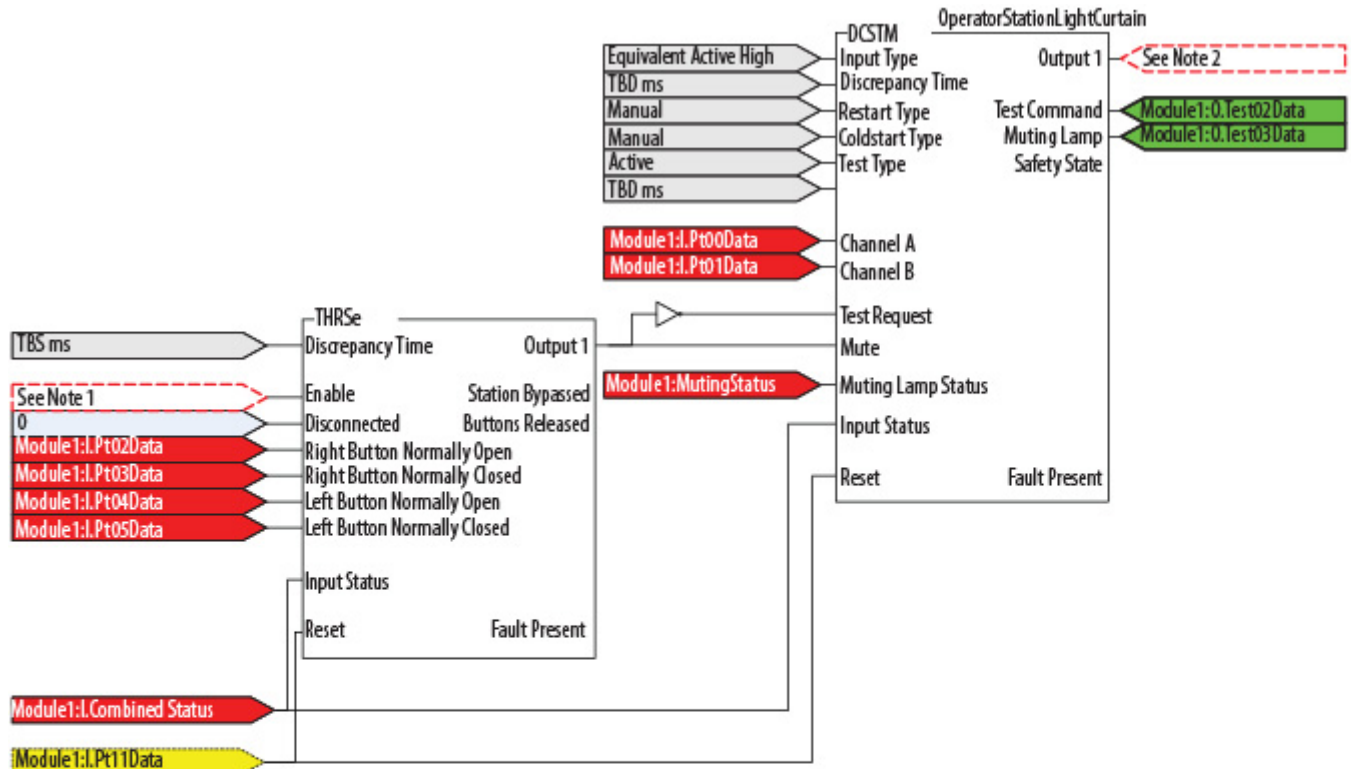
Este ejemplo de aplicación cumple con la norma ISO 13849-1, funcionamiento de categoría 4.

Cons No se muestra la parte de control estándar de la aplicación en el siguiente diagrama.

En este ejemplo, la función de seguridad de la Estación de ejecución bimanual permite mute la función de seguridad de la cortina de luz cuando se pulsan ambos

Diagrama de programación

Este diagrama de programación muestra la instrucción DCSTM que se está utilizando con la instrucción THRSe.



Note 1: This tag is an Internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application that are not shown in this example.

Note 2: This tag is an Internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.

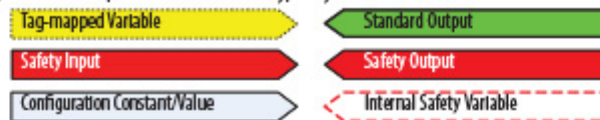
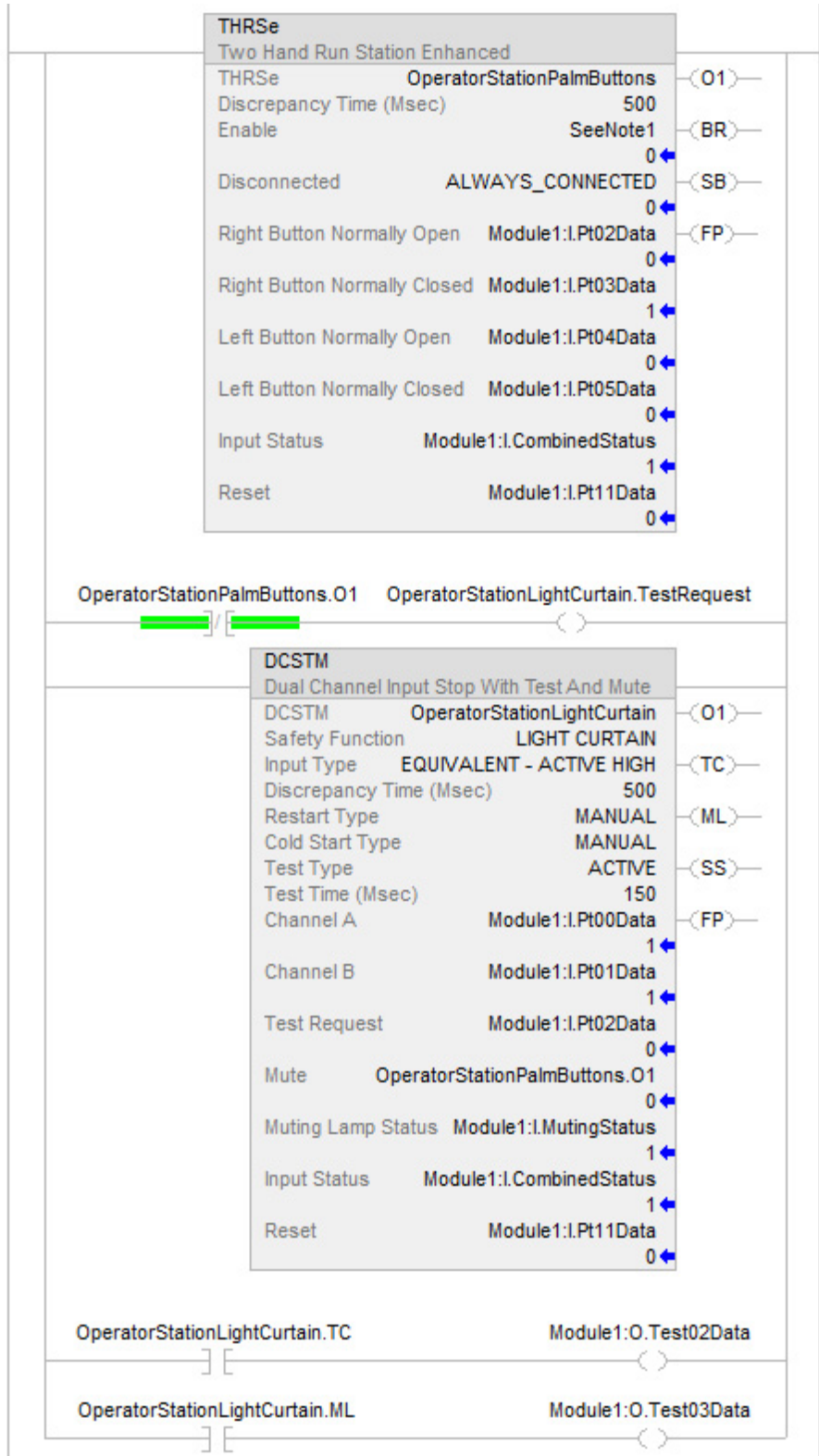
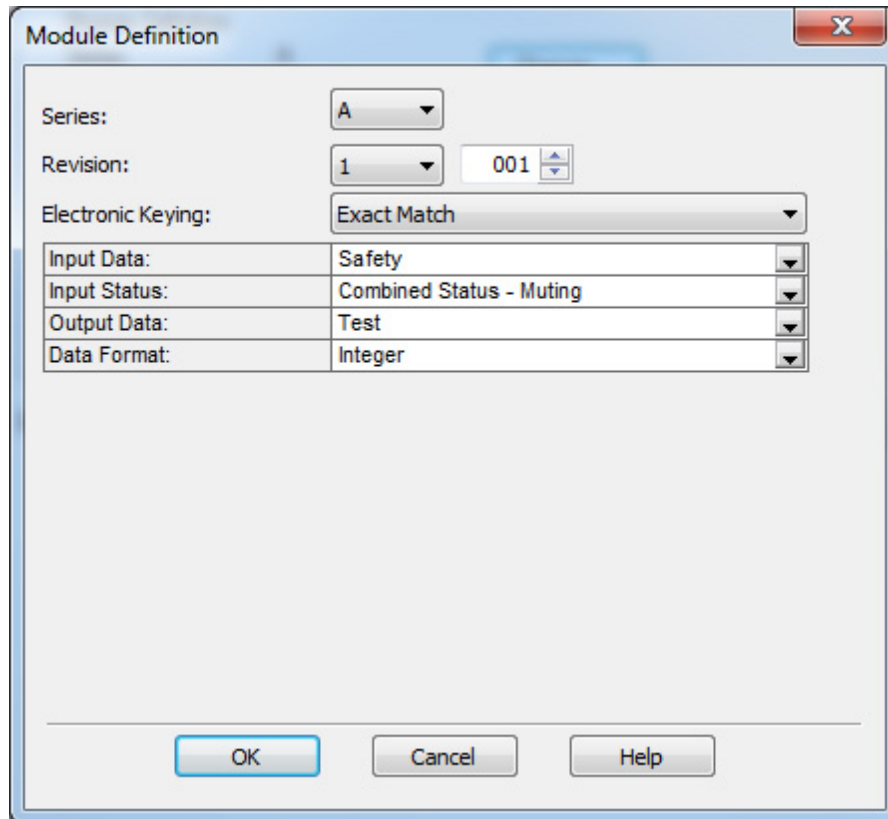


Diagrama de escalera



Definición de módulo

Las siguientes secciones proporcionan ejemplos de cómo usar el software de programación para establecer los operandos de configuración del módulo Guard I/O.



Rockwell Automation recomienda seleccionar **Coincidencia Exacta** (Exact Match) para el **Codificación electrónica** (Electronic Keying) como se muestra. **Coincidencia compatible** (Compatible Match) también es aceptable.

Configuración de entrada del módulo

General Connection Safety Module Info **Input Configuration** Test Output

Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety	None	0	0
1			Safety	None	0	0
2	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
3			Safety Pulse Test	0	0	0
4	Single	0	Safety Pulse Test	1	0	0
5			Safety Pulse Test	1	0	0
6	Single	0	Not Used	None	0	0
7			Not Used	None	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time: ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuración de salida de la prueba del módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test
1	Pulse Test
2	Standard
3	Muting Lamp

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Consulte también

[Paro con entrada de doble canal con prueba y mute \(DCSTM\)](#) en la página 120

Entrada analógica de doble canal (DCA - versión entera y DCAF - versión de punto flotante)

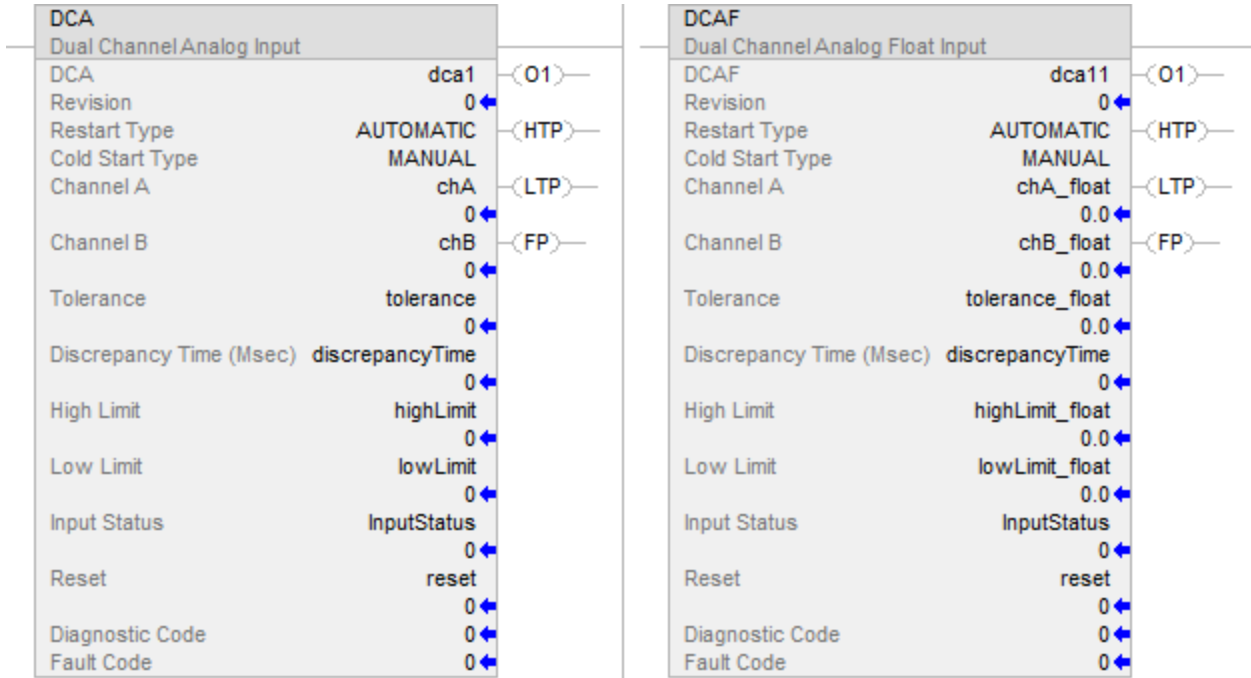
Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Entrada analógica de doble canal monitoriza dos canales de entrada analógica originados a partir de un módulo de entrada analógica. La Salida 1 se activa cuando ambas entradas analógicas, Canal A y Canal B, se encuentran dentro de los ajustes de Tolerancia y Límite alto y Límite bajo, y se han llevado a cabo las acciones de restablecimiento correctas.

Importante: No utilice la instrucción DCA con la función de doble canal del módulo analógico de Guard I/O. Ajuste las entradas del módulo Guard I/O a canal simple cuando se utilice la instrucción DCA o DCAF.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Operandos

Importante: No utilice el mismo nombre de etiqueta para más de una instrucción en el mismo programa. No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.



ATENCIÓN: Si cambia los parámetros de la instrucción durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que los cambios sean efectivos.

La siguiente tabla proporciona los parámetros que se utilizan para configurar la instrucción. Dichos parámetros no pueden cambiarse en el tiempo de ejecución.

Parámetro	Tipo de datos	Formato	Descripción
(Entero) DCA	DCA_INPUT	etiqueta	Este parámetro es una etiqueta de respaldo que mantiene información de ejecución para cada uso de esta instrucción. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> ATENCIÓN: Para evitar un operación inesperada, no vuelva a utilizar esta etiqueta de respaldo ni escriba a ninguno de sus miembros en ningún otro lugar del programa. </div>
(Real) DCAF	DCAF_INPUT	etiqueta	
Tipo de reinicio (Restart Type)	BOOL	nombre	Este parámetro configura la Salida 1 para un Reinicio manual o automático. <p>Manual (0) - Cuando tanto el Canal A como el Canal B se encuentran dentro del ajuste de Tolerancia y dentro de los ajustes de Límite alto y Límite bajo, se requiere una transición de la entrada Restablecer de OFF (0) a ON (1) para activar la Salida 1.</p> <p>Automático (1) - La Salida 1 se activa 50 ms después de que tanto el Canal A, como el Canal B se encuentren dentro del ajuste de Tolerancia y dentro de los ajustes de Límite alto y Límite bajo.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> ATENCIÓN: El Reinicio automático puede usarse solo en situaciones en las que pueda probar que no pueden producirse condiciones peligrosas como resultado de su uso, o que la función de restablecimiento se lleva a cabo en algún otro lugar del circuito de seguridad (por ejemplo, la función de salida). </div>
Tipo de arranque en frío (Cold Start Type)	BOOL	nombre	Este parámetro especifica el comportamiento de la Salida 1 cuando se aplica alimentación eléctrica al controlador o el modo cambia a Marcha. <p>Manual (0) - La Salida 1 no se activa cuando el Estado de entrada se convierte en válido o cuando se borra el fallo del Estado de entrada.</p> <p>Automático (1) - Cuando tanto el Canal A como el Canal B se encuentran dentro del ajuste de Tolerancia y dentro de los ajustes de Límite alto y Límite bajo, la Salida 1 se activa inmediatamente cuando el Estado de entrada se convierte en válido o cuando se borra el fallo del Estado de entrada.</p>

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción. Las entradas pueden ser señales de dispositivo de campo a partir de dispositivos de entrada o derivadas de la lógica del usuario.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Canal A (Channel A)	DINT (DCA) REAL (DCAF)	etiqueta	Esta entrada es una de las dos entradas analógicas de seguridad para la instrucción.
Canal B (Channel B)	DINT (DCA) REAL (DCAF)	etiqueta	Esta entrada es una de las dos entradas analógicas de seguridad para la instrucción.
Tiempo de discrepancia (Discrepancy Time) (ms)	DINT	inmediato etiqueta	La cantidad de tiempo que se permite estar fuera de tolerancia a las entradas Canal A y Canal B, antes de que se genere un fallo de instrucción. El rango válido es de 5 a 3000 ms. Un valor de 0 deshabilita el temporizador. El valor de 0 solo puede aplicarse a través del uso de una etiqueta. Importante: Los valores de 1 ... 4 se restablecen al valor mínimo (5). Los valores superiores a 3000 se restablecen al valor máximo (3000).
Límite alto (High Limit)	DINT (DCA) REAL (DCAF)	etiqueta inmediato	La Salida HTP se convierte en ON cuando la entrada Canal A o Canal B supera este valor.
Límite bajo (Low Limit)	DINT (DCA) REAL (DCAF)	etiqueta inmediato	La Salida LTP se convierte en ON cuando la entrada Canal A o Canal B cae por debajo de este valor.
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	etiqueta inmediato	Si las entradas de instrucción proceden de un módulo E/S de seguridad, este es el estado del módulo o de los módulos E/S (Estado de conexión o Estado combinado). Si las entradas de instrucción derivan de la lógica interna, es responsabilidad del programador de la aplicación determinar las condiciones. ON (1): Las entradas a esta instrucción son válidas. OFF (0): Las entradas a esta instrucción no son válidas.
Restablecer (Reset) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada borra la instrucción y fallos del circuito siempre que la condición del fallo no esté presente. OFF (0) -> ON (1): Se restablecen las salidas FP (Error presente) y Código de fallo.
Tolerancia (Tolerance)	DINT (DCA) REAL (DCAF)	etiqueta inmediato	El número de recuentos en los que pueden diferir el Canal A y el Canal B sin que afecte a la Salida 1.

¹ La norma ISO 13849-1 estipula que las funciones de restablecimiento de la instrucción deben ocurrir con las señales de flanco descendente. Para cumplir con los requisitos de la norma ISO 13849-1, añade esta lógica inmediatamente antes de esta instrucción. Renombre la etiqueta Reset_Signal de este ejemplo para restablecer el nombre de su etiqueta de señal. Luego, utilice la etiqueta Bit de instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



La siguiente tabla explica las salidas de la instrucción. Las salidas pueden usarse para favorecer el uso de etiquetas externas (módulos de salida de seguridad) o etiquetas internas en otras rutinas de lógica.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1, O1)	BOOL	Esta salida se activa cuando se cumplen las condiciones de entrada. La salida se desactiva cuando: <ul style="list-style-type: none"> • La diferencia entre los valores de las entradas Canal A y Canal B supera el ajuste de Tolerancia durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. • El Canal A y, o el Canal B superan los ajustes de Límite alto o Límite bajo. • La entrada Estado de entrada está OFF (0).
Punto de desconexión alto (High Trip Point, HTP)	BOOL	ON (1): La entrada Canal A o Canal B supera el valor de la entrada Límite alto. OFF (0): La entrada Canal A o Canal B es menor o igual al valor de la entrada Límite alto.
Punto de desconexión bajo (Low Trip Point, LTP)	BOOL	ON (1): La entrada Canal A o Canal B cae por debajo del valor de la entrada Límite bajo. OFF (0): La entrada Canal A o Canal B es mayor o igual al valor de la entrada Límite bajo.
Tiempo activo de O1 (O1 On Time)	DINT	Esta salida representa la duración en horas que la Salida 1 ha estado activada (ON).
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): La instrucción funciona normalmente.
Código de fallo (Fault Code)	DINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Para conocer una lista de códigos de fallo, consulte Códigos de fallo. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Para conocer una lista de códigos de diagnóstico, consulte Códigos de diagnóstico. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.
Revisión (Revision)	Constante	Esta salida contiene el nivel de revisión del firmware de la instrucción.

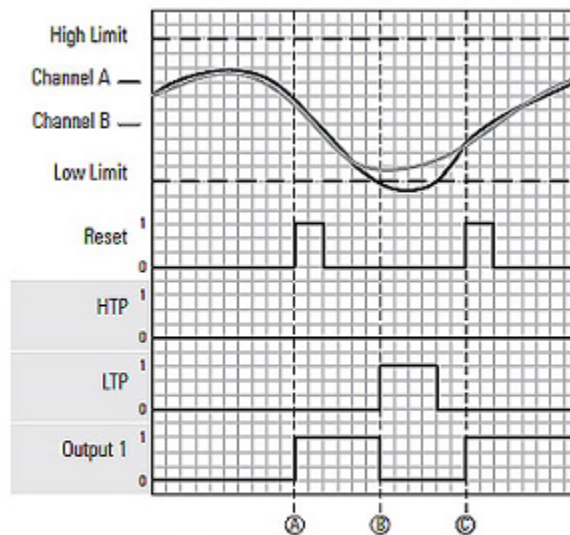
Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Funcionamiento

Funcionamiento normal

El diagrama de tiempo ilustra el funcionamiento normal con el Tipo de reinicio configurado en Manual y el Tipo de arranque en frío configurado en Manual. En (A), la Salida 1 se activa debido a que las entradas Canal A y Canal B se encuentran dentro de los ajustes de Tolerancia y dentro de los ajustes de Límite alto y Límite bajo cuando se desencadena el restablecimiento. En (B), la Salida 1 se desactiva debido a que la entrada Canal A se cambia por debajo del Límite bajo. La Salida 1 se activa en (C) cuando se desencadena un restablecimiento debido a que el Canal A ahora está dentro de Tolerancia y los ajustes de Límite.

Funcionamiento normal (Reinicio manual, Arranque en frío manual)



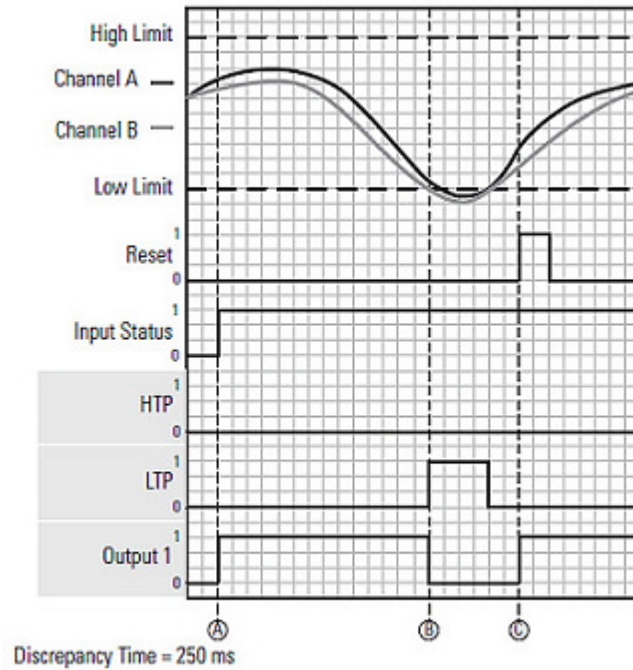
Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON = 1) for the entire timing diagram.

Funcionamiento normal (Reinicio manual, Arranque en frío automático)

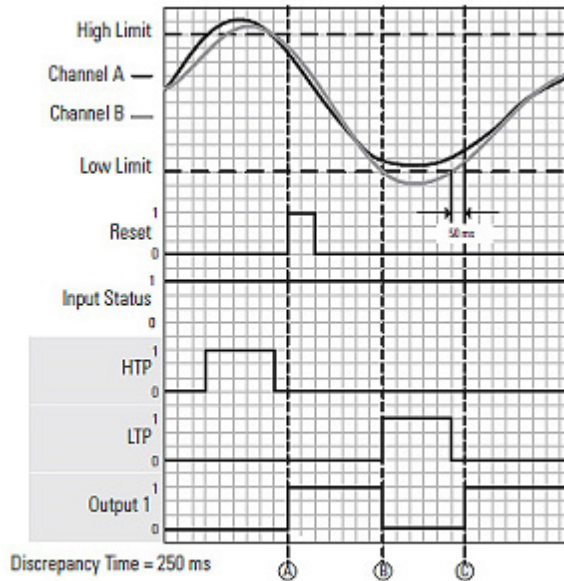
El diagrama de tiempo ilustra el funcionamiento normal con el Tipo de reinicio configurado en Manual y el Tipo de arranque en frío configurado en Automático. Cuando el Tipo de arranque en frío es Automático, la Salida 1 se activa tan pronto como la entrada Estado de entrada se convierte en válida [transición de OFF (0) a ON (1)] por primera vez, como al aplicar alimentación eléctrica a un controlador PLC.

En (A), la Salida 1 se activa inmediatamente después de que el Estado de entrada sea válido mientras que las entradas Canal A y Canal B se encuentran dentro de los ajustes de Tolerancia y dentro de los ajustes de Límite alto y Límite bajo. En (B), la Salida 1 se desactiva cuando la entrada Canal B cae por debajo del Límite bajo. La Salida 1 no puede activarse de nuevo hasta (C), cuando se desencadena un restablecimiento mientras que las entradas Canal A y Canal B se encuentran dentro de los ajustes de Tolerancia y de Límite.



Funcionamiento normal (Reinicio automático, Arranque en frío manual)

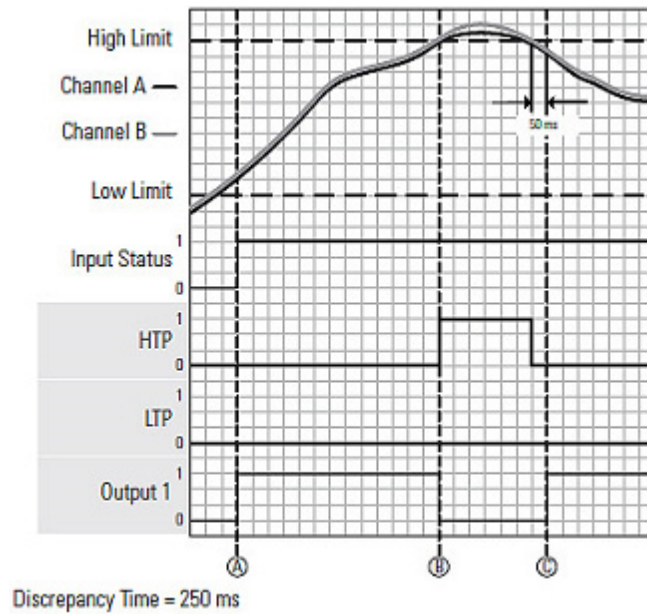
El diagrama de tiempo ilustra el funcionamiento normal con Reinicio automático y Arranque en frío manual. En (A), la Salida 1 se activa cuando se desencadena un restablecimiento mientras las entradas Canal A y Canal B se encuentran dentro de los ajustes de Tolerancia y dentro de los ajustes de Límite alto y Límite bajo. La Salida 1 se desactiva en (B) cuando la entrada Canal B cae por debajo del Límite bajo. La Salida 1 se activa automáticamente de nuevo en (C), 50 ms después de que la entrada Canal B vuelva a estar dentro de los ajustes de Tolerancia y Límite.



Funcionamiento normal (Reinicio automático, Arranque en frío automático)

El diagrama de tiempo ilustra el funcionamiento normal con Reinicio automático y Arranque en frío automático. Cuando el Tipo de arranque en frío es Automático, la Salida 1 se activa tan pronto como la entrada Estado de entrada se convierte en válida [transición de OFF (0) a ON (1)] por primera vez, como al aplicar alimentación eléctrica a un controlador PLC. Para que la Salida 1 se active, el Canal A y el Canal B deben estar dentro de los ajustes de Tolerancia y de Límite alto y Límite bajo.

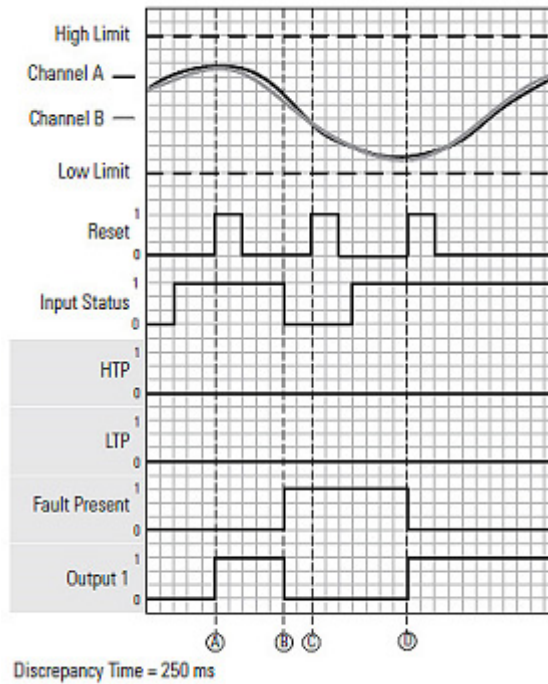
En (A), la Salida 1 se activa cuando la entrada Estado de entrada es válida mientras que las entradas Canal A y Canal B se encuentran dentro de los ajustes de Tolerancia y dentro de los ajustes de Límite alto y Límite bajo. En (B), la Salida 1 se desactiva cuando las entradas Canal A y Canal B superan el Límite alto. La Salida 1 se activa automáticamente en (C), 50 ms después de que las entradas Canal A y Canal B vuelva a entrar dentro de los Límites mientras continúan estando dentro de Tolerancia.



Fallo de estado de entrada

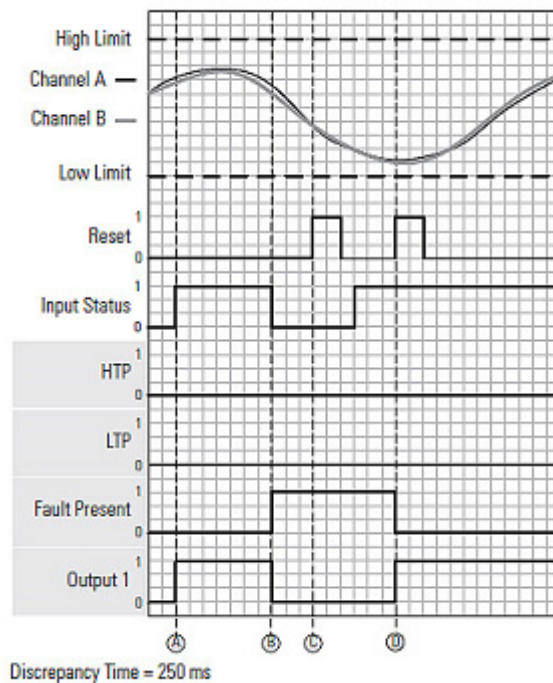
Fallo de estado de entrada (Reinicio manual, Arranque en frío manual)

El diagrama de tiempo muestra un fallo que ocurre cuando la entrada Estado de entrada se convierte en no válida. La Salida 1 se activa en (A) cuando se desencadena un restablecimiento y las entradas Canal A y Canal B se encuentran dentro de Tolerancia y dentro de los ajustes de Límite alto y Límite bajo. Se produce un fallo en (B) porque la entrada Estado de entrada se convierte en no válida, lo cual desactiva la Salida 1. El fallo no puede borrarse en (C) porque el Estado de entrada sigue siendo no válido. En (D), el Estado de entrada es válido, el fallo se borra y la Salida 1 se activa cuando se desencadena el restablecimiento.



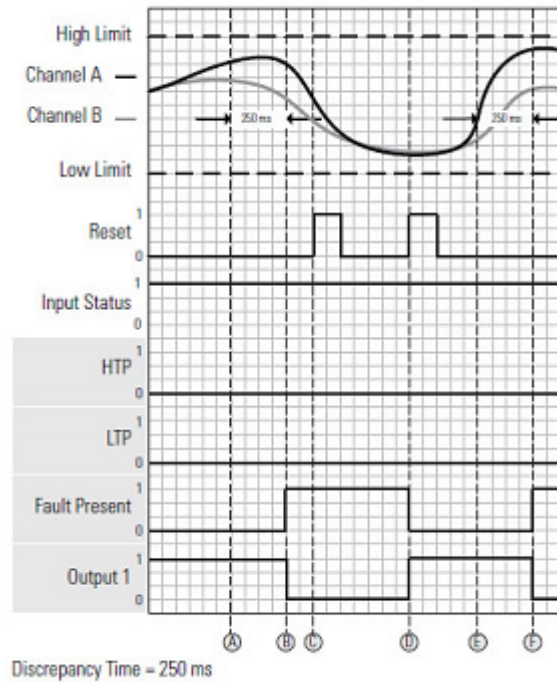
Fallo de estado de entrada (Reinicio manual, Arranque en frío automático)

El diagrama de tiempo ilustra un fallo que ocurre cuando la entrada Estado de entrada se convierte en no válida. La Salida 1 se activa en (A) cuando la entrada Estado de entrada es válida debido a que el Tipo de arranque en frío es Automático y las entradas Canal A y Canal B se encuentran dentro de Tolerancia y de los ajustes de Límite alto y Límite bajo. Se produce un fallo en (B) cuando el Estado de entrada se convierte en no válido, lo cual desactiva la Salida 1. El fallo no puede borrarse en (C) porque el Estado de entrada sigue siendo no válido. En (D), el Estado de entrada es válido, el fallo se borra y la Salida 1 se activa cuando se desencadena el restablecimiento.



Fallo de discrepancia (Reinicio manual)

El diagrama de tiempo ilustra un fallo que se produce cuando la diferencia entre el Canal A y el Canal B supera la Tolerancia durante un periodo mayor que el Tiempo de discrepancia. En (A), el Canal A y el Canal B salen fuera de Tolerancia y se inicia el temporizador de discrepancia. En (B), se produce un fallo de discrepancia debido a que el Canal A y el Canal B han estado fuera de Tolerancia durante al menos 250 ms, el Tiempo de discrepancia configurado. En (C), el fallo no se borra debido a que la diferencia entre las entradas Canal A y Canal B es aún mayor que la Tolerancia. El fallo se borra y la Salida 1 se activa en (D) cuando se desencadena un restablecimiento y la diferencia entre las entradas Canal A y Canal B cae dentro de Tolerancia. En (E), la diferencia entre el Canal A y Canal B de nuevo supera la Tolerancia y se inicia el temporizador de discrepancia. Se produce otro fallo de discrepancia en (F) cuando se supera el Tiempo de discrepancia.



Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la misma se ajustan a 0.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Los códigos de fallo se muestran en formato hexadecimal seguidos por formato decimal.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
00	Sin fallo.	Ninguno.
16#20 32	La entrada Estado de entrada realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica interna usada como origen del estado de entrada. • Restablezca el fallo.
16#4050 16464	La diferencia entre los valores de las entradas Canal A y Canal B supera el ajuste de Tolerancia durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado. • Lleve el Canal A y el Canal B dentro del nivel de tolerancia. • Restablezca el fallo.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
00	Sin fallo.	Ninguno.
16#05 5	La entrada Restablecer se mantiene ON (1).	Ajuste la entrada Restablecer en OFF (0).
16#20 32	La entrada Estado de entrada estaba OFF (0) cuando se inició la instrucción.	Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica interna usada como origen del estado de entrada.
16#4050 16464	Al arranque, la diferencia entre los valores de las entradas Canal A y Canal B son mayores que el ajuste de Tolerancia.	Compruebe que las entradas Canal A y Canal B son válidas y configure el ajuste de tolerancia adecuadamente para la aplicación.
16#4051 16465	El ajuste de Límite bajo es mayor que el valor de Límite alto.	Configure los ajustes de forma que el valor de Límite bajo sea menor que el de Límite alto.
16#4052 16466	El valor de la entrada Canal A es menor que el valor de Límite bajo.	Compruebe que las entradas Canal A y Canal B son válidas y configure los ajustes de Límite alto y Límite bajo adecuadamente para la aplicación.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
16#4053 16467	El valor de la entrada Canal B es menor que el valor de Límite bajo.	Compruebe que las entradas Canal A y Canal B son válidas y configure los ajustes de Límite alto y Límite bajo adecuadamente para la aplicación.
16#4054 16468	El valor de la entrada Canal A es mayor que el valor de Límite alto.	Compruebe que las entradas Canal A y Canal B son válidas y configure los ajustes de Límite alto y Límite bajo adecuadamente para la aplicación.
16#4055 16469	El valor de la entrada Canal B es mayor que el valor de Límite alto.	Compruebe que las entradas Canal A y Canal B son válidas y configure los ajustes de Límite alto y Límite bajo adecuadamente para la aplicación.
16#4056 16470	El valor de la entrada Tolerancia es un número negativo.	Cambie el valor de la entrada Tolerancia a un número positivo.
16#4057 16471	La diferencia entre los valores de las entradas Canal A y Canal B son mayores que el ajuste de Tolerancia.	Compruebe que las entradas Canal A y Canal B son válidas y configure el ajuste de tolerancia adecuadamente para la aplicación.
16#4058 16472	El valor de Tiempo de discrepancia no se encuentra dentro del rango permitido y se fuerza a tomar el valor mínimo o máximo.	Ajuste el valor de Tiempo de discrepancia para que quede dentro del rango permitido de 5 a 3000 ms.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

Ninguno. Consulte los Atributos comunes para fallos relacionados con el operando.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Condición/estado	Acción realizada
La entrada de condición de reglón es falsa	Los .O1, .HTP, .LTP y .FP se borran a falsos. Las salidas Código de diagnóstico y Código de fallo se ajustan a 0
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento normal.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Consulte también

[Atributos comunes](#) en la página 653

[Ejemplo de cableado y programación de Entrada analógica de doble canal \(DCA - versión entera y DCAF - versión de punto flotante\)](#) en la página 153

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

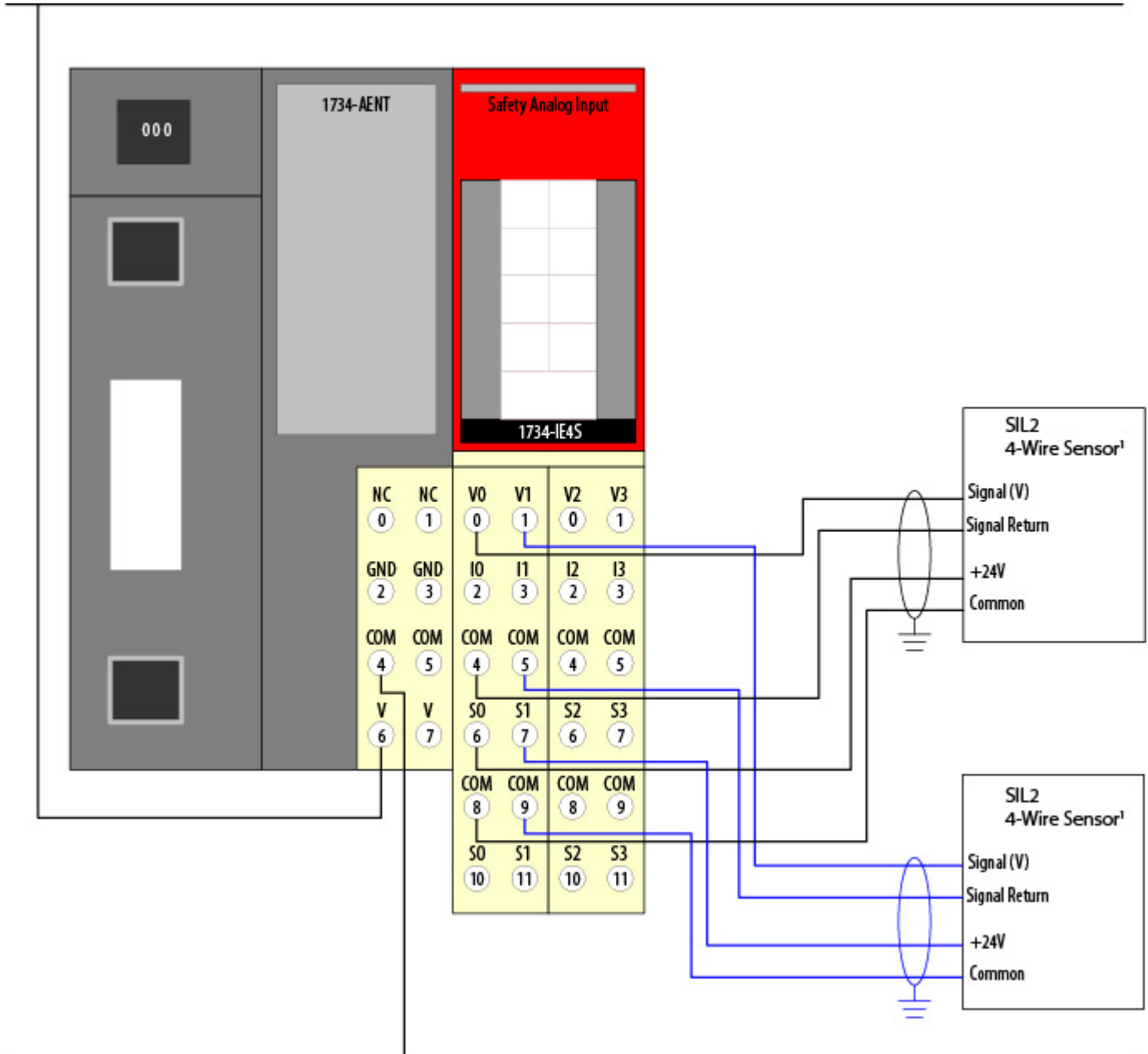
Ejemplo de cableado y programación de Entrada analógica de doble canal (DCA - versión entera y DCAF - versión de punto flotante)

Este ejemplo cumple con el PLe de la norma ISO13849, y con el SIL 3 de IEC61511. Se trata de un ejemplo de una aplicación de seguridad relativamente sencilla en la que los sensores de temperatura aparecen representados por dos sensores de cuatro cables.

El ejemplo ilustra cómo conectar dos dispositivos de campo a un módulo de entrada analógica POINTGuard 1734-IE4S. Este ejemplo muestra como configurar los módulos E/S y cómo usar las etiquetas de E/S en su lógica asociada para esta sencilla aplicación. Incluye también cómo utilizar la instrucción de entrada Analógica de doble canal para controlar los aspectos de seguridad de esta aplicación. No se muestra la parte estándar y de control de la aplicación.

El ejemplo tampoco incluye condicionamiento de E/S ni lógica de enclavamiento de fallos, dos aspectos que podrían requerirse por razones de diagnóstico.

Ejemplo de cableado



(1) La vuelta de señal y la común tienen el mismo potencial.

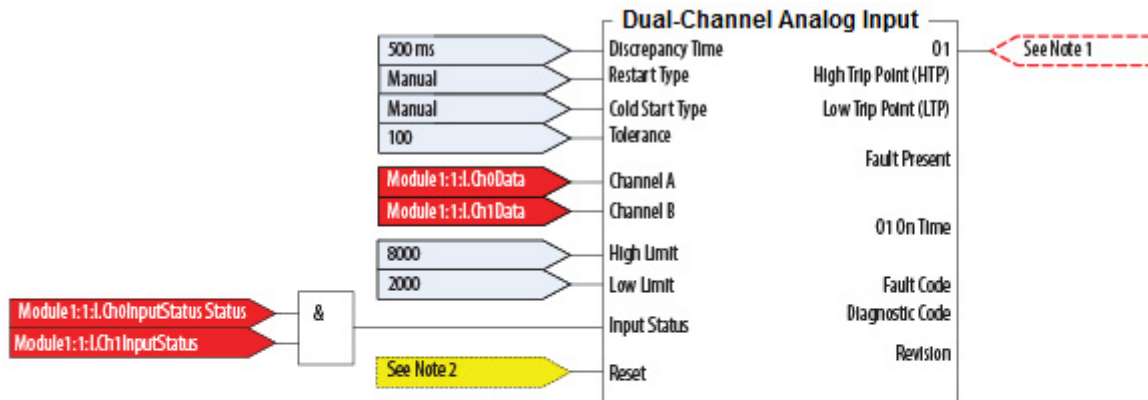
(2) Si el sensor tiene una salida digital para utilizarla con el modo Tacómetro, esta tiene que ser del tipo de empujar-tirar o tener una resistencia tirar-arriba o tirar-abajo para el tipo NPN o PNP. El módulo 1734-IE4S no proporciona baja impedancia a las resistencias tirar-arriba o tirar-abajo.

(3) Este cableado también se utiliza para redundante en el modo Tacómetro redundante del SIL 2.

(4) Para los sensores de salida de voltaje analógico, los niveles de señal para el funcionamiento de aplicación tienen que estar fuera del nivel de señal cuando no hay señal, por ejemplo, cuando se ha roto el cable.

Ejemplo de programación

El diagrama de programación muestra las instrucciones con entradas.



Note 1: This tag is an Internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application that are not shown in this example.
 Note 2: The source can be mapped or safety data.

Key: Color code represents data or value typically used.

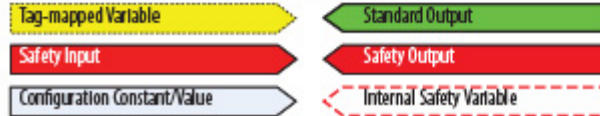
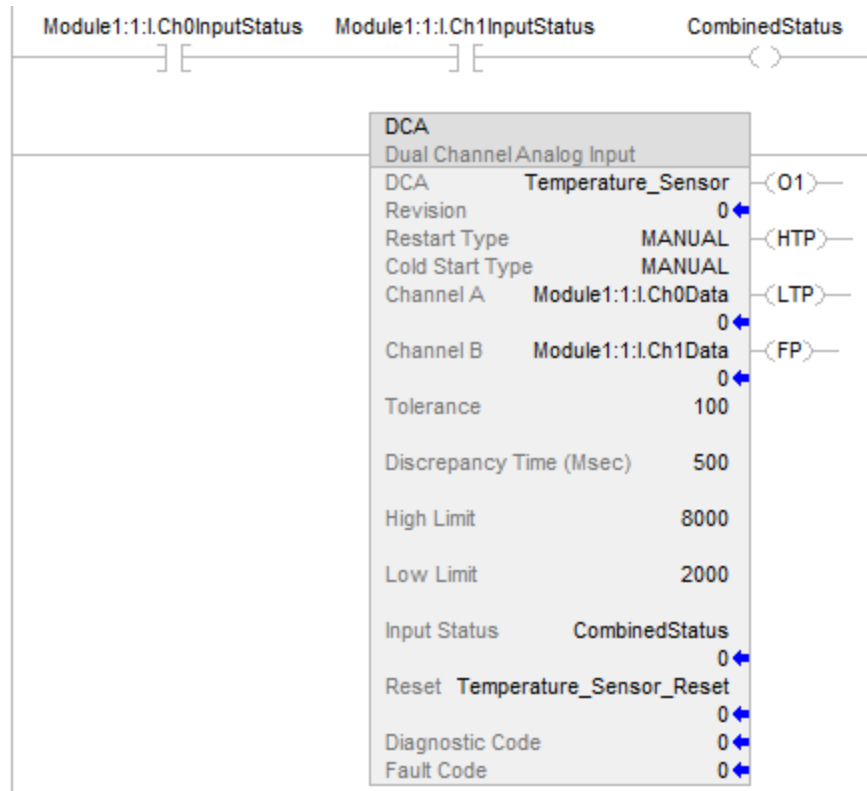


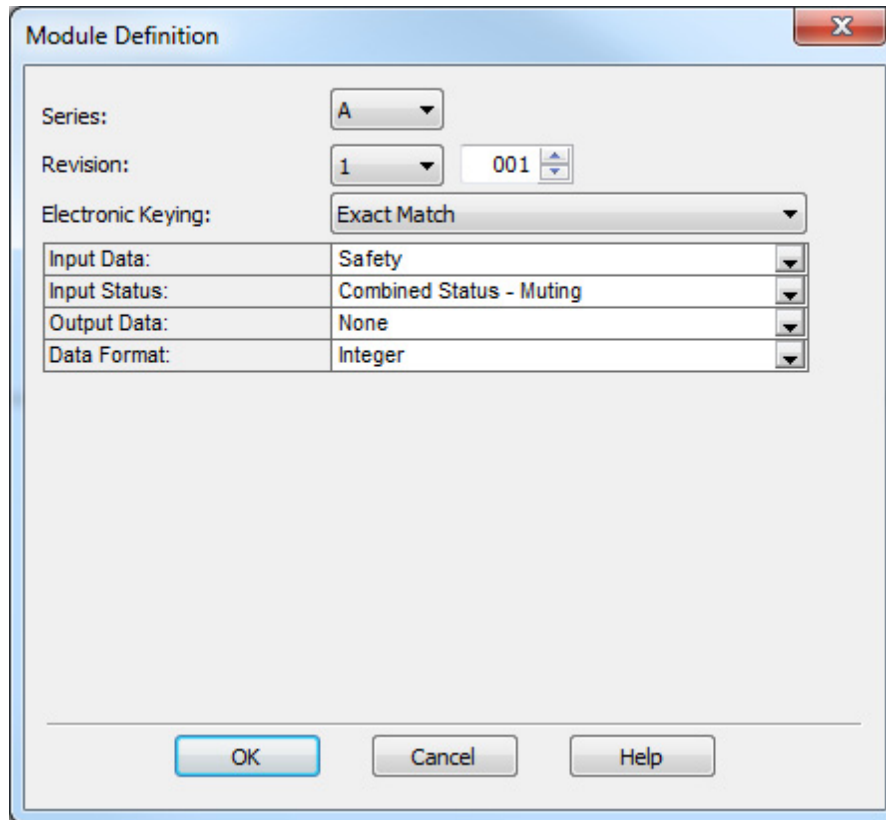
Diagrama de escalera



Este software de programación se utiliza para configurar los parámetros de entrada del módulo Guard I/O, tal como se muestra.

Configure el módulo tal como se muestra en el siguiente diagrama.

Definición de módulo



Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	None	
Data Format:	Integer	

Rockwell Automation recomienda seleccionar **Coincidencia Exacta** (Exact Match) para el **Codificación electrónica** (Electronic Keying) como se muestra. También puede seleccionar **Coincidencia compatible** (Compatible Match).

Configure las entradas del módulo tal como se muestra en los siguientes diagramas.

Configuración de la entrada de seguridad de módulo

General Connection Safety Module Info Safety Input Configuration Input Configuration Alarm

Channel	Channel Operation			
	Type	Discrepancy Time (ms)	Deadband	Channel Offset
0	Single	0	0	0
1				
2	Single	0	0	0
3				

Input Error Latch Time: 1000

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuración de entrada del módulo

Channel	Point Mode	Range	Filter	High Engineering	Low Engineering	Sensor Power Supply
0	Safety	0 to 10 V	1 HZ	10000	0	Module
1	Safety	0 to 10 V	1 HZ	10000	0	Module
2	Not Used	4 - 20 ma	1 HZ	10000	0	Module
3	Not Used	4 - 20 ma	1 HZ	10000	0	Module

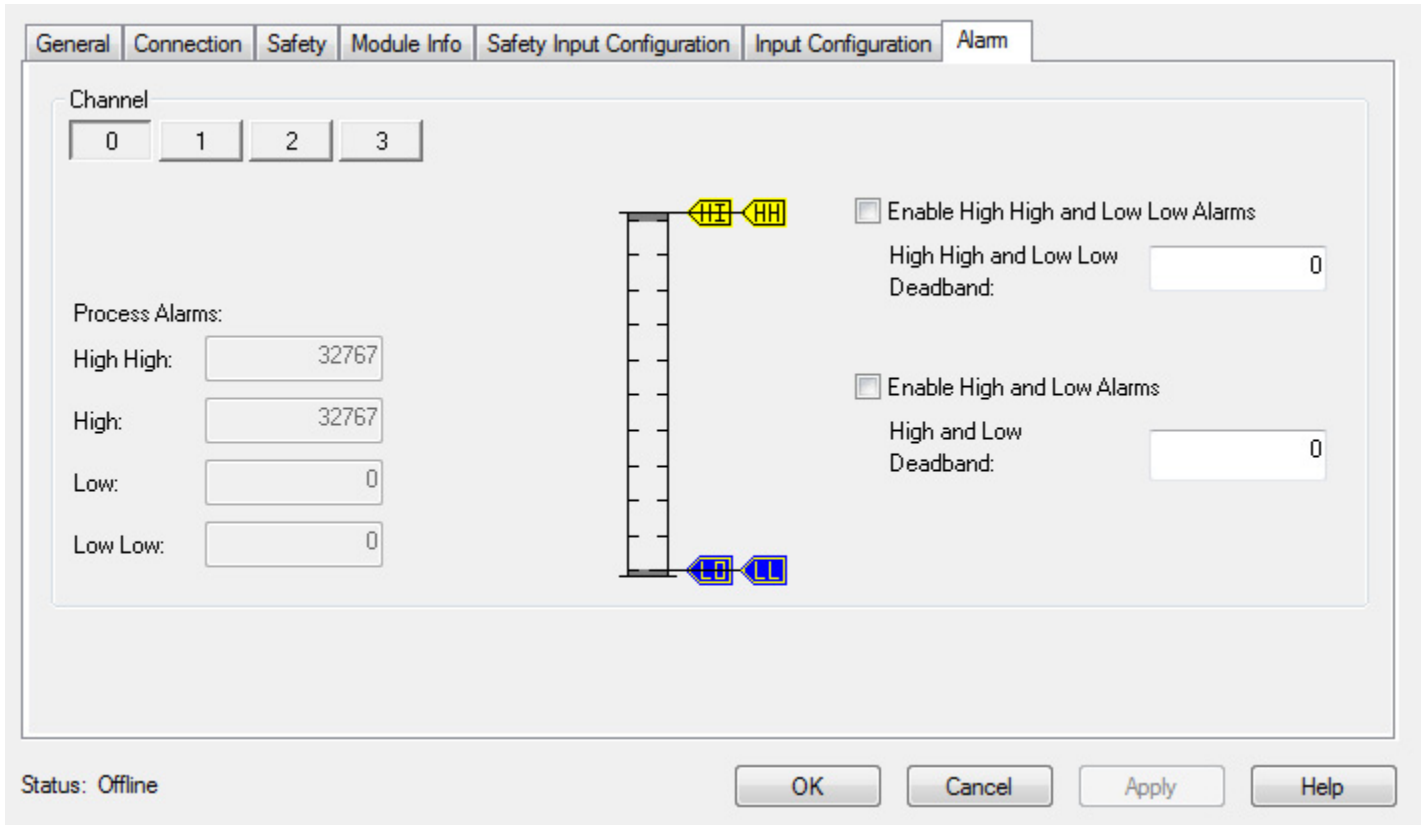
Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configure el Módulo 1 Configuración de alarma para Canal 0 y Canal 1.
Configure primero el canal 0. Después configure el canal 1 de forma idéntica al canal 0.

Importante: No seleccione las casillas de verificación de Alarma porque esto habilitaría la función de doble canal de los Módulos analógicos, funciones que no se tienen que utilizar con las instrucciones DCA.

Configuración de alarmas



Consulte también

[Entrada analógica de doble canal \(DCA - versión entera y DCAF - versión de punto flotante\)](#) en la página 139

Tapete de seguridad (SMAT)

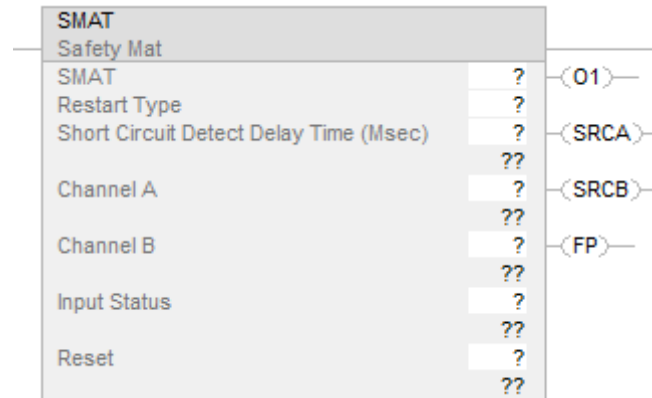
Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

El propósito de la instrucción Tapete de seguridad es indicar, a través de O1 (Salida 1), si el tapete de seguridad está ocupado.

Los tapetes de seguridad consisten normalmente en dos placas conductoras separadas por separadores no conductores. Cada placa conductora, Canal A y Canal B del tapete de seguridad, se obtiene alternativamente de las salidas SRCA (Origen A) y SRCB (Origen B) de la instrucción Tapete de seguridad. La Salida A y la Salida B del tapete de seguridad se dirigen a las entradas del Canal A y Canal B de la instrucción Tapete de seguridad.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Operandos



Importante: No utilice el mismo nombre de etiqueta para más de una instrucción en el mismo programa. No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Importante: Asegúrese de que los puntos de la entrada de seguridad se configuran como simples, no equivalentes o complementarios. Estas instrucciones proporcionan toda la funcionalidad de doble canal necesaria para las funciones de seguridad PLd (Cat. 3) o PLe (Cat. 4).



ATENCIÓN: Si cambia los parámetros de la instrucción durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que los cambios sean efectivos.

La siguiente tabla proporciona los parámetros que se utilizan para configurar la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
SMAT	SAFETY_MAT	etiqueta	<p>Este parámetro es una etiqueta de respaldo que mantiene información de ejecución para cada uso de esta instrucción.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>ATENCIÓN: Para evitar un operación inesperada, no vuelva a utilizar esta etiqueta de respaldo ni escriba a ninguno de sus miembros en ningún otro lugar del programa.</p> </div>
Tipo de reinicio (Restart Type)	DINT	nombre	<p>Esta entrada configura la Salida 1 para Reinicio manual o automático.</p> <p>Manual (0) - Para activar la Salida 1, se requiere una transición de la entrada Restablecer desde OFF (0) a ON (1), mientras que todas las condiciones de habilitación de Salida 1 se cumplen.</p> <p>Automático (1): - La Salida 1 se activa 50 ms después de que se cumplan todas las condiciones de habilitación.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>ATENCIÓN: El Reinicio automático solo puede usarse en situaciones en las que pueda probar que no pueden producirse condiciones peligrosas como resultado de su uso, o que la función restablecer se lleva a cabo en algún otro lugar del circuito de seguridad (por ejemplo, la función de salida).</p> </div>
Tiempo de retardo de detección de cortocircuito (Short Circuit Detect Delay Time)	DINT	inmediato	<p>Este parámetro es el tiempo (de 5 a 250 ms) que la instrucción utiliza para determinar la diferencia entre un cortocircuito y la ocupación del tapete de seguridad.</p> <p>Cuando se utiliza esta instrucción con los módulos de E/S 1791DS, el tiempo de retardo de detección de cortocircuito tiene que ser mayor que el tiempo de enclavamiento de error de entrada del módulo asociado. El tiempo de enclavamiento de fallo de entrada del módulo mantiene el fallo de salida de prueba generado por los dos canales que se cortocircuitan juntos durante la cantidad de tiempo configurada. La Salida 1 pasa al estado seguro tan pronto como sea posible (dependiendo del período de tarea y el filtro de entrada); este tiempo solo retrasa el aviso de un fallo. No tiene ningún efecto en el tiempo de reacción de seguridad.</p>

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción. Las entradas se utilizan normalmente para seleccionar los diferentes modos de funcionamiento de la aplicación al habilitar otras instrucciones.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Canal A (Channel A) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada procede de la salida del Canal A del tapete de seguridad.

Canal B (Channel B) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada procede de la salida del Canal B del tapete de seguridad.
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	inmediato etiqueta	Si las entradas de instrucción provienen de un módulo E/S de seguridad, este valor es el estado del módulo o de los módulos E/S (Estado de conexión o Estado combinado). Si las entradas de instrucción derivan de la lógica interna, es responsabilidad del programador de la aplicación determinar las condiciones. ON (1): Las entradas a esta instrucción son válidas. OFF (0): Las entradas a esta instrucción no son válidas.
Restablecer (Reset) ²	BOOL	etiqueta	Si el Tipo de reinicio = Manual, esta entrada se utiliza para activar la Salida 1. Esta entrada también borra los fallos de la instrucción siempre que la condición de fallo no esté presente. OFF (0) -> ON (1): Se restablecen las salidas Fallo presente (FP) y Código de fallo.

¹ Si esta entrada proviene de un módulo de entrada Guard I/O, asegúrese de que la entrada está configurada como simple, no equivalente o complementaria.

² La norma ISO 13849-1 estipula que la función de restablecimiento de la instrucción debe ocurrir con las señales de flanco descendente. Para cumplir con la norma ISO 13849-1, añada la lógica justo antes de esta instrucción. Renombre la etiqueta Reset_Signal de este ejemplo al nombre de la etiqueta de su señal restablecido. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



En la siguiente tabla se indican las salidas a la instrucción. En muchas aplicaciones, las etiquetas de salida pueden representar el estado de los dispositivos de campo actuales. También pueden ser etiquetas internas utilizadas para representar la información del estado de la máquina para su uso con otras instrucciones.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1, O1)	BOOL	Esta salida se activa cuando se cumplen todas las condiciones de entrada. La salida se desactiva cuando se produce lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Una instrucción detecta una condición de circuito abierto o cortocircuito. • El funcionamiento normal de la instrucción hace que la Salida 1 se desactive.

Origen A (Source A, SRCA)	BOOL	Esta salida se utiliza para obtener la entrada del Canal A del tapete de seguridad.
Origen B (Source B, SRCB)	BOOL	Esta salida se utiliza para obtener la entrada del Canal B del tapete de seguridad.
Código de fallo (Fault Code)	DINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte la sección Códigos de fallo a continuación para obtener una lista de los códigos de fallo. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte la sección Códigos de diagnóstico a continuación para obtener una lista de los códigos de diagnóstico. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): Esta instrucción funciona normalmente.

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

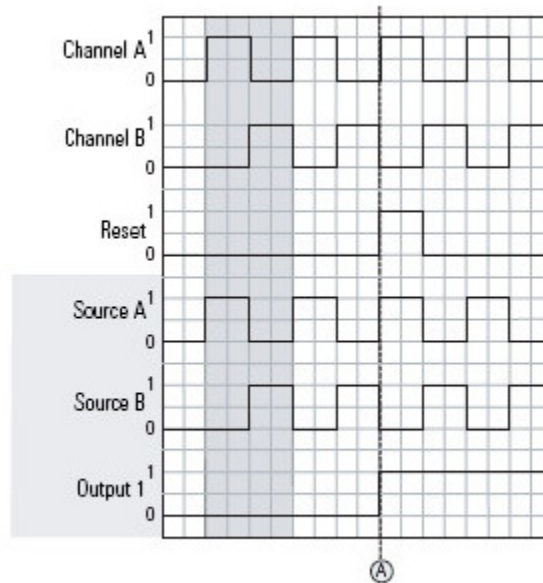
Prueba de verificación del circuito

La instrucción Tapete de seguridad supervisa las entradas Canal A y Canal B del tapete de seguridad. Antes de que se pueda activar la Salida 1, debe realizarse una verificación del circuito del tapete de seguridad, verificando que las conexiones de las salidas Origen A y Origen B a las entradas Canal A y Canal B son buenas. Este proceso se denomina prueba de verificación del circuito (CVT) y se identifica por las áreas sombreadas en los diagramas de tiempo. La Salida 1 puede activarse cuando la CVT tiene éxito y se cumplen las condiciones de Tipo de reinicio adecuadas.

Funcionamiento normal

Operación de reinicio manual

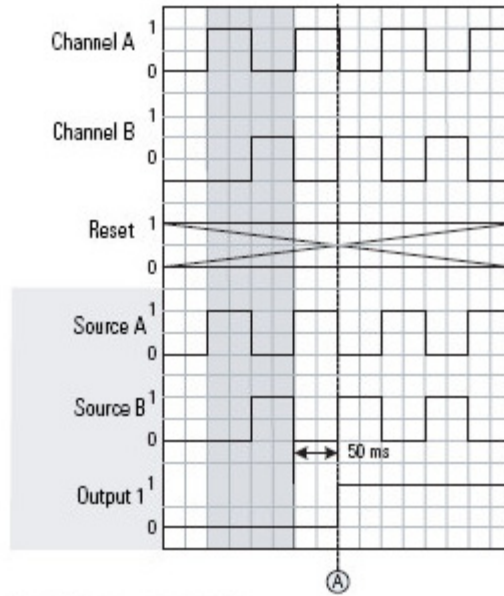
El diagrama de tiempo ilustra la instrucción que se está configurando para el reinicio manual. En (A), la Salida 1 se activa cuando la entrada Restablecer realiza una transición de OFF (0) a ON (1) después de la CVT.



The shaded area is the CVT.

Operación de reinicio automático

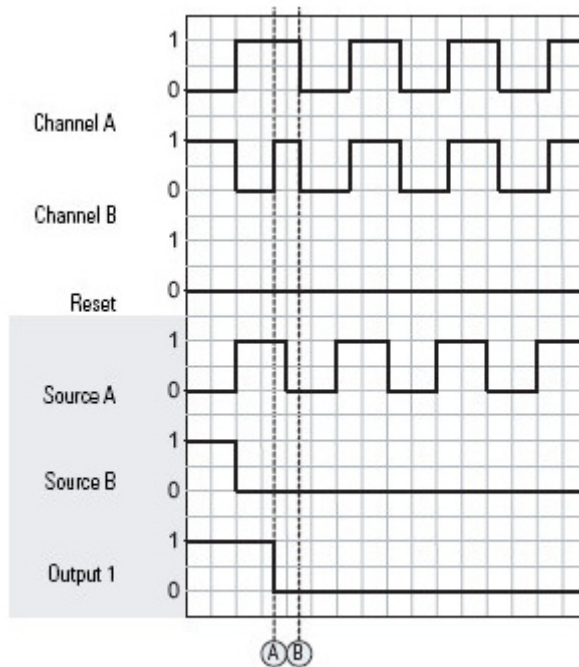
El diagrama de tiempo ilustra la instrucción que se está configurando para el reinicio automático. En (A), la Salida 1 se activa 50 ms después de la prueba CVT.



The shaded area is the CVT.

Operación con el tapete de seguridad ocupado

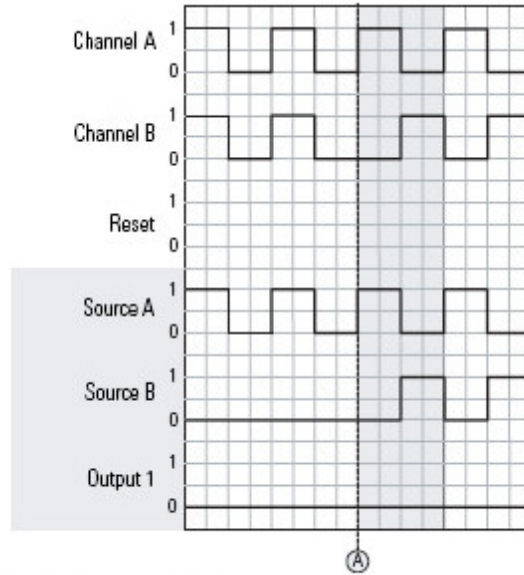
El diagrama de sincronización ilustra la Salida 1 desactivándose cuando se ocupa el tapete de seguridad. En (A), el tapete de seguridad se considera ocupado y la Salida 1 se desactiva cuando las entradas Canal A y Canal B están ambas en ON (1). En (B), las entradas Canal A y Canal B siguen la salida Origen A mientras el tapete de seguridad está ocupado.



The shaded area is the CVT.

Operación con el tapete de seguridad no ocupado

El diagrama de tiempo ilustra el funcionamiento con el tapete de seguridad que no está ocupado cuando se está inicializando la instrucción Tapete de seguridad. En (A), las entradas Canal A y Canal B comienzan a seguir las salidas Origen A y Origen B. La Salida 1 se puede entonces activar en función del Tipo de reinicio configurado y después de la CVT.

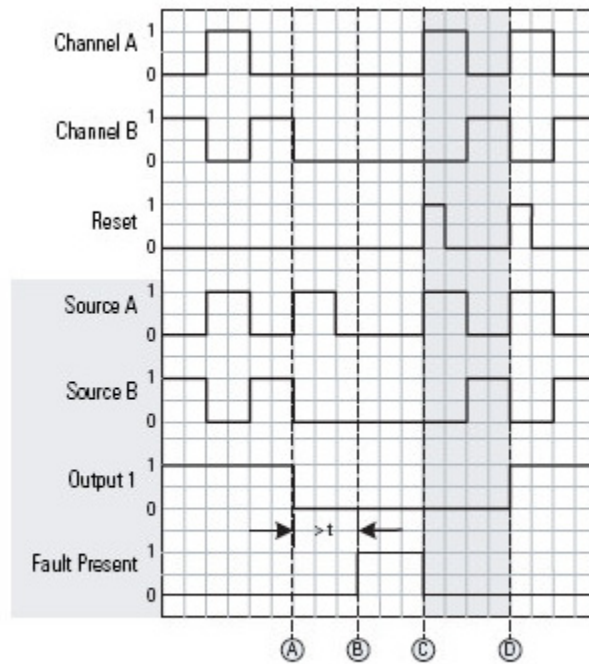


The shaded area is the CVT.

Operación de detección de fallos

La instrucción detecta la salida de origen a circuitos abiertos y cortocircuitos de entrada de canal. Un cortocircuito entre el Canal A y el Canal B se muestra a la instrucción como si el tapete de seguridad estuviera ocupado, y la Salida 1 se desactiva.

El diagrama de tiempo ilustra el tapete de seguridad ocupado y la conexión entre el Origen A y el Canal A está abierta. El Tipo de reinicio está configurado en Manual. En (A), el circuito está abierto y la entrada del Canal A deja de seguir la salida Origen A. La Salida 1 se desactiva y se inicia el temporizador de retardo de detección de cortocircuito. En (B), el temporizador finaliza y se genera un fallo. En (C), se corrige el circuito abierto y se borra el fallo cuando se detecta una transición de OFF (0) a ON (1) en la entrada Restablecer. En (D), la instrucción Tapete de seguridad completa la CVT y se detecta una transición de OFF (0) a ON (1) en la entrada Restablecer, y la Salida 1 se activa.



t = Short Circuit Detect Delay Time

The shaded area is the CVT.

Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Los códigos de fallo se muestran en formato hexadecimal seguidos por formato decimal.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
00	Sin fallo.	Ninguno.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
16#20 32	La entrada Estado de entrada realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe las conexiones del módulo E/S. • Restablezca el fallo.
16#8000 32768	El Canal A está cortocircuitado en la alimentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Corrija el cortocircuito o circuito abierto. • Restablezca el fallo.
16#8001 32769	El Canal B está cortocircuitado en la alimentación.	
16#8002 32770	Los canales A y B están cortocircuitados en la alimentación.	
16#8003 32771	El Canal A está cortocircuitado en la alimentación y el Canal B está cortocircuitado a tierra o está abierto.	
16#8004 32772	El Canal A está cortocircuitado a tierra o está abierto.	
16#8005 32773	El Canal A está cortocircuitado a tierra o está abierto y el Canal B está cortocircuitado en la alimentación.	
16#8006 32774	El Canal B está cortocircuitado a tierra o está abierto.	

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
00	Sin fallo.	Ninguno
16#05 5	La entrada Restablecer se mantiene ON (1)	Ajuste la entrada Restablecer en OFF (0).
16#20 32	La entrada Estado de entrada estaba OFF (0) cuando se inició la instrucción.	Compruebe las conexiones del módulo E/S.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

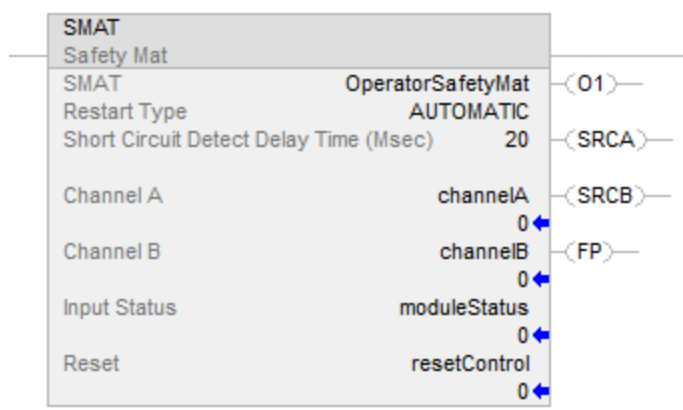
Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte *Índice a través de matrices* para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.
La entrada de condición de reglón es falsa	Los O1, .SRCA, .SRCB Y .FP se borran a falsos.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento normal.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Ejemplo



Consulte también

[Atributos comunes](#) en la página 653

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

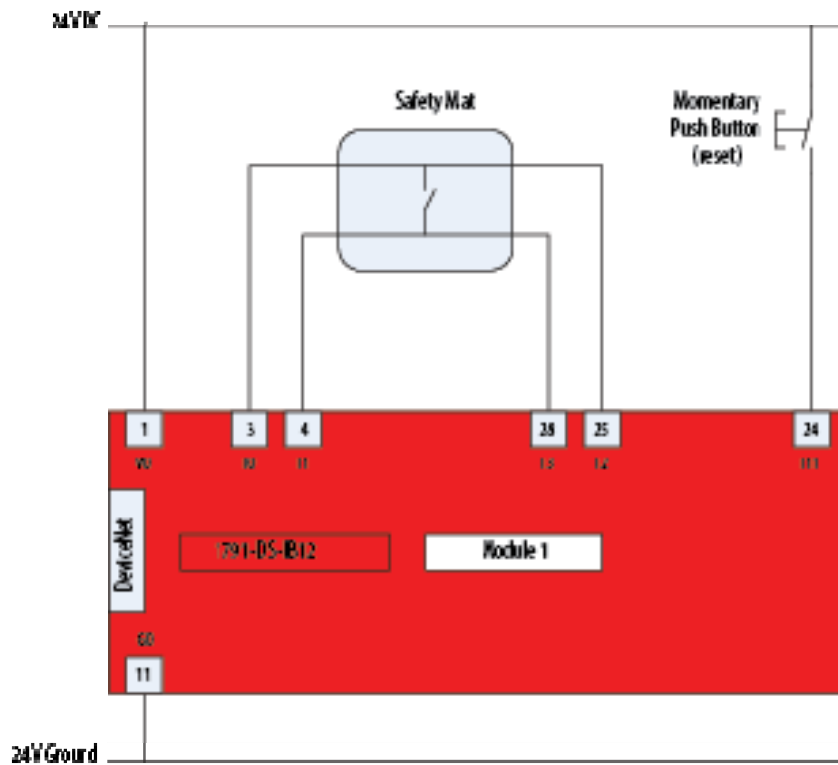
[Ejemplo de Ccbleado y programación de Tapete de seguridad \(SMAT\)](#) en la página 171

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

Ejemplo de Ccbleado y programación de Tapete de seguridad (SMAT)

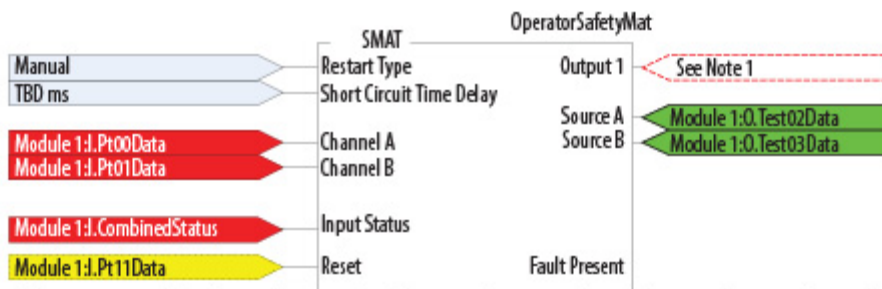
No se muestra la parte de control estándar de la aplicación.

Diagrama de cableado



Ejemplo de programación

El siguiente diagrama de programación muestra la instrucción con entradas y salidas.



Note 1: This tag is an internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.

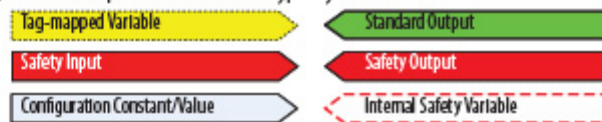
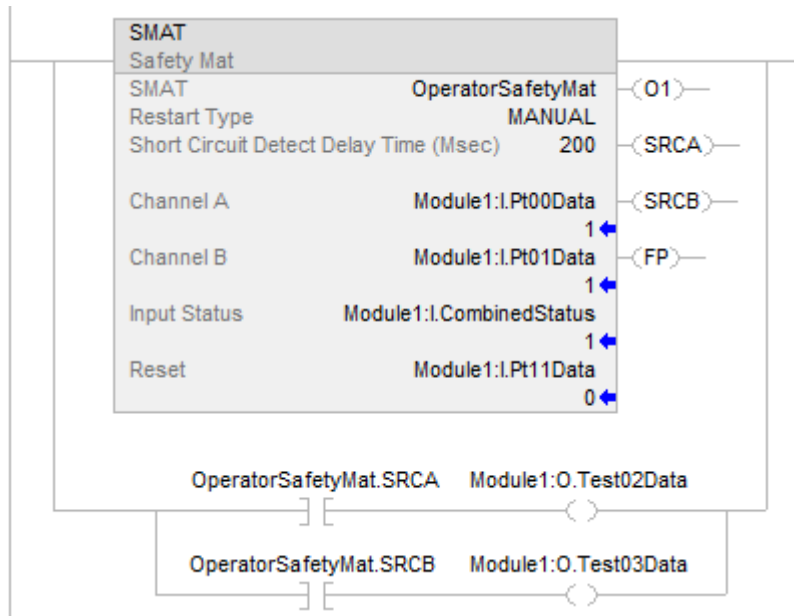
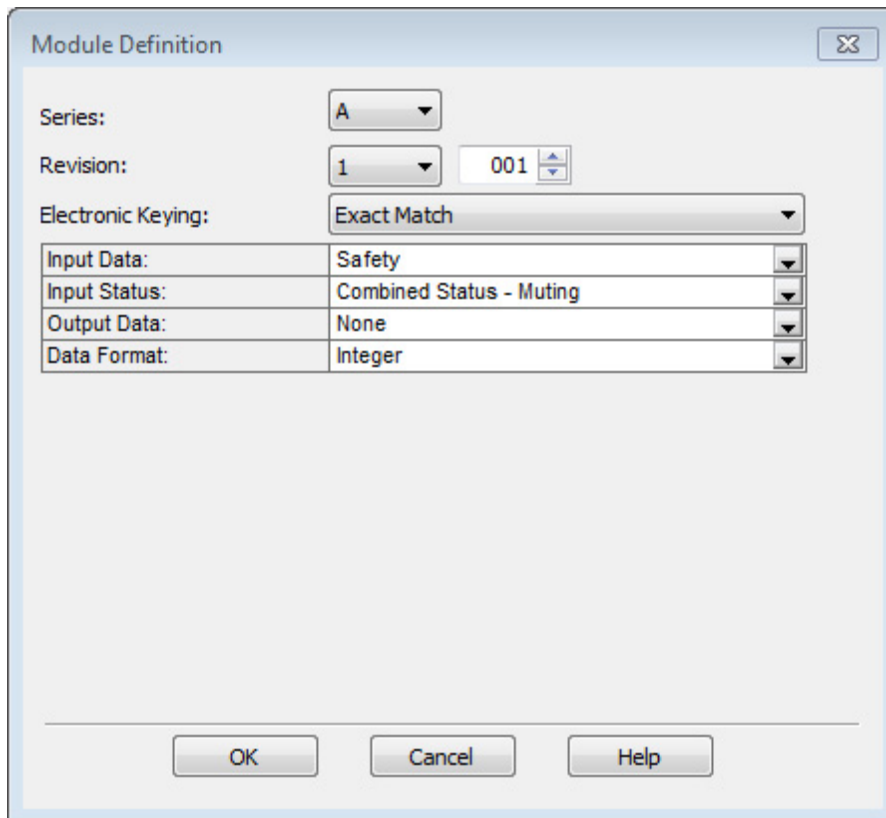


Diagrama de escalera



El software de programación se utiliza para configurar los parámetros de entrada y salida del módulo Guard I/O, como se muestra.

Definición de módulo



Rockwell Automation recomienda seleccionar **Coincidencia Exacta** (Exact Match) para el **Codificación electrónica** (Electronic Keying) como se muestra. También puede seleccionar **Coincidencia compatible** (Compatible Match).

Configuración de entrada del módulo

Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety	None	0	0
1			Safety	None	0	0
2	Single	0	Not Used	None	0	0
3			Not Used	None	0	0
4	Single	0	Not Used	None	0	0
5			Not Used	None	0	0
6	Single	0	Not Used	None	0	0
7			Not Used	None	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuración de salida del módulo

Point	Point Mode
0	Not Used
1	Not Used
2	Standard
3	Standard

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Consulte también

[Tapete de seguridad \(SMAT\)](#) en la página 160

Estación de ejecución bimanual - mejorada (THRSe)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

Utilice esta instrucción para supervisar las entradas de una Estación de ejecución bimanual. Cada botón de la estación de ejecución tiene dos entradas: un contacto normalmente cerrado (N.C.) y un contacto normalmente abierto (N.O.). Para activar la Salida 1, la instrucción debe estar habilitada y conectada sin que haya fallos presentes. Entonces se deben pulsar ambos botones dentro de un intervalo entre uno y otro de 500 ms.

Importante: Los botones derecho e izquierdo de la Estación de ejecución bimanual se deben pulsar dentro de un intervalo entre uno y otro de 500 ms para activar la Salida 1. Para asegurarse de que esta situación pueda detectarse correctamente, el período de tarea de seguridad no puede superar los 40 ms y el intervalo de paquete solicitado (RPI) del dispositivo de entrada no puede exceder de 20 ms.

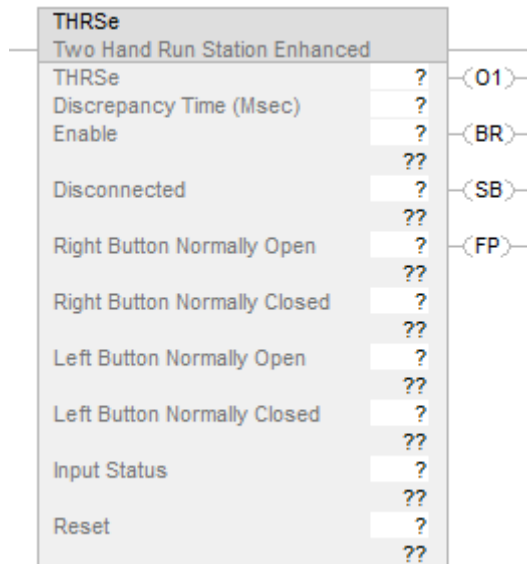
Consulte el Manual de referencia de seguridad GuardLogix Controller Systems,, publicación 1756-RM093, Manual del usuario Controladores GuardLogix, publicación 1756-UM020, Manual de referencia de seguridad Sistemas controladores GuardLogix, publicación RM099, para obtener más información sobre el período de tarea de seguridad y el RPI.

La salida Botones liberados (BR) se pone en ON (1) cuando la Estación de ejecución bimanual está conectada y habilitada, no hay fallos presentes, y ambos botones derecho e izquierdo están en el estado liberado (seguro). En este caso, los cuatro contactos están en el estado seguro.

La Estación de ejecución bimanual puede desconectarse cuando no está en uso. Para desconectar correctamente la Estación de ejecución bimanual, la entrada Desconectado debe estar en ON (1) y todas las entradas de los botones deben estar en OFF (0). Cuando se desconecta la Estación de ejecución bimanual, la salida Estación omitida (SB) se pone en ON (1).

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.


Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.


Operandos

Importante: No utilice la misma etiqueta para más de una instrucción en el mismo programa. No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Importante: Asegúrese de que los puntos de la entrada de seguridad se configuran como simples, no equivalentes o complementarios. Estas instrucciones proporcionan toda la funcionalidad de doble canal necesaria para las funciones de seguridad PLd (Cat. 3) o PLe (Cat. 4).

 **ATENCIÓN:** Si cambia los parámetros de la instrucción durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que los cambios sean efectivos.

En la siguiente tabla se indican los parámetros utilizados para configurar esta instrucción. Este parámetro no se puede cambiar durante el tiempo de ejecución.

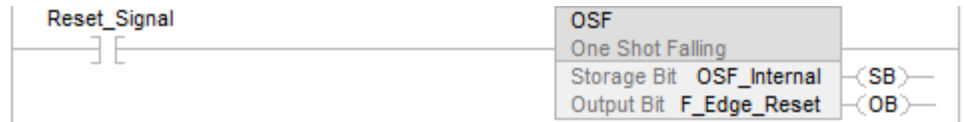
Operando	Tipo de datos	Descripción
THRSe	THRS_E NHANCE D	<p>Este parámetro es una etiqueta de respaldo que mantiene información de ejecución para cada uso de esta instrucción.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  ATENCIÓN: Para evitar un operación inesperada, no vuelva a utilizar esta etiqueta de respaldo ni escriba a ninguno de sus miembros en ningún otro lugar del programa. </div>
Tiempo de discrepancia (Discrepancy Time)	DINT	<p>La cantidad de tiempo que la instrucción permite que los contactos normalmente abierto y normalmente cerrado de los botones sean inconsistentes antes de generar un fallo.</p> <p>El estado inconsistente ocurre cuando el contacto normalmente abierto y el contacto normalmente cerrado tienen el mismo valor lógico, es decir, ambos están en ON (1) o ambos están en OFF (0).</p> <p>El rango válido es de 100 a 3000 ms.</p>

La tabla siguiente proporciona los parámetros de entrada para la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Habilitar (Enable)	BOOL	ON (1): El dispositivo está habilitado. La Salida 1 se activa cuando ambos botones se pulsan dentro de un intervalo entre uno y otro de 500 ms. OFF (0): El dispositivo está deshabilitado. La Salida 1 permanece desactivada.
Desconectado (Disconnected)	BOOL	Esta entrada indica si la estación de ejecución está desconectada. Cuando esta entrada está en ON (1) y todas las entradas de los botones (Botón derecho normalmente abierto, Botón derecho normalmente cerrado, Botón izquierdo normalmente abierto, Botón izquierdo normalmente cerrado) están en OFF (0), la salida Estación omitida pasa a ON (1). ON (1): La estación de ejecución está desconectada. La Salida 1 no se puede activar. OFF (0): La estación de ejecución no está desconectada. La Salida 1 se puede activar.
Botón derecho normalmente abierto (Right Button Normally Open) ¹	BOOL	Este es el contacto normalmente abierto para el botón derecho.
Botón derecho normalmente cerrado (Right Button Normally Closed) ¹	BOOL	Este es el contacto normalmente cerrado para el botón derecho.
Botón izquierdo normalmente abierto (Left Button Normally Open) ¹	BOOL	Este es el contacto normalmente abierto para el botón izquierdo.
Botón izquierdo normalmente cerrado (Left Button Normally Closed) ¹	BOOL	Este es el contacto normalmente cerrado para el botón izquierdo.
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	Si las entradas de instrucción provienen de un módulo E/S de seguridad, este valor es el estado del módulo o módulos E/S (Estado de conexión o Estado combinado). Si las entradas de instrucción derivan de la lógica interna, es responsabilidad del programador de la aplicación determinar las condiciones. ON (1): Las entradas a esta instrucción son válidas. OFF (0): Las entradas a esta instrucción no son válidas.
Restablecer (Reset) ²	BOOL	Esta entrada borra la instrucción y fallos del circuito siempre que la condición del fallo no esté presente. OFF (0) -> ON (1): Se restablecen las salidas Error presente y Código de fallo.

¹ Si esta entrada proviene de un módulo de entrada Guard I/O, asegúrese de que la entrada está configurada como simple, no equivalente o complementaria.

² La norma ISO 13849-1 estipula que la función de restablecimiento de la instrucción debe ocurrir con las señales de flanco descendente. Para cumplir con la norma ISO 13849-1, añada la lógica justo antes de esta instrucción. Renombre la etiqueta Reset_Signal de este ejemplo al nombre de la etiqueta de su señal restablecido. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



La tabla siguiente proporciona los parámetros de salida para la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1, O1)	BOOL	Esta salida se activa cuando la estación de ejecución está habilitada y conectada, y ambos botones se pulsan dentro de un intervalo entre uno y otro de 500 ms. La Salida 1 se desactiva cuando se dan una o más de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Se libera el botón derecho o izquierdo o cualquiera de los cuatro contactos realiza una transición al estado seguro. • La entrada Estado de entrada pasa a OFF (0), lo que indica que las entradas se han convertido en no válidas. • La entrada Habilitar se pone en OFF (0). • La entrada Desconectada se convierte en ON (1).
Botones liberados (Buttons Released, BR)	BOOL	Esta salida está en ON (1) cuando se liberan ambos botones, la estación de ejecución está conectada y habilitada, y no hay fallos presentes.
Estación omitida (Station Bypassed, SB)	BOOL	Esta salida está en ON (1) cuando la estación de ejecución ha sido desconectada correctamente y no hay fallos presentes. Consulte la sección <i>Desconexión de la estación de ejecución bimanual</i> .
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): La instrucción funciona normalmente.
Código de fallo (Fault Code)	DINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte la sección <i>Códigos de fallo</i> , a continuación, para obtener una lista de los códigos de fallo. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.

Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte la sección " <i>Códigos de diagnóstico</i> " a continuación para obtener una lista de los códigos de diagnóstico. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.
---	------	---

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Desconexión de la estación de ejecución bimanual

Para activar la salida Estación omitida (desconectar la Estación de ejecución bimanual), la entrada Desconectado debe estar en ON (1) y todas las entradas de los botones deben estar en OFF (0).

Si se produce un fallo durante la desconexión de la Estación de ejecución bimanual, se desencadena un restablecimiento después de que las entradas estén en el estado correcto.

Conexión de la estación de ejecución bimanual

Para desactivar la salida Estación omitida (conectar la Estación de ejecución bimanual), la entrada Desconectado debe estar en OFF (0) y todas las entradas de los botones deben estar en el estado liberado (seguro).

Si se produce un fallo durante la conexión de la Estación de ejecución bimanual, se desencadena un restablecimiento después de que las entradas estén en el estado correcto.

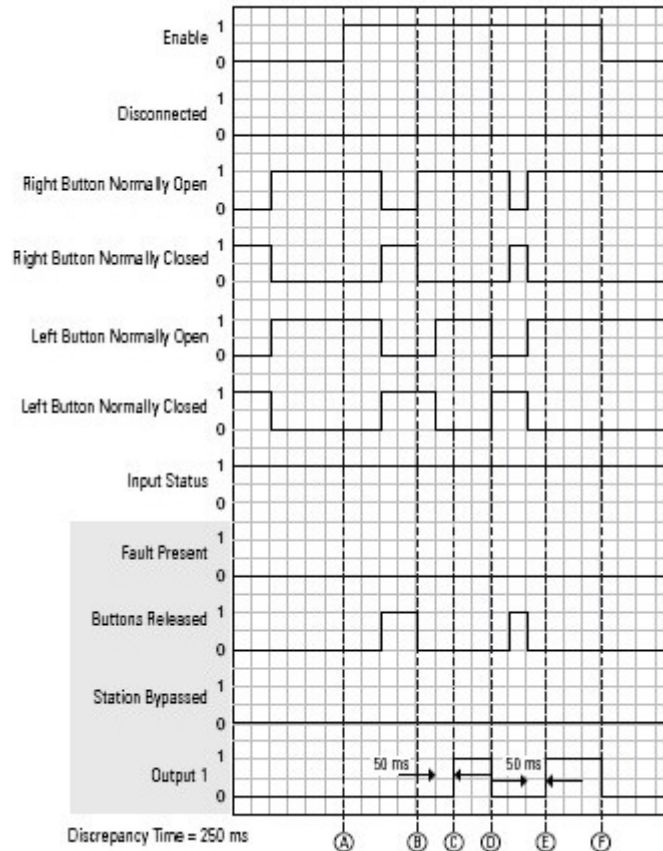
Funcionamiento

Funcionamiento normal

Como se muestra en el diagrama de tiempo, la salida Botones liberados pasa a ON (1) cuando se liberan ambos botones, la estación de ejecución está conectada y habilitada, y no hay fallos presentes.

Antes de (A), los botones izquierdo y derecho están pulsados, pero la Salida 1 aún no se ha activado porque la entrada Habilitar está en OFF (0). Cuando la entrada Habilitar realiza una transición de OFF (0) a ON (1) en (A), la Salida 1 no está activada porque los botones tienen que estar pulsados mientras la entrada Habilitar está en ON (1). En (B), el botón derecho está pulsado, pero el botón izquierdo se mantiene liberado, lo que pone OFF (0) en la salida Botones liberados. En (C), ambos botones han sido pulsados dentro de un intervalo entre uno y otro de 500 ms, lo que activa la Salida 1 después de un retardo de 50 ms. La Salida 1 se desactiva cuando se libera el botón izquierdo en (D). La Salida 1 se

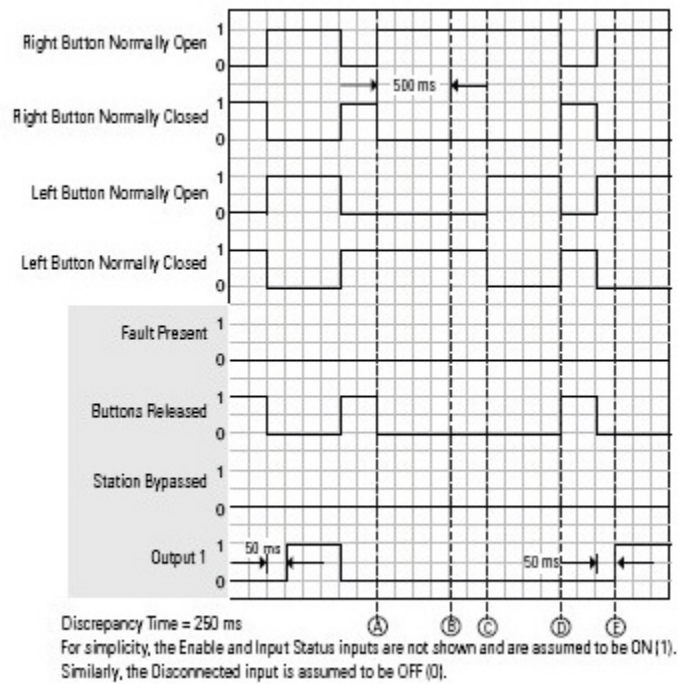
activa 50 ms después de pulsar ambos botones en (E). Por último, en (F), la Salida 1 se desactiva porque la entrada Habilitar pasa a OFF (0).



Operación de diagnóstico: los botones se mantienen pulsados

La Salida 1 no puede activarse si los botones izquierdo y derecho no se pulsan con una diferencia igual o inferior a 500 ms entre ellos.

En (A), el botón derecho está pulsado, pero el botón izquierdo permanece liberado. En (B), los botones han estado en estado inconsistente durante 500 ms, lo que genera una señal de diagnóstico por la que hay que liberar ambos botones para volver a activar la Salida 1. En (C), el botón izquierdo está pulsado, pero la Salida 1 no está activada porque los dos botones no se han liberado después de mantener pulsado el botón derecho durante más de 500 ms. En (D), ambos botones están liberados, lo que borra la imagen de diagnóstico. En (E), la Salida 1 se activa después de un retardo de 50 ms si los dos botones se pulsan con una diferencia igual o inferior a 500 ms entre ellos.

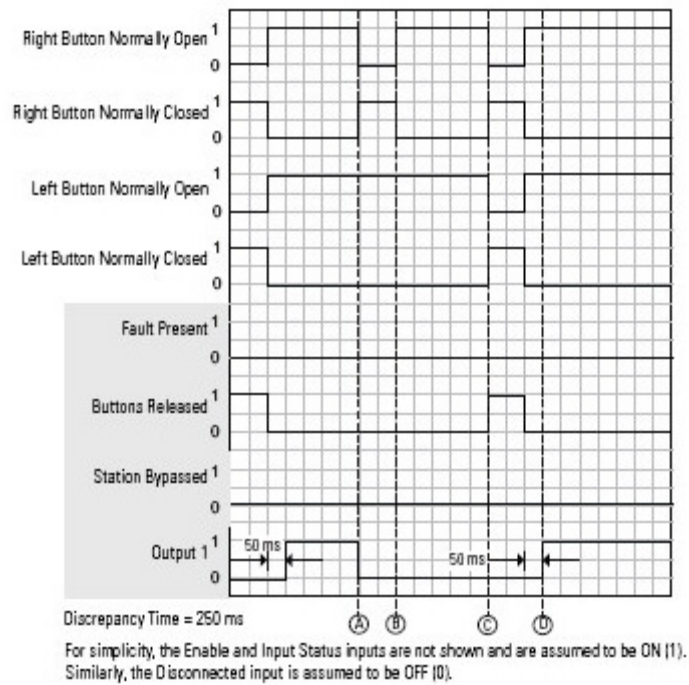


Operación de diagnóstico: fallo del botón

Si se suelta un botón mientras se mantiene pulsado el otro, para activar la Salida 1 de nuevo, hay que liberar ambos botones en el estado seguro.

En (A), la Salida 1 está desactivada porque el botón derecho está liberado.

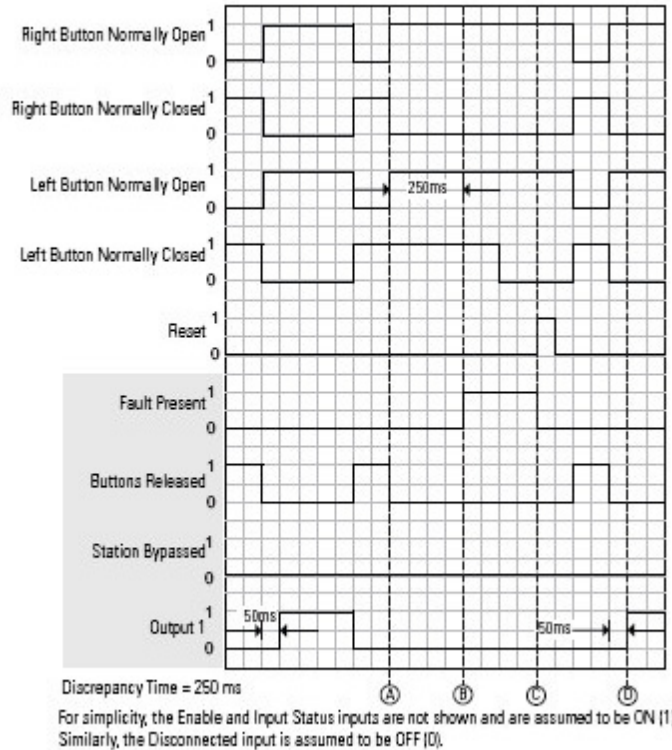
En (B), el botón derecho está pulsado, pero el botón izquierdo permanecía liberado desde (A), lo que genera una señal de diagnóstico por la que hay que liberar ambos botones para volver a activar la Salida 1. En (C), ambos botones están liberados, lo que borra la imagen de diagnóstico. En (D), la Salida 1 se activa después de un retardo de 50 ms si los dos botones se pulsaron con una diferencia igual o inferior a 500 ms entre ellos.



Operación: fallo de discrepancia del botón (entre canales)

Se produce un fallo de discrepancia cuando los dos canales de un botón están en estado inconsistente durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia configurado (en este ejemplo, 250 ms).

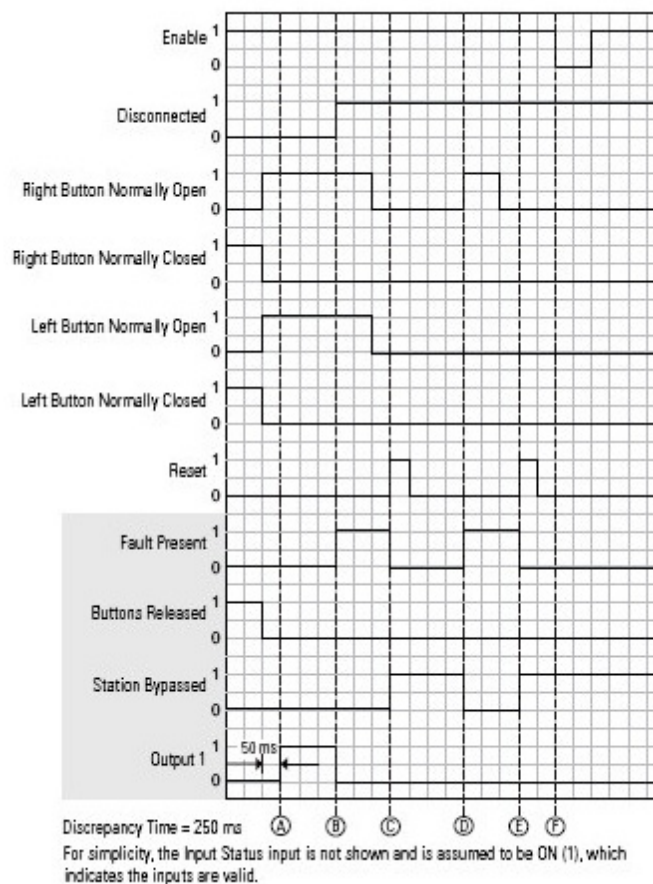
En (A), el botón derecho está pulsado, pero solamente el contacto normalmente abierto del botón izquierdo pasa a ON (1), mientras que el contacto normalmente cerrado permanece en OFF (0). Cuando las entradas Botón izquierdo normalmente abierto y Botón izquierdo normalmente cerrado llevan en estado inconsistente durante 250 ms, se produce el fallo de (B). En (C), el fallo se borra con un restablecimiento. Por último, en (D), la Salida 1 se activa 50 ms después de pulsar los dos botones.



Operación: estación de ejecución desconectada (Estación omitida)

Si la estación de ejecución se desconecta correctamente, la Salida 1 no se puede activar. La salida Estación omitida se activa cuando la estación de ejecución está desconectada correctamente.

En (A), la Salida 1 se activa 50 ms después de pulsar los dos botones. En (B), la Salida 1 está desactivada y se produce un fallo cuando la entrada Desconectado pasa a ON (1). Para borrar el fallo, hay que liberar los dos botones y activar un restablecimiento en (C). La salida Estación omitida pasa a ON (1). En (D), la salida Estación omitida pasa a OFF (0) y se genera un fallo cuando la entrada Botón derecho normalmente abierto pasa a ON (1) con la entrada Desconectado en ON (1). En (E), el fallo se borra y la salida Estación omitida pasa a ON (1) si se activa un restablecimiento con la entrada Desconectado en ON (1) y todas las entradas de botón en OFF (0). Por último, en (F), la entrada Habilitar realiza la transición de ON (1) a OFF (0) a ON (1), pero no tiene ningún efecto en la salida Estación omitida, que permanece en ON (1).



Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Los códigos de fallo se muestran en formato hexadecimal seguidos por formato decimal.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
00	Sin fallo.	Ninguno
16#2032	La entrada Estado de entrada realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión en el módulo E/S. • Restablezca el fallo.
16#700128673	Los contactos del botón derecho estuvieron en un estado inconsistente durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. En el momento del fallo, Botón derecho normalmente abierto estaba en ON (1) y Botón derecho normalmente cerrado estaba en OFF (0).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado. • Lleve los contactos del botón derecho a un estado consistente. • Restablezca el fallo.
16#700228674	Los contactos del botón derecho estuvieron en un estado inconsistente durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. En el momento del fallo, Botón derecho normalmente cerrado estaba en ON (1) y Botón derecho normalmente abierto estaba en OFF (0).	
16#700328675	Los contactos del botón izquierdo estuvieron en un estado inconsistente durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. En el momento del fallo, Botón izquierdo normalmente abierto estaba en ON (1) y Botón izquierdo normalmente cerrado estaba en OFF (0).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado. • Lleve los contactos del botón izquierdo a un estado consistente. • Restablezca el fallo.
16#700428676	Los contactos del botón izquierdo estuvieron en un estado inconsistente durante más tiempo que el Tiempo de discrepancia. En el momento del fallo, Botón izquierdo normalmente cerrado estaba en ON (1) y Botón izquierdo normalmente abierto estaba en OFF (0).	
16#700528677	La entrada Botón derecho normalmente abierto realiza la transición de ON (1) a OFF (0) a ON (1), mientras la entrada Botón derecho normalmente cerrado permanecía en ON (1).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado. • Una vez liberado el botón derecho, lleve los dos contactos al estado OFF (0).
16#700628678	La entrada Botón derecho normalmente cerrado ha realizado la transición de ON (1) a OFF (0) a ON (1), mientras la entrada Botón derecho normalmente abierto permanecía en ON (1).	<ul style="list-style-type: none"> • Restablezca el fallo.
16#700728679	La entrada Botón izquierdo normalmente abierto ha realizado la transición de ON (1) a OFF (0) a ON (1), mientras la entrada Botón izquierdo normalmente cerrado permanecía en ON (1).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado. • Una vez liberado el botón izquierdo, lleve los dos contactos al estado OFF (0).
16#700828680	La entrada Botón izquierdo normalmente cerrado ha realizado la transición de ON (1) a OFF (0) a ON (1), mientras la entrada Botón izquierdo normalmente abierto permanecía en ON (1).	<ul style="list-style-type: none"> • Restablezca el fallo.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
16#7030 28720	La entrada Desconectado estaba en ON (1), pero no había ninguna entrada de botón en OFF (0).	<ul style="list-style-type: none"> • Para desconectar la Estación de ejecución bimanual, establezca todas las entradas de botón en OFF (0) y restablezca el fallo. • Para conectar la estación de ejecución, establezca la entrada Desconectado en OFF (0) y restablezca el fallo.
16#7031 28721	Las entradas de botón estuvieron desconectadas más tiempo que el Tiempo de discrepancia, pero la entrada Desconectado estaba en OFF (0).	<ul style="list-style-type: none"> • Para desconectar la Estación de ejecución bimanual, establezca la entrada Desconectado en ON (1) y restablezca el fallo. • Para conectar la Estación de ejecución bimanual, establezca todas las entradas de botón en el estado normal y restablezca el fallo.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
00	Sin fallo.	Ninguno
16#20 32	El Estado de entrada estaba en OFF (0) cuando inició la instrucción.	Compruebe la conexión en el módulo E/S.
16#7001 28673	El dispositivo no se encuentra en un estado seguro durante la puesta en marcha.	Libere los dos botones en OFF (0).
16#7002 28674	El botón derecho se mantiene pulsado. Los botones izquierdo y derecho han estado en estado inconsistente durante más de 500 ms.	Libere los dos botones en OFF (0).
16#7003 28675	El botón izquierdo se mantiene pulsado. Los botones izquierdo y derecho han estado en estado inconsistente durante más de 500 ms.	Libere los dos botones en OFF (0).
16#7004 28676	El botón derecho se ha liberado y luego se pulsó sin soltar el botón izquierdo.	Libere los dos botones en OFF (0).
16#7005 28677	El botón izquierdo se ha liberado y luego se pulsó sin soltar el botón derecho.	Libere los dos botones en OFF (0).

16#7060 28768	La estación de ejecución no está habilitada.	Habilite o desconecte la estación de ejecución.
16#7061 28769	La estación de ejecución está omitida.	No necesita ninguna acción.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

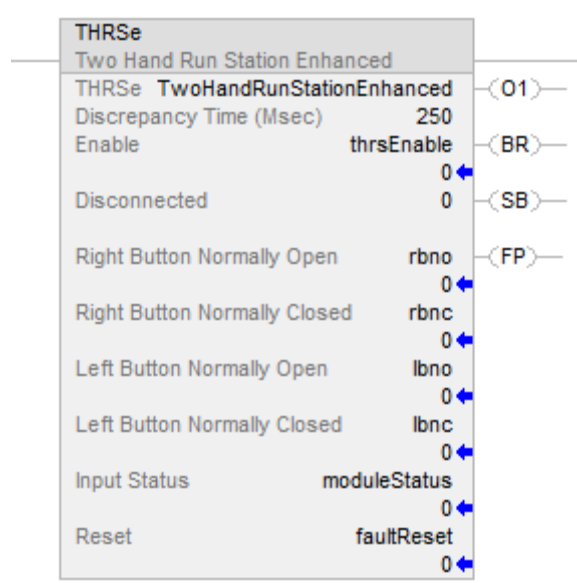
Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte *Índice a través de matrices* para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.
La entrada Habilitar es falsa	Los .O1, .BR, .SB y .FP se borran a falsos.
La entrada Habilitación es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento normal.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Ejemplos



Consulte también

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

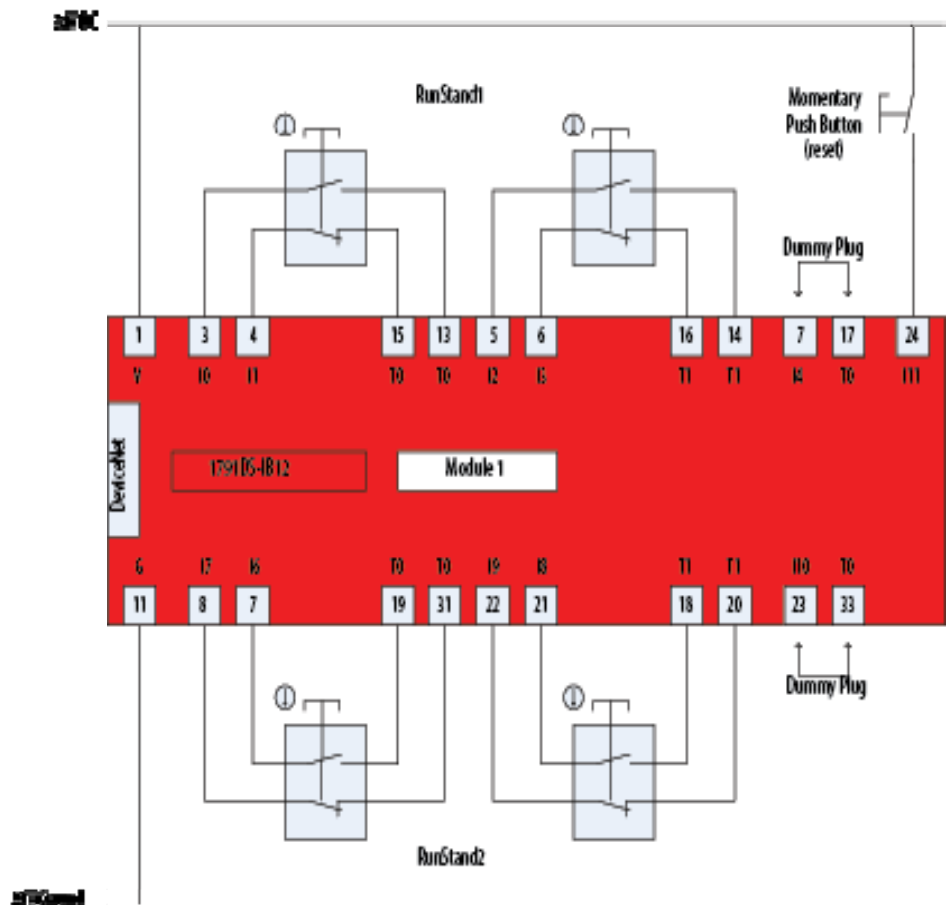
[Ejemplo de cableado y programación de Estación de ejecución bimanual: mejorada \(THRSe\)](#) en la página 189

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

Ejemplo de cableado y programación de Estación de ejecución bimanual: mejorada (THRSe)

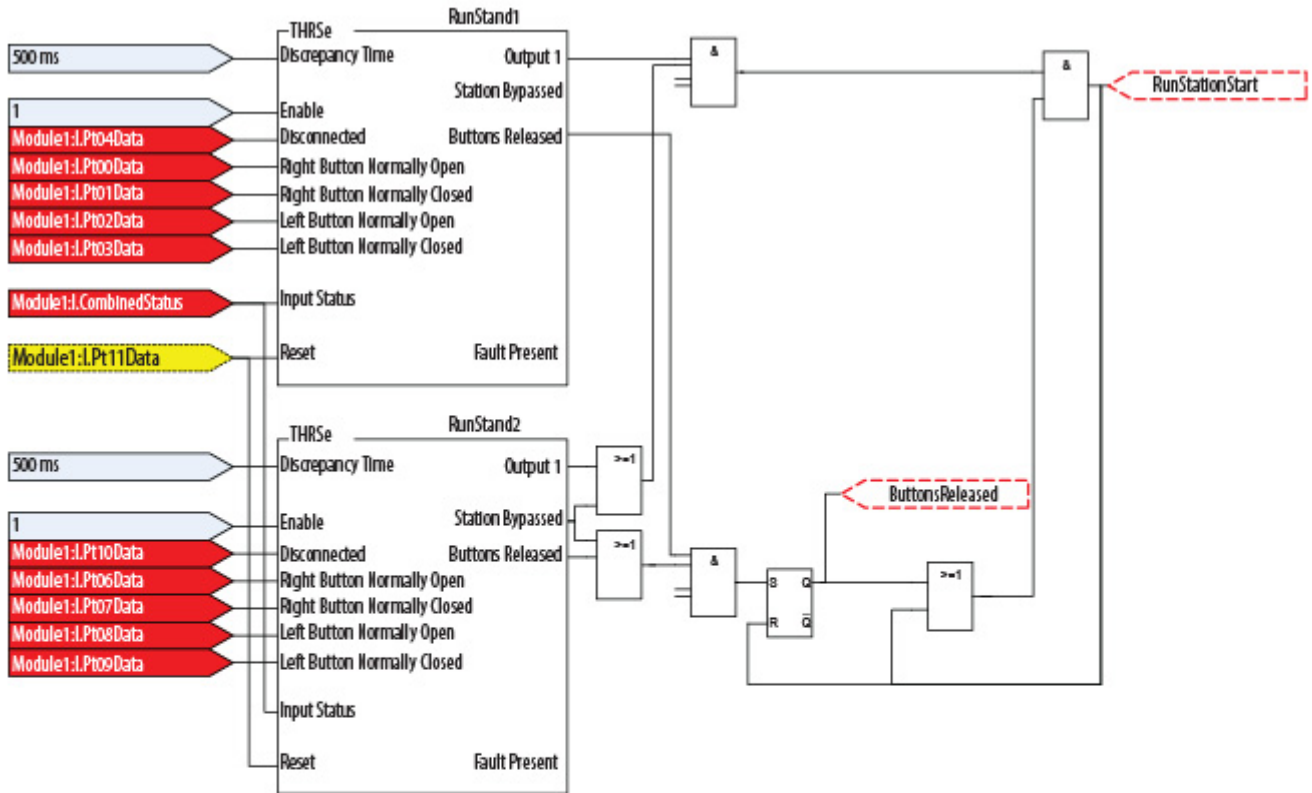
Este ejemplo cumple con la norma ISO 13849-1, funcionamiento de categoría 4. No se muestra la parte de control estándar de la aplicación. Hay dos (2) estaciones de ejecución bimanual que se muestran conectadas a un módulo 1791DS-IB12.

Diagrama de cableado



Este diagrama de programación ilustra de forma lógica el uso de dos instrucciones THRSe. Si se libera uno de los botones de la Estación de ejecución bimanual, la salida se desactiva y los otros botones también deben liberarse antes de que se pueda volver a activar la salida.

Diagrama de programación



NOTE 1: This tag is an internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application that are not shown in this example.

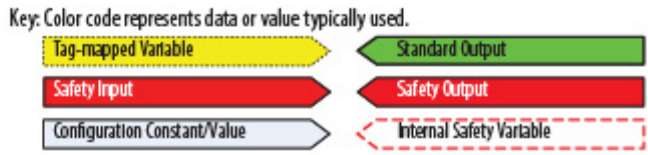
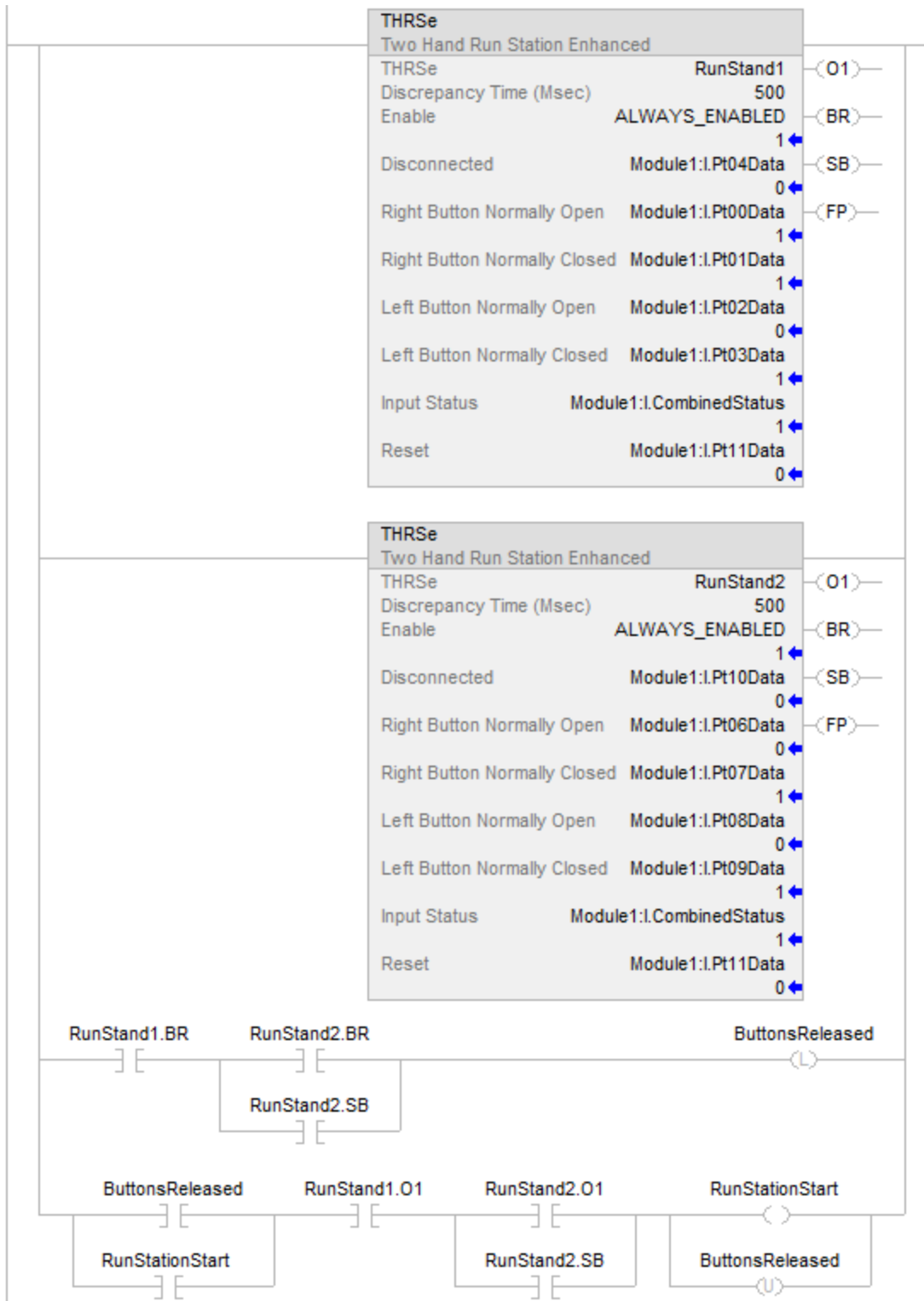
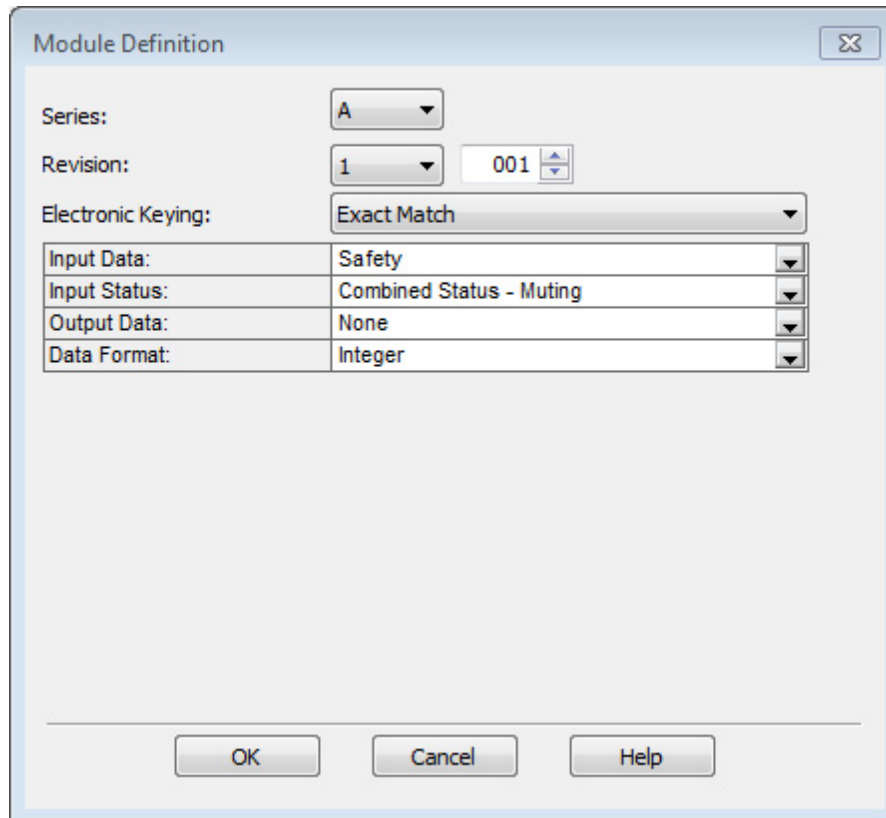


Diagrama de escalera



El software de programación se usa para configurar la entrada y salida de prueba del módulo Guard I/O, tal como se muestra.

Definición de módulo



The screenshot shows a 'Module Definition' dialog box with the following settings:

Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	None	
Data Format:	Integer	

Buttons: OK, Cancel, Help

Rockwell Automation recomienda seleccionar **Coincidencia Exacta** (Exact Match) para el **Codificación electrónica** (Electronic Keying) como se muestra. También puede seleccionar **Coincidencia compatible** (Compatible Match).

Configuración de entrada del módulo

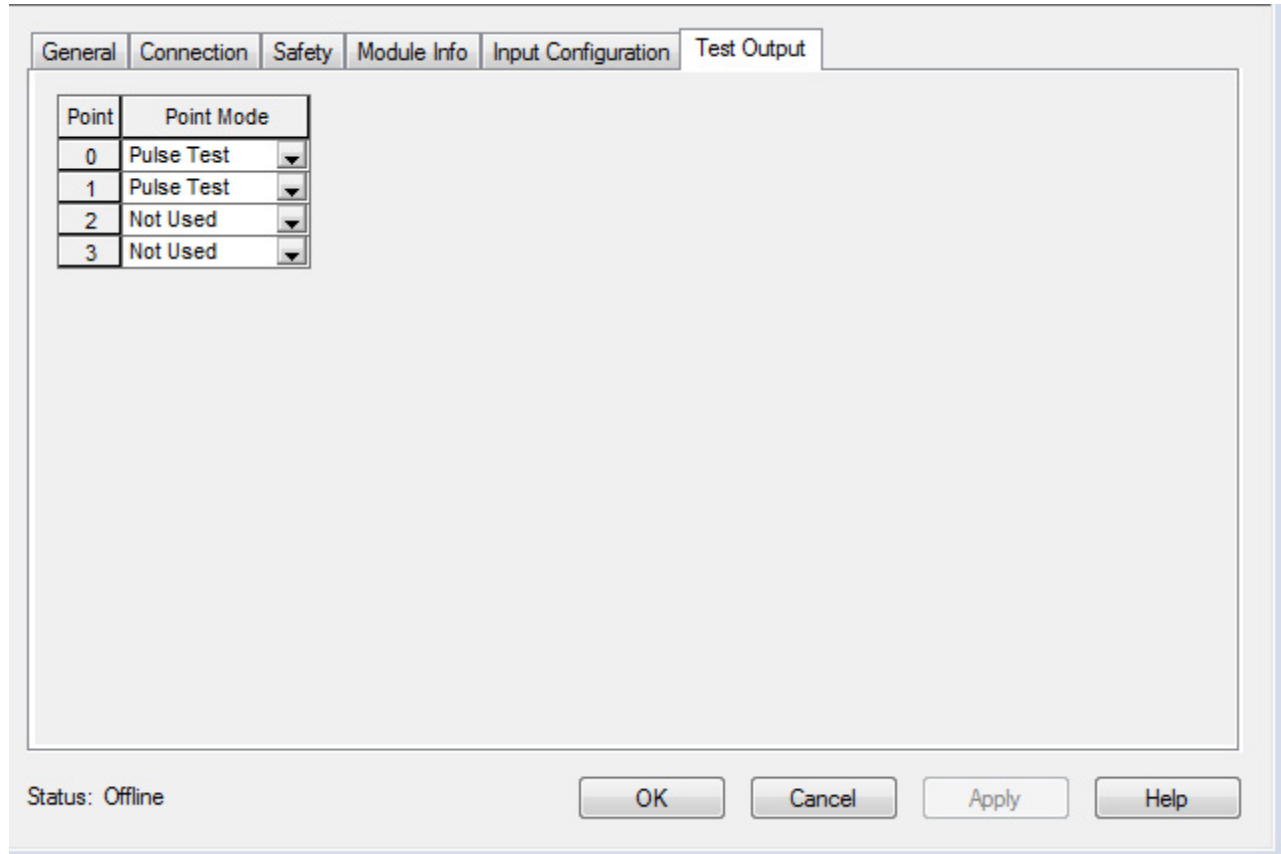
General Connection Safety Module Info Input Configuration Test Output								
Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)			
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off		
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0		
1			Safety Pulse Test	0	0	0		
2	Single	0	Safety Pulse Test	1	0	0		
3			Safety Pulse Test	1	0	0		
4	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0		
5			Not Used	None	0	0		
6	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0		
7			Safety Pulse Test	0	0	0		
8	Single	0	Safety Pulse Test	1	0	0		
9			Safety Pulse Test	1	0	0		
10	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0		
11			Safety	None	0	0		

Input Error Latch Time: ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuración de salida de la prueba del módulo



Consulte también

[Estación de ejecución bimanual - mejorada \(THRSe\)](#) en la página 175

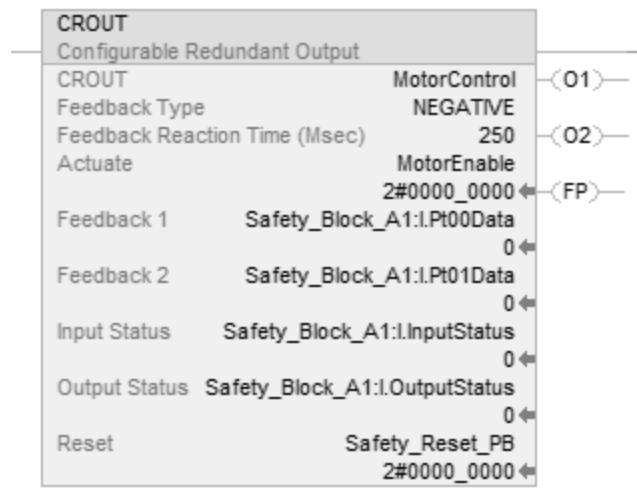
Salida redundante configurable (CROUT)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Salida redundante configurable controla y supervisa las salidas redundantes. El tiempo de reacción para la retroalimentación de salida se puede configurar. La instrucción es compatible con señales de retroalimentación negativa y positiva.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Operandos

-
- Importante:** Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:
- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
 - Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
 - Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.
-



ATENCIÓN: Si cambia los operandos de las instrucciones durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha, para que los cambios sean efectivos.

En la siguiente tabla se indican los operandos utilizados para configurar la instrucción. Dichos operandos no pueden cambiarse en el tiempo de ejecución.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
CROUT	CONFIGURABLE_RO UT	etiqueta	Estructura CROUT
Tipo de retroalimentación (Feedback Type)	BOOL	nombre	Este operando define los estados ON y OFF de retroalimentación. Positivo: ON (1): Retroalimentaciones ON / Salidas ON OFF (0): Retroalimentaciones OFF / Salidas OFF Negativo: ON (1): Retroalimentaciones OFF / Salidas ON OFF (0): Retroalimentaciones ON / Salidas OFF
Tiempo de reacción de retroalimentación (Feedback Reaction Time)	DINT	inmediato	Este operando especifica la cantidad de tiempo que la instrucción espera a que Retroalimentación 1 y Retroalimentación 2 reflejen el estado de la Salida 1 y la Salida 2 tal como lo define el Tipo de retroalimentación. El rango válido es de 5 a 1000 ms.

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Accionar (Actuate)	BOOL	etiqueta	Esta entrada activa o desactiva la Salida 1 y la Salida 2. ON (1): La Salida 1 y Salida 2 se activan si no existe ningún fallo. OFF (0): La Salida 1 y Salida 2 se desactivan.
Retroalimentación 1 (Feedback 1)	BOOL	etiqueta	Esta entrada se monitoriza constantemente para garantizar que refleja el estado de la Salida 1. Cuando la Salida 1 realiza la transición, esta entrada debe detectar la transición dentro del Tiempo de reacción de retroalimentación.
Retroalimentación 2 (Feedback 2)	BOOL	etiqueta	Esta entrada se monitoriza constantemente para garantizar que refleja el estado de la Salida 2. Cuando la Salida 2 realiza la transición, esta entrada debe detectar la transición dentro del Tiempo de reacción de retroalimentación.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	etiqueta inmediato	Si las entradas de instrucción proceden de un módulo E/S de seguridad, este es el estado del módulo o de los módulos E/S (Estado de conexión o Estado combinado). Si las entradas de instrucción derivan de la lógica interna, es responsabilidad del programador de la aplicación determinar las condiciones. ON (1): Las entradas a esta instrucción son válidas. OFF (0): Las entradas a esta instrucción no son válidas.
Estado de salida (Output Status)	BOOL	etiqueta inmediato	Esta entrada indica el estado de salida del módulo o módulos E/S que utiliza esta instrucción. ON (1): La conexión E/S y el módulo E/S están operativos. OFF (0): El módulo presenta un fallo o la conexión con el módulo se ha perdido.
Restablecer (Reset) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada borra los fallos de la instrucción siempre que la condición de fallo no esté presente. OFF (0) -> ON (1): Se restablecen las salidas FP y Código de fallo.

¹ La norma ISO 13849-1 estipula que las funciones de restablecimiento de la instrucción se deben ocurrir con las señales de flanco descendente. Para cumplir con los requisitos de la norma ISO 13849-1, añada esta lógica inmediatamente antes de esta instrucción. Cambie el nombre de la etiqueta 'Reset_Signal' en el ejemplo que se muestra a continuación con el nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de la instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



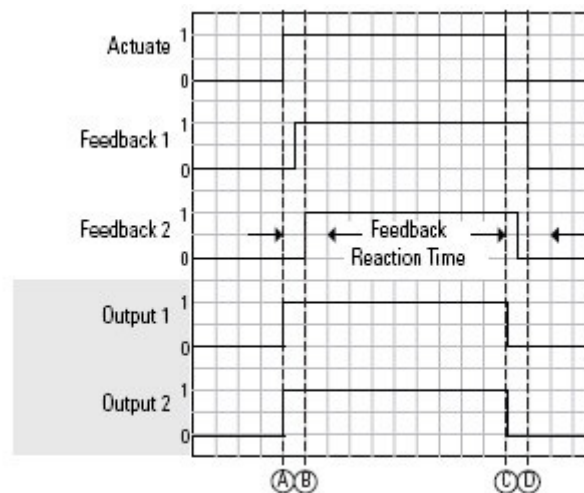
La siguiente tabla explica las salidas de la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1) (01)	BOOL	Esta salida se utiliza para controlar un canal de un dispositivo de salida de dos canales. La Salida 1 se desactiva cuando se dan una o varias de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Se produce un fallo de retroalimentación. • Las entradas Estado de entrada o Estado de salida se convierten en no válidas (OFF = 0). • La entrada Accionar se pone en OFF (0).
Salida 2 (Output 2) (02)	BOOL	Esta salida se utiliza para controlar un canal de un dispositivo de salida de dos canales. La Salida 2 se desactiva cuando se dan una o varias de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Se produce un fallo de retroalimentación. • Las entradas Estado de entrada o Estado de salida se convierten en no válidas (OFF = 0). • La entrada Accionar se pone en OFF (0).
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): La instrucción funciona normalmente.
Código de fallo	DINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte a continuación la sección Códigos de fallo para obtener una lista de los códigos de fallo. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte la sección Códigos de diagnóstico a continuación para obtener una lista de los códigos de diagnóstico. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Funcionamiento normal

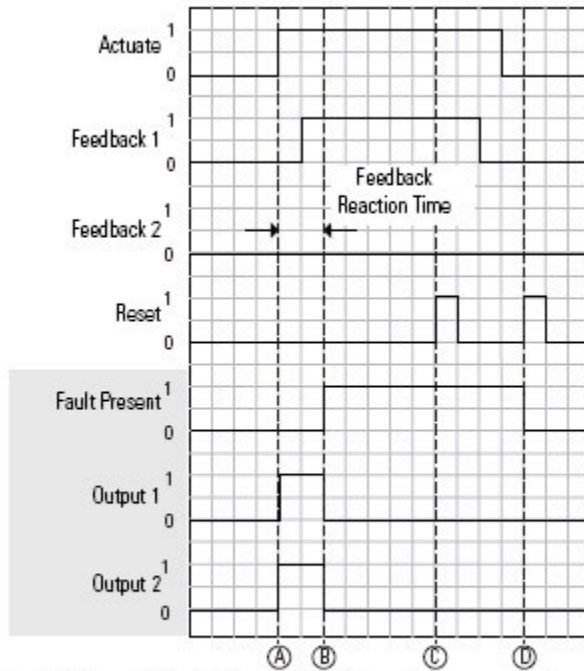
Este diagrama de tiempo muestra el funcionamiento normal de esta instrucción para el control salidas de doble canal cuando el Tipo de retroalimentación es Positivo. La Salida 1 y la Salida 2 se activan en (A) cuando la entrada Accionar pasa a ON (1). Ambas entradas de retroalimentación reaccionan antes de que termine el tiempo de temporizador Reacción de retroalimentación; de este modo la Salida 1 y la Salida 2 siguen activadas en estado estable en (B). La Salida 1 y la Salida 2 se desactivan en (C) cuando la entrada Accionar pasa a OFF (0). En (D), ambas entradas de retroalimentación reaccionan antes de que termine el tiempo de temporizador Reacción de retroalimentación; de este modo la Salida 1 y la Salida 2 siguen desactivadas en estado estable.



Input Status and Output Status inputs (not shown) are assumed to be valid (ON = 1).

Fallo de retroalimentación

Se puede producir un fallo de retroalimentación si Retroalimentación 1 o Retroalimentación 2 no refleja correctamente el estado de la Salida 1 y la Salida 2. En este ejemplo de diagrama, el Tipo de retroalimentación está configurado en Positivo. La Salida 1 y la Salida 2 se activan en (A); pero en (B), la Retroalimentación 2 no ha pasado a ON (1) antes de que termine el tiempo de temporizador Reacción de retroalimentación, lo que genera un fallo de retroalimentación. El fallo no se puede borrar en (C) porque la Retroalimentación 1 y la Retroalimentación 2 aún no reflejan el estado de la Salida 1 y la Salida 2. El fallo se borra en (D) si la entrada Restablecer pasa a ON (1) y Retroalimentación 1 y Retroalimentación 2 pasan a OFF (0), lo que reflejaría correctamente el estado de la Salida 1 y la Salida 2.



Input Status and Output Status inputs (not shown) are assumed to be valid (ON = 1).

Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo	Ninguno

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
16#20 32	La entrada Estado de entrada realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión en el módulo E/S. • Restablezca el fallo.
16#21 33	La entrada Estado de salida realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión en el módulo E/S. • Restablezca el fallo.
16#5000 20480	La Retroalimentación 1 y la Retroalimentación 2 pasaron a OFF (0) de forma inesperada.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe las señales de retroalimentación. • Restablezca el fallo.
16#5001 20481	La Retroalimentación 1 pasó a OFF (0) de forma inesperada.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de la Retroalimentación 1. • Restablezca el fallo.
16#5002 20482	La Retroalimentación 2 pasó a OFF (0) de forma inesperada.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de la Retroalimentación 2. • Restablezca el fallo.
16#5003 20483	La Retroalimentación 1 y la Retroalimentación 2 pasaron a ON (1) de forma inesperada.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de retroalimentación. • Restablezca el fallo.
16#5004 20484	La Retroalimentación 1 pasó a ON (1) de forma inesperada.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de la Retroalimentación 1. • Restablezca el fallo.
16#5005 20485	La Retroalimentación 2 pasó a ON (1) de forma inesperada.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de la Retroalimentación 2. • Restablezca el fallo.
16#5006 20486	La Retroalimentación 1 y la Retroalimentación 2 no pasaron a ON (1) dentro del Tiempo de reacción de retroalimentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de la retroalimentación o ajuste el Tiempo de reacción de retroalimentación. • Restablezca el fallo.
16#5007 20487	La Retroalimentación 1 no pasó a ON (1) dentro del Tiempo de reacción de retroalimentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de Retroalimentación 1 o ajuste el Tiempo de reacción de retroalimentación. • Restablezca el fallo.
16#5008 20488	La Retroalimentación 2 no pasó a ON (1) dentro del Tiempo de reacción de retroalimentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de Retroalimentación 2 o ajuste el Tiempo de reacción de retroalimentación. • Restablezca el fallo.
16#5009 20489	La Retroalimentación 1 y la Retroalimentación 2 no pasaron a OFF (0) dentro del Tiempo de reacción de retroalimentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de la retroalimentación o ajuste el Tiempo de reacción de retroalimentación. • Restablezca el fallo.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
16#500A 20490	La Retroalimentación 1 no pasó a OFF (0) dentro del Tiempo de reacción de retroalimentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de Retroalimentación 1 o ajuste el Tiempo de reacción de retroalimentación. • Restablezca el fallo.
16#500B 20491	La Retroalimentación 2 no pasó a OFF (0) dentro del Tiempo de reacción de retroalimentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de Retroalimentación 2 o ajuste el Tiempo de reacción de retroalimentación. • Restablezca el fallo.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo	Ninguno
16#20 32	El Estado de entrada estaba en OFF (0) cuando inició la instrucción.	Compruebe la conexión en el módulo E/S.
16#21 33	La entrada Estado de salida realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	Compruebe la conexión en el módulo E/S.
16#5000 20480	La entrada Accionar se mantiene en ON (1).	Establezca la entrada Accionar en OFF (0).

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.
La entrada de condición de reglón es falsa	Las salidas .01 y .02 se borran a falsas. Las salidas Código de diagnóstico y Código de fallo se ajustan a 0
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción se ejecuta.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Consulte también

[Ejemplo de cableado y programación de Salida redundante configurable \(CROUT\)](#) en la página 203

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Instrucciones de seguridad](#) en la página 31

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

Ejemplo de cableado y programación de Salida redundante configurable (CROUT)

Esta sección demuestra cómo cablear el módulo Guard I/O y cómo programar la instrucción en la porción de control de seguridad de una aplicación.

Este ejemplo de aplicación cumple con la norma ISO 13849-1, funcionamiento de categoría 4.

Cons No se muestra la parte de control estándar de la
ejo: aplicación en el siguiente diagrama.

Diagrama de cableado

Este diagrama de cableado muestra cómo usar la instrucción Salida redundante configurable con un módulo 1791DS-IB8XOB8 para el control del motor. La aplicación incluye un botón pulsador momentáneo para el restablecimiento.

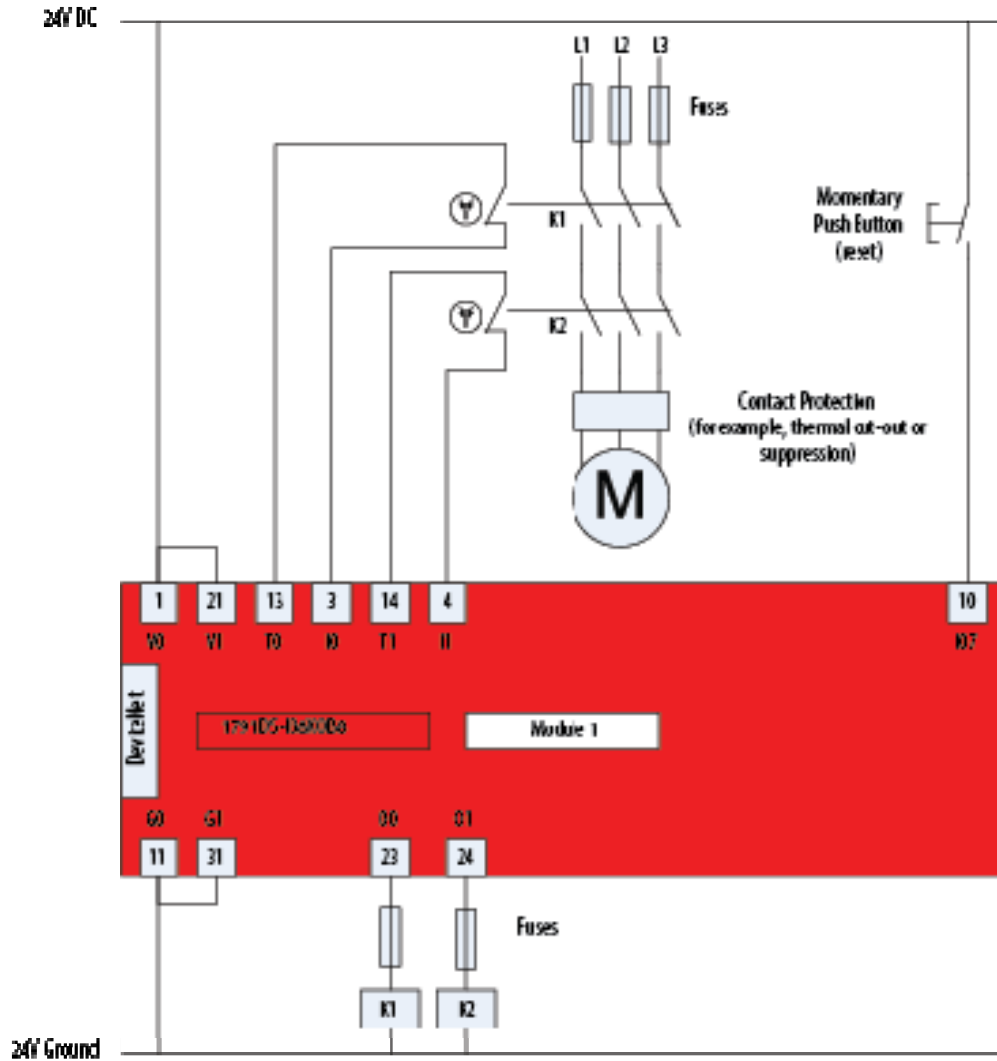
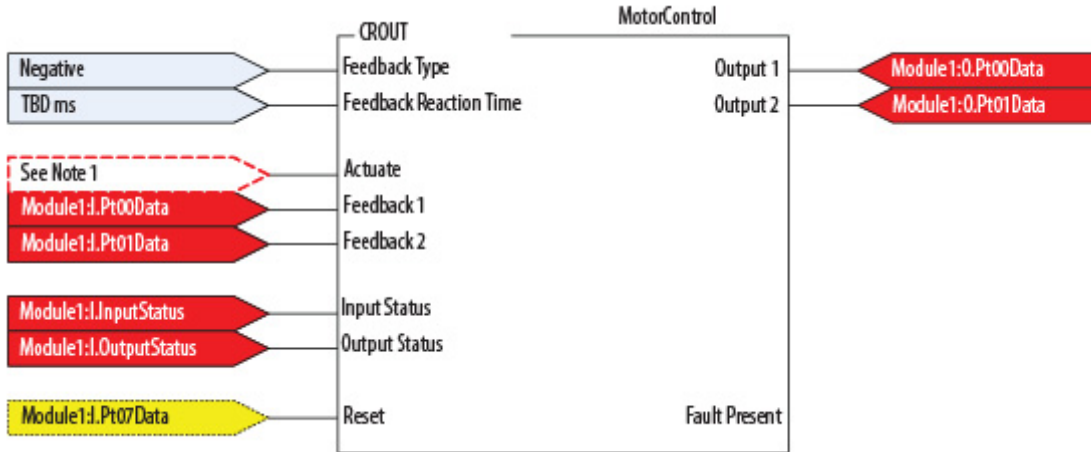


Diagrama de programación

Este diagrama de programación ilustra la instrucción con entradas y salidas.



NOTE 1: This tag is an internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.

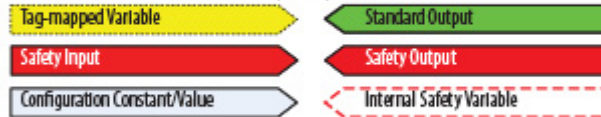
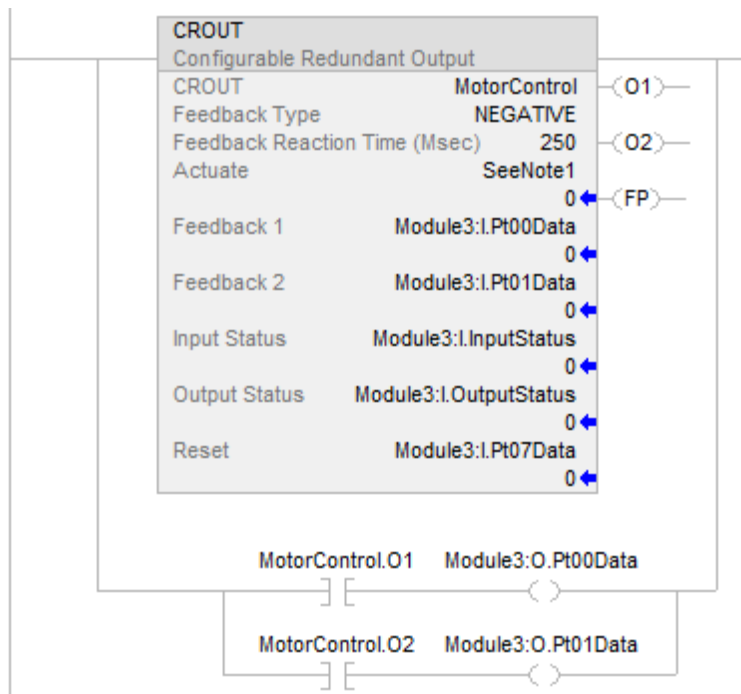


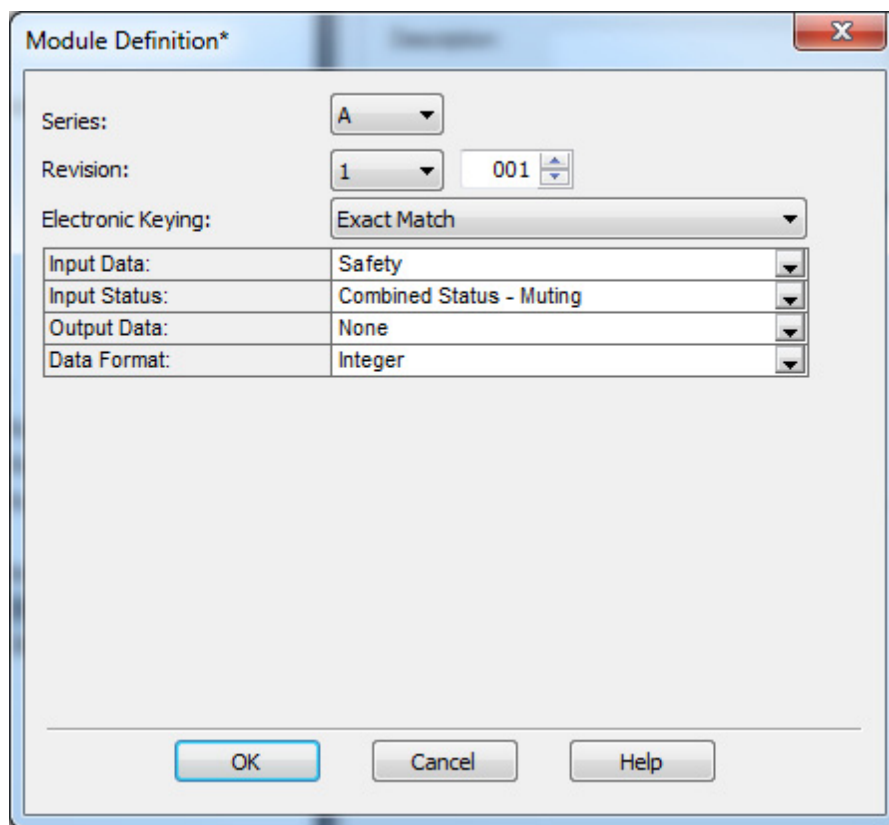
Diagrama de escalera



Cons La etiqueta de la imagen anterior es una etiqueta
ejo: Booleana interna que tiene su valor determinado por otras partes de la aplicación de usuario que no se muestran en este ejemplo.

Definición de módulo

Las siguientes secciones proporcionan ejemplos de cómo usar el software de programación para establecer los operandos de configuración del módulo Guard I/O.



Rockwell Automation recomienda seleccionar **Coincidencia Exacta** (Exact Match) para el **Codificación electrónica** (Electronic Keying) como se muestra. **Coincidencia compatible** (Compatible Match) también es aceptable.

Configuración de entrada del módulo

Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
1			Safety Pulse Test	1	0	0
2	Single	0	Not Used	None	0	0
3			Not Used	None	0	0
4	Single	0	Not Used	None	0	0
5			Not Used	None	0	0
6	Single	0	Not Used	None	0	0
7			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time: ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuración de salida de la prueba del módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test
1	Pulse Test
2	Not Used
3	Not Used

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuración de salida del módulo

Point	Point Operation	Point Mode
	Type	
0	Single	Safety
1		Safety
2	Dual	Not Used
3		Not Used
4	Dual	Not Used
5		Not Used
6	Dual	Not Used
7		Not Used

Output Error Latch Time: ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Consulte también

[Salida redundante configurable \(CROUT\)](#) en la página 194

Mute asimétrico con dos sensores (TSAM)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

Esta instrucción ofrece una deshabilitación automática y temporal de la función protectora de una cortina de luz, lo que permite desplazar el material por el campo de detección de la cortina de luz sin detener la máquina. Los sensores de mute diferencian entre los materiales y el personal y deben actuar junto con la cortina de luz en una secuencia de conmutación específica cuando el material adecuado pasa por el campo de detección.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera

TSAM		
Two Sensor Asymmetrical Muting		
TSAM	Safety_8	(O1)
Restart Type	AUTOMATIC	
S1-S2 Time (Msec)	500	(ML)
S2-LC Time (Msec)	750	
Maximum Mute Time (Sec)	4	(CA)
Maximum Override Time (Sec)	8	
Light Curtain	LC_1A	(FP)
	2#0000_0000	
Sensor 1	Safety_Block_A2:I.Pt00Data	
	0	
Sensor 2	Safety_Block_A2:I.Pt01Data	
	0	
Enable Mute	LC_1A_Mute	
	2#0000_0000	
Override	LC_1A_Override	
	2#0000_0000	
Input Status	Safety_Block_A2:I.CombinedInputStatus	
	0	
Muting Lamp Status	Safety_Block_A2:I.Muting03Status	
	0	
Reset	Safety_Reset_PB	
	2#0000_0000	

Bloque de funciones

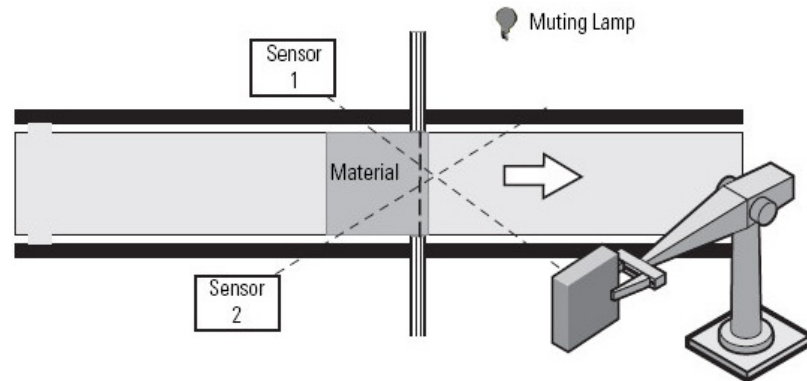
Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Aplicación de mute asimétrico con dos sensores

Mute asimétrico con dos sensores emplea dos sensores de mute colocados de manera asimétrica a cada lado de la cortina de luz. Los sensores se cruzan justo detrás de la cortina de luz, en el centro de la apertura protegida.



ATENCIÓN: Los sensores de mute deben colocarse de manera que una persona no pueda activarlos en la misma secuencia de conmutación que el material, ni entrar en la zona cuando existe una condición de riesgo. La configuración del sensor debe tener en cuenta el tamaño, la forma y la velocidad del material. Es posible que sea necesario tomar medidas de protección adicionales. Los requisitos específicos de protección deben identificarse a través de una evaluación de riesgos o peligros de la aplicación.



Operandos

Importante: No utilice el mismo nombre de etiqueta para más de una instrucción en el mismo programa. No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.




ATENCIÓN: Si cambia los parámetros de la instrucción durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que los cambios sean efectivos.

Esta tabla proporciona los parámetros para esta instrucción. Los parámetros no se pueden cambiar durante el tiempo de ejecución.

Parámetro	Tipo de datos	Formato	Descripción
TSAM	MUTING _TWO_ SENSO R_ASY M	etiqueta	<p>Este parámetro es una etiqueta de respaldo que mantiene información de ejecución para cada uso de esta instrucción.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>ATENCIÓN: Para evitar un operación inesperada, no vuelva a utilizar esta etiqueta de respaldo ni escriba a ninguno de sus miembros en ningún otro lugar del programa.</p> </div>
Tipo de reinicio (Restart Type)	BOOL	nombre	<p>Esta entrada configura la Salida 1 para Reinicio manual o automático.</p> <p>MANUAL (0) Para activar la Salida 1, se requiere una transición de la entrada Restablecer desde OFF (0) a ON (1), mientras que todas las condiciones de habilitación de Salida 1 se cumplen.</p> <p>AUTOMÁTICO (1) La Salida 1 se activa 50 ms después de que se cumplan todas las condiciones de habilitación.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>ATENCIÓN: El Reinicio automático solo se puede utilizar en situaciones de la aplicación en las que pueda demostrarse que no se pueden producir condiciones poco seguras como resultado de su uso.</p> </div>
Tiempo S1-S2 (S1-S2 Time)	DINT	inmediato	<p>Tiempo máximo permitido entre el borrado o bloqueo de las entradas del sensor de mute (Sensor 1 y Sensor 2) antes de generar un fallo.</p> <p>El rango válido es de 5 a 180.000 ms. Ajustar esta entrada a 0 deshabilita el temporizador S1-S2.</p>
Tiempo S2-LC (S2-LC Time)	DINT	inmediato	<p>Cantidad de tiempo máxima permitida entre el borrado o el bloqueo del sensor de mute de Sensor 2 y la Cortina de luz antes de generar un fallo.</p> <p>El rango válido es de 5 a 180.000 ms. Ajustar esta entrada a 0 deshabilita el temporizador S2-LC.</p>
Tiempo de mute máximo (Maximum Mute Time)	DINT	inmediato	<p>Cantidad de tiempo máxima durante la cual la instrucción permite deshabilitar la función protectora de la cortina de luz antes de generar un fallo.</p> <p>El rango válido es de 0 a 3600 s. Ajustar esta entrada a 0 deshabilita el temporizador del Tiempo máximo de mute.</p>
Tiempo máximo de anulación (Maximum Override Time)	DINT	inmediato	<p>Cantidad de tiempo máxima que la instrucción permite que la función de anulación activa la Salida 1.</p> <p>El rango válido es de 0 a 30 s. Ajustar esta entrada a 0 deshabilita el temporizador del Tiempo máximo de anulación.</p>

Esta tabla proporciona los parámetros de entrada para esta instrucción.

Parámetro	Tipo de datos	Formato	Descripción
Cortina de luz (Light Curtain)	BOOL	etiqueta	Un canal de entrada con OFF (0) como estado seguro, esta entrada representa el estado actual de la cortina de luz física. Usted será el responsable de acondicionar adecuadamente esta entrada. Normalmente, el acondicionamiento se logra usando una instrucción Paro con entrada de doble canal que controla una cortina de luz. ON (1): La cortina de luz está despejada. OFF (0): La cortina de luz está bloqueada.
Sensor 1	BOOL	etiqueta	Uno de los dos sensores de mute, el Sensor 1 debe ser el primer sensor en bloquearse y el último en liberarse en la secuencia de mute. ON (1): El Sensor 1 está despejado. OFF (0): El Sensor 1 está bloqueado.
Sensor 2	BOOL	etiqueta	Uno de los dos sensores de mute, el Sensor 2 debe ser el segundo sensor en bloquearse y el primero en liberarse en la secuencia de mute. ON (1): El Sensor 2 está despejado. OFF (0): El Sensor 2 está bloqueado.
Habilitar mute (Enable Mute)	BOOL	inmediato etiqueta	Esta entrada permite que la función protectora de la cortina de luz se deshabilite (mute) cuando se produce la secuencia de mute correcta. ON (1): La función protectora de la cortina de luz se deshabilita cuando se produce la secuencia de mute correcta. OFF (0): La función protectora de la cortina de luz está siempre habilitada.

Parámetro	Tipo de datos	Formato	Descripción
Anular (Override)	BOOL	etiqueta	<p>Esta entrada permite una omisión temporal de la función de la instrucción de mute. La Salida 1 se activa independientemente del estado de la entrada Estado de entrada o de la existencia de fallos.</p> <p>OFF (0): La función de anulación está deshabilitada.</p> <p>OFF (0) -> ON (1): La Salida 1 se activa independientemente del estado de la entrada Estado de entrada o de la existencia de fallos. La Salida 1 permanece activada mientras la entrada Anular permanece en ON (1) o hasta que termine el temporizador del Tiempo máximo de anulación.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>ATENCIÓN: La activación de la función de anulación requiere el uso de un dispositivo de accionamiento mantenido en el que el operador puede ver el punto de peligro, esto es, el campo de detección de la cortina de luz.</p> </div>
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	inmediato etiqueta	<p>Si las entradas de instrucción provienen de un módulo E/S de seguridad, este es el estado del módulo o de los módulos E/S (Estado de conexión o Estado combinado). Si las entradas de instrucción derivan de la lógica interna, es responsabilidad del programador de la aplicación determinar las condiciones.</p> <p>ON (1): Las entradas a esta instrucción son válidas.</p> <p>OFF (0): Las entradas a esta instrucción no son válidas.</p>
Estado del piloto de mute (Muting Lamp Status)	BOOL	inmediato etiqueta	<p>Esta entrada representa el estado del piloto de mute.</p> <p>ON (1): El piloto de mute funciona correctamente. La función protectora de la cortina de luz se deshabilita (mute) después de que se siga la secuencia de mute correcta.</p> <p>OFF (0): El piloto de mute está defectuoso o ausente. La función protectora de la cortina de luz está siempre habilitada.</p>
Restablecer (Reset) ¹	BOOL	etiqueta	<p>Esta entrada borra la instrucción y fallos del circuito siempre que la condición del fallo no esté presente.</p> <p>OFF (0) -> ON (1): Se restablecen las salidas Error presente y Código de fallo. La Salida 1 se activa cuando el Tipo de reinicio es manual. La Salida 1 no se activa al mismo tiempo que se eliminan los fallos.</p>

¹La norma ISO 13849-1 estipula que la función de restablecimiento de la instrucción deben ocurrir con las señales de flanco descendente. Para cumplir con

los requisitos de la norma ISO 13849-1, añada esta lógica inmediatamente antes de esta instrucción. Renombre la etiqueta 'Reset_Signal' de este ejemplo al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



Esta tabla proporciona los parámetros de salida para esta instrucción.

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1, O1)	BOOL	ON (1): El campo de detección de la cortina de luz no está obstruido, la cortina de luz se inhibe, o se anula la cortina de luz. OFF (0): El campo de detección de la cortina de luz está obstruido.
Piloto de mute (Muting Lamp, ML)	BOOL	Esta salida indica el estado de la función protectora de la cortina de luz. ON (1): La función protectora de la cortina de luz está deshabilitada. OFF (0): La función protectora de la cortina de luz está habilitada.
Despejar el área (Clear Area, CA)	BOOL	Esta salida indica cuando debe despejarse el campo de detección de la cortina de luz (todos los sensores de mute y la cortina de luz están ON) antes de que pueda continuar el procesamiento. ON (1): Debe despejarse el campo de detección de la cortina de luz. OFF (0): El campo de detección de la cortina de luz está despejado.
Código de fallo (Fault Code)	DINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte los Códigos de fallo en esta instrucción para obtener la lista de códigos de fallo.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte la sección Códigos de diagnóstico de esta instrucción para obtener una lista de los códigos de diagnóstico. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): La instrucción funciona normalmente.

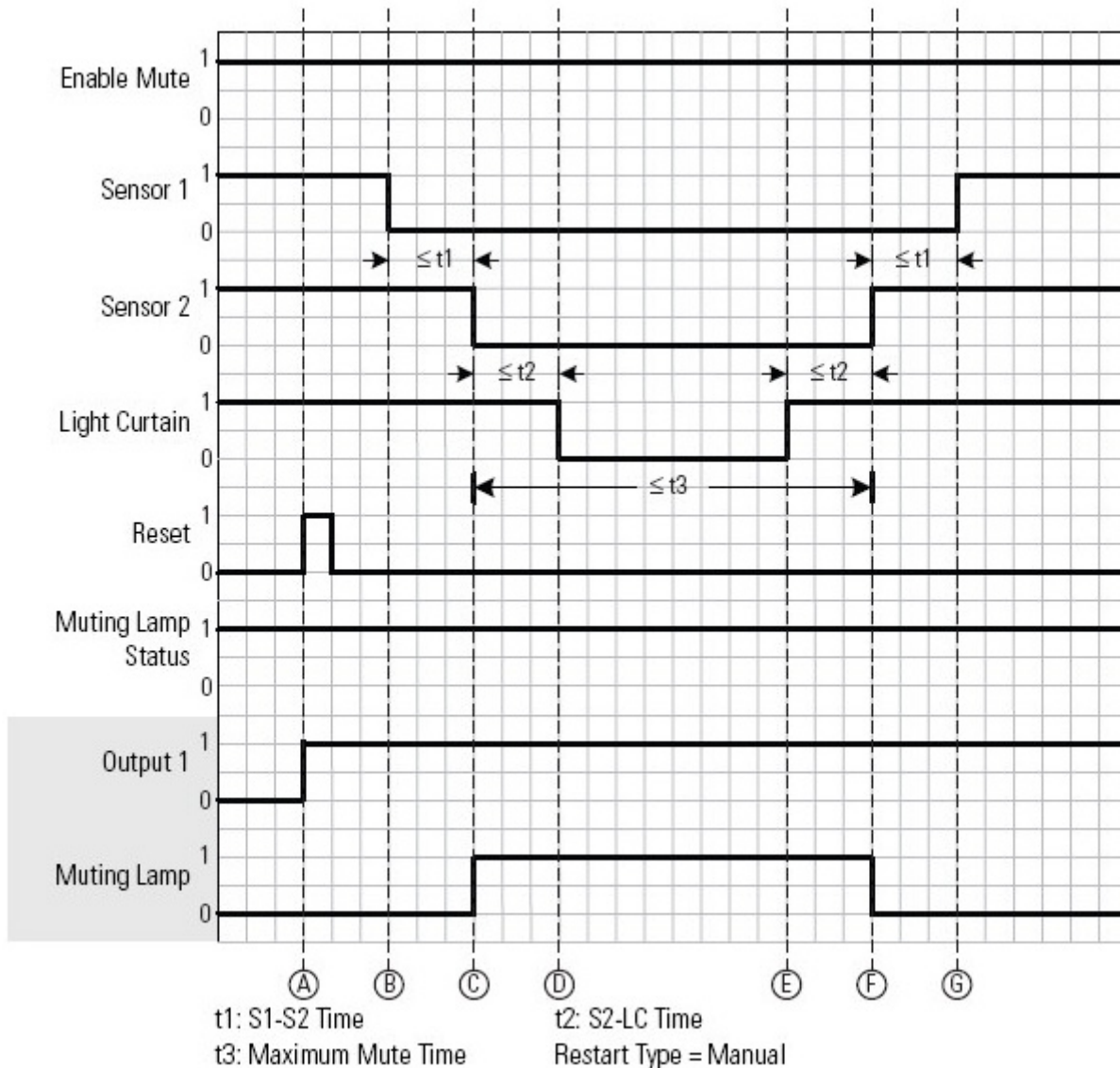
Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Funcionamiento

Funcionamiento normal

Una secuencia de transiciones del sensor de mute y de la entrada cortina de luz permite que la función protectora de la cortina de luz pueda deshabilitarse (mute). Dicha secuencia debe comenzar con ambos sensores de mute y la cortina de luz en el estado ON (1), lo que indica que el campo de detección de la cortina de luz está libre de personas o materiales.

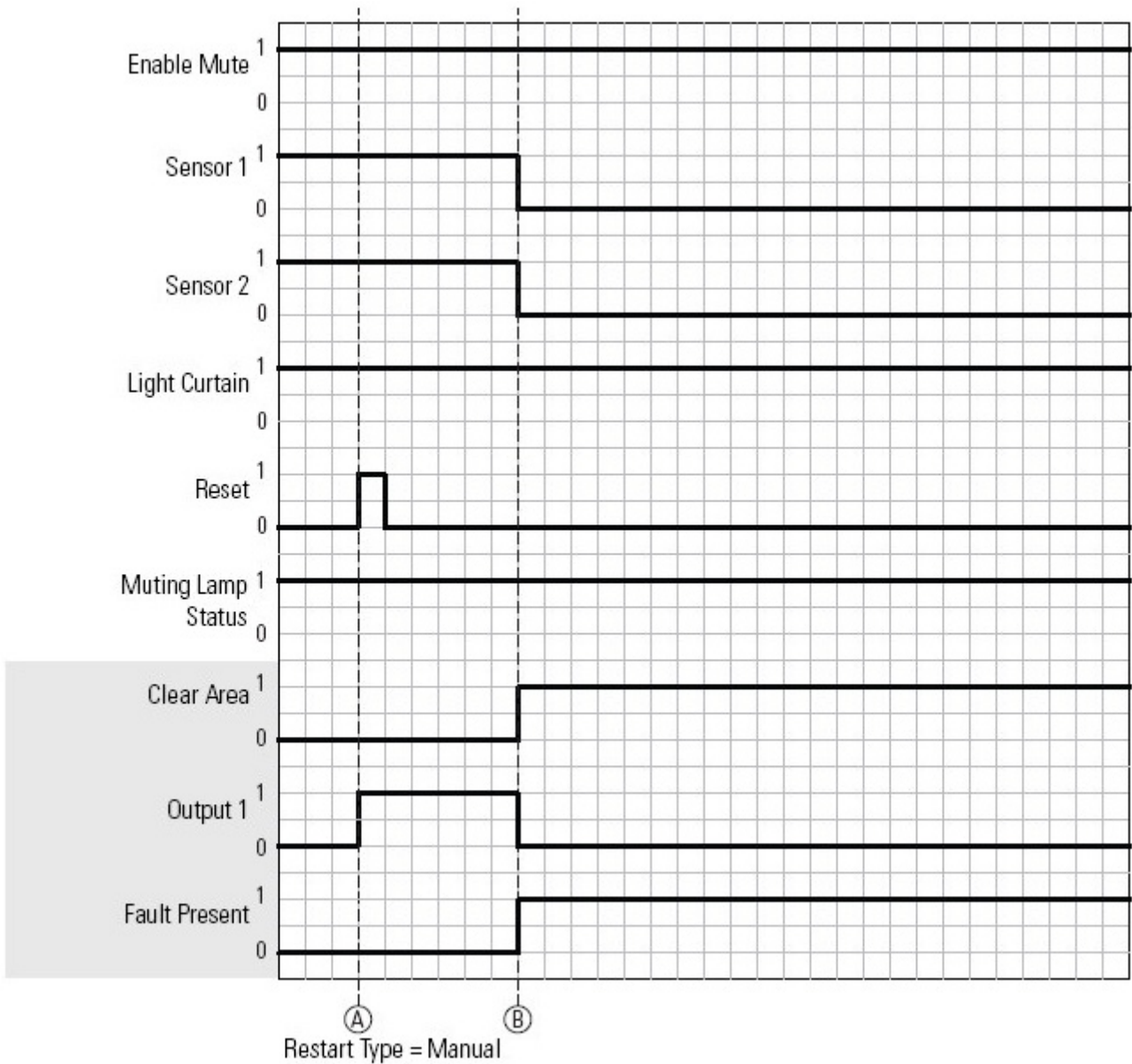
En (A), los Sensores y la Cortina de luz se despejan y la Salida 1 se activa cuando la entrada Restablecer se convierte en ON (1). En (B), el material bloquea el Sensor 1, iniciando el temporizador S1-S2. En (C), el material bloquea el Sensor 2 dentro del periodo del Tiempo S1-S2, de forma que el temporizador S1-S2 se detiene. Se inician el temporizador S2-LC y el del Tiempo de mute máximo. La salida Piloto de mute se convierte en ON (1), lo que indica que mute está habilitado. En (D), el material bloquea la Cortina de luz dentro del periodo del Tiempo S2-LC, de forma que el temporizador S2-LC se detiene. De (D) a (E), la Salida 1 permanece activada mientras que el material atraviesa la Cortina de luz. En (E), el material se retira de la Cortina de luz, iniciando el temporizador LC-S2. En (F), el material despeja el Sensor 2 dentro de los periodos de Tiempo de S2-LC y Tiempo de mute máximo, de forma que ambos temporizadores se detienen. El temporizador S2-S1 se inicia y la salida Piloto de mute se convierte en OFF (0), lo que indica que mute está deshabilitado. En (G), el material despeja el Sensor 1, deteniendo el temporizador S2-S1.



Secuencia no válida

Cualquier secuencia de entrada diferente a la secuencia de funcionamiento normal tiene como resultado la desactivación de la Salida 1.

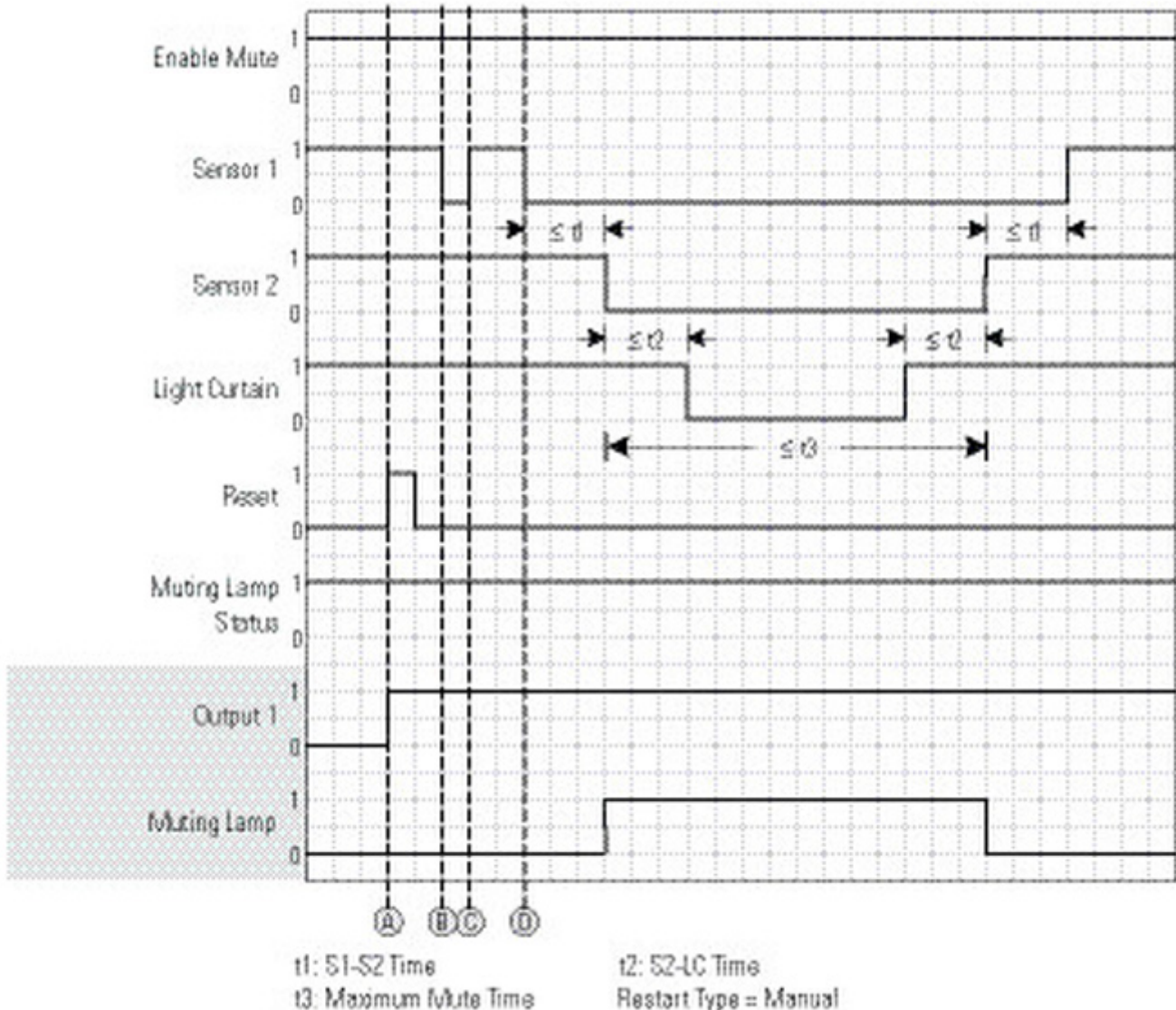
En (A), la Salida 1 se activa igual que en una secuencia de funcionamiento normal. En (B), el Sensor 1 y Sensor 2 se bloquean a la vez, lo que provoca que la Salida 1 se desactive y que las salidas Fallo presente y Despejar el área se convierten en ON (1). La función de anulación puede usarse para retirar el material del campo de detección de la cortina de luz y desactivar la salida Despejar el área.



Secuencia tolerada

La instrucción Mute asimétrico con dos sensores (TSAM) tolera la dinámica de aplicación que podría hacer que una entrada oscilara debido al sobre recorrido o la vibración de carga.

En (A), la Salida 1 se activa igual que en una secuencia de funcionamiento normal. En (B), el Sensor 1 se convierte en OFF (0), iniciando el temporizador S1-S2. El Sensor 1 se pasa a ON en (C), lo que detiene el temporizador S1-S2. En (D), el material bloquea completamente el Sensor 1, pasándolo a OFF (0) y la secuencia normal de mute continúa. Un sensor puede fallar, según se ilustra de (B) a (C), como resultado del sobre recorrido o la vibración de carga. Siempre que la secuencia de entrada final sea válida, se permitirá que se produzca la función de mute.

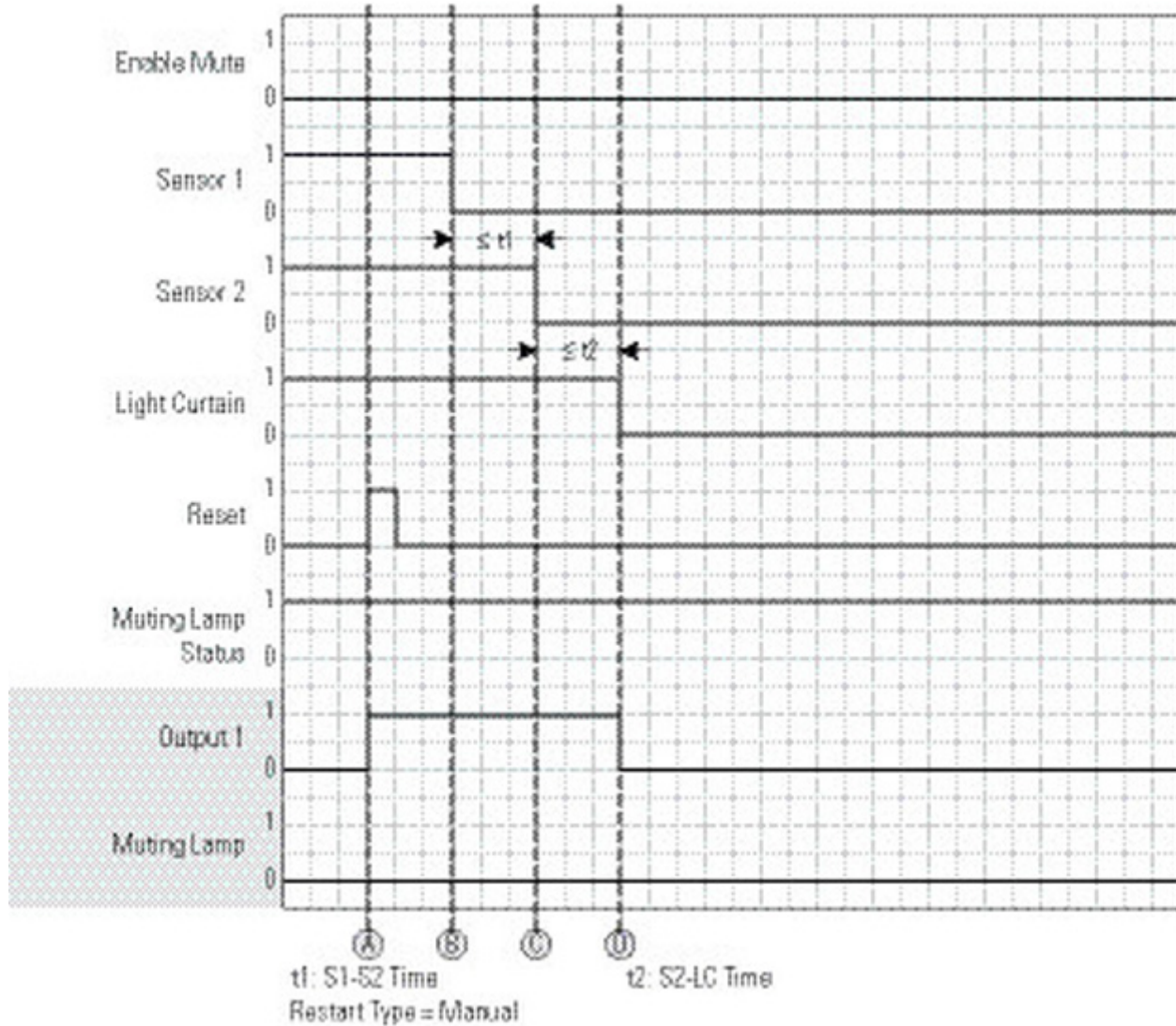


Parte peligrosa del ciclo

La entrada Habilitar mute habilita o deshabilita la función protectora de la cortina de luz. Cuando la entrada Habilitar mute está en OFF (0), la función protectora de la cortina de luz está habilitada y el material no puede atravesar el campo de detección de la cortina de luz.


En (A), la Salida 1 se activa igual que en una secuencia de funcionamiento normal. En (B), el material bloquea el Sensor 1, lo convierte en OFF (0) e iniciando el temporizador S1-S2. En (C), el material bloquea el Sensor 2 dentro del periodo del temporizador S1-S2, de forma que dicho temporizador se detiene y se inicia el temporizador S2-LC. Debido a que la entrada Habilitar mute está en OFF (0), mute está deshabilitado y la salida Piloto de mute permanece en OFF (0). El material bloquea la Cortina de luz en (D) y la Salida 1 se desactiva.

Si la aplicación no tiene partes de su ciclo en las que sea inaceptable que el material atraviese la cortina de luz, puede desactivar esta función, para ello ajuste la entrada Habilitar mute en un valor constante ON (1).



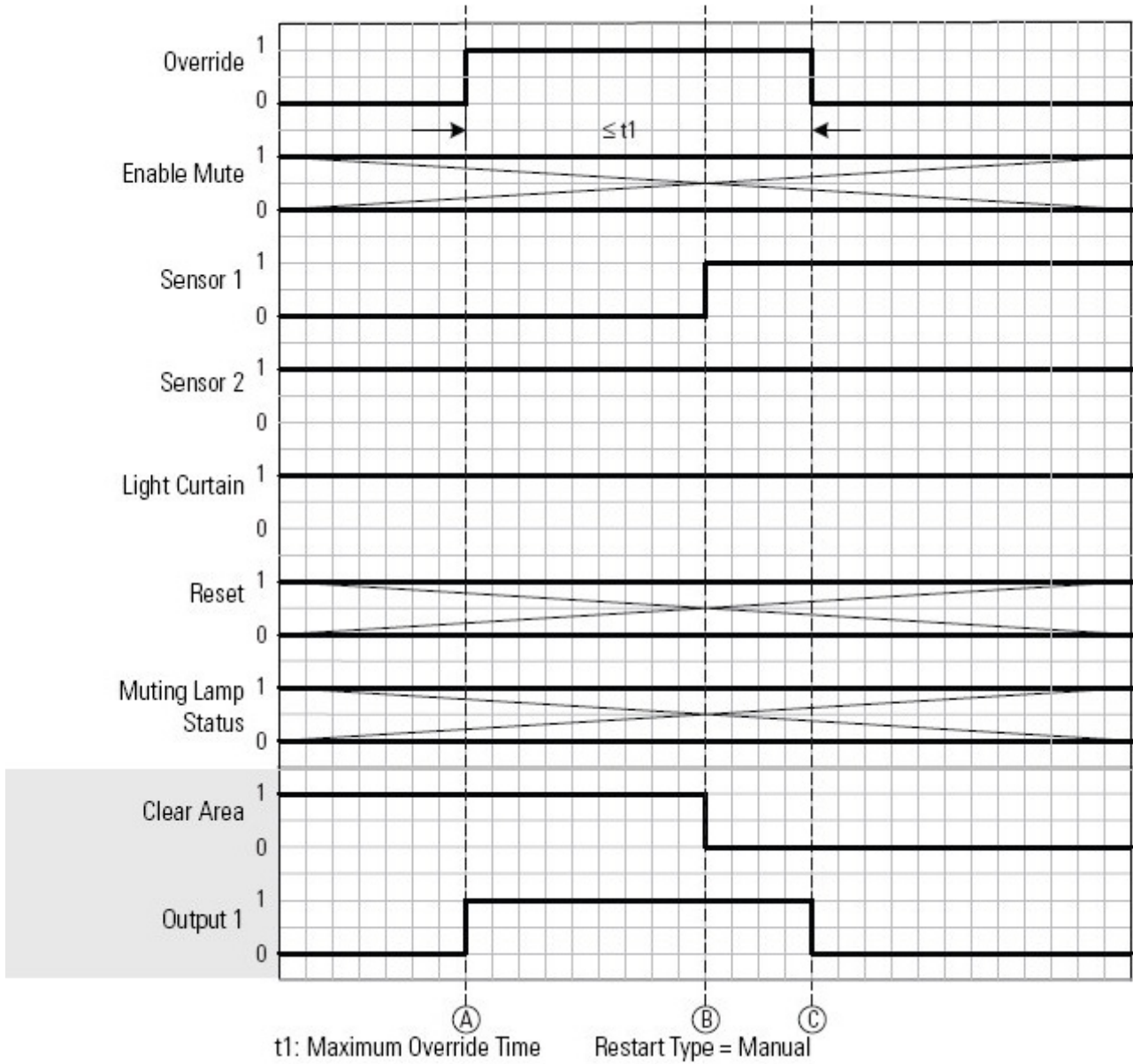
Anular operación

La función de anulación permite al operador activar manualmente la Salida 1 de forma que el material pueda retirarse del campo de detección.

 **ATENCIÓN:** La función de anulación puede usarse con un dispositivo de accionamiento mantenido en el que el operador puede ver el punto de peligro, esto es, el campo de detección de la cortina de luz.

En (A), la entrada Anular se convierte en ON (1). La Salida 1 se activa y se inicia el temporizador del Tiempo máximo de anulación. En (B), el material despeja el

Sensor 1 y la salida Despejar el área se pasa a OFF (0). En (C), la entrada Anular se apaga, OFF (0) dentro del periodo del Tiempo máximo de anulación. La Salida 1 se desactiva y se detiene el temporizador del Tiempo máximo de anulación.



Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de fallo

Los códigos de fallo se muestran en formato hexadecimal seguidos por formato decimal.

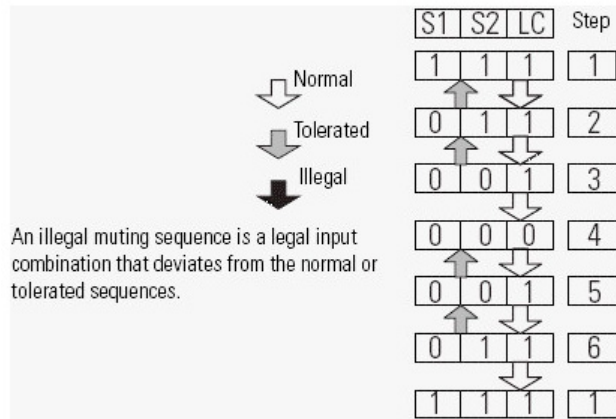
Códigos de fallo generales

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno.
16#20 32	La entrada Estado de entrada pasó de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica usada como origen del estado de entrada. • Restablezca el fallo.

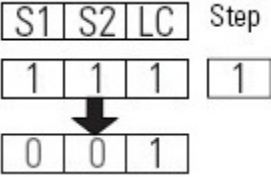
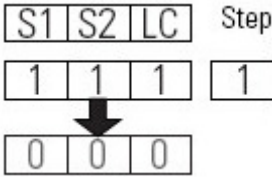
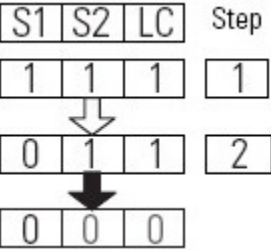
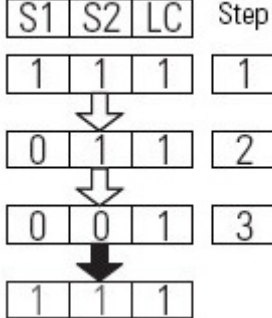
Códigos de fallo del patrón de entrada del sensor

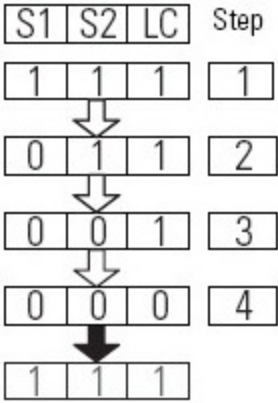
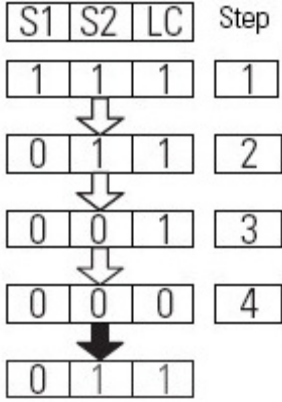
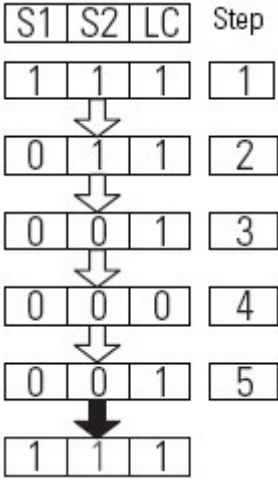
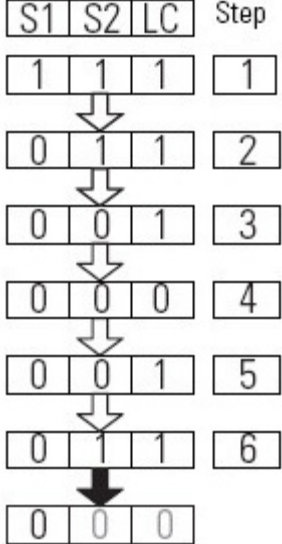
Código de fallo	Descripción	Acción correctiva						
16#9600 38400	<p>Se detectó un patrón de entrada ilegal. El Sensor 1 y la Cortina de luz están bloqueados y el Sensor 2 está despejado.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>S1</td> <td>S2</td> <td>LC</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table>	S1	S2	LC	0	1	0	<p>El Sensor 2 debería estar también bloqueado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el circuito del Sensor 2. • Restablezca el fallo.
S1	S2	LC						
0	1	0						
16#9601H 38401	<p>Se detectó un patrón de entrada ilegal. El Sensor 2 y Cortina de luz están bloqueados y el Sensor 1 está despejado.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>S1</td> <td>S2</td> <td>LC</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	S1	S2	LC	1	0	0	<p>El Sensor 1 debería estar también bloqueado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el circuito del Sensor 1. • Restablezca el fallo.
S1	S2	LC						
1	0	0						
16#9602 38402	<p>Se detectó un patrón de entrada ilegal. El Sensor 2 está bloqueado cuando el Sensor 1 y la Cortina de luz están despejados.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>S1</td> <td>S2</td> <td>LC</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </table>	S1	S2	LC	1	0	1	<p>El Sensor 2 debería estar también despejado. El Sensor 1 debe ser el primero en bloquearse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el circuito del Sensor 2 y la alineación de los Sensores 1 y 2. • Restablezca el fallo.
S1	S2	LC						
1	0	1						
16#9603 38403	<p>Se detectó un patrón de entrada ilegal. El Sensor 1 y el Sensor 2 están despejados y la Cortina de luz está bloqueada.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>S1</td> <td>S2</td> <td>LC</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table>	S1	S2	LC	1	1	0	<p>La cortina de luz no debe estar bloqueada cuando los Sensores 1 y 2 estén despejados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el circuito de Cortina de luz. • Restablezca el fallo.
S1	S2	LC						
1	1	0						

Secuencias de mute normales y toleradas



Códigos de fallo de la secuencia de mute

Código de fallo	Descripción	Código de fallo	Descripción
16#9500 38144	Se detectó una secuencia de mute ilegal cuando el Sensor 1 (S1) y el Sensor 2 (S2) se bloquean simultáneamente en el paso 1. 	16#9501 38145	Se detectó una secuencia de mute ilegal cuando el Sensor 1, el Sensor 2 y la Cortina de luz (LC) se bloquean simultáneamente en el paso 1. 
16#9502 38146	Se detectó una secuencia de mute ilegal cuando el Sensor 2 y la Cortina de luz se bloquean simultáneamente en el paso 2. 	16#9503 38147	Se detectó una secuencia de mute ilegal cuando el Sensor 1 y el Sensor 2 se bloquean simultáneamente en el paso 3. 

Código de fallo	Descripción	Código de fallo	Descripción
16#9504 38148	Se detectó una secuencia de mute ilegal cuando el Sensor 1, el Sensor 2 y la Cortina de luz se bloquean simultáneamente en el paso 4. 	16#9505 38149	Se detectó una secuencia de mute ilegal cuando el Sensor 2 y la Cortina de luz se bloquean simultáneamente en el paso 4. 
16#9506 38150	Se detectó una secuencia de mute ilegal cuando el Sensor 1 y el Sensor 2 se bloquean simultáneamente en el paso 5. 	16#9507 38151	Se detectó una secuencia de mute ilegal cuando el Sensor 2 y la Cortina de luz se bloquean simultáneamente en el paso 6. 

Código de fallo	Descripción	Código de fallo	Descripción
16#9508 38152	Se detectó una secuencia de mute ilegal después de que la secuencia transicione del paso 5 al paso 6 al paso 5 (una secuencia tolerada) cuando el Sensor 1 y el Sensor 2 estén despejados.	16#9509 38153	Se detectó una secuencia de mute ilegal después de que la secuencia transicione del paso 5 al paso 6 al paso 5 (una secuencia tolerada) cuando la Cortina de luz esté bloqueada.

Para corregir un fallo de secuencia no válida, compruebe la alineación de los sensores con respecto al material que se mueve y la temporización del sistema y luego restablezca el fallo.

Corregir fallos de secuencia no válida

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
16#9000 36864	La Cortina de luz se inhibió durante un periodo mayor que el Tiempo de mute máximo configurado.	El parámetro Tiempo de mute máximo está establecido en un tiempo demasiado corto o existe una anomalía con los sensores.
16#9410 37904	Ha transcurrido demasiado tiempo entre que el Sensor 1 y el Sensor 2 se hayan bloqueado.	El parámetro Tiempo S1-S2 está establecido en un tiempo demasiado corto o existe una anomalía con el Sensor 2.
16#9411 37905	Ha transcurrido demasiado tiempo entre que el Sensor 2 y la Cortina de luz se hayan bloqueado.	El parámetro Tiempo S2-LC está establecido en un tiempo demasiado corto o existe una anomalía con el Sensor 2.
16#9412 37906	Ha transcurrido demasiado tiempo entre que la Cortina de luz y el Sensor 2 se hayan despejado.	El parámetro Tiempo S2-LC está establecido en un tiempo demasiado corto o existe una anomalía con el Sensor 2.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
16#9413 37907	Ha transcurrido demasiado tiempo entre que el Sensor 2 y el Sensor 1 se hayan despejado.	El parámetro Tiempo S1-S2 está establecido en un tiempo demasiado corto o existe una anomalía con el Sensor 2.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno
16#1 1	La entrada Estado del piloto de mute está en OFF (0).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el Piloto de mute y sustitúyalo, si es necesario. • Si no se requiere un Piloto de mute, ajuste la entrada Estado del piloto de mute en ON (1).
16#5 5	La entrada Restablecer se mantiene ON (1).	Ajuste la entrada Restablecer en OFF (0).
16#20 32	La entrada Estado de entrada estaba OFF (0) cuando se inició la instrucción.	Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica usada como origen del estado de entrada.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte *Índice a través de matrices* para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.
La entrada de condición de reglón es falsa	Los .O1, .ML, .CA y .FP se borran a falsos.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción se ejecuta.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Consulte también

[Atributos comunes](#) en la página 653

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Ejemplo de cableado y programación de Mute simétrico con dos sensores \(TSAM\)](#) en la página 228

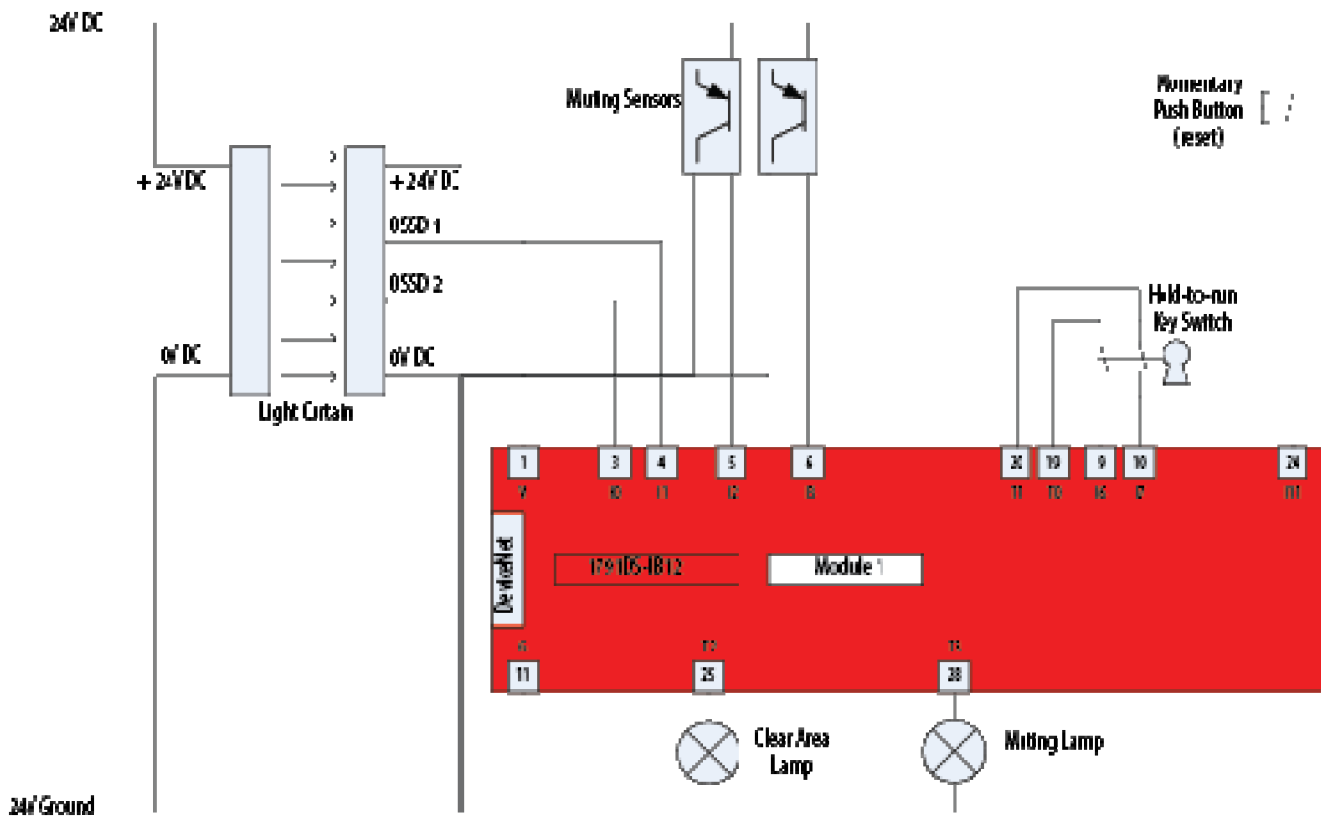
[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

Ejemplo de cableado y programación de Mute simétrico con dos sensores (TSAM)

Este ejemplo cumple con la norma ISO 13849-1, funcionamiento de categoría 4. No se muestra la parte de control estándar de la aplicación.

Ejemplo de cableado

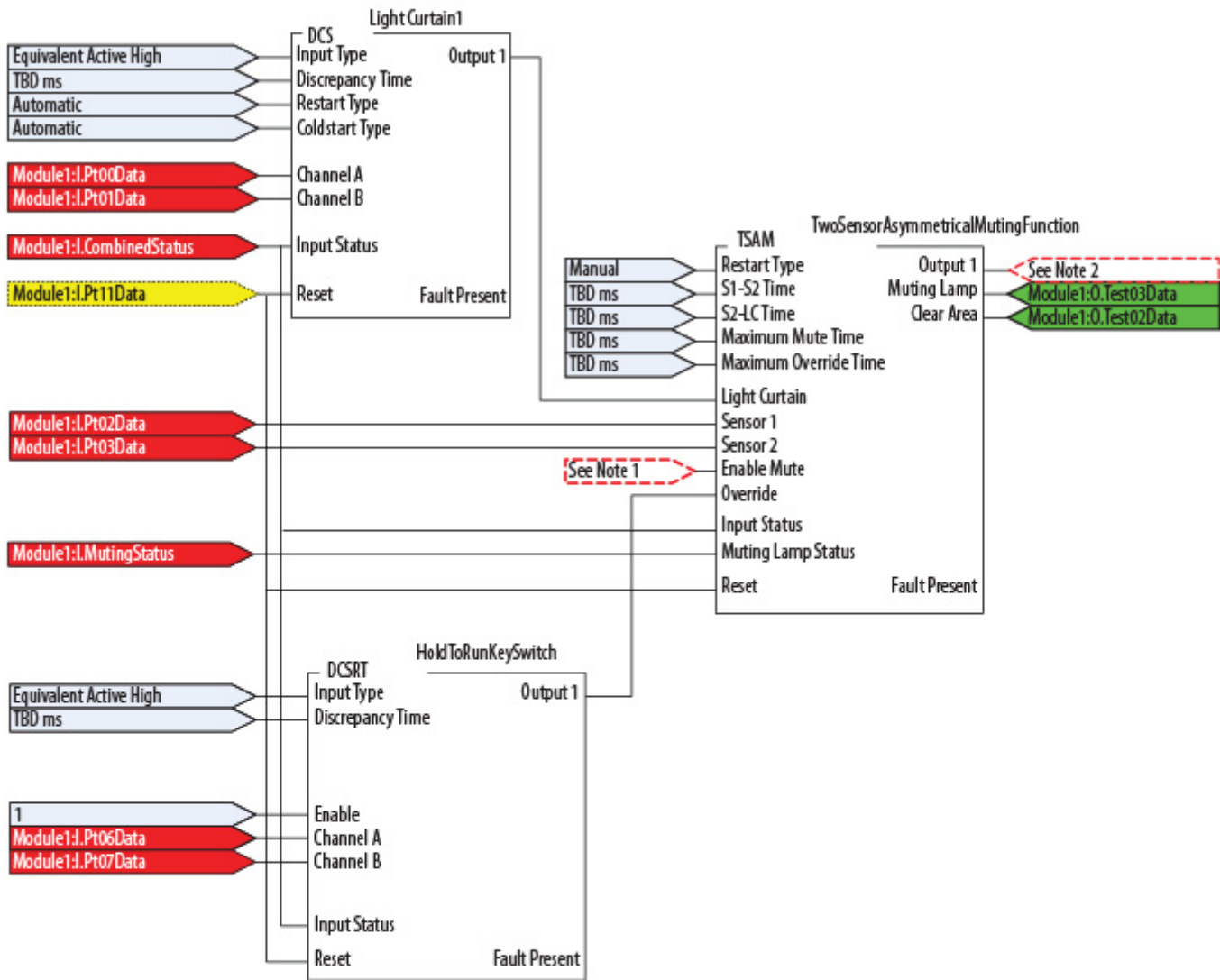
Este diagrama de cableado muestra cómo conectar una cortina de luz y dos sensores de mute a un módulo 1791DS-IB12 para ilustrar el uso de la instrucción Mute asimétrico con dos sensores. La aplicación incluye un conmutador de accionamiento mantenido y un botón pulsador momentáneo para el restablecimiento.



Ejemplo de programación

Este diagrama de programación muestra de forma lógica cómo la instrucción Mute asimétrico con dos sensores se utiliza normalmente con las instrucciones de

Detención de DCI (cortina de luz) e Inicio de DCI (conmutador de accionamiento mantenido).



Note 1: This tag is an internal Boolean tag that represents the nonhazardous portion of the machine cycle. Its value is determined by other parts of the user application that are not shown in this example. When the protected hazard is present, this tag value should be False (0). When the protected hazard is not present, this tag value should be True (1). When the value of this tag is True (1), the muting instruction allows the light curtain to become muted only if the proper input sequence is detected. When the value of this tag is False (0), the muting instruction does not allow the light curtain to become muted, even if the proper input sequence is detected.

Note 2: This tag is an internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.

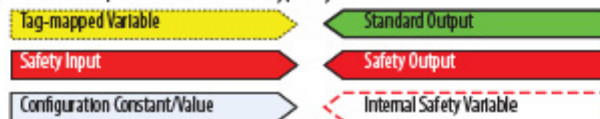
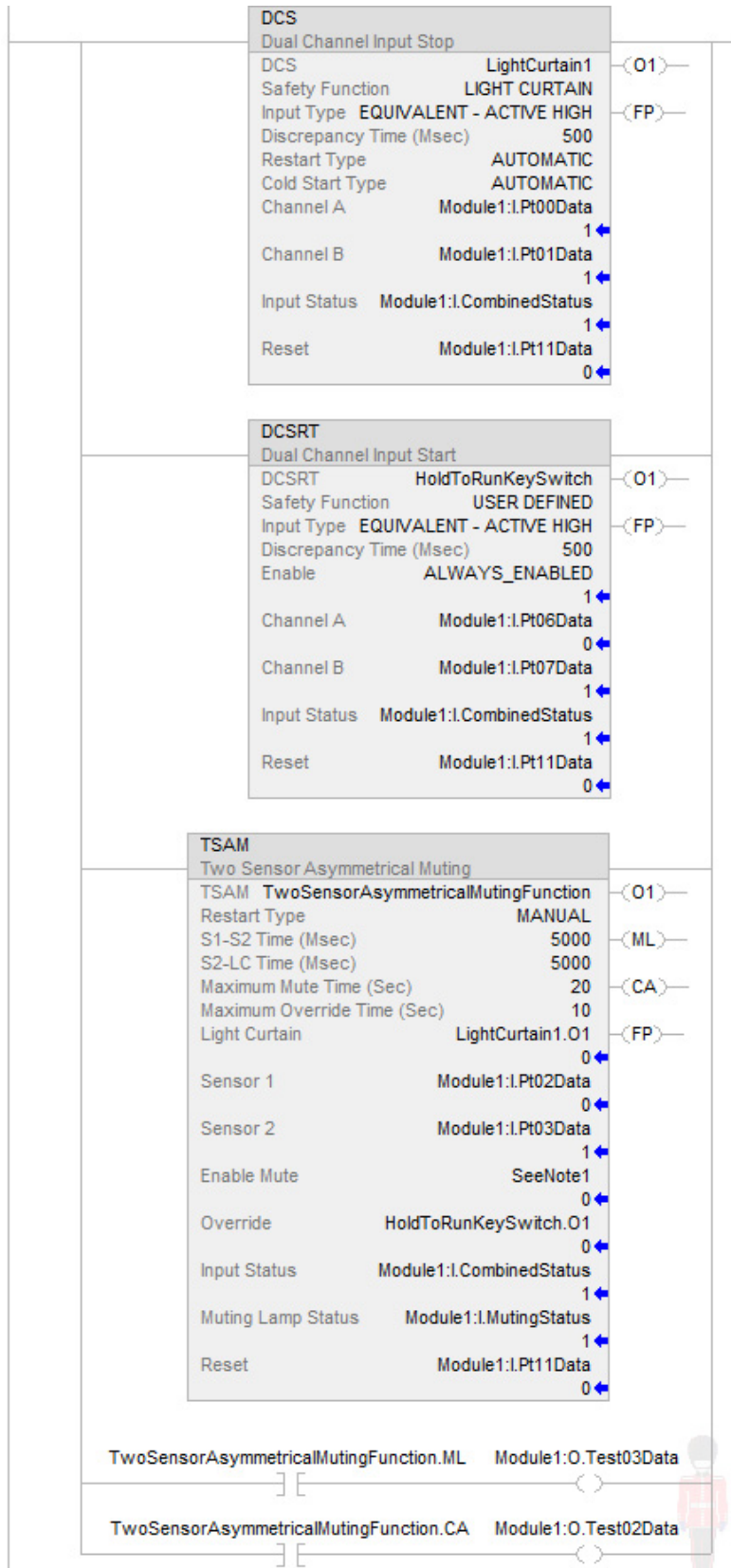


Diagrama de escalera



Consejo: La etiqueta del diagrama anterior es una etiqueta Booleana interna que representa la parte no peligrosa del ciclo de máquina. Su valor está determinado por otras partes de la aplicación de usuario que no se muestran en este ejemplo. Cuando el peligro protegido está presente, el valor de la etiqueta debe ser Falso (0). Cuando el peligro protegido no está presente, el valor de la etiqueta debe ser verdadero (1). Cuando el valor de la etiqueta es verdadero (1), la instrucción de mute permite que la cortina de luz se inhibe solo en el caso de que se detecte la secuencia de entrada apropiada. Cuando el valor de la etiqueta es Falso (0), la instrucción de mute no permite que la cortina de luz se inhibe, incluso en el caso de que se detecte la secuencia de entrada apropiada.

El software de programación se utiliza para configurar los parámetros de entrada y salida del módulo Guard I/O, como se muestra.

Al definir el módulo, la selección Estado combinado: Mute permite supervisar el piloto de mute. La elección Probar para los datos de salida permite que el control de lógica de seguridad Probar la salida 3 accione el Piloto de mute y Probar la salida 2 accione el piloto Despejar el área.

Definición de módulo

Series:	A
Revision:	1 001
Electronic Keying:	Exact Match
Input Data:	Safety
Input Status:	Combined Status - Muting
Output Data:	None
Data Format:	Integer

Rockwell Automation sugiere el uso de **Coincidencia Exacta**(Exact Match), como se muestra. Sin embargo, el ajuste de **Codificación electrónica** (Electronic

Keying) a **Coincidencia compatible** (Compatible Match) está permitido. Las entradas de seguridad que conectan con la Cortina de luz (puntos 1 y 2) no se someten a pruebas de impulsos porque la Cortina de luz prueba sus propias señales.

Configuración de entrada del módulo

Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety	None	0	0
1			Safety	None	0	0
2	Single	0	Safety	None	0	0
3			Safety	None	0	0
4	Single	0	Not Used	None	0	0
5			Not Used	None	0	0
6	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
7			Safety Pulse Test	1	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

La configuración Probar la salida 3 para el piloto de mute implica que el módulo E/S supervise el piloto que está conectado a esta salida.

Configuración de salida de la prueba del módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test
1	Pulse Test
2	Not Used
3	Muting Lamp

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Consulte también

[Mute asimétrico con dos sensores \(TSAM\)](#) en la página 209

Mute simétrico con dos sensores (TSSM)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

Esta instrucción ofrece una deshabilitación automática y temporal de la función protectora de una cortina de luz, lo que permite desplazar el material por el campo de detección de la cortina de luz sin detener la máquina. Los sensores de mute diferencian entre los materiales y el personal y deben actuar junto con la cortina de luz en una secuencia de conmutación específica cuando el material adecuado pasa por el campo de detección.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera

TSSM		
Two Sensor Symmetrical Muting		
TSSM	?	(O1)
Restart Type	?	
S1-S2 Discrepancy Time (Msec)	?	(ML)
S1,S2-LC Minimum Time (Msec)	?	
S1,S2-LC Maximum Time (Msec)	?	(CA)
Maximum Mute Time (Sec)	?	
Maximum Override Time (Sec)	?	(FP)
Light Curtain	?	
	??	
Sensor 1	?	
	??	
Sensor 2	?	
	??	
Enable Mute	?	
	??	
Override	?	
	??	
Input Status	?	
	??	
Muting Lamp Status	?	
	??	
Reset	?	
	??	

Bloque de funciones

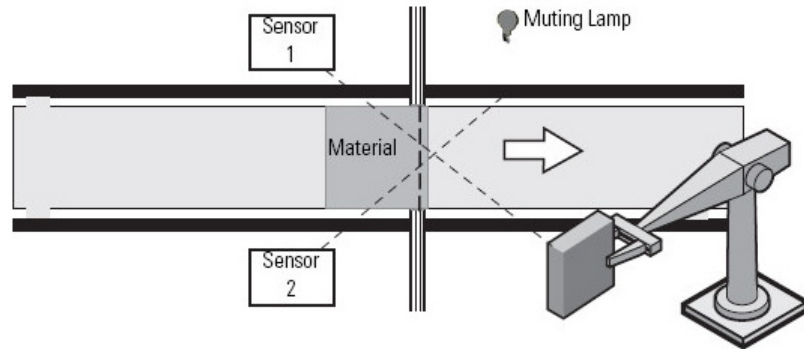
Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Aplicación de mute simétrico con dos sensores

Mute simétrico con dos sensores emplea dos sensores de mute colocados de manera simétrica a cada lado de la cortina de luz. Los sensores se cruzan en o justo detrás de la cortina de luz, en el centro de la apertura protegida.



ATENCIÓN: Los sensores de mute deben colocarse de manera que una persona no pueda activarlos en la misma secuencia de conmutación que el material, ni entrar en la zona cuando existe una condición de riesgo. La configuración del sensor debe tener en cuenta el tamaño, la forma y la velocidad del material. Es posible que sea necesario tomar medidas de protección adicionales.

Los requisitos específicos de protección deben identificarse a través de una evaluación de riesgos o peligros de la aplicación.



Operandos

Importante: No utilice el mismo nombre de etiqueta para más de una instrucción en el mismo programa. No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.



ATENCIÓN: Si cambia los parámetros de la instrucción durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que los cambios sean efectivos.

Esta tabla proporciona los parámetros para esta instrucción. Los parámetros no se pueden cambiar durante el tiempo de ejecución.

Parámetro	Tipo de datos	Formato	Descripción
TSSM	MUTING _TWO_S ENSOR_ SYM	etiqueta	<p>Este parámetro es una etiqueta de respaldo que mantiene información de ejecución para cada uso de esta instrucción.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>ATENCIÓN: Para evitar un operación inesperada, no vuelva a utilizar esta etiqueta de respaldo ni escriba a ninguno de sus miembros en ningún otro lugar del programa.</p> </div>
Tipo de reinicio (Restart Type)	BOOL	nombre	<p>Configure la Salida 1 para un Reinicio manual o un Reinicio automático.</p> <p>MANUAL (0) Para activar la Salida 1, se requiere una transición de la entrada Restablecer desde OFF (0) a ON (1), mientras que todas las condiciones de habilitación de Salida 1 se cumplen.</p> <p>AUTOMÁTICO (1) La Salida 1 se activa 50 ms después de que se cumplan todas las condiciones de habilitación.</p> <p> ATENCIÓN: El Reinicio automático solo se debe usar en situaciones de aplicación en las que pueda demostrar que no pueden producirse condiciones poco seguras derivadas de su uso.</p>
Tiempo de discrepancia S1S2 (S1S2 Discrepancy Time)	DINT	inmediato	<p>El tiempo máximo de los sensores (Sensor 1 y Sensor 2) de mute puede ser inconsistente antes que se produzca un fallo.</p> <p>El rango válido es de 5 a 180.000 ms.</p>
Tiempo mínimo S1S2-LC (S1S2-LC Minimum Time)	DINT	inmediato	<p>Si se introduce material en el campo de detección de la cortina de luz, este tiempo especifica cuánto se esperará antes de permitir que el material bloquee la Cortina de luz después de bloquearse el Sensor 1 y el Sensor 2. Cuando el material abandona el campo de detección de la cortina de luz, este tiempo especifica cuánto tiempo se esperará antes de permitir que el material despeje el Sensor 1 y el Sensor 2 después de despejar la Cortina de luz. Si se supera el Tiempo mínimo S1S2-LC, se produce un fallo.</p> <p>El rango válido es de 5 a 180.000 ms.</p>

Parámetro	Tipo de datos	Formato	Descripción
Tiempo máximo S1S2-LC (S1S2-LC Maximum Time)	DINT	inmediato	Si se introduce material en el campo de detección de la cortina de luz, este tiempo especifica cuánto se esperará como máximo para que el material bloquee la Cortina de luz después de bloquearse el Sensor 1 y el Sensor 2. Cuando el material abandona el campo de detección de la cortina de luz, este tiempo especifica cuánto tiempo se esperará como máximo para que el material despeje el Sensor 1 y el Sensor 2 después de despejar la Cortina de luz. Si se supera el Tiempo máximo S1S2-LC, se produce un fallo. El rango válido es de 5 a 180.000 ms.
Tiempo de mute máximo (Maximum Mute Time)	DINT	inmediato	Cantidad de tiempo máxima durante la cual la instrucción permite deshabilitar la función protectora de la cortina de luz antes de generar un fallo. El rango válido es de 0 a 3600 s. Ajustar esta entrada a 0 deshabilita el temporizador del Tiempo máximo de mute.
Tiempo máximo de anulación (Maximum Override Time)	DINT	inmediato	Cantidad de tiempo máxima que la instrucción permite que la función de anulación active la Salida 1. El rango válido es de 0 a 30 s. Ajustar esta entrada a 0 deshabilita el temporizador del Tiempo máximo de anulación.

Esta tabla proporciona los parámetros de entrada para esta instrucción.

Parámetro	Tipo de datos	Formato	Descripción
Cortina de luz (Light Curtain)	BOOL	etiqueta	Un canal de entrada con OFF (0) como estado seguro, esta entrada representa el estado actual de la cortina de luz física. Usted será el responsable de acondicionar adecuadamente esta entrada. Normalmente, el acondicionamiento se logra usando una instrucción Paro con entrada de doble canal que controla una cortina de luz. ON (1): La cortina de luz está despejada. OFF (0): La cortina de luz está bloqueada.

Parámetro	Tipo de datos	Formato	Descripción
Sensor 1	BOOL	etiqueta	Uno de dos sensores de mute, el Sensor 1 debe bloquearse o borrarse antes que termine el Tiempo de discrepancia S1S2 de que se bloquee o despeje el Sensor 2. ON (1): El Sensor 1 está despejado. OFF (0): El Sensor 1 está bloqueado.
Sensor 2	BOOL	etiqueta	Uno de dos sensores de mute, el Sensor 2 debe bloquearse o borrarse antes que termine el Tiempo de discrepancia S1S2 de que se bloquee o despeje el Sensor 1. ON (1): El Sensor 2 está despejado. OFF (0): El Sensor 2 está bloqueado.
Habilitar mute (Enable Mute)	BOOL	inmediato etiqueta	Esta entrada permite que la función protectora de la cortina de luz se deshabilite (mute) cuando se produce la secuencia de mute correcta. ON (1): La función protectora de la cortina de luz se deshabilita cuando se produce la secuencia de mute correcta. OFF (0): La función protectora de la cortina de luz está siempre habilitada.
Anular (Override)	BOOL	etiqueta	Esta entrada permite una omisión temporal de la función de la instrucción de mute. OFF (0): La función de anulación está deshabilitada. OFF (0) -> ON (1): La Salida 1 se activa independientemente del estado de la entrada Estado de entrada o de la existencia de fallos. La Salida 1 permanece activada mientras la entrada Anular permanece en ON (1) o hasta que termine el temporizador del Tiempo máximo de anulación. ⚠ ATENCIÓN: La activación de la función de anulación requiere el uso de un dispositivo de accionamiento mantenido en el que el operador puede ver el punto de peligro, esto es, el campo de detección de la cortina de luz.

Parámetro	Tipo de datos	Formato	Descripción
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	inmediato etiqueta	Si las entradas de instrucción provienen de un módulo E/S de seguridad, éste es el estado del módulo E/S (Estado de conexión o Estado combinado). Si las entradas de instrucción derivan de la lógica interna, es responsabilidad del programador de la aplicación determinar las condiciones. ON (1): Las entradas a esta instrucción son válidas. OFF (0): Las entradas a esta instrucción no son válidas.
Estado del piloto de mute (Muting Lamp Status)	BOOL	inmediato etiqueta	Esta entrada representa el estado del piloto de mute. ON (1): El piloto de mute funciona correctamente. La función protectora de la cortina de luz se deshabilita (mute) después de que se siga la secuencia de mute correcta. OFF (0): El piloto de mute está defectuoso o ausente. La función protectora de la cortina de luz está siempre habilitada.
Restablecer (Reset) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada borra la instrucción y fallos del circuito siempre que la condición del fallo no esté presente. OFF (0) -> ON (1): Se restablecen las salidas Error presente y Código de fallo. La Salida 1 se activa cuando el Tipo de reinicio es Manual. La Salida 1 no se activa al mismo tiempo que se eliminan los fallos.

¹La norma ISO 13849-1 estipula que las funciones de restablecimiento de la instrucción deben ocurrir con las señales de flanco descendente. Para cumplir con los requisitos de la norma ISO 13849-1, añada esta lógica inmediatamente antes de esta instrucción. Renombre la etiqueta Reset_Signal de este ejemplo para restablecer el nombre de su etiqueta de señal. Luego, utilice la etiqueta Bit de instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



Esta tabla proporciona los parámetros de salida para esta instrucción.

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1) (O1)	BOOL	ON (1): El campo de detección de la cortina de luz no está obstruido, la cortina de luz se inhibe, o se anula la cortina de luz. OFF (0): El campo de detección de la cortina de luz está obstruido.
Piloto de mute (Muting Lamp, ML)	BOOL	Esta salida indica el estado de la función protectora de la cortina de luz. ON (1): La función protectora de la cortina de luz está deshabilitada. OFF (0): La función protectora de la cortina de luz está habilitada.
Despejar el área (Clear Area, CA)	BOOL	Esta salida indica cuando debe despejarse el campo de detección de la cortina de luz (todos los sensores de mute y la cortina de luz están ON) antes de que pueda continuar el procesamiento. ON (1): Debe despejarse el campo de detección de la cortina de luz. OFF (0): El campo de detección de la cortina de luz está despejado.
Código de fallo (Fault Code)	DINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte Códigos de fallo para obtener la lista de códigos de fallo. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte la sección Códigos de diagnóstico para obtener una lista de los códigos de diagnóstico. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): La instrucción funciona normalmente.

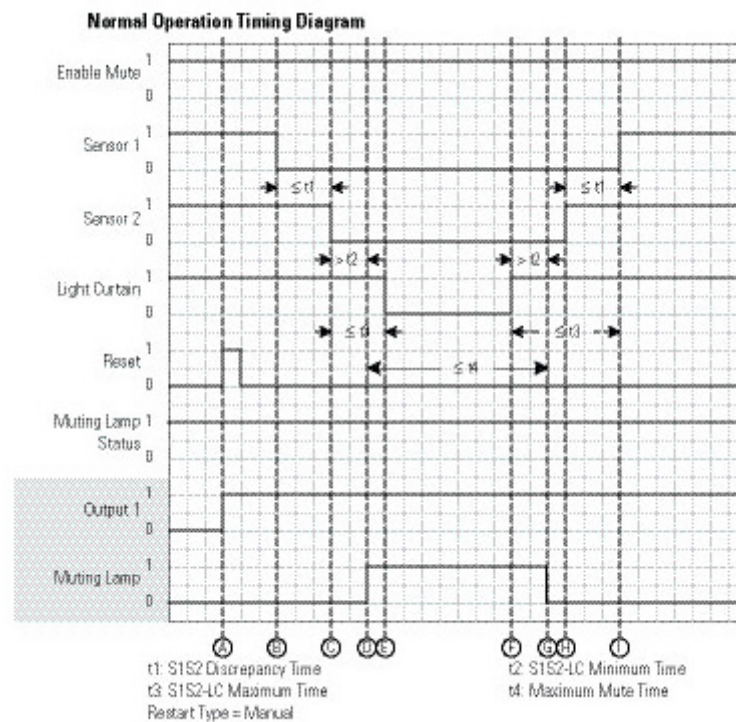
Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Funcionamiento

Funcionamiento normal

Una secuencia de transiciones del sensor de mute y de la entrada cortina de luz permite que la función protectora de la cortina de luz pueda deshabilitarse (mute). Dicha secuencia debe comenzar con ambos sensores de mute (S1, S2) y la cortina de luz en su estado ON (1). Esto indica que el campo de detección de la cortina de luz está libre de personas o materiales.

En (A), los Sensores y la Cortina de luz se despejan y la Salida 1 se activa cuando la entrada Restablecer se convierte en ON (1). El material bloquea el Sensor 1 en (B), iniciando el temporizador del Tiempo de discrepancia S1S2. En (C), el material bloquea el Sensor 2, deteniendo el temporizador del Tiempo de discrepancia S1S2 e iniciando los temporizadores del Tiempo mínimo S1S2-LC, Tiempo máximo S1S2-LC y Tiempo de mute máximo. En (D), termina el período de Tiempo mínimo S1S2-LC y se inicia el temporizador del Tiempo de mute máximo, poniendo la salida de Piloto de mute en ON (1). En (E), el material bloquea la Cortina de luz dentro del periodo del Tiempo S1S2-LC, deteniendo el temporizador del Tiempo máximo S1S2-LC. De (E) a (F), la Salida 1 permanece activada mientras que el material atraviesa la Cortina de luz. En (F), el material se retira de la Cortina de luz y el temporizador del Tiempo mínimo S1S2-LC se inicia. En (G), termina el período del Tiempo mínimo S1S2-LC. La salida Piloto de mute pasa a OFF (0) y el temporizador del Tiempo máximo de mute se detiene, lo que indica que mute está deshabilitado. El material se retira del Sensor 2 en (H), iniciando el temporizador del Tiempo de discrepancia S1S2. En (I), el material bloquea el Sensor 1 dentro del periodo del Tiempo S1S2-LC, deteniendo el temporizador del Tiempo de discrepancia S1S2.

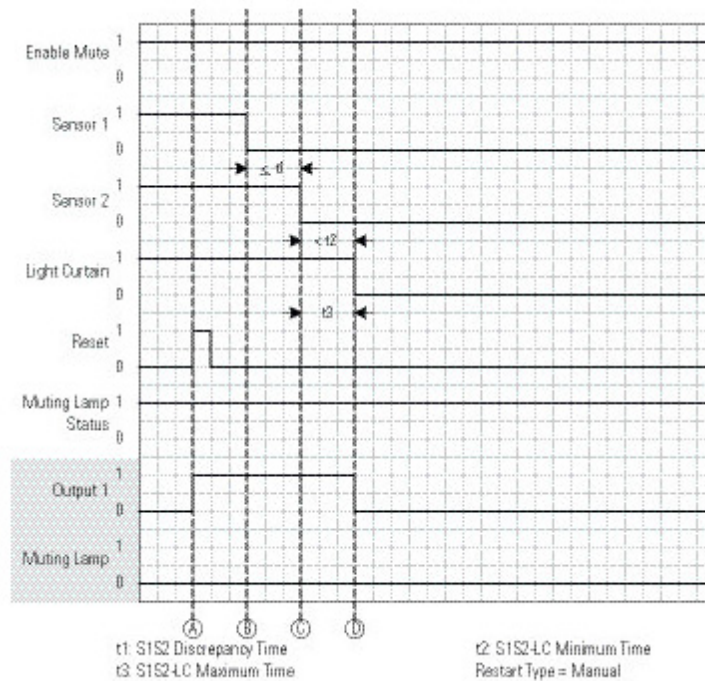


Secuencia no válida

Cualquier secuencia de entrada diferente a la secuencia de funcionamiento normal tiene como resultado la desactivación de la Salida 1.

En (A), la Salida 1 se activa igual que en una secuencia de funcionamiento normal. En (B), el material bloquea el Sensor 1, iniciando el temporizador del Tiempo de

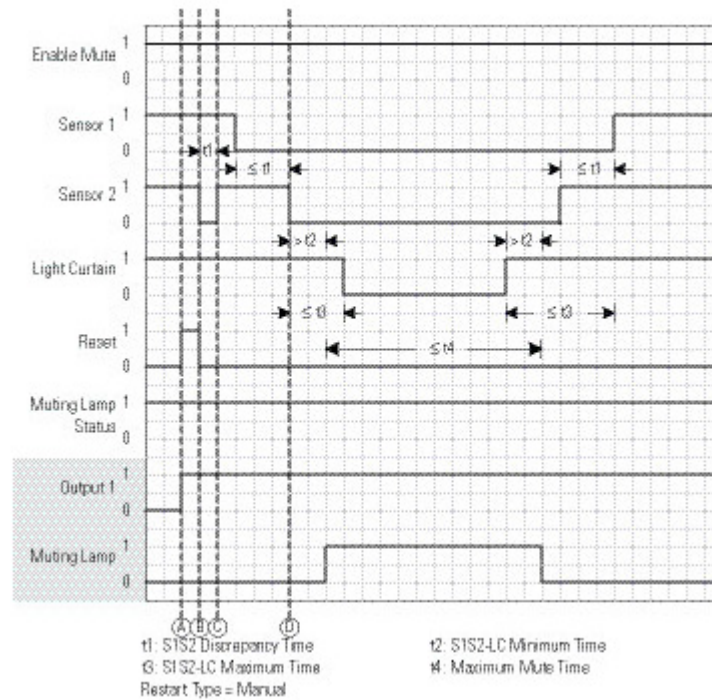
discrepancia S1S2. En (C), el material bloquea el Sensor 2 en (C), deteniendo el temporizador del Tiempo de discrepancia S1S2 e iniciando los temporizadores del Tiempo mínimo S1S2-LC y Tiempo máximo S1S2-LC. En (D), la Cortina de luz se bloquea durante el período del Tiempo mínimo S1S2-LC, causando la desactivación de la Salida 1. El temporizador del Tiempo máximo S1S2-LC se detiene.



Secuencia tolerada

La instrucción Mute simétrico con dos sensores (TSSM) tolera las dinámicas de aplicación que pudieran causar que una entrada oscile debido al sobre recorrido o la vibración de carga.

En (A), la Salida 1 se activa igual que en una secuencia de funcionamiento normal. En (B), el Sensor 2 pasa a OFF (0), iniciando el temporizador del Tiempo de discrepancia S1S2. El Sensor 2 pasa a ON (1) en (C), deteniendo el temporizador del Tiempo de discrepancia S1S2. En (D), el material bloquea completamente el Sensor 2, pasándolo a OFF (0), y continúa la secuencia de mute normal. Un sensor puede fallar, como se ilustra de (B) a (C), como resultado del sobre recorrido o la vibración de carga. Siempre que la secuencia de entrada final sea válida, la instrucción permite que se active la función de mute.

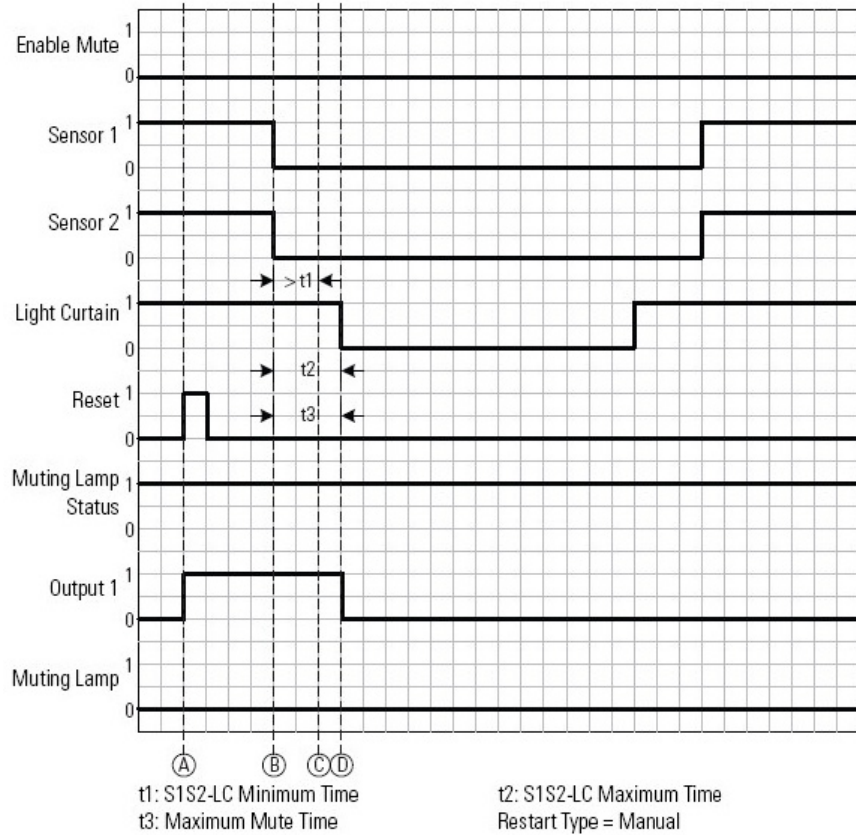


Parte peligrosa del ciclo

La entrada Habilitar mute habilita o deshabilita la función protectora de la cortina de luz. Cuando la entrada Habilitar mute está en OFF (0), la función protectora de la cortina de luz está habilitada y el material no puede atravesar el campo de detección de la cortina de luz.

En (A), la Salida 1 se activa igual que en una secuencia de funcionamiento normal. En (B), el material bloquea el Sensor 1 y el Sensor 2, poniéndolos en OFF (0) e iniciando los temporizadores del Tiempo mínimo S1S2-LC, Tiempo máximo S1S2-LC y Tiempo de mute máximo. Debido a que la entrada Habilitar mute está en OFF (0), mute se deshabilita y la salida Piloto de mute permanece en OFF (0). En (C), termina el período del Tiempo mínimo S1S2-LC. El material bloquea la Cortina de luz en (D) y la Salida 1 se desactiva.

Si la aplicación no tiene partes de su ciclo en las que sea inaceptable que el material atraviese la cortina de luz, puede desactivar esta función, para ello ajuste la entrada Habilitar mute en un valor constante ON (1).



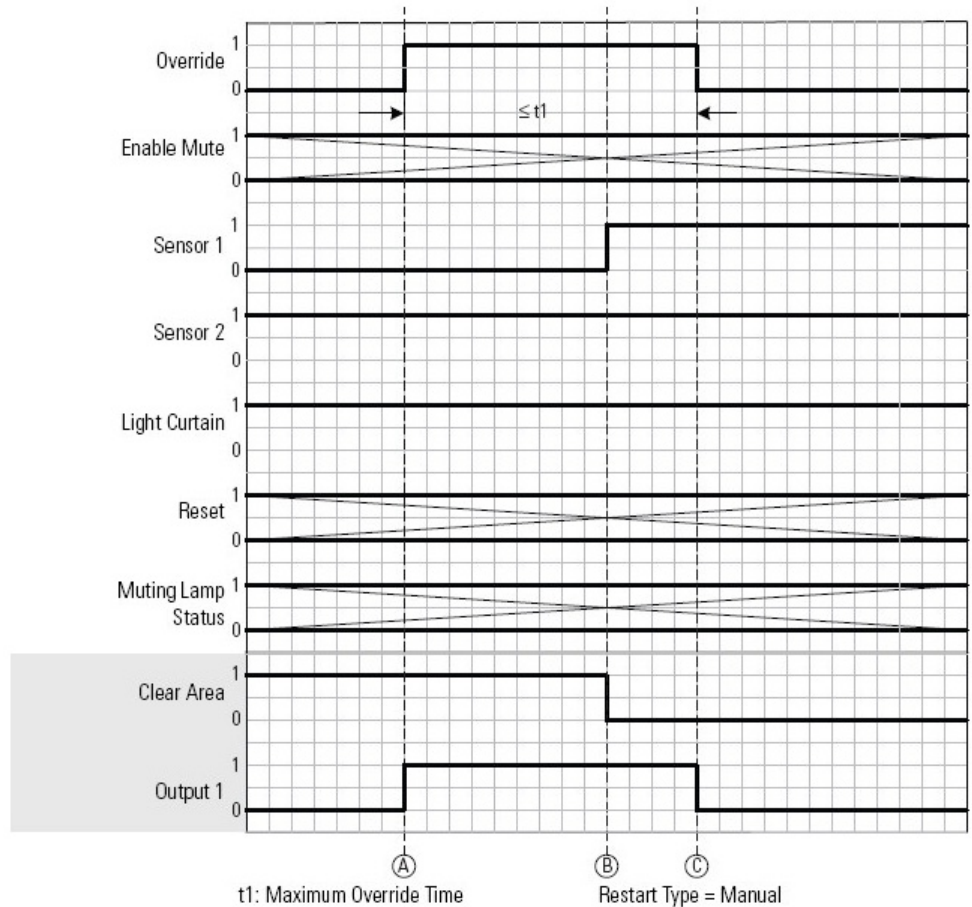
Anular operación

La función de anulación permite al operador activar manualmente la Salida 1 de modo que el material pueda retirarse del campo de detección de la cortina de luz.



ATENCIÓN: La función de anulación puede usarse con un dispositivo de accionamiento mantenido en el que el operador puede ver el punto de peligro, esto es, el campo de detección de la cortina de luz.

En (A), la entrada Anular se convierte en ON (1). La Salida 1 se activa y se inicia el temporizador del Tiempo máximo de anulación. En (B), el material se retira del Sensor 1 y la salida Despejar el área pasa a OFF (0). En (C), la entrada Anular se apaga, OFF (0) dentro del periodo del Tiempo máximo de anulación. La Salida 1 se desactiva y se detiene el temporizador del Tiempo máximo de anulación.



Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de fallo

Los códigos de fallo se muestran en formato hexadecimal seguidos por formato decimal.

Códigos de fallo generales

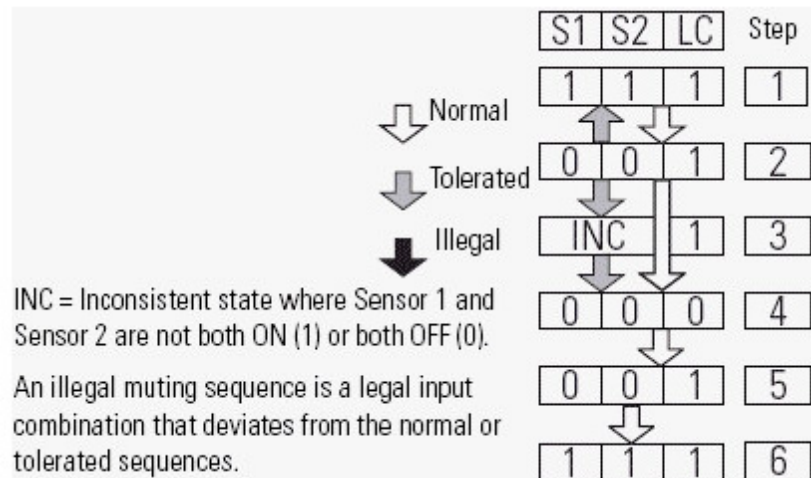
Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno.

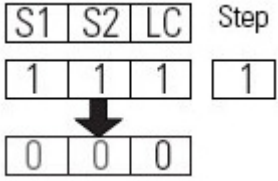
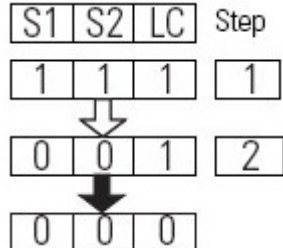
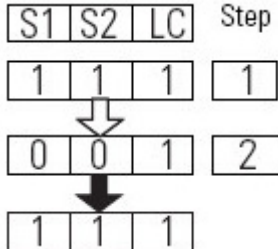
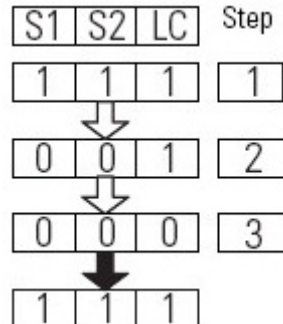
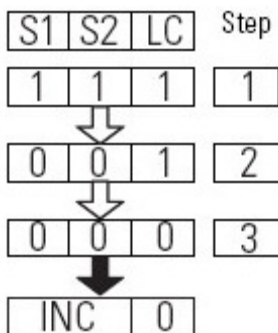
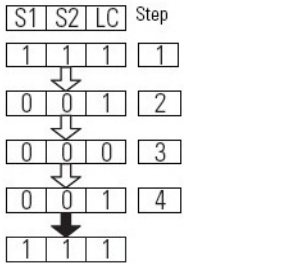
16#20 32	La entrada Estado de entrada pasó de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica usada como origen del estado de entrada. • Restablezca el fallo.
-------------	---	--

Códigos de fallo del patrón de entrada

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva						
16#9A00 39424	Se detectó un patrón de entrada ilegal. El Sensor 1 y la Cortina de luz están bloqueados y el Sensor 2 está despejado. <table border="1" style="margin: 5px auto;"><tr><td>S1</td><td>S2</td><td>LC</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	S1	S2	LC	0	1	0	El Sensor 2 debería estar también bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el circuito del Sensor 2. • Restablezca el fallo.
S1	S2	LC						
0	1	0						
16#9A01 39425	Se detectó un patrón de entrada ilegal. El Sensor 2 y Cortina de luz están bloqueados y el Sensor 1 está despejado. <table border="1" style="margin: 5px auto;"><tr><td>S1</td><td>S2</td><td>LC</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	S1	S2	LC	1	0	0	El Sensor 1 debería estar también bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el circuito del Sensor 1. • Restablezca el fallo.
S1	S2	LC						
1	0	0						
16#9A02 39426	Se detectó un patrón de entrada ilegal. El Sensor 1 y el Sensor 2 están despejados y la Cortina de luz está bloqueada. <table border="1" style="margin: 5px auto;"><tr><td>S1</td><td>S2</td><td>LC</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	S1	S2	LC	1	1	0	La cortina de luz no debe estar bloqueada cuando los Sensores 1 y 2 estén despejados. <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el circuito de Cortina de luz. • Restablezca el fallo.
S1	S2	LC						
1	1	0						

Fallos de la secuencia de mute



Código de fallo	Descripción	Código de fallo	Descripción
16#9900 39168	Se detectó una secuencia de mute ilegal cuando el Sensor 1, el Sensor 2 y la Cortina de luz se bloquean simultáneamente en el paso 1. 	16#9901 39169	Se detectó una secuencia de mute ilegal mientras el temporizador del Tiempo mínimo S1S2-LC está en marcha y la Cortina de luz se bloquea en el paso 2. 
16#9902 39170	Se detectó una secuencia de mute ilegal una vez termina el Tiempo mínimo S1S2-LC y el Sensor 1 y el Sensor 2 se despejan simultáneamente en el paso 2. 	16#9903 39171	Se detectó una secuencia de mute ilegal cuando el Sensor 1, el Sensor 2 y la Cortina de luz se bloquean simultáneamente en el paso 3. 
16#9904 39172	Se detectó una secuencia de mute ilegal cuando el Sensor 1 y el Sensor 2 se volvieron inconsistentes mientras la Cortina de Luz fue bloqueada en el paso 4. 	16#9905 39173	Se detectó una secuencia de mute ilegal mientras el temporizador del Tiempo mínimo LC-S1S2 está en marcha y el Sensor 1 y el Sensor 2 se despejan en el paso 4. 

Código de fallo	Descripción	Código de fallo	Descripción
16#9906 39174	<p>Se detectó una secuencia de mute ilegal mientras el temporizador del Tiempo mínimo LC-S1S2 está en marcha y el Sensor 1 y el Sensor 2 se volvieron inconsistentes en el paso 4.</p>	16#9907 39175	<p>Se detectó una secuencia de mute ilegal mientras el temporizador del Tiempo de discrepancia S1S2 está en marcha en el paso 2 (una secuencia tolerada) y el Sensor 1, el Sensor 2 y la Cortina de luz se bloquean simultáneamente.</p>

Para corregir un fallo de secuencia no válida, compruebe la alineación de los sensores con respecto al material que se mueve y la temporización del sistema y luego restablezca el fallo.

Corregir fallos de secuencia no válida

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
16#9000 36864	La Cortina de luz se inhibió durante un periodo mayor que el Tiempo de mute máximo configurado.	El parámetro Tiempo de mute máximo está establecido en un tiempo demasiado corto o existe una anomalía con los sensores.
16#9810 38928	Ha transcurrido demasiado tiempo entre que el Sensor 1 y el Sensor 2 se vuelven consistentes.	El parámetro Tiempo de discrepancia S1S2 se establece en un valor muy corto o existe una anomalía en los sensores.
16#9811 38929	Ha transcurrido demasiado tiempo entre que el Sensor 1 y el Sensor 2 se hayan bloqueado y que la Cortina de luz se haya bloqueado.	El parámetro Tiempo máximo S1S2-LC se establece en un valor muy corto o existe una anomalía en los sensores.
16#9812 38930	Ha transcurrido demasiado tiempo entre que la Cortina de luz se haya despejado y que el Sensor 1 y el Sensor 2 se hayan despejado.	

Códigos de diagnóstico

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno
16#011	La entrada Estado del piloto de mute está en OFF (0).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el Piloto de mute y sustitúyalo, si es necesario. • Si no se requiere un Piloto de mute, ajuste la entrada Estado del piloto de mute en ON (1).
16#055	La entrada Restablecer se mantiene ON (1).	Ajuste la entrada Restablecer en OFF (0).
16#2032	La entrada Estado de entrada estaba OFF (0) cuando se inició la instrucción.	Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica usada como origen del estado de entrada.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte *Índice a través de matrices* para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.
La entrada de condición de reglón es falsa	Los .O1, .ML, .CA y .FP se borran a falsos.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento normal.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Consulte también

[Atributos comunes](#) en la página 653

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

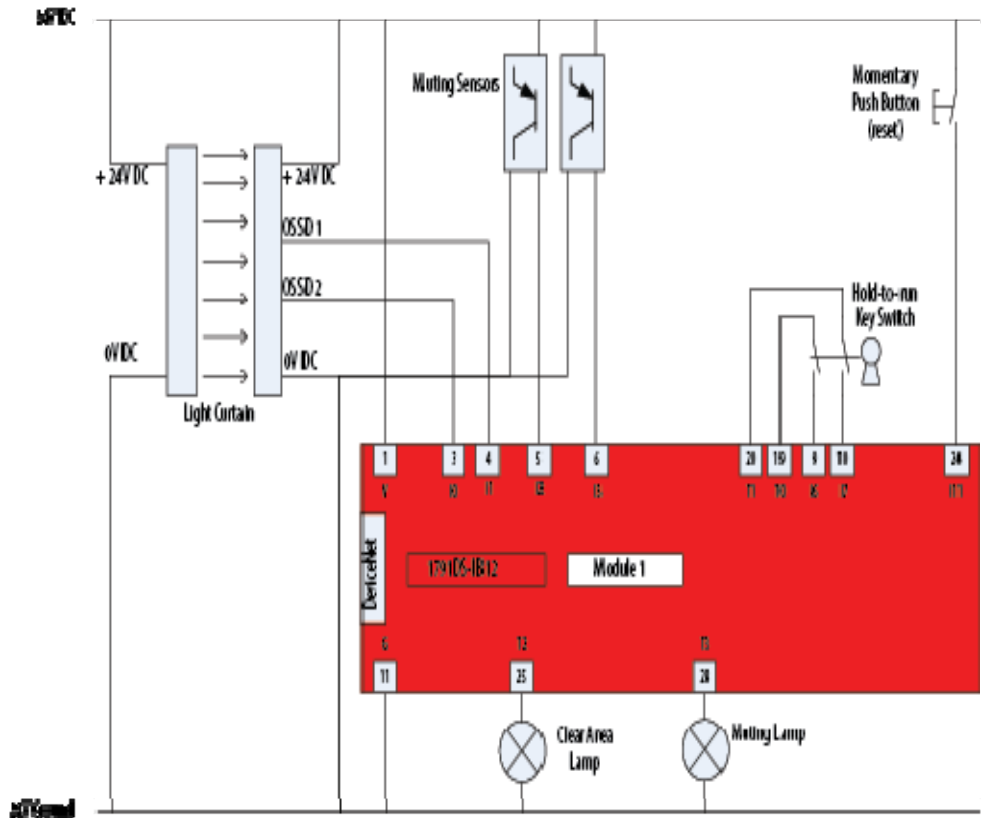
[Ejemplo de cableado y programación de Mute simétrico con dos sensores \(TSSM\)](#) en la página 250

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

Ejemplo de cableado y programación de Mute simétrico con dos sensores (TSSM)

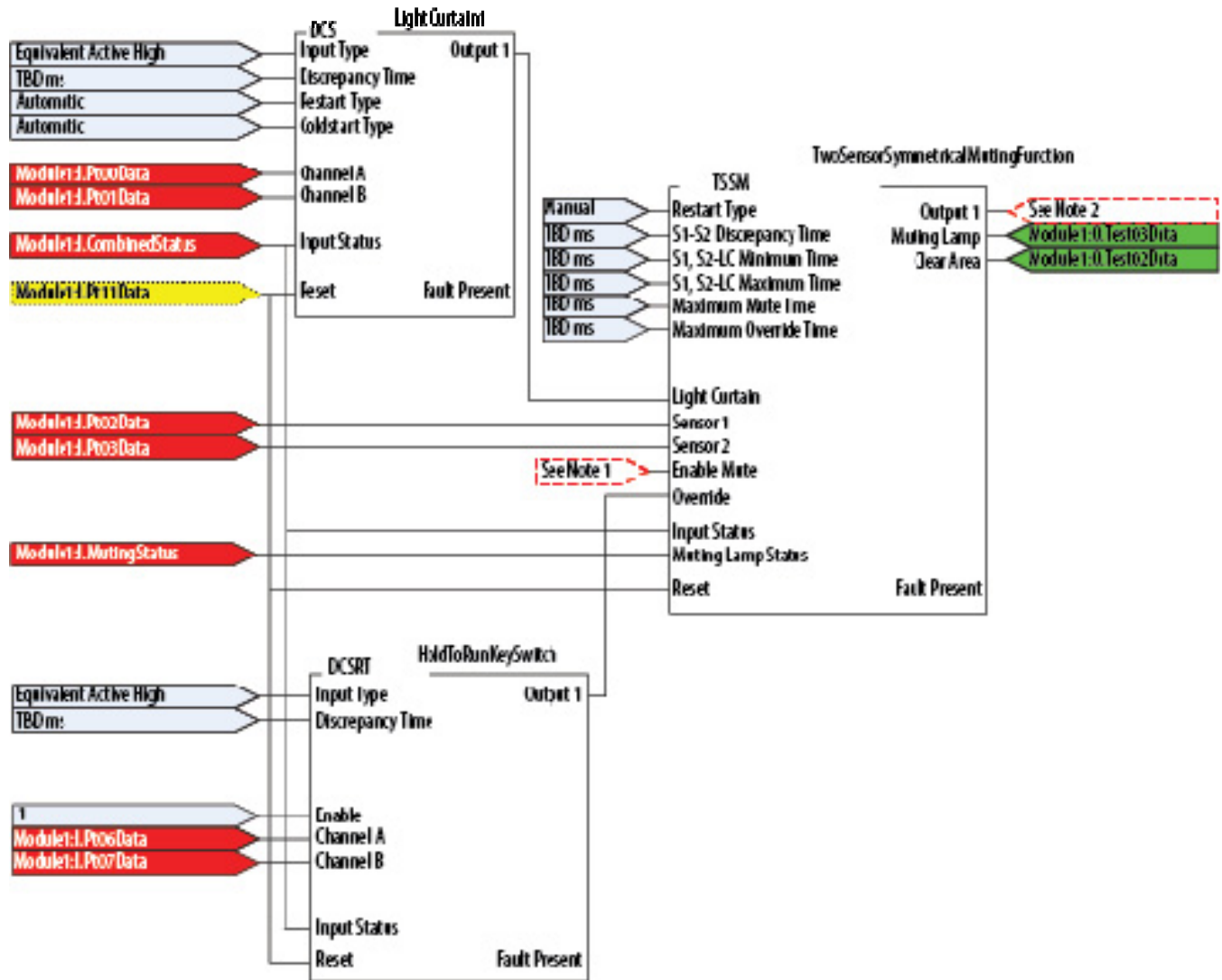
Este ejemplo cumple con la norma ISO 13849-1, funcionamiento de categoría 4. No se muestra la parte de control estándar de la aplicación.

Este diagrama de cableado muestra cómo conectar una cortina de luz y dos sensores de mute a un módulo 1791DS-IB12 para ilustrar el uso de la instrucción Mute simétrico con dos sensores.



Ejemplo de programación

Este diagrama de programación muestra de forma lógica cómo la instrucción Mute simétrico con dos sensores se utiliza normalmente con las instrucciones de Detención de DCI (cortina de luz) e Inicio de DCI (conmutador de accionamiento mantenido).



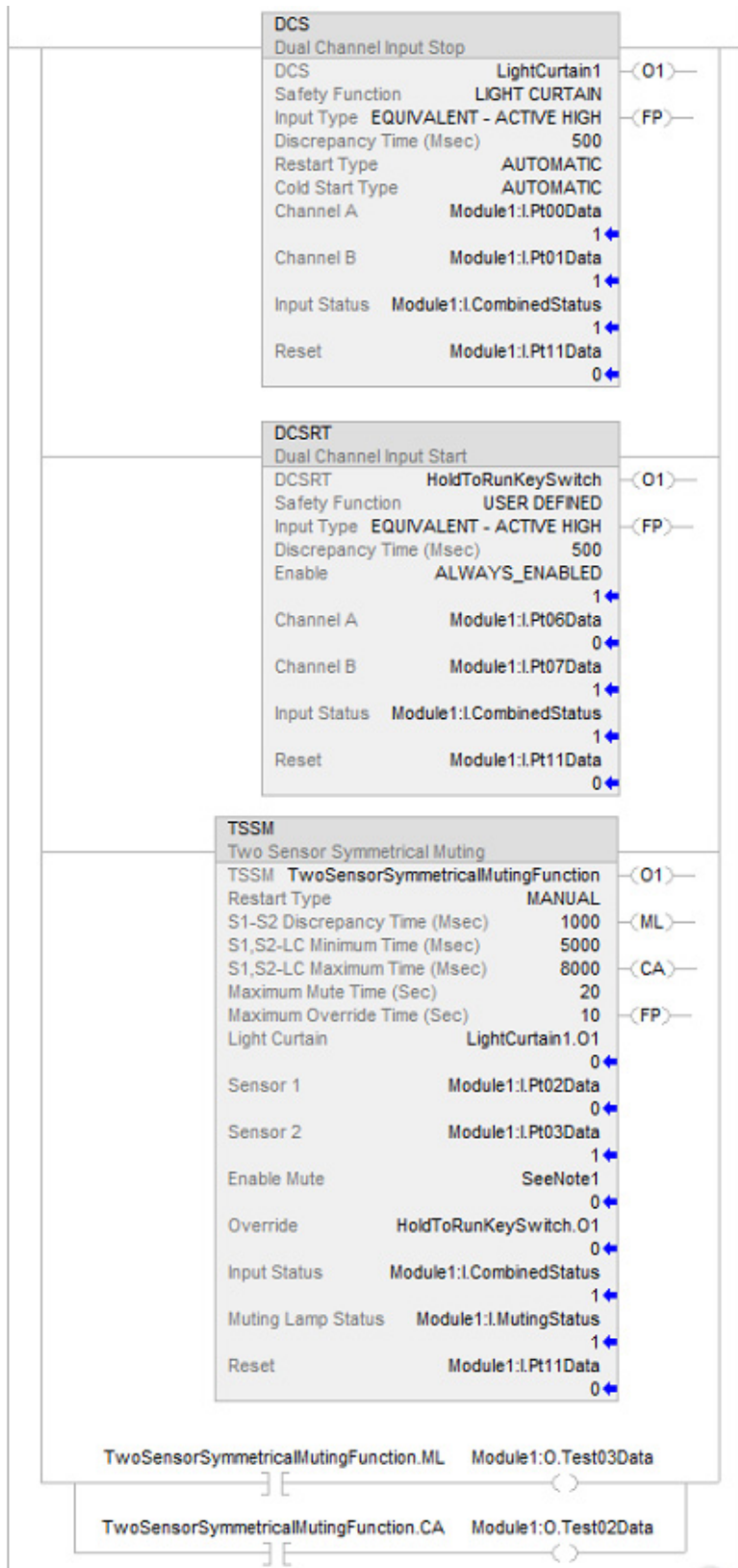
Note 1: This tag is an internal Boolean tag that represents the non-hazardous portion of the machine cycle. Its value is determined by other parts of the user application that are not shown in this example. When the protected hazard is present, this tag value should be False (0). When the protected hazard is not present, this tag value should be True (1). When the value of this tag is True (1) the muting instruction allows the light curtain to become muted only if the proper input sequence is detected. When the value of this tag is False (0) the muting instruction does not allow the light curtain to become muted, even if the proper input sequence is detected.

Note 2: This tag is an internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.



Diagrama de escalera



Consejo: La etiqueta del diagrama anterior es una etiqueta Booleana interna que representa la parte no peligrosa del ciclo de máquina. Su valor está determinado por otras partes de la aplicación de usuario que no se muestran en este ejemplo. Cuando el peligro protegido está presente, el valor de la etiqueta debe ser Falso (0). Cuando el peligro protegido no está presente, el valor de la etiqueta debe ser verdadero (1). Cuando el valor de la etiqueta es verdadero (1), la instrucción de mute permite que la cortina de luz se inhibe solo en el caso de que se detecte la secuencia de entrada apropiada. Cuando el valor de la etiqueta es Falso (0), la instrucción de mute no permite que la cortina de luz se inhibe, incluso en el caso de que se detecte la secuencia de entrada apropiada.

El software de programación se utiliza para configurar los parámetros de entrada y salida del módulo Guard I/O, como se muestra.

Al definir el módulo, el ajuste del Estado de entrada a Estado combinado: Mute proporciona el paquete de entrada más pequeño posible y permite supervisar el estado del piloto de mute. La elección Probar para los datos de salida permite que el control de lógica de seguridad Probar la salida 3 accione el Piloto de mute y Probar la salida 2 accione el piloto Despejar el área.

Definición de módulo

The screenshot shows the 'Module Definition' dialog box with the following settings:

Series:	A
Revision:	1
Electronic Keying:	Exact Match
Input Data:	Safety
Input Status:	Combined Status - Muting
Output Data:	None
Data Format:	Integer

Rockwell Automation recomienda seleccionar **Coincidencia Exacta** (Exact Match) para el **Codificación electrónica** (Electronic Keying) como se muestra. También puede seleccionar **Coincidencia compatible** (Compatible Match).

Las entradas de seguridad que conectan con la Cortina de luz (puntos 1 y 2) no se someten a pruebas de impulsos porque la Cortina de luz prueba sus propias señales.

Configuración de entrada del módulo

Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety	None	0	0
1			Safety	None	0	0
2	Single	0	Safety	None	0	0
3			Safety	None	0	0
4	Single	0	Not Used	None	0	0
5			Not Used	None	0	0
6	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
7			Safety Pulse Test	1	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

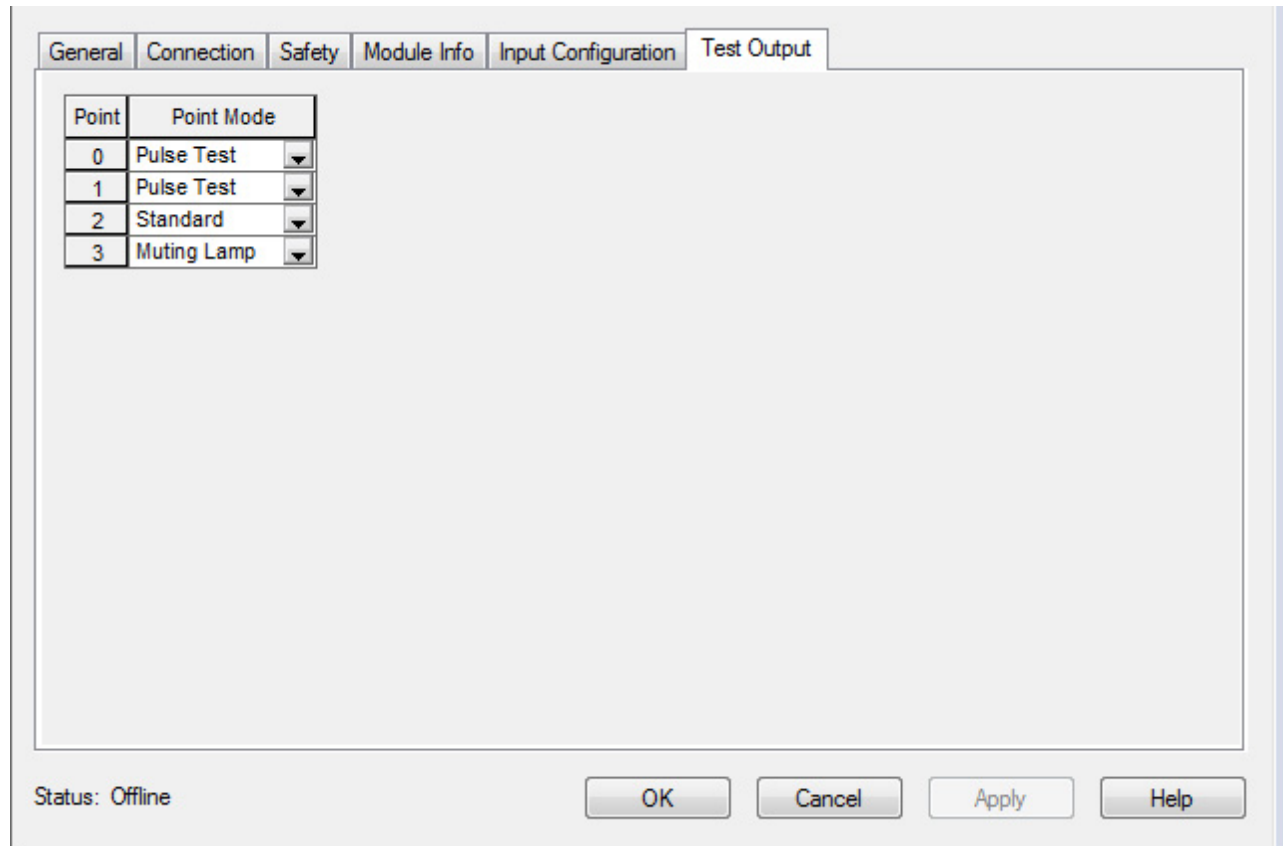
Input Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

La configuración Probar la salida 3 para el piloto de mute implica que el módulo E/S supervise el piloto que está conectado a esta salida.

Configuración de salida de la prueba del módulo



Consulte también

[Mute simétrico con dos sensores \(TSSM\)](#) en la página 233

Mute bidireccional de cuatro sensores (FSBM)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

Esta instrucción ofrece una deshabilitación automática y temporal de la función protectora de una cortina de luz, lo que permite desplazar el material por el campo de detección de la cortina de luz sin detener la máquina. Los sensores de mute diferencian entre materiales y personal y deben actuar conjuntamente con la cortina de luz en una secuencia específica de conmutación cuando el material adecuado pase por el campo de detección.

La entrada Dirección fija la dirección en que se espera que el material atraviese el campo de detección. Una vez establecida esta dirección, se permite el movimiento bidireccional del material siempre y cuando se mantenga el secuenciamiento adecuado de los sensores y la cortina de luz.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera

FSBM		
Four Sensor Bi-Directional Muting		
FSBM	?	(O1)
Restart Type	?	
S1-S2 Time (Msec)	?	(ML)
S2-LC Time (Msec)	?	
LC-S3 Time (Msec)	?	(CA)
S3-S4 Time (Msec)	?	
Maximum Mute Time (Sec)	?	(FP)
Maximum Override Time (Sec)	?	
Direction	??	
Light Curtain	?	
Sensor 1	??	
Sensor 2	??	
Sensor 3	??	
Sensor 4	??	
Enable Mute	?	
Override	??	
Input Status	?	
Muting Lamp Status	??	
Reset	?	
	??	

Bloque de funciones

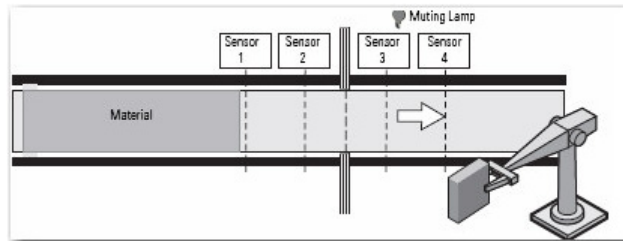
Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Aplicación Mute bidireccional de cuatro sensores

Mute bidireccional de cuatro sensores utiliza cuatro sensores de mute dispuestos de manera secuencial antes y después del centro de la cortina de luz de la apertura protegida.



ATENCIÓN: Los sensores de mute deben colocarse de manera que una persona no pueda activarlos en la misma secuencia de conmutación que el material, ni entrar en la zona cuando existe una condición de riesgo. La configuración del sensor debe tener en cuenta el tamaño, la forma y la velocidad del material. Es posible que sea necesario tomar medidas de protección adicionales.

Los requisitos de protección específicos deben identificarse mediante una evaluación de peligros o riesgos de la aplicación.

Operandos

Importante: Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:


- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
- Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
- Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.



ATENCIÓN: La estructura de FSBM contiene información de estado interna. Si se cambia cualquiera de los operandos de configuración durante el modo Marcha, acepte las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que se apliquen los cambios.


La siguiente tabla proporciona los operandos que se utilizan para configurar la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
FSBM	MUTING_FOUR_SENSOR_BDI R	etiqueta	Estructura de datos requerida para el funcionamiento correcto de la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Tipo de reinicio (Restart Type)	BOOL	elemento de lista	<p>Esta entrada configura O1 (Salida 1) para el reinicio automático o manual.</p> <p>MANUAL (0) Para activar la Salida 1, se requiere una transición de la entrada Restablecer desde OFF (0) a ON (1), mientras que todas las condiciones de habilitación de Salida 1 se cumplen.</p> <p>AUTOMÁTICO (1) La Salida 1 se activa durante 50 ms cuando se cumplen todas las condiciones de habilitación.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>ATENCIÓN: Solo debe utilizar el Reinicio automático en situaciones de la aplicación en las que se determine que no se van a producir condiciones no seguras como consecuencia de su uso.</p> </div>
Tiempo S1-S2 (S1-S2 Time)	DINT	inmediato	<p>La cantidad máxima de tiempo permitida entre que el Sensor 1 se haya bloqueado y que la el Sensor 2 se haya bloqueado antes de que se produzca un fallo.</p> <p>El rango válido es de 5 a 180.000 ms. Ajustar esta entrada a 0 deshabilita el temporizador S1-S2.</p>
Tiempo S2-LC (S2-LC Time)	DINT	inmediato	<p>La cantidad máxima de tiempo permitida entre que el Sensor 2 se haya bloqueado y que la Cortina de luz se haya despejado antes de que se produzca un fallo.</p> <p>El rango válido es de 5 a 180.000 ms. Ajustar esta entrada a 0 deshabilita el temporizador S2-LC.</p>
Tiempo LC-S3 (LC-S3 Time)	DINT	inmediato	<p>La cantidad máxima de tiempo permitida entre que el Sensor 3 se haya bloqueado y que la Cortina de luz se haya bloqueado antes de que se produzca un fallo.</p> <p>El rango válido es de 5 a 180.000 ms. Establecer esta entrada a 0 se deshabilita el temporizador LC-S3.</p>
Tiempo S3-S4 (S3-S4 Time)	DINT	inmediato	<p>La cantidad máxima de tiempo permitida entre que el Sensor 3 se haya bloqueado y que la el Sensor 4 se haya bloqueado antes de que se produzca un fallo.</p> <p>El rango válido es de 5 a 180.000 ms. Ajustar esta entrada a 0 se inhabilita el temporizador S3-S4.</p>
Tiempo de mute máximo (Maximum Mute Time)	DINT	inmediato	<p>Cantidad de tiempo máxima durante la cual la instrucción permite deshabilitar la función protectora de la cortina de luz antes de generar un fallo.</p> <p>El rango válido es de 0 a 3600 s. Ajustar esta entrada a 0 deshabilita el temporizador del Tiempo máximo de mute.</p>
Tiempo máximo de anulación (Maximum Override Time)	DINT	inmediato	<p>Cantidad de tiempo máxima que la instrucción permite que la función de anulación activa la Salida 1.</p> <p>El rango válido es de 0 a 30 s. Ajustar esta entrada a 0 deshabilita el temporizador del Tiempo máximo de anulación.</p>

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Dirección (Direction)	BOOL	inmediato etiqueta	Esta entrada especifica la dirección de secuenciación. ON (1): Adelante. La secuencia de mute comienza con el bloqueo del Sensor 1. OFF (0): Retroceso. La secuencia de mute comienza con el bloqueo del Sensor 4.
Cortina de luz (Light Curtain)	BOOL	etiqueta	Un canal de entrada con OFF (0) como estado seguro, esta entrada representa el estado actual de la cortina de luz física. Esta entrada debe acondicionarse debidamente. Utilice la instrucción Paro con entrada de doble canal que controla una cortina de luz para lograrlo. ON (1): La cortina de luz está despejada. OFF (0): La cortina de luz está bloqueada.
Sensor 1	BOOL	etiqueta	Uno de los cuatro sensores de mute Cuando el material se mueve en dirección de avance, es el primer sensor que se bloquea y se despeja. Cuando el material se mueve en dirección de retroceso, es el cuarto sensor que se bloquea y se despeja. ON (1): El Sensor 1 está despejado. OFF (0): El Sensor 1 está bloqueado.
Sensor 2	BOOL	etiqueta	Uno de los cuatro sensores de mute Cuando el material se mueve en la dirección de avance, es el segundo sensor que se bloquea y se despeja. Cuando el material se mueve en dirección de retroceso, es el tercer sensor que se bloquea y se despeja. ON (1): El Sensor 2 está despejado. OFF (0): El Sensor 2 está bloqueado.
Sensor 3	BOOL	etiqueta	Uno de los cuatro sensores de mute Cuando el material se mueve en dirección de avance, es el tercer sensor que se bloquea y se despeja. Cuando el material se mueve en dirección de retroceso, es el segundo sensor que se bloquea y se despeja. ON (1): El Sensor 3 está despejado. OFF (0): El Sensor 3 está bloqueado.
Sensor 4	BOOL	etiqueta	Uno de los cuatro sensores de mute Cuando el material se mueve en dirección de avance, es el cuarto sensor que se bloquea y se despeja. Cuando el material se mueve en dirección de retroceso, es el primer sensor que se bloquea y se despeja. ON (1): El Sensor 4 está despejado. OFF (0): El Sensor 4 está bloqueado.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Habilitar mute (Enable Mute)	BOOL	inmediato etiqueta	<p>Esta entrada permite que la función protectora de la cortina de luz se deshabilite (mute) cuando se produce la secuencia de mute correcta.</p> <p>ON (1): La función protectora de la cortina de luz se deshabilita cuando se produce la secuencia de mute correcta.</p> <p>OFF (0): La función protectora de la cortina de luz está siempre habilitada.</p>
Anular (Override)	BOOL	etiqueta	<p>Esta entrada permite una omisión temporal de la función de la instrucción de mute. La Salida 1 se activa independientemente del estado de la entrada Estado de entrada o de la existencia de fallos.</p> <p>OFF (0): La Salida 1 está deshabilitada.</p> <p>OFF (0) -> ON (1): La Salida 1 se activa independientemente del estado de la entrada Estado de entrada o de la existencia de fallos. La Salida 1 permanece activada mientras la entrada Anular permanece en ON (1) o hasta que termine el temporizador del Tiempo máximo de anulación.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>ATENCIÓN: La activación de la función de anulación requiere el uso de un dispositivo de accionamiento mantenido en el que el operador puede ver el punto de peligro, esto es, el campo de detección de la cortina de luz.</p> </div>
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	inmediato etiqueta	<p>Si las entradas de instrucción provienen de un módulo E/S de seguridad, éste es el estado del módulo E/S (Estado de conexión o Estado combinado). Si las entradas de instrucción derivan de la lógica interna, es responsabilidad del programador de la aplicación determinar las condiciones.</p> <p>ON (1): Las entradas a esta instrucción son válidas.</p> <p>OFF (0): Las entradas a esta instrucción no son válidas.</p>
Estado del piloto de mute (Muting Lamp Status)	BOOL	inmediato etiqueta	<p>Esta entrada representa el estado del piloto de mute.</p> <p>ON (1): El piloto de mute funciona correctamente. La función protectora de la cortina de luz se deshabilita (mute) después de que se siga la secuencia de mute correcta.</p> <p>OFF (0): El piloto de mute está defectuoso o ausente. La función protectora de la cortina de luz está siempre habilitada.</p>

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Restablecer (Reset) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada borra la instrucción y fallos del circuito siempre que la condición del fallo no esté presente. OFF (0) -> ON (1): Se restablecen las salidas FP (Error presente) y Código de fallo. La Salida 1 se activa cuando el Tipo de reinicio es manual. La Salida 1 no se activa al mismo tiempo que se eliminan los fallos.

¹ La norma ISO 13849-1 estipula que las funciones de restablecimiento de la instrucción se deben ocurrir con las señales de flanco descendente. Para cumplir con los requisitos de la norma ISO 13849-1, añada esta lógica inmediatamente antes de esta instrucción. Renombre la etiqueta 'Reset_Signal' en este ejemplo al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de la instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



La siguiente tabla explica las salidas de la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1) (O1)	BOOL	ON (1): El campo de detección de la cortina de luz no está obstruido, la cortina de luz se inhibe, o se anula la cortina de luz. OFF (0): El campo de detección de la cortina de luz está obstruido o bien la secuencia de los sensores de mute es incorrecta.
Piloto de mute (Muting Lamp, ML)	BOOL	ON (1): La función protectora de la cortina de luz está deshabilitada. OFF (0): La función protectora de la cortina de luz está habilitada.
Despejar el área (Clear Area, CA)	BOOL	Esta salida de estado indica cuándo el campo de detección de la cortina de luz y todos los sensores de mute deben despejarse (ON) antes de que el procesamiento pueda continuar. ON (1): Debe despejarse el campo de detección de la cortina de luz. OFF (0): Funcionamiento normal
Código de diagnóstico	DINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte la sección Códigos de diagnóstico para obtener una lista de los códigos de diagnóstico. Este operando no está relacionado con la seguridad.
Código de fallo (Fault Code)	DINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte Códigos de fallo generales de FSBM para obtener la lista de códigos de fallo. Este operando no está relacionado con la seguridad.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): La instrucción funciona normalmente.

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.
La entrada de condición de reglón es falsa	Los .O1, .ML, .CA y .FP se borran a falsos.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento normal.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Funcionamiento

Funcionamiento normal

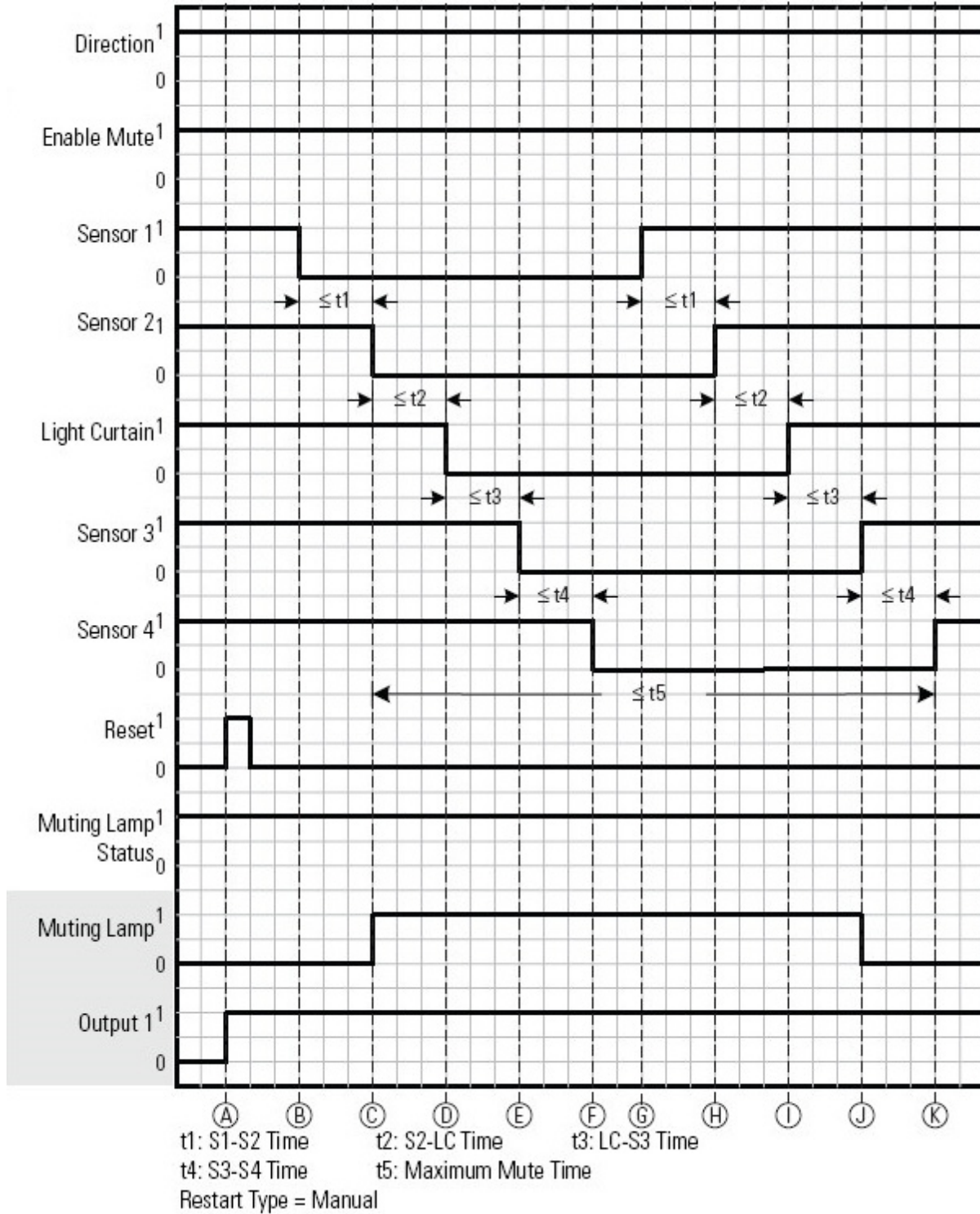
La función de protección de la cortina de luz puede deshabilitarse (mute) mediante una secuencia de avance y una secuencia de dirección de retroceso, ambas formadas por transiciones de entrada del sensor de mute y la cortina de luz. Ambas secuencias dan comienzo con los cuatro sensores de mute y la cortina de luz en su estado ON (1). Esto indica que el campo de detección de la cortina de luz está libre de personas o materiales.

En (A), cuando los Sensores 1 a 4 y la Cortina de luz están despejados, la Salida 1 se activa cuando la entrada Restablecer pasa a ON (1). En (B), el material bloquea el Sensor 1, iniciando el temporizador S1-S2. En (C), el material bloquea el Sensor 2, deteniendo el temporizador S1-S2. Se inician el temporizador S2-LC y el del Tiempo de mute máximo. El piloto de mute pasa a ON (1), indicando que mute está habilitado. En (D), el material bloquea la cortina de luz, deteniendo el

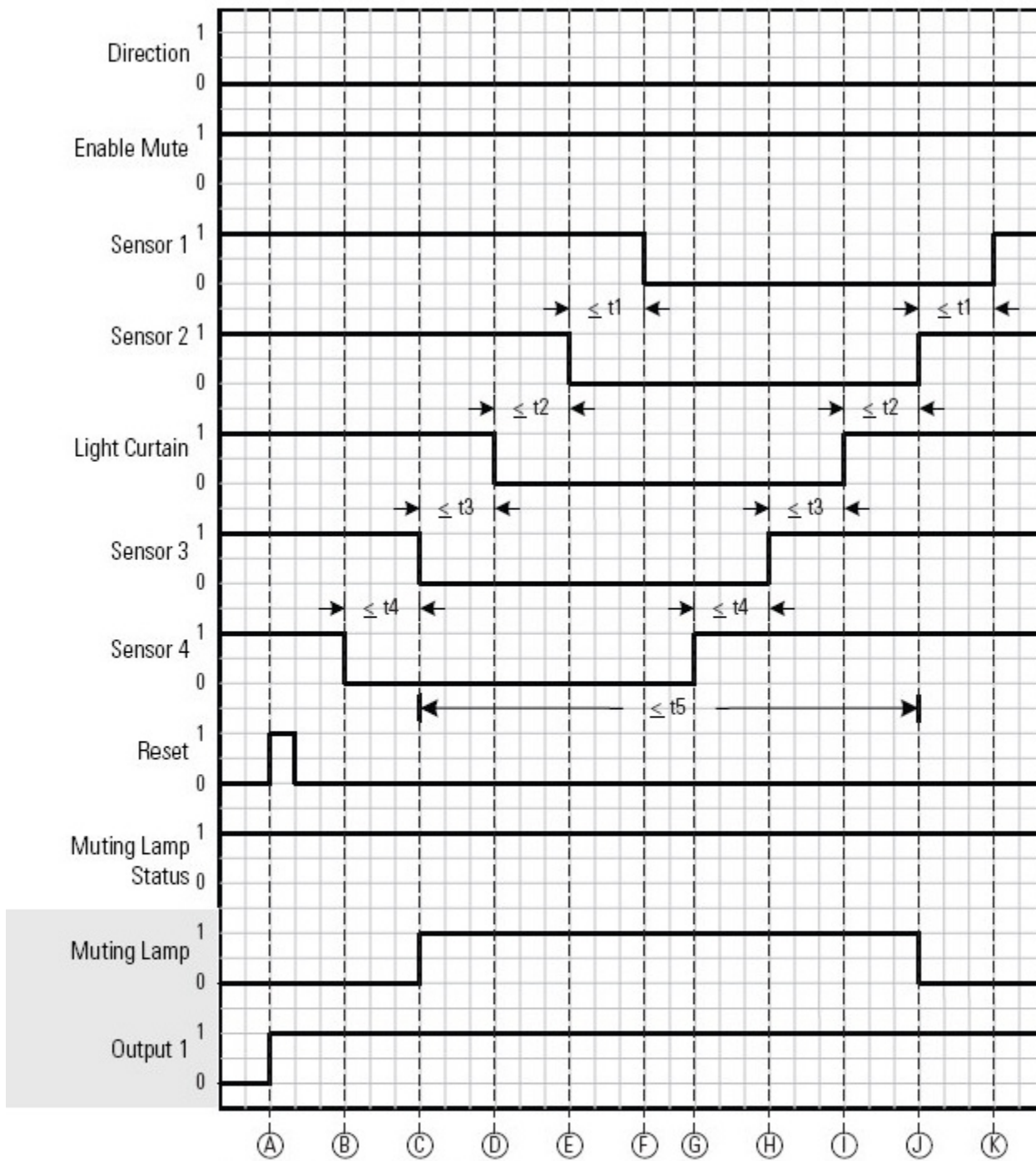
temporizador S2-LC y poniendo en marcha el temporizador LC-S3. En (E), el material bloquea el Sensor 3, deteniendo el temporizador LC-S3 y poniendo en marcha el temporizador S3-S4. En (F), el material bloquea el sensor 4, deteniendo el temporizador S3-S4. El material bloquea todos los sensores y la cortina de luz. De (G) a (K), el material deja de bloquear los sensores y la cortina de luz en el mismo orden en que fueron bloqueados, poniendo en marcha y deteniendo los temporizadores, hasta que el material despeja todos los sensores y la cortina de luz.

Los siguientes diagramas muestran la secuencia descrita para las direcciones de avance y retroceso.

Funcionamiento normal, dirección de avance



Funcionamiento normal, dirección de retroceso

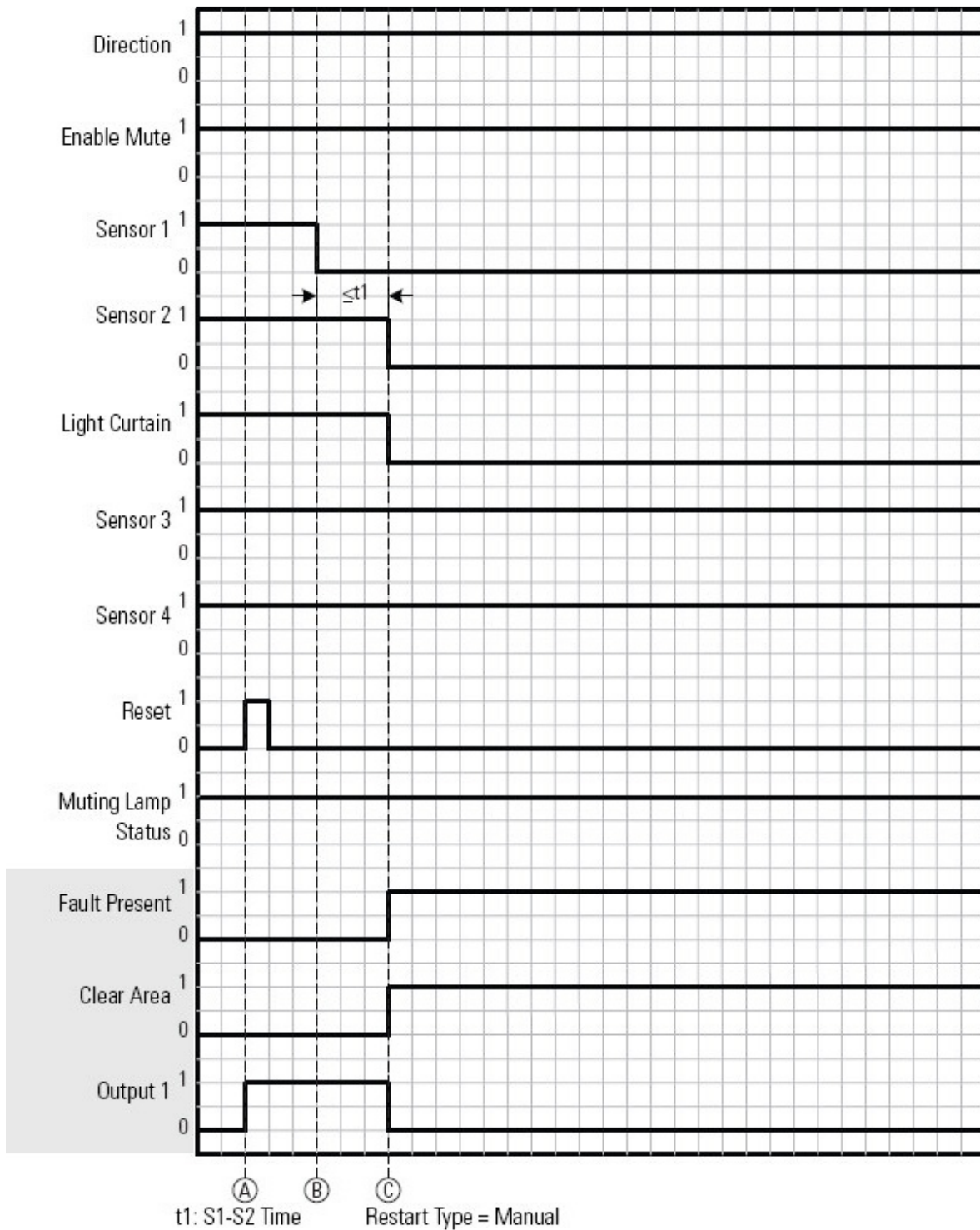


t1: S1-S2 Time t2: S2-LC Time
 t3: LC-S3 Time t4: S3-S4 Time
 t5: Maximum Mute Time
 Restart Type = Manual

Secuencia no válida

Cualquier secuencia de entrada diferente a la secuencia de funcionamiento normal tiene como resultado la desactivación de la Salida 1.

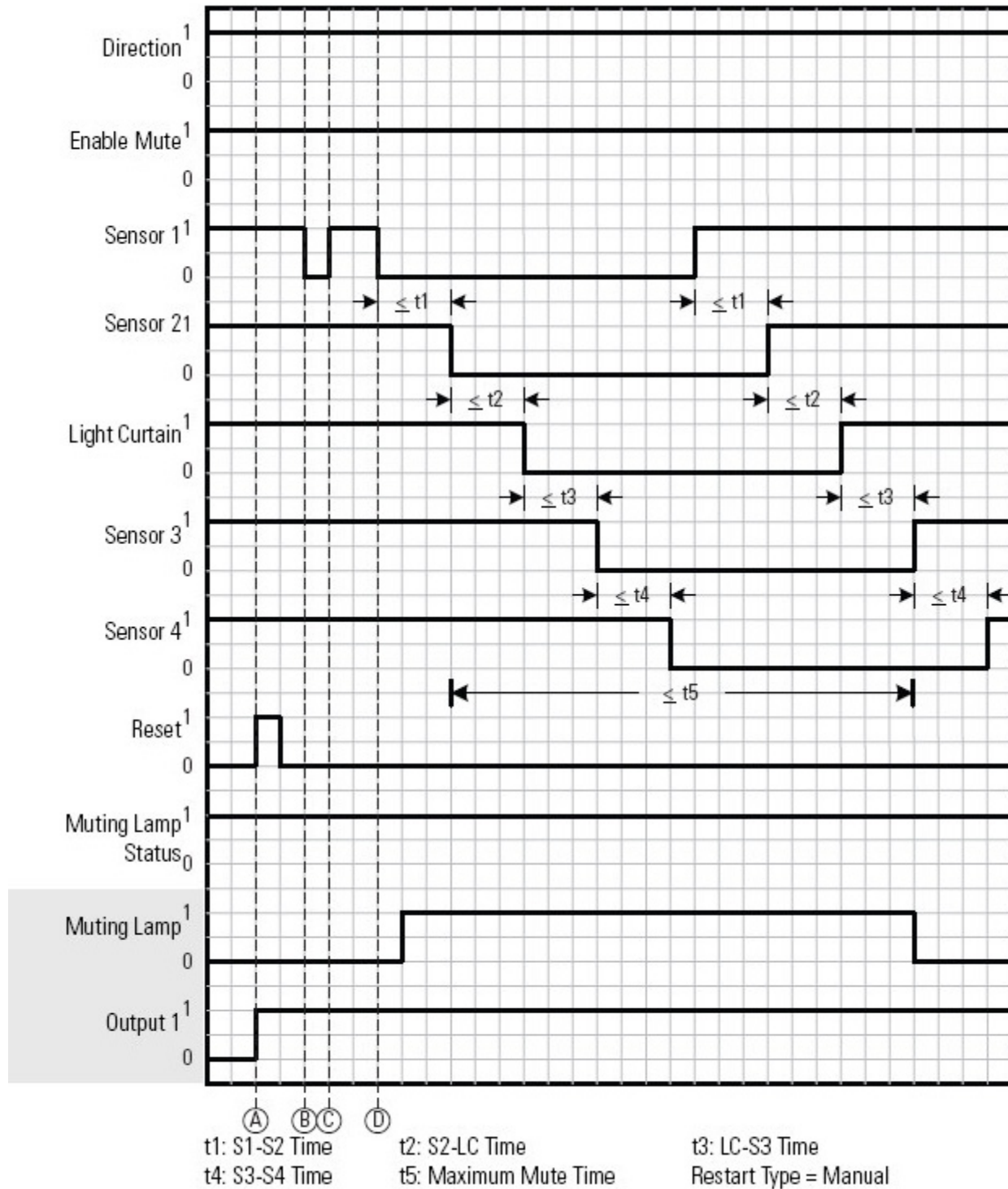
En (A), la Salida 1 se activa igual que en una secuencia de funcionamiento normal. En (B), el material bloquea el Sensor 1, iniciando el temporizador S1-S2. En (C), el material bloquea simultáneamente el Sensor 2 y la Cortina de luz, deteniendo el temporizador S1-S2. La Salida 1 se desactiva y las salidas Despejar el área y Fallo presente pasan a ON (1). La función de anulación puede usarse para retirar el material del campo de detección y hacer pasar la salida Despejar el área a OFF (0).



Secuencia tolerada

La instrucción Mute bidireccional de cuatro sensores (FSBM) tolera las dinámicas de aplicación que pudieran causar que una entrada oscile debido al sobre recorrido o la vibración de carga.

En (A), la Salida 1 se activa igual que en una secuencia de funcionamiento normal. En (B), el Sensor 1 se convierte en OFF (0), iniciando el temporizador S1-S2. En (C), el Sensor 1 pasa a ON, deteniendo el temporizador S1-S2. En (D), el material bloquea completamente el Sensor 1, pasándolo a OFF (0) y la secuencia normal de mute continúa. Un sensor puede fallar, como se ilustra de (B) a (C), como resultado del sobre recorrido o la vibración de carga. Siempre que la secuencia de entrada final sea válida, la instrucción permite que se active la función de mute.



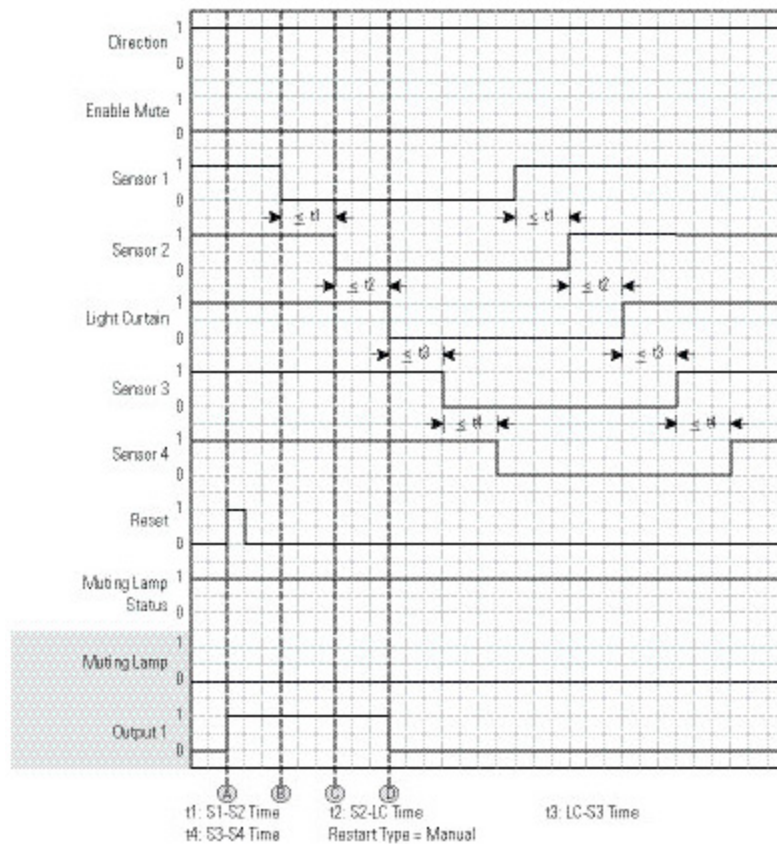
Parte peligrosa del ciclo

La entrada Habilitar mute habilita o deshabilita la función protectora de la cortina de luz. Cuando la entrada Habilitar mute está en OFF (0), la función protectora

de la cortina de luz está habilitada y el material no puede atravesar el campo de detección de la cortina de luz.

En (A), la Salida 1 se activa igual que en una secuencia de funcionamiento normal. En (B), el material bloquea el Sensor 1, iniciando el temporizador S1-S2. En (C), el material bloquea el Sensor 2, deteniendo el temporizador S1-S2 y poniendo en marcha el temporizador S2-LC. Puesto que la entrada Habilitar mute tiene el valor OFF(0), mute se deshabilita y la salida Piloto de mute permanece en OFF (0). El material bloquea la Cortina de luz en (D), deteniendo el temporizador S2-LC. La Salida 1 se desactiva debido a que la entrada Habilitar mute está en OFF (0)

Si la aplicación no tiene partes de su ciclo donde sea inaceptable que el material pase por la cortina de luz, deshabilite esta función estableciendo la entrada Habilitar mute a un valor constante de ON (1).



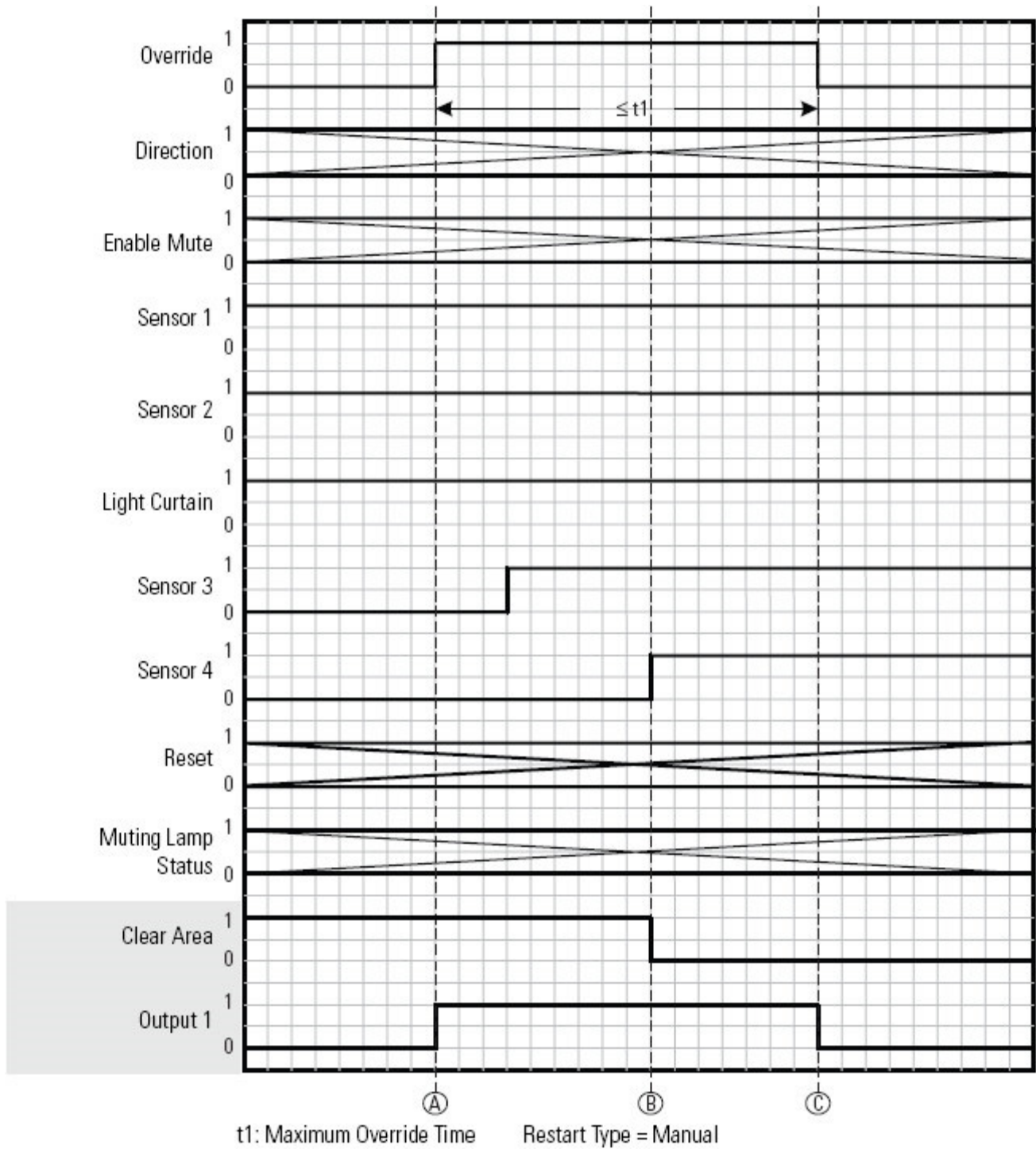
Anular operación

La función de anulación permite a un operario activar manualmente la Salida 1 para que el material pueda quitarse del campo de detección de la cortina de luz.



ATENCIÓN: Solo utilice la función de anulación únicamente con un dispositivo de accionamiento mantenido donde el operador pueda ver el punto de peligro, es decir, el campo de detección de la cortina de luz.

En (A), la entrada Anular se convierte en ON (1). La Salida 1 se activa y se inicia el temporizador del Tiempo máximo de anulación. En (B), el material se retira del Sensor 3 y el Sensor 4 y la salida Despejar el área pasa a OFF (0). En (C), la entrada Anular se apaga, OFF (0) dentro del periodo del Tiempo máximo de anulación. La Salida 1 se desactiva y se detiene el temporizador del Tiempo máximo de anulación.



Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de fallo

Los códigos de fallo se muestran en formato hexadecimal seguidos por formato decimal.

Códigos de fallo generales

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
00	Sin fallo.	Ninguno.
16#2032	La entrada Estado de entrada pasó de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica usada como origen del estado de entrada. • Restablezca el fallo.

Fallos de entrada ilegal

Código de fallo	Descripción	S1	S2	LC	S3	S4
16#920037376	La Cortina de luz y los Sensores 1, 2 y 4 están bloqueados, mientras que el Sensor 3 está despejado.	0	0	0	1	0
16#920137377	Los Sensores 1, 2, 3 y 4 están bloqueados, y la Cortina de luz está despejada.	0	0	1	0	0
16#920237378	Los Sensores 1, 2 y 3 están bloqueados, y la Cortina de luz y el Sensor 4 están despejados.	0	0	1	0	1
16#920337379	Los Sensores 1, 2 y 4 están bloqueados, y la Cortina de luz y el Sensor 3 están despejados.	0	0	1	1	0
16#920437380	Los Sensores 1, 3 y 4 y la Cortina de luz están bloqueados, y el Sensor 2 está despejado.	0	1	0	0	0
16#920537381	Los Sensores 1 y 3 y la Cortina de luz están bloqueados, y los Sensores 2 y 4 están despejados.	0	1	0	0	1
16#920637382	Los Sensores 1 y 4 y la Cortina de luz están bloqueados, y los Sensores 2 y 3 están despejados.	0	1	0	1	0
916#20737383	El Sensor 1 y la Cortina de luz están bloqueados, y los Sensores 2, 3 y 4 están despejados.	0	1	0	1	1
16#920837384	El Sensor 2 y la Cortina de luz están bloqueados, y los Sensores 1, 3 y 4 están despejados.	0	1	1	0	0
16#920937385	Los Sensores 1 y 3 están bloqueados, y los Sensores 2 y 4 y la Cortina de luz están despejados.	0	1	1	0	1
16#920A37386	Los Sensores 1 y 4 están bloqueados, y los Sensores 2 y 3 y la Cortina de luz están despejados.	0	1	1	1	0

Código de fallo	Descripción	S1	S2	LC	S3	S4
16#920B 37387	El Sensor 2 y 3 y la Cortina de luz están bloqueados, y los Sensores 1 y 4 están despejados.	1	0	0	0	1
16#920C 37388	El Sensor 2 y 4 y la Cortina de luz están bloqueados, y los Sensores 1 y 3 están despejados.	1	0	0	1	0
16#920D 37389	El Sensor 2 y la Cortina de luz están bloqueados, y los Sensores 1, 3 y 4 están despejados.	1	0	0	1	1
16#920E 37390	Los Sensores 2, 3 y 4 están bloqueados, y el Sensor 1 y la Cortina de luz están despejados.	1	0	1	0	0
16#920F 37391	Los Sensores 2 y 3 están bloqueados, y los Sensores 1 y 4 y la Cortina de luz están despejados.	1	0	1	0	1
16#9210 37392	Los Sensores 2 y 4 están bloqueados, y los Sensores 1 y 3 y la Cortina de luz están despejados.	1	0	1	1	0
16#9211 37393	El Sensor 2 está bloqueado, y los Sensores 1, 3 y 4 y la Cortina de luz están despejados.	1	0	1	1	1
16#9212 37394	El Sensor 3 y la Cortina de luz están bloqueados, y los Sensores 1, 2 y 4 están despejados.	1	1	0	0	1
16#9213 37395	El Sensor 4 y la Cortina de luz están bloqueados, y los Sensores 1, 2 y 3 están despejados.	1	1	0	1	0
16#9214 37396	La Cortina de luz está bloqueada, y los Sensores 1, 2, 3 y 4 están despejados.	1	1	0	1	1
16#9215 37397	El Sensor 3 está bloqueado, y los Sensores 1, 2 y 4 y la Cortina de luz están despejados.	1	1	1	0	1

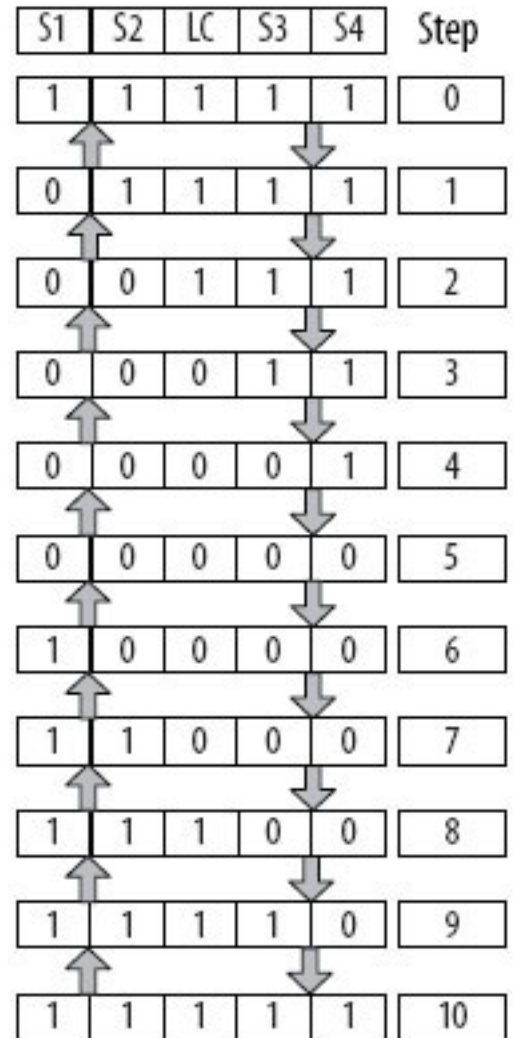
Para recuperarse de un fallo de entrada ilegal:

1. Compruebe que los sensores y la cortina de luz estén correctamente alineados, reciben las instrucciones de las entradas correctas y no están bloqueados de forma impropia.
2. Restablezca el fallo.

Secuencias de mute normales



An illegal muting sequence is a legal input combination that deviates from the normal sequences.



Se detectó una secuencia de mute ilegal en el paso 0 cuando los Sensores y la Cortina de luz realizaron la transición a uno de los siguientes estados de secuencia no válidos.

Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia																																																						
16#9100 37120	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1		16#9101 37121	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1		16#9102 37122	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																						
1	1	1	1	1	0																																																						
0	0	1	1	1																																																							
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																						
1	1	1	1	1	0																																																						
0	0	0	1	1																																																							
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																						
1	1	1	1	1	0																																																						
0	0	0	0	1																																																							

16#9103 37123		16#9104 37124		16#9105 37125	
16#9106 37126					

Se detectó una secuencia de mute ilegal en el paso 1 cuando los sensores y la cortina de luz realizaron la transición a uno de los siguientes estados de secuencia no válidos.

Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia
16#9110 37136		16#9111 37137		16#9112 37138	
16#9113 37139		16#9114 37140		16#9115 37141	
16#9116 37142					

Se detectó una secuencia de mute ilegal en el paso 2 cuando los sensores y la cortina de luz realizaron la transición a uno de los siguientes estados de secuencia no válidos.

Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia																																																																																																																																																
16#9120 37152	<table border="1"> <tr><td>S1</td><td>S2</td><td>LC</td><td>S3</td><td>S4</td><td>Step</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	↑			↓			0	1	1	1	1	1	↑			↓			0	0	1	1	1	2	↑			↓			1	1	1	1	1		16#9121 37153	<table border="1"> <tr><td>S1</td><td>S2</td><td>LC</td><td>S3</td><td>S4</td><td>Step</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	↑			↓			0	1	1	1	1	1	↑			↓			0	0	1	1	1	2	↑			↓			0	0	0	0	1		16#9122 37154	<table border="1"> <tr><td>S1</td><td>S2</td><td>LC</td><td>S3</td><td>S4</td><td>Step</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	↑			↓			0	1	1	1	1	1	↑			↓			0	0	1	1	1	2	↑			↓			0	0	0	0	0	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
1	1	1	1	1																																																																																																																																																	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
0	0	0	0	1																																																																																																																																																	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
0	0	0	0	0																																																																																																																																																	
16#9123 37155	<table border="1"> <tr><td>S1</td><td>S2</td><td>LC</td><td>S3</td><td>S4</td><td>Step</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	↑			↓			0	1	1	1	1	1	↑			↓			0	0	1	1	1	2	↑			↓			1	0	0	0	0		16#9124 37156	<table border="1"> <tr><td>S1</td><td>S2</td><td>LC</td><td>S3</td><td>S4</td><td>Step</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	↑			↓			0	1	1	1	1	1	↑			↓			0	0	1	1	1	2	↑			↓			1	1	0	0	0		16#9125 37157	<table border="1"> <tr><td>S1</td><td>S2</td><td>LC</td><td>S3</td><td>S4</td><td>Step</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	↑			↓			0	1	1	1	1	1	↑			↓			0	0	1	1	1	2	↑			↓			1	1	1	0	0	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
1	0	0	0	0																																																																																																																																																	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
1	1	0	0	0																																																																																																																																																	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
1	1	1	0	0																																																																																																																																																	
16#9126 37158	<table border="1"> <tr><td>S1</td><td>S2</td><td>LC</td><td>S3</td><td>S4</td><td>Step</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	↑			↓			0	1	1	1	1	1	↑			↓			0	0	1	1	1	2	↑			↓			1	1	1	1	0																																																																																																					
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																
↑			↓																																																																																																																																																		
1	1	1	1	0																																																																																																																																																	

Se detectó una secuencia de mute ilegal en el paso 3 cuando los sensores y la cortina de luz realizaron la transición a uno de los siguientes estados de secuencia no válidos.

Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia																																																																																																																																																																																				
16#9130 37168	<table border="1"> <tr><td>S1</td><td>S2</td><td>LC</td><td>S3</td><td>S4</td><td>Step</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	↑			↓			0	1	1	1	1	1	↑			↓			0	0	1	1	1	2	↑			↓			0	0	0	1	1	3	↑			↓			1	1	1	1	1		16#9131 37169	<table border="1"> <tr><td>S1</td><td>S2</td><td>LC</td><td>S3</td><td>S4</td><td>Step</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	↑			↓			0	1	1	1	1	1	↑			↓			0	0	1	1	1	2	↑			↓			0	0	0	1	1	3	↑			↓			0	1	1	1	1		16#9132 37170	<table border="1"> <tr><td>S1</td><td>S2</td><td>LC</td><td>S3</td><td>S4</td><td>Step</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>↑</td><td></td><td></td><td>↓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	↑			↓			0	1	1	1	1	1	↑			↓			0	0	1	1	1	2	↑			↓			0	0	0	1	1	3	↑			↓			0	0	0	0	0	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																				
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																				
↑			↓																																																																																																																																																																																						
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																				
↑			↓																																																																																																																																																																																						
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																				
↑			↓																																																																																																																																																																																						
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																				
↑			↓																																																																																																																																																																																						
1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																					
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																				
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																				
↑			↓																																																																																																																																																																																						
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																				
↑			↓																																																																																																																																																																																						
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																				
↑			↓																																																																																																																																																																																						
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																				
↑			↓																																																																																																																																																																																						
0	1	1	1	1																																																																																																																																																																																					
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																				
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																				
↑			↓																																																																																																																																																																																						
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																				
↑			↓																																																																																																																																																																																						
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																				
↑			↓																																																																																																																																																																																						
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																				
↑			↓																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																					

Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia
16#9133 37171	<p>Diagram showing a sequence of states for sensors S1, S2, LC, S3, S4 and Step. Step 0: 1 1 1 1 1. Step 1: 0 1 1 1 1. Step 2: 0 0 1 1 1. Step 3: 0 0 0 1 1. Final state: 1 0 0 0 0.</p>	16#9134 37172	<p>Diagram showing a sequence of states for sensors S1, S2, LC, S3, S4 and Step. Step 0: 1 1 1 1 1. Step 1: 0 1 1 1 1. Step 2: 0 0 1 1 1. Step 3: 0 0 0 1 1. Final state: 1 1 0 0 0.</p>	16#9135 37173	<p>Diagram showing a sequence of states for sensors S1, S2, LC, S3, S4 and Step. Step 0: 1 1 1 1 1. Step 1: 0 1 1 1 1. Step 2: 0 0 1 1 1. Step 3: 0 0 0 1 1. Final state: 1 1 1 0 0.</p>
16#9136 37174	<p>Diagram showing a sequence of states for sensors S1, S2, LC, S3, S4 and Step. Step 0: 1 1 1 1 1. Step 1: 0 1 1 1 1. Step 2: 0 0 1 1 1. Step 3: 0 0 0 1 1. Final state: 1 1 1 1 0.</p>				

Se detectó una secuencia de mute ilegal en el paso 4 cuando los sensores y la cortina de luz realizaron la transición a uno de los siguientes estados de secuencia no válidos.

Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia
16#9140 37184	<p>Diagram showing a sequence of states for sensors S1, S2, LC, S3, S4 and Step. Step 0: 1 1 1 1 1. Step 1: 0 1 1 1 1. Step 2: 0 0 1 1 1. Step 3: 0 0 0 1 1. Step 4: 0 0 0 0 1. Final state: 1 1 1 1 1.</p>	16#9141 37185	<p>Diagram showing a sequence of states for sensors S1, S2, LC, S3, S4 and Step. Step 0: 1 1 1 1 1. Step 1: 0 1 1 1 1. Step 2: 0 0 1 1 1. Step 3: 0 0 0 1 1. Step 4: 0 0 0 0 1. Final state: 0 1 1 1 1.</p>	16#9142 37186	<p>Diagram showing a sequence of states for sensors S1, S2, LC, S3, S4 and Step. Step 0: 1 1 1 1 1. Step 1: 0 1 1 1 1. Step 2: 0 0 1 1 1. Step 3: 0 0 0 1 1. Step 4: 0 0 0 0 1. Final state: 0 0 1 1 1.</p>

Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia
16#9143 37187	<p>Diagram showing sequence steps 0 to 4. Step 0: S1=1, S2=1, LC=1, S3=1, S4=1. Step 1: S1=0, S2=1, LC=1, S3=1, S4=1. Step 2: S1=0, S2=0, LC=1, S3=1, S4=1. Step 3: S1=0, S2=0, LC=0, S3=1, S4=1. Step 4: S1=0, S2=0, LC=0, S3=0, S4=1. Transition to state 1 0 0 0 0.</p>	16#9144 37188	<p>Diagram showing sequence steps 0 to 4. Step 0: S1=1, S2=1, LC=1, S3=1, S4=1. Step 1: S1=0, S2=1, LC=1, S3=1, S4=1. Step 2: S1=0, S2=0, LC=1, S3=1, S4=1. Step 3: S1=0, S2=0, LC=0, S3=1, S4=1. Step 4: S1=0, S2=0, LC=0, S3=0, S4=1. Transition to state 1 1 0 0 0.</p>	16#9145 37189	<p>Diagram showing sequence steps 0 to 4. Step 0: S1=1, S2=1, LC=1, S3=1, S4=1. Step 1: S1=0, S2=1, LC=1, S3=1, S4=1. Step 2: S1=0, S2=0, LC=1, S3=1, S4=1. Step 3: S1=0, S2=0, LC=0, S3=1, S4=1. Step 4: S1=0, S2=0, LC=0, S3=0, S4=1. Transition to state 1 1 1 0 0.</p>
16#9146 37190	<p>Diagram showing sequence steps 0 to 4. Step 0: S1=1, S2=1, LC=1, S3=1, S4=1. Step 1: S1=0, S2=1, LC=1, S3=1, S4=1. Step 2: S1=0, S2=0, LC=1, S3=1, S4=1. Step 3: S1=0, S2=0, LC=0, S3=1, S4=1. Step 4: S1=0, S2=0, LC=0, S3=0, S4=1. Transition to state 1 1 1 1 0.</p>				

Se detectó una secuencia de mute ilegal en el paso 5 cuando los sensores y la cortina de luz realizaron la transición a uno de los siguientes estados de secuencia no válidos.

Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia
16#9150 37200	<p>Diagram showing sequence steps 0 to 5. Step 0: S1=1, S2=1, LC=1, S3=1, S4=1. Step 1: S1=0, S2=1, LC=1, S3=1, S4=1. Step 2: S1=0, S2=0, LC=1, S3=1, S4=1. Step 3: S1=0, S2=0, LC=0, S3=1, S4=1. Step 4: S1=0, S2=0, LC=0, S3=0, S4=1. Step 5: S1=0, S2=0, LC=0, S3=0, S4=0. Transition to state 1 1 1 1 1.</p>	16#9151 37201	<p>Diagram showing sequence steps 0 to 5. Step 0: S1=1, S2=1, LC=1, S3=1, S4=1. Step 1: S1=0, S2=1, LC=1, S3=1, S4=1. Step 2: S1=0, S2=0, LC=1, S3=1, S4=1. Step 3: S1=0, S2=0, LC=0, S3=1, S4=1. Step 4: S1=0, S2=0, LC=0, S3=0, S4=1. Step 5: S1=0, S2=0, LC=0, S3=0, S4=0. Transition to state 0 1 1 1 1.</p>	16#9152 37202	<p>Diagram showing sequence steps 0 to 5. Step 0: S1=1, S2=1, LC=1, S3=1, S4=1. Step 1: S1=0, S2=1, LC=1, S3=1, S4=1. Step 2: S1=0, S2=0, LC=1, S3=1, S4=1. Step 3: S1=0, S2=0, LC=0, S3=1, S4=1. Step 4: S1=0, S2=0, LC=0, S3=0, S4=1. Step 5: S1=0, S2=0, LC=0, S3=0, S4=0. Transition to state 0 0 1 1 1.</p>

Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia																																																																																																																																																
16#9153 37203	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	1		16#9154 37204	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	1	0	0	0		16#9155 37205	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	1	1	0	0	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																
0	0	0	1	1																																																																																																																																																	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																
1	1	0	0	0																																																																																																																																																	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																
1	1	1	0	0																																																																																																																																																	
16#9156 37206	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	1	1	1	0																																																																																																					
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																
1	1	1	1	0																																																																																																																																																	

Se detectó una secuencia de mute ilegal en el paso 6 cuando los sensores y la cortina de luz realizaron la transición a uno de los siguientes estados de secuencia no válidos.

Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia																																																																																																																																																																		
16#9160 37216	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	1	1	1		16#9161 37217	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	0	1	1	1	1		16#9162 37218	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	0	0	1	1	1	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																		
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																		
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																		
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																		
1	1	1	1	1																																																																																																																																																																			
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																		
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																		
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																		
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1																																																																																																																																																																			
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																		
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																		
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																		
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1																																																																																																																																																																			
16#9163 37219	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	0	0	0	1	1		16#9164 37220	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	0	0	0	0	1		16#9165 37221	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	1	0	0	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																		
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																		
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																		
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																		
0	0	0	1	1																																																																																																																																																																			
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																		
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																		
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																		
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	1																																																																																																																																																																			
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																		
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																		
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																		
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																		
1	1	1	0	0																																																																																																																																																																			
16#9166 37222	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	1	1	0																																																																																																																	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																		
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																		
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																		
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																		
1	1	1	1	0																																																																																																																																																																			

Se detectó una secuencia de mute ilegal en el paso 7 cuando los sensores y la cortina de luz realizaron la transición a uno de los siguientes estados de secuencia no válidos.

Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia																																																																																																																																																																																				
16#9170 37232	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	1	1		16#9171 37233	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	0	1	1	1	1		16#9172 37234	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	0	0	1	1	1	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																				
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																				
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																				
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																				
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																				
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																				
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																				
1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																					
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																				
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																				
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																				
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																				
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																				
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																				
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																				
0	1	1	1	1																																																																																																																																																																																					
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																				
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																				
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																				
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																				
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																				
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																				
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																				
0	0	1	1	1																																																																																																																																																																																					
16#9173 37235	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	0	0	0	1	1		16#9174 37236	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	0	0	0	0	1		16#9175 37237	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																				
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																				
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																				
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																				
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																				
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																				
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																				
0	0	0	1	1																																																																																																																																																																																					
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																				
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																				
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																				
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																				
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																				
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																				
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	1																																																																																																																																																																																					
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																				
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																				
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																				
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																				
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																				
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																				
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																					

Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia																																																												
16#9176 37238	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	1	0					
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																												
1	1	1	1	1	0																																																												
0	1	1	1	1	1																																																												
0	0	1	1	1	2																																																												
0	0	0	1	1	3																																																												
0	0	0	0	1	4																																																												
0	0	0	0	0	5																																																												
1	0	0	0	0	6																																																												
1	1	0	0	0	7																																																												
1	1	1	1	0																																																													

Se detectó una secuencia de mute ilegal en el paso 8 cuando los sensores y la cortina de luz realizaron la transición a uno de los siguientes estados de secuencia no válidos.

Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia																																																																																																																																																																																																												
16#9180 37248	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	1	1	1	1	1		16#9181 37249	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	1	1	1	1	0		0	1	1	1	1		16#9182 37250	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	0	0	1	1	1	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																												
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																												
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																												
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																												
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																												
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																												
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																												
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																												
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																												
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																												
1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																													
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																												
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																												
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																												
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																												
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																												
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																												
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																												
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																												
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																												
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																												
1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																													
0	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																													
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																												
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																												
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																												
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																												
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																												
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																												
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																												
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																												
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																												
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																												
0	0	1	1	1																																																																																																																																																																																																													

Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia																																																																																																																																																																																																						
16#9183 37251	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	0	0	0	1	1		16#9184 37252	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	0	0	0	0	1		16#9185 37253	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	0	0	0	0	0	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																						
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																						
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																						
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																						
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																						
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																						
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	1	1																																																																																																																																																																																																							
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																						
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																						
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																						
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																						
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																						
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																						
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	1																																																																																																																																																																																																							
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																						
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																						
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																						
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																						
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																						
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																						
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																							
16#9186 37254	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	1	0	0	0	0																																																																																																																																									
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																						
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																						
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																						
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																						
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																						
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																						
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																						
1	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																							

Se detectó una secuencia de mute ilegal en el paso 9 cuando los sensores y la cortina de luz realizaron la transición a uno de los siguientes estados de secuencia no válidos.

Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia																																																																																																																																																																																																																								
16#9190 37264	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	1	1	1	1	0	9	0	1	1	1	1		16#9191 37265	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	1	1	1	1	0	9	0	0	1	1	1		16#9192 37266	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	1	1	1	1	0	9	0	0	0	1	1	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																								
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																								
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																																								
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																																								
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	0	9																																																																																																																																																																																																																								
0	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																								
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																								
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																																								
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																																								
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	0	9																																																																																																																																																																																																																								
0	0	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																								
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																								
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																																								
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																																								
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	0	9																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	1	1																																																																																																																																																																																																																									
16#9193 37267	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	1	1	1	1	0	9	0	0	0	0	1		16#9194 37268	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	1	1	1	1	0	9	0	0	0	0	0		16#9195 37269	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	1	1	1	1	0	9	1	0	0	0	0	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																								
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																								
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																																								
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																																								
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	0	9																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	1																																																																																																																																																																																																																									
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																								
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																								
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																																								
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																																								
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	0	9																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																									
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																								
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																								
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																																								
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																																								
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	0	9																																																																																																																																																																																																																								
1	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																									

Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia																																																																								
16#9196 37270	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	1	1	1	1	0	9	1	1	0	0	0					
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																								
1	1	1	1	1	0																																																																								
0	1	1	1	1	1																																																																								
0	0	1	1	1	2																																																																								
0	0	0	1	1	3																																																																								
0	0	0	0	1	4																																																																								
0	0	0	0	0	5																																																																								
1	0	0	0	0	6																																																																								
1	1	0	0	0	7																																																																								
1	1	1	0	0	8																																																																								
1	1	1	1	0	9																																																																								
1	1	0	0	0																																																																									

Se detectó una secuencia de mute ilegal cuando el Sensor 1 o el Sensor 4 realizaron la transición a uno de los siguientes estados de secuencia no válidos. El primer sensor bloqueado no se corresponde con el valor de la entrada Dirección.

Código de fallo	Secuencia	Código de fallo	Secuencia																																				
16#91A 0 37280	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Dirección = 1 (Avance)</p>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0		16#91 A1 37281	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Dirección = 0 (Retroceso)</p>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																		
1	1	1	1	1	0																																		
1	1	1	1	0																																			
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																		
1	1	1	1	1	0																																		
0	1	1	1	1																																			

Para recuperar a partir de fallos de secuencia inválida 16#9100...16#9196, compruebe la alineación de los sensores en relación con el material que se mueve y la temporización del sistema y a continuación restablezca el fallo.

Para recuperar a partir de fallos de secuencia inválida 16#91A0 y 16#91A1, compruebe el valor del operando Entrada de dirección en relación con el movimiento del material y restablezca el fallo.

Corregir fallos de secuencia no válida

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
16#9000 36864	La Cortina de luz se inhibió durante un periodo mayor que el Tiempo de mute máximo configurado.	El operando Tiempo de mute máximo se establece en un valor demasiado corto o existe una anomalía en los sensores.
16#9010 36880	Ha transcurrido demasiado tiempo entre que el Sensor 1 y el Sensor 2 se hayan bloqueado.	Puede que el operando Tiempo S1-S2 se establezca en un valor demasiado corto o que haya un problema con el Sensor 2 (dirección de avance) o con el Sensor 1 (dirección de retroceso).
16#9011 38881	Ha transcurrido demasiado tiempo entre que el Sensor 2 y la Cortina de luz se hayan bloqueado.	Puede que el operando Tiempo S2-LC se establezca en un valor demasiado corto o que haya un problema con la Cortina de luz (dirección de avance) o con el Sensor 2 (dirección de retroceso).
16#9012 36882	Ha transcurrido demasiado tiempo entre que la Cortina de luz y el Sensor 3 se hayan despejado.	Puede que el operando Tiempo LC-S3 se haya establecido en un valor demasiado corto o que haya un problema con el Sensor 3 (dirección de avance) o con la Cortina de luz (dirección de retroceso).
16#9013 36883	Ha transcurrido demasiado tiempo entre que el Sensor 3 y el Sensor 4 se hayan despejado.	Puede que el operando Tiempo S3-S4 se establezca en un valor muy corto o que haya un problema con el Sensor 4 (dirección de avance) o con el Sensor 3 (dirección de retroceso).

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
00	Sin fallo.	Ninguno
16#01 1	La entrada Estado del piloto de mute está en OFF (0).	Compruebe el piloto de mute y cámbielo si es necesario. Si no es necesario un piloto de mute, ajuste la entrada Estado del piloto de mute a ON (1).
16#05 5	La entrada Restablecer se mantiene ON (1)	Ajuste la entrada Restablecer en OFF (0).
16#20 32	La entrada Estado de entrada estaba OFF (0) cuando se inició la instrucción.	Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica usada como origen del estado de entrada.

Consulte también

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Ejemplo de cableado y programación de Mute bidireccional de cuatro sensores \(FSBM\)](#) en la página 288

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

Ejemplo de cableado y programación de Mute bidireccional de cuatro sensores (FSBM)

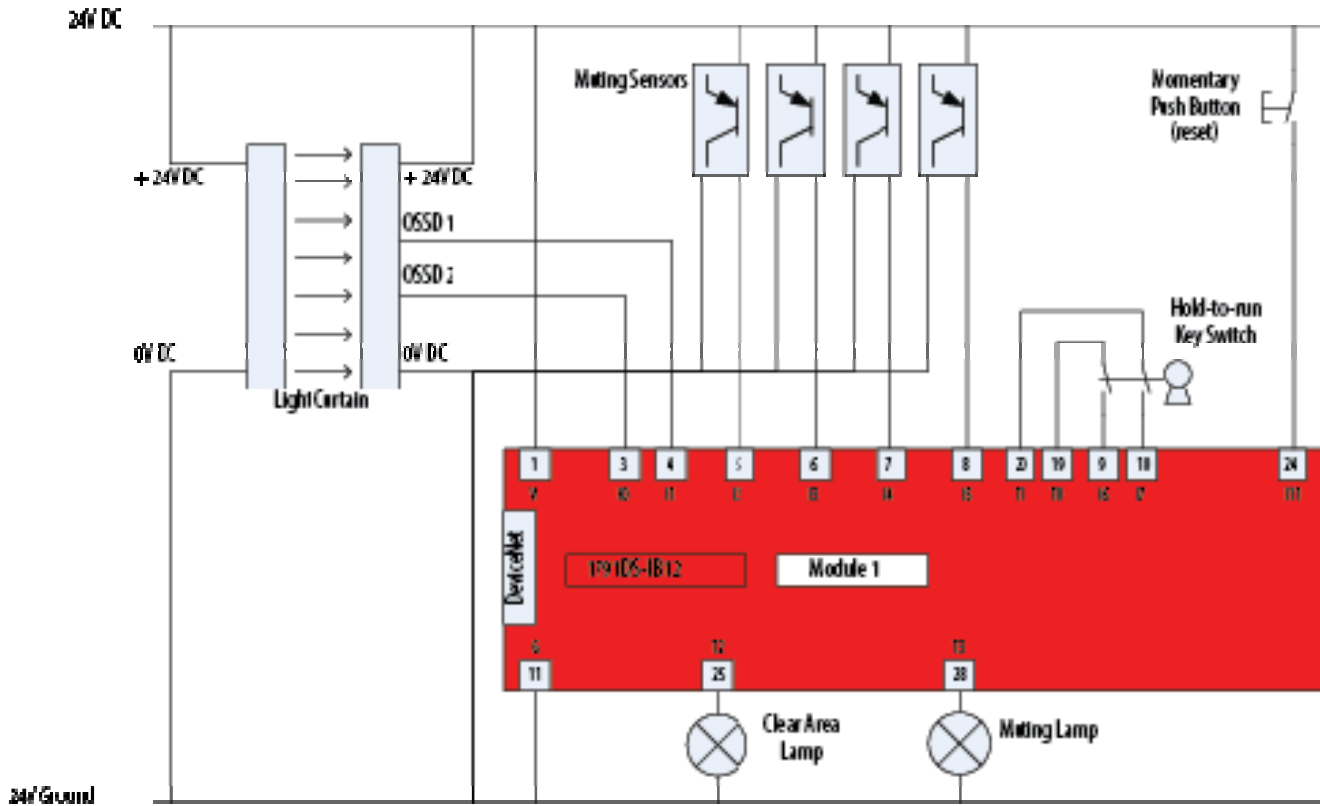
Esta sección demuestra cómo cablear el módulo Guard I/O y cómo programar la instrucción en la porción de control de seguridad de una aplicación.

Este ejemplo de aplicación cumple con la norma ISO 13849-1, funcionamiento de categoría 4.

Cons No se muestra la parte de control estándar de la aplicación en el siguiente diagrama.

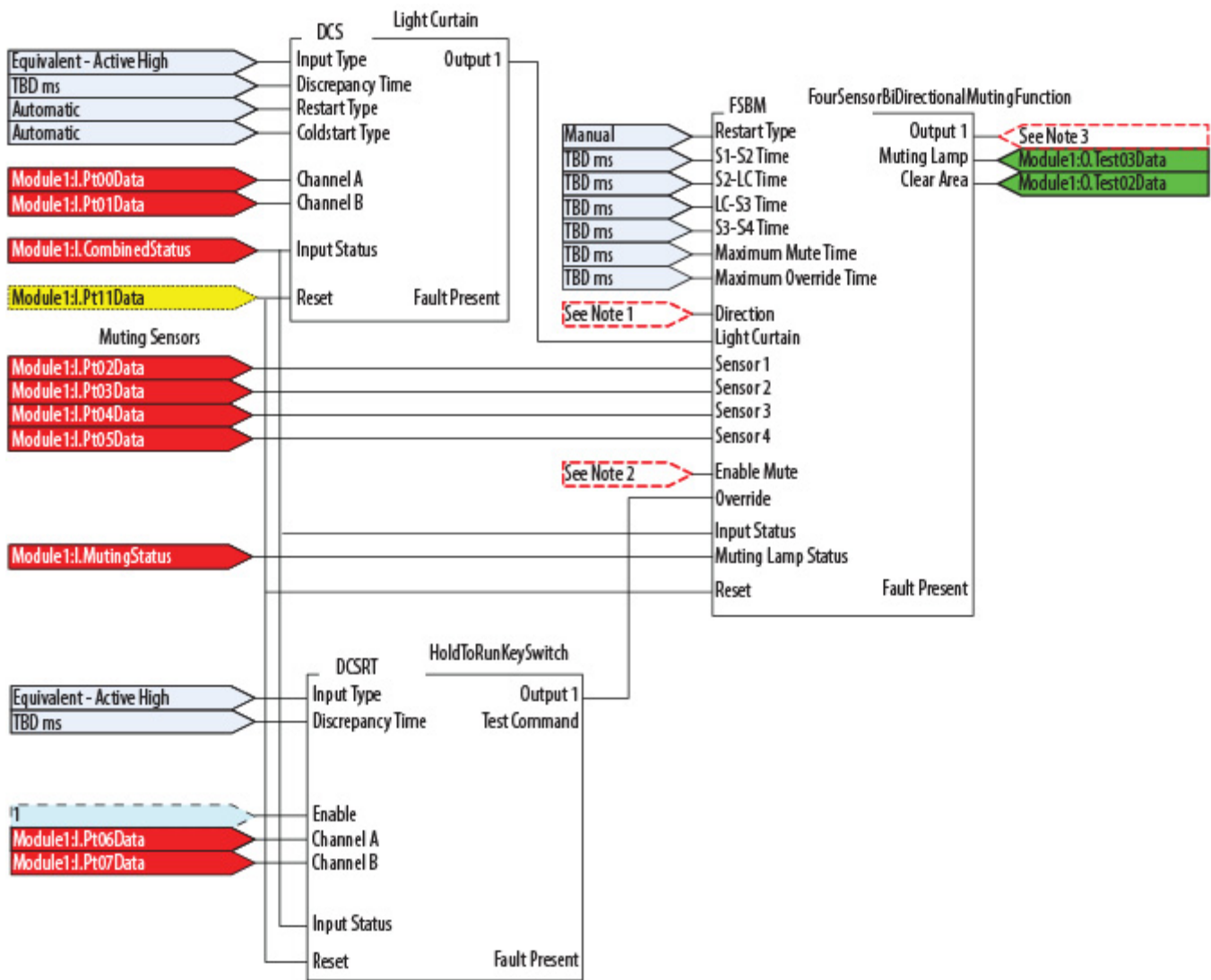
Diagrama de cableado

El diagrama de cableado muestra cómo cablear una cortina de luz y cuatro sensores de mute a un módulo 1791DS-IB12 para ilustrar el uso de la instrucción Mute bidireccional de cuatro sensores. La aplicación incluye un conmutador de accionamiento mantenido y un botón pulsador momentáneo para el restablecimiento.



Ejemplo de programación

El diagrama de programación muestra la instrucción Mute bidireccional de cuatro sensores con una instrucción Parada de DCI (cortina de luz) e Inicio de DCI (conmutador de accionamiento mantenido).



Note 1: This tag is an internal Boolean tag that represents the direction of travel. Its value is determined by other parts of the user application that are not shown in this example. If the direction is Forward (0) the sensors sequence is S1, S2, LC, S3, S4. If the direction is Reverse (1), the sensor sequence is S4, S3, LC, S2, S1.

Note 2: This tag is an internal Boolean tag representing the nonhazardous portion of the machine cycle. Its value is determined by other parts of the user application that are not shown in this example. When the protected hazard is present, this tag value should be False (0). When the protected hazard is not present, this tag value should be True (1). When the value of this tag is True (1), the muting instruction allows the light curtain to become muted only if the proper input sequence is detected. When the value of this tag is False (0), the muting instruction does not allow the light curtain to become muted, even if the proper input sequence is detected.

Note 3: This tag is an internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.

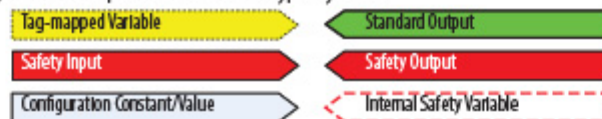
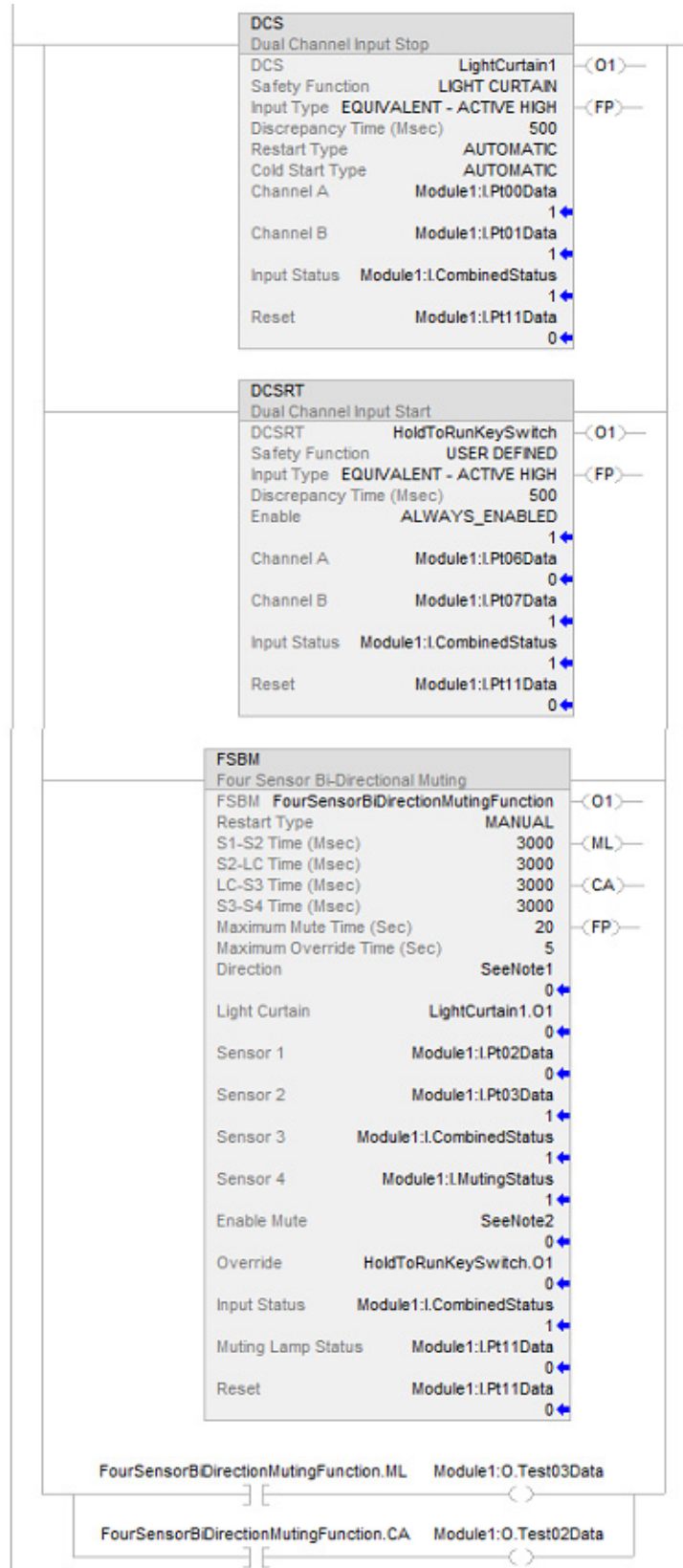


Diagrama de escalera



Definición de módulo

Las siguientes secciones proporcionan ejemplos de cómo usar el software de programación para establecer los operandos de configuración del módulo Guard I/O.

Al definir el módulo, el ajuste del Estado de entrada a Estado combinado: Mute proporciona el paquete de entrada más pequeño posible y permite supervisar el estado del piloto de mute. La elección Probar para los datos de salida permite que el control de lógica de seguridad Probar la salida 3 accione el Piloto de mute y Probar la salida 2 accione el piloto Despejar el área.

Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	None	
Data Format:	Integer	

Rockwell Automation recomienda usar Coincidencia exacta, tal como se muestra. Sin embargo, el ajuste de Codificación electrónica (Electronic Keying) a Coincidencia compatible (Compatible Match) está permitido.

Las entradas de seguridad que conectan con la Cortina de luz (puntos 1 y 2) no se someten a pruebas de impulsos porque la Cortina de luz prueba sus propias señales.

Configuración de entrada del módulo

General Connection Safety Module Info **Input Configuration** Test Output

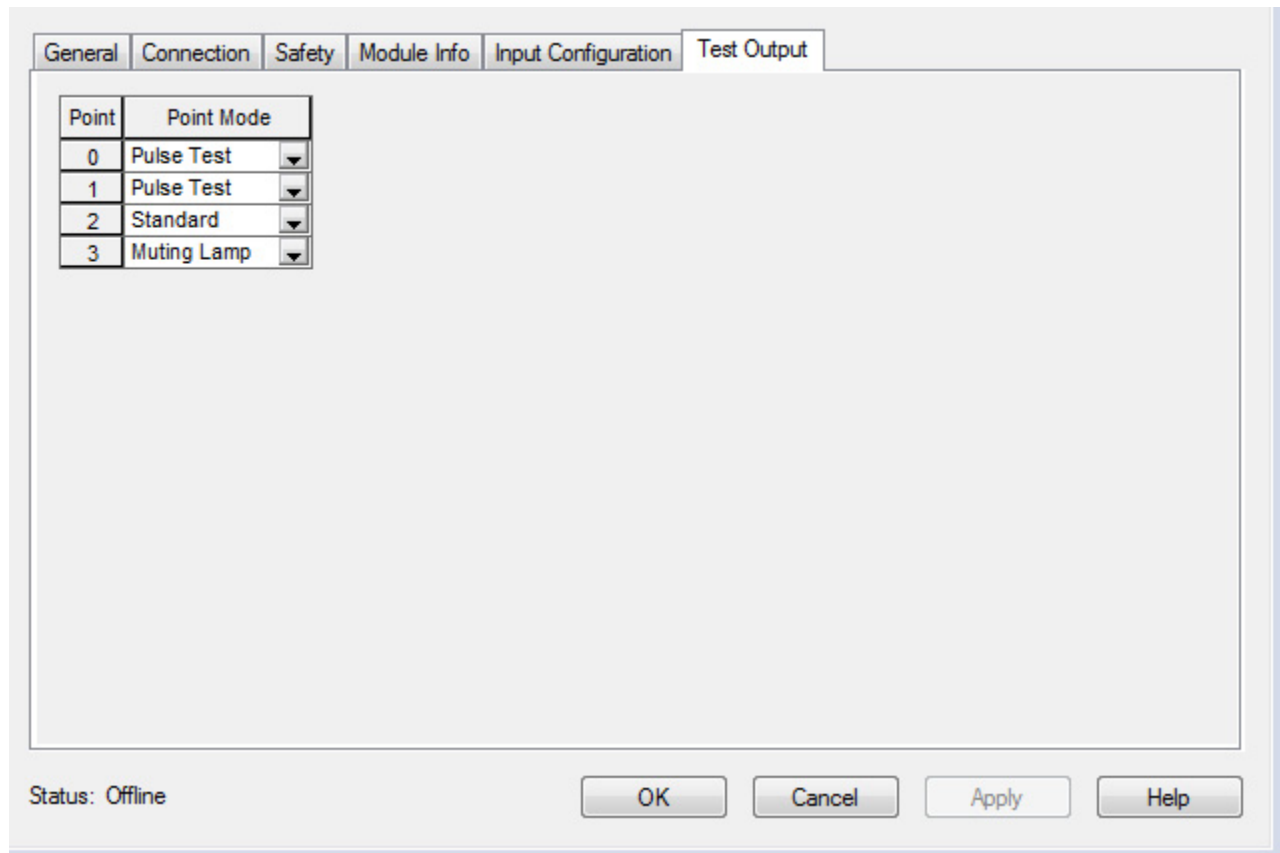
Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety	None	0	0
1			Safety	None	0	0
2	Single	0	Safety	None	0	0
3			Safety	None	0	0
4	Single	0	Safety	None	0	0
5			Safety	None	0	0
6	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
7			Safety Pulse Test	1	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help


La configuración Probar la salida 3 para el piloto de mute implica que el módulo E/S supervise el piloto que está conectado a esta salida.



Consulte también

[Mute bidireccional de cuatro sensores \(FSBM\)](#) en la página 255

Instrucciones para deformación de metal

En el organizador de controlador, puede reconocer los programas de seguridad por la barra roja  que se incorpora en los iconos. La barra roja indica que el programa se ejecutará en la memoria de seguridad.

Los botones de instrucciones que funcionan como parte de un programa de seguridad o que son compatibles con un programa de seguridad tienen un triángulo rojo en la esquina derecha de cada botón.

Instrucciones disponibles

Diagrama de escalera

CPM	CBIM	CBSS M	CBCM	CSM	EPMS	AVC	MMVC	MVC
---------------------	----------------------	---	----------------------	---------------------	----------------------	---------------------	----------------------	---------------------

Bloque de funciones

No disponible

Texto estructurado

No disponible

Las instrucciones de aplicación de seguridad están diseñadas para su uso en un sistema de seguridad que tenga un controlador y módulos E/S. Las instrucciones están diseñadas para las aplicaciones del Nivel de Integridad de Seguridad (SIL) 3, PLe/Categoría (CAT) 4.

Si desea	Usar esta instrucción
Utilizar esta instrucción para determinar la posición de deslizadera de la prensa.	CPM
Utilizar esta instrucción para aplicaciones de prensa en las que se requieran ajustes menores de deslizadera, como en la configuración de la prensa.	CBIM
Utilizar esta instrucción en aplicaciones de prensa de ciclo simple.	CBSSM

Utilizar esta instrucción para aplicaciones de prensa donde se desee un funcionamiento continuo.	CBCM
Monitorizar el movimiento de las operaciones de arranque, parada y marcha de un árbol de levas.	CSM
Monitorizar ocho entradas de seguridad para controlar una de las salidas correspondientes a la entrada activa.	EPMS
Controlar una válvula auxiliar que se usa junto con una válvula principal.	AVC
Utilizar esta instrucción para accionar manualmente una válvula durante las operaciones de mantenimiento.	MMVC
Controlar y monitorizar una válvula principal.	MVC

El controlador de seguridad es parte de un sistema Desactivar para desconectar. Esto significa que todas las salidas se establecen en cero cuando se detecta un fallo.

Consulte también

[Instrucciones de seguridad](#) en la página 31

Modo de avance poco a poco de freno - embrague (CBIM)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Modo de avance poco a poco de freno - embrague (CBIM) se usa en aplicaciones de prensa en las que se requieren pequeños ajustes de la deslizadera, por ejemplo durante la configuración de la prensa. Durante el funcionamiento en modo de avance poco a poco, el volante se acciona a muy baja velocidad por medio del motor principal o bien otro mecanismo de accionamiento.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera

CBIM	
Clutch Brake Inch Mode	
CBIM	? (01)
Ack Type	?
Inch Time (Msec)	?
	??
Enable	?
	??
Safety Enable	?
	??
Standard Enable	?
	??
Start	?
	??
Press In Motion	?
	??
Motion Monitor Fault	?
	??
Slide Zone	?
	??
Safety Enable Ack	?
	??

Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.



ADVERTENCIA: No utilice la confirmación automática cuando el acceso dentro de la zona peligrosa pueda ser no detectado. Esta instrucción, configurada para confirmación automática, debe utilizarse en combinación con otras instrucciones, de las cuales al menos una debe cumplir con el requisito de restablecimiento manual. Los controles de restablecimiento deben estar ubicados a la vista, pero fuera del alcance de la zona peligrosa. Consulte la sección 5.4.1.3 de EN692-2005 para obtener más información



ATENCIÓN: Esta instrucción se especifica con la intención de que la entrada Zona de deslizadera se obtenga únicamente de la salida Zona de deslizadera de la instrucción Monitor de posición del cigüeñal (CPM) o de una lógica de aplicación que satisfaga los requisitos de la Zona de deslizadera indicados en la tabla Entradas de esta instrucción.

Esta instrucción se especifica con el propósito de que la entrada Habilitar se obtenga únicamente de una salida Ox¹ del Selector de modo de ocho posiciones (EPMS) que no esté obteniendo ya la entrada Habilitar de otra instrucción Modo de avance poco a poco de freno - embrague (CBIM), Modo de carrera simple de freno - embrague (CBSSM) o Modo continuo de freno - embrague (CBCM)

¹ Donde x = 1 a 8



ADVERTENCIA: Según la sección 5.5.2 de EN692-2005; se deberán dar las condiciones que permitan mover la deslizadera durante el ajuste, el mantenimiento y la lubricación de las herramientas con los correspondientes dispositivos de protección en su posición y plenamente operativos (ver 5.3.2).

Cuando ello no sea posible, se deberá cumplir al menos una de las siguientes condiciones:

- a. Rotación del cigüeñal a mano, con la alimentación eléctrica aislada
- b. Baja velocidad (igual o menor de 10 mm/s) y dispositivo de accionamiento mantenido
- c. Dispositivo de control a dos manos de acuerdo con 5.5.9 y dispuesto de tal forma que no pueda usarse para producción, por ejemplo, cuando el ciclo se detenga al menos tres veces durante una revolución del cigüeñal.
- d. Uso del dispositivo de avance poco a poco.

El parámetro Tiempo de avance poco a poco puede configurarse para satisfacer el requisito de parar 3 veces durante un ciclo de prensa, tal como se indica en 5.5.2 c de EN692-2005.

Operandos


Importante:

No utilice el mismo nombre de etiqueta para más de una instrucción en el mismo programa. No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.



ATENCIÓN: Si cambia los parámetros de la instrucción durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que los cambios sean efectivos.

La siguiente tabla proporciona los parámetros que se utilizan para configurar la instrucción. Dichos parámetros no pueden cambiarse en el tiempo de ejecución.

Parámetro	Tipo de datos	Formato	Descripción	
CBIM	CB_INC H_MODE	etiqueta	<p>Este parámetro es una etiqueta de respaldo que mantiene información de ejecución para cada uso de esta instrucción.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>ATENCIÓN: Para evitar un operación inesperada, no vuelva a utilizar esta etiqueta de respaldo ni escriba a ninguno de sus miembros en ningún otro lugar del programa.</p> </div>	
Tipo de confirmación (Ack Type)	BOOL	nombre	<p>Este parámetro especifica cómo confirmar una transición de OFF (0) a ON (1) de la entrada Habilitación de seguridad. Esta confirmación debe realizarse antes de que la Salida 1 pueda activarse.</p>	
			Automático	<p>La confirmación se realiza automáticamente cuando la entrada Habilitación de seguridad pasa de OFF (0) a ON (1).</p>
			Manual	<p>La confirmación se lleva a cabo cuando Confirmación de habilitación de seguridad realiza la transición de OFF (0) a ON (1) una vez la entrada Habilitación de seguridad ha realizado la transición de OFF (0) a ON (1).</p>
Tiempo de avance poco a poco (Inch Time)	DINT	inmediato	<p>Este parámetro selecciona la cantidad de tiempo que la Salida 1 puede permanecer activada mientras la entrada Arrancar está en ON (1). La Salida 1 se desactiva cuando la entrada Arrancar realiza la transición de ON (1) a OFF (0) con el temporizador en marcha. El rango válido es de 0 a 5000 ms. Un valor de 0 deshabilita el temporizador.</p>	

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción.

Parámetro	Tipo de datos	Formato	Descripción
Habilitar (Enable)	BOOL	etiqueta	<p>Esta entrada es la señal para activar esta instrucción. Por ejemplo, mediante una salida Ox de Selector de modo de ocho posiciones (EPMS), donde x=1 a 8.</p> <p>ON (1): La instrucción está seleccionada y operativa.</p> <p>OFF (0): La instrucción no está en funcionamiento. Todas las salidas de la instrucción están desactivadas.</p>

Parámetro	Tipo de datos	Formato	Descripción
Habilitación de seguridad (EnableSafety)	BOOL	etiqueta	Esta entrada representa el estado de los dispositivos permisivos relacionados con la seguridad, como paradas de emergencia, cortinas de luz o compuertas de seguridad. ON (1): Los dispositivos permisivos vigilan activamente la zona peligrosa. Permite la activación de la Salida 1. OFF (0): Los dispositivos permisivos están en un estado que no permite que la Salida 1 se active.
Habilitación estándar (Standard Enable)	BOOL	etiqueta	Indica el estado de los dispositivos permisivos no relacionados con la seguridad. ON (1): Permite la activación de la Salida 1. OFF (0): Impide la activación de la Salida 1. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.
Arrancar (Start)	BOOL	etiqueta	Entrada para iniciar el movimiento de la prensa. ON (1): Activa la Salida 1 si se han cumplido todas las condiciones de entrada. OFF (0): La Salida 1 se desactiva.
Prensa en movimiento (Press In Motion)	BOOL	etiqueta	Esta entrada se obtiene normalmente de la Salida 1 de la instrucción Monitor de árbol de levas (CSM) o de la lógica de la aplicación del usuario. La retroalimentación de la válvula de seguridad de prensa debe estar incluida en la creación de esta señal. ON (1): Indica que la prensa está en movimiento. OFF (0): Indica que la prensa está detenida.

Parámetro	Tipo de datos	Formato	Descripción																				
Zona de deslizadera (Slide Zone)	DINT	etiqueta	<p>Esta entrada representa la posición de la deslizadera y el estado de la información de posición. Se obtiene de la salida Zona de deslizadera de la instrucción Monitor de posición del cigüeñal (CPM) o la lógica de la aplicación del usuario que proporciona la siguiente información de mapa de bits.</p> <p>Bit 0: Estado OFF (0): La información de la Zona de deslizadera no es válida. Impide la activación de la Salida 1 en un arranque inicial o inmediatamente detiene la prensa. ON (1): La información de la Zona de deslizadera es válida.</p> <p>Bits 1 y 2: Zona de deslizadera La siguiente tabla indica cómo se utilizan los bits del 0 al 2 para representar las zonas de deslizadera válidas.</p> <table border="1" data-bbox="948 835 1414 1077"> <thead> <tr> <th>Bit 2</th> <th>Bit 1</th> <th>Bit 0</th> <th>Zona de deslizadera</th> <th>Valor decimal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Inferior</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Superior</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Tope</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bits 3 a 31: No utilizado; establecido en 0.</p>	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Zona de deslizadera	Valor decimal	0	0	1	Inferior	1	0	1	1	Superior	3	1	0	1	Tope	5
Bit 2	Bit 1	Bit 0	Zona de deslizadera	Valor decimal																			
0	0	1	Inferior	1																			
0	1	1	Superior	3																			
1	0	1	Tope	5																			
Fallo del monitor de movimiento (Motion Monitor Fault)	BOOL	etiqueta	<p>Detiene inmediatamente la prensa cuando se ha detectado un problema de movimiento de la prensa. Esta entrada se obtiene invirtiendo el estado de la salida Fallo presente de la instrucción Monitor de árbol de levas (CSM) o la lógica de aplicación que realiza los diagnósticos de movimiento.</p> <p>ON (1): Indica que el movimiento de la prensa es válido. Permite que la Salida 1 se active. OFF (0): Indica que existe un problema de movimiento de la prensa. Impide la activación de la Salida 1 o inmediatamente desactiva la Salida 1.</p>																				
Confirmación de habilitación de seguridad (Safety Enable Ack)	BOOL	etiqueta	<p>Esta entrada es necesaria cuando el Tipo de confirmación configurado es Manual.</p> <p>OFF (0) - La entrada está desactivada OFF (0)->ON (1): Esta transición confirma que la entrada Habilitación de seguridad ha realizado una transición de OFF (0) a ON (1). ON (1) - La entrada está activada</p>																				

La siguiente tabla explica las salidas de la instrucción.

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1, O1)	BOOL	Salida de la instrucción (Instruction Output) Consejo: Use esta salida para obtener la entrada Accionar de la instrucción Control de válvula principal. ON (1): La salida está activada. OFF (0): La salida está desactivada. Consulte CBIM – Activación de la salida 1 y CBIM – Desactivación de la salida 1 a continuación para obtener más información.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte la sección CBIM – Códigos de diagnóstico a continuación para obtener una lista de códigos de diagnóstico. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Funcionamiento

Activación de la salida 1

La Salida 1 se activa únicamente cuando la entrada Arrancar realiza la transición de OFF (0) a ON (1) y se cumplen todas estas condiciones:

- La entrada Habilitar está en ON (1).
- La entrada Habilitación de seguridad ha sido confirmada.
- La entrada Habilitación estándar está en ON (1).
- La entrada Fallo del monitor de movimiento está en ON (1).
- La entrada Prensa en movimiento está en OFF (0).
- La entrada Confirmación de habilitación de seguridad está en OFF (0).

Importante: Si el Tipo de confirmación es Manual, se requiere confirmación de la entrada Habilitación de seguridad cuando la entrada Habilitar realice la transición de OFF (0) a ON (1) y antes de que la entrada Arrancar pase a ON (0).

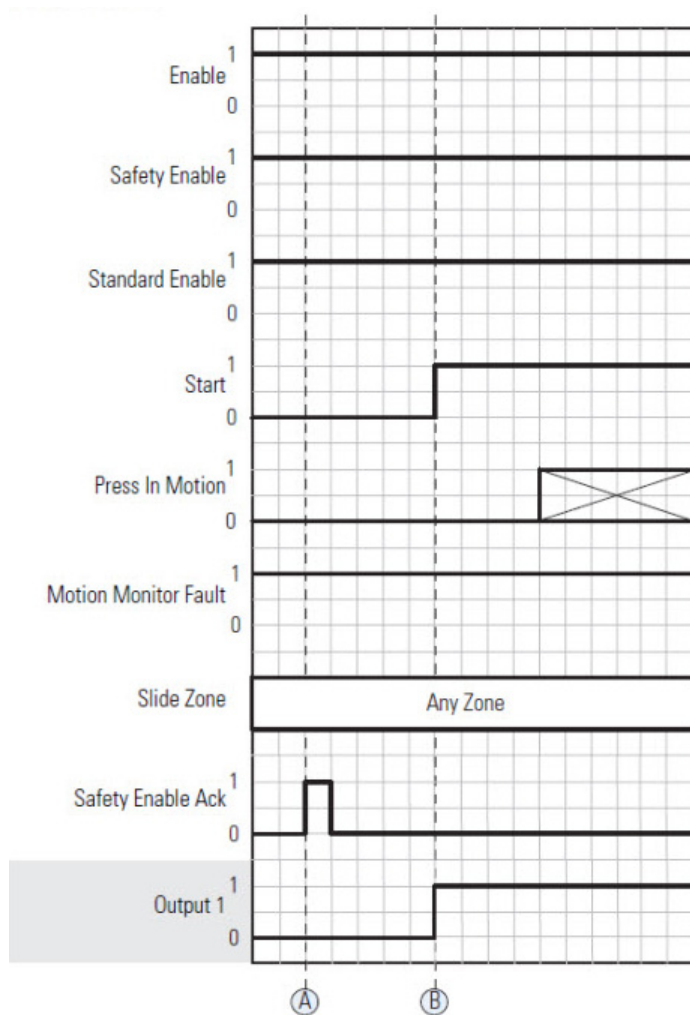


ADVERTENCIA: Cuando el Tipo de confirmación es Automático, la Salida 1 se activa cuando las entradas Habilitación de seguridad, Habilitación estándar, Prensa en movimiento y Fallo de monitor de movimiento regresan al estado activo o válido al mismo tiempo que la entrada Arrancar realiza la transición de OFF (0) a ON (1).



ATENCIÓN: Los interruptores de levas que determinan la posición de deslizadera son supervisados por la instrucción CPM. Esta instrucción utiliza la salida Zona de deslizadera de la instrucción CPM como una representación de los interruptores de levas que determinan la posición de deslizadera.

Este diagrama muestra la confirmación de la entrada Habilitación de seguridad en (A). La Salida 1 se activa cuando la entrada Arrancar realiza la transición de OFF (0) a ON (1) en (B) y se cumplen todas las condiciones de entrada. La confirmación de la habilitación de seguridad solo precisa realizarse una vez mientras la entrada Habilitación de seguridad es ON (1) cuando el Tipo de confirmación configurado es Manual.



Desactivación de la Salida 1

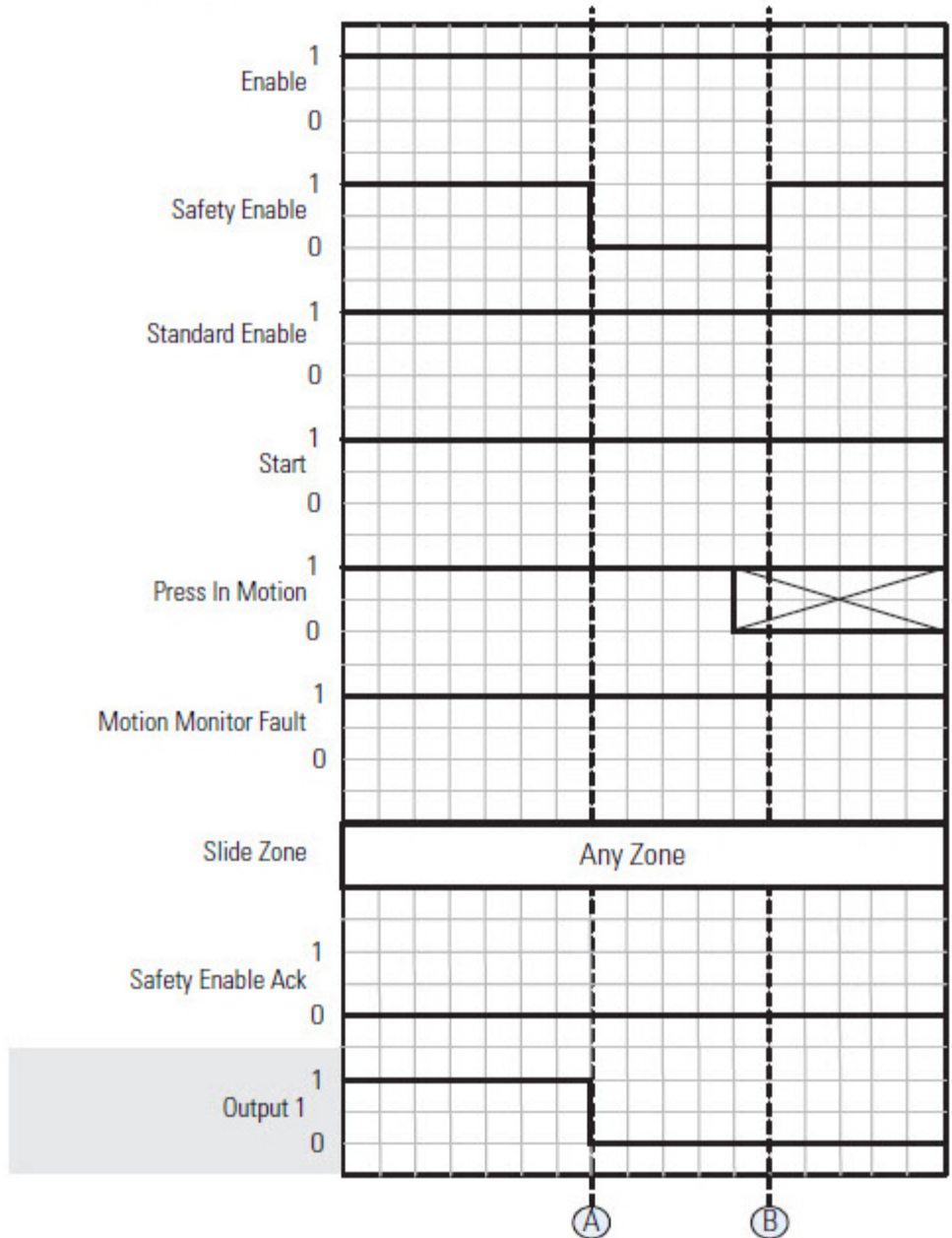
Una vez activada, la Salida 1 se desactiva cuando se dan una o más de las siguientes condiciones:

- La entrada Habilitar realiza la transición de ON (1) a OFF (0).

- La entrada Arrancar realiza la transición de ON (1) a OFF (0).
- La entrada Habilitación de seguridad realiza la transición de ON (1) a OFF (0).
- La entrada Habilitación estándar realiza la transición de ON (1) a OFF (0).
- La deslizadera se desplaza a la Zona tope.
- El temporizador de avance poco a poco termina.
- La entrada Fallo del monitor de movimiento realiza la transición de ON (1) a OFF (0).

No se comprueba si la entrada Prensa en movimiento desactiva la Salida 1. Solo se comprueba si activa la Salida 1.

El siguiente diagrama muestra la desactivación de la Salida 1 cuando la entrada Habilidad de seguridad realiza la transición de ON (1) a OFF (0) en (A). Es necesario recibir una confirmación de la entrada Habilidad de seguridad cuando la entrada Habilidad de seguridad realice la transición de OFF (0) a ON (1) en (B) antes de que la Salida 1 se pueda volver a activar.



Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los diagnósticos 16#2001...16#2009 se detectan al intentar iniciar el movimiento de la prensa activando la Salida 1. Los diagnósticos del 16#2021 al 16#202A se usan para diagnosticar el motivo para detener el movimiento de la prensa desactivando la Salida 1.

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
00	Sin fallo.	Ninguno.
16#2000 8192	No usado por esta instrucción.	
16#2001 8193	La Salida 1 no pudo activarse cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) debido a que el valor de entrada Prensa en movimiento era ON (1).	<ul style="list-style-type: none"> • Espere a que la prensa se pare completamente antes de iniciar el movimiento de la prensa. • Compruebe que el dispositivo que monitoriza el movimiento de la prensa funciona correctamente. • Compruebe que solo se ha seleccionado un modo de funcionamiento. <p>Este diagnóstico se borra cuando la entrada Prensa en movimiento pasa a OFF (0).</p>
16#2002 8194	La Salida 1 no pudo activarse cuando la entrada Arrancar se convirtió en ON (1) antes de la confirmación de la entrada Habilitación de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que los dispositivos de protección optoelectrónico activos (AOPD) y los equipos de protección electrosensible (ESPE) usados para obtener la entrada Habilitación de seguridad protejan sus áreas respectivas. • A continuación, para borrar el diagnóstico de los Tipos de confirmación manuales, confirme la entrada Habilitación de seguridad asignando el valor ON (1) a la entrada Confirmación de habilitación de seguridad. • En el caso de los Tipos de confirmación automáticos, este diagnóstico se borra cuando la entrada Habilitación de seguridad pasa a ON (1).
16#2003 8195	La Salida 1 no pudo activarse cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) debido a que el valor de entrada de la entrada Habilitación estándar era OFF (0).	Compruebe que los dispositivos usados para obtener la entrada Habilitación estándar funcionan adecuadamente. Este diagnóstico se borra cuando la entrada Habilitación de seguridad pasa a ON (1).

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
16#2008 8196	La Salida 1 no pudo activarse cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) debido a que la entrada Fallo de monitor de movimiento tenía el valor OFF (0).	Compruebe la instrucción Monitor de árbol de levas (CSM) o la lógica de aplicación usada para monitorizar el movimiento de la prensa. Este diagnóstico se borra cuando las funciones del monitor de movimiento están monitorizando adecuadamente el movimiento y la entrada Fallo de monitor de movimiento tiene el valor ON (1).
16#2009 8197	Tipo de confirmación manual: La Salida 1 no pudo activarse cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) debido a que el valor de la entrada Confirmación de habilitación de seguridad era ON (1). Tipo de confirmación automático: N/A	Ponga la entrada Confirmación de habilitación de seguridad en OFF (0). Este diagnóstico se borra cuando la entrada Confirmación de habilitación de seguridad pasa a OFF (0).
16#2021 8225	La Salida 1 se desactiva debido a que la entrada Fallo de monitor de movimiento pasa a OFF (0).	Compruebe la instrucción Monitor de árbol de levas (CSM) o la lógica de aplicación usada para monitorizar el movimiento de la prensa. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#2022 8226	No usado por esta instrucción.	
16#2023 8227	La Salida 1 se desactiva debido a que la entrada Habilitación de seguridad pasa a OFF (0).	Compruebe que los dispositivos AOPD y ESPE usados para obtener la entrada Habilitación de seguridad protejan sus áreas respectivas. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#2024 8228	La Salida 1 se desactiva debido a que la entrada Habilitación estándar pasa a OFF (0).	Compruebe que los dispositivos y la lógica de aplicación usados para obtener la entrada Habilitación estándar funcionen adecuadamente. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#2025 8229	La Salida 1 se desactiva debido a que la entrada Arrancar pasa a OFF (0).	La Salida 1 se desactiva siempre debido a que la entrada Arrancar pasa a OFF (0) independientemente de la zona de deslizadera. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
16#2026 8230	La Salida 1 se desactiva debido a que el temporizador de avance poco a poco termina.	La Salida 1 siempre se desactiva cuando el temporizador de avance poco a poco termina. Verifique que el valor del parámetro Tiempo de avance poco a poco sea correcto para su aplicación. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#2027 8231	No usado por esta instrucción.	
16#2028 8232		
16#2029 8233		
16#202A 8234	La Salida 1 se desactiva debido a que la deslizadera entra en la Zona tope.	La Salida 1 se desactiva siempre que la deslizadera entra en la Zona tope. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa
La entrada de condición de reglón es falsa	El parámetro .O1 se borra a falso. La salida Código de diagnóstico se establece a 0.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa

Ejemplos

CBIM		
Clutch Brake Inch Mode		
CBIM	CB_InchMode	(01)
Ack Type	MANUAL	
Inch Time (Msec)	5000	
Enable	CB_InchMode.Enable	
	0	←
Safety Enable	CB_InchMode.SafetyEnable	
	0	←
Standard Enable	CB_InchMode.StandardEnable	
	0	←
Start	CB_InchMode.Start	
	0	←
Press In Motion	Motion.O1	
	0	←
Motion Monitor Fault	Motion.FP	
	0	←
Slide Zone	CB_InchMode.SlideZone	
	0 - Invalid	←
Safety Enable Ack	Safety_Reset_PB	
	2#0000_0000	←

Consulte también

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Ejemplo de cableado y programación de freno - embrague](#) en la página 394

[Monitor de árbol de levas \(CSM\)](#) en la página 366

[Modo continuo de freno - embrague \(CBCM\)](#) en la página 327

[Modo de carrera simple del freno - embrague \(CBSSM\)](#) en la página 312

[Monitor de posición del cigüeñal \(CPM\)](#) en la página 351

Modo de carrera simple del freno - embrague (CBSSM)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Modo de carrera simple de freno - embrague (CBSSM) se usa en aplicaciones de prensa de ciclo único.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera

CBSSM		
Clutch Brake Single Stroke Mode		
CBSSM	?	(01)
Ack Type	?	
Takeover Mode	?	
Enable	??	
Safety Enable	?	
	??	
Standard Enable	?	
	??	
Start	?	
	??	
Press In Motion	?	
	??	
Motion Monitor Fault	?	
	??	
Slide Zone	?	
	??	
Safety Enable Ack	?	
	??	

Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.



ADVERTENCIA: No utilice la confirmación automática cuando el acceso dentro de la zona peligrosa pueda ser no detectado. Cuando esta instrucción se configure para la confirmación automática, debe usarse en combinación con otras instrucciones, al menos una de las cuales debe cumplir el requisito de restablecimiento manual.

Los controles de restablecimiento deben estar ubicados a la vista, pero fuera del alcance de la zona peligrosa.

Consulte la sección 5.4.1.3 de la Norma EN 692-2005 para obtener más información.



ATENCIÓN: Esta instrucción se especifica con la intención de que la entrada Zona de deslizadera se obtenga únicamente de la salida Zona de deslizadera de la instrucción Monitor de posición del cigüeñal (CPM) o de una lógica de aplicación que satisfaga los requisitos de la Zona de deslizadera indicados en esta instrucción.

Esta instrucción se especifica con el objetivo de que la entrada Habilitación solo sea obtenida por una salida1 Ox de la instrucción Selector de modo de ocho posiciones (EPMS) que no está obteniendo aún la entrada Habilitación de otra instrucción Modo de avance poco a poco del freno - embrague (CBIM), Modo de carrera simple del freno - embrague (CBSSM) o Modo continuo de freno - embrague (CBCM).

1 Donde x = 1 a 8

Operandos

Importante: Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:

- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
- Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
- Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.



ATENCIÓN: La estructura de CBSSM contiene información de estado interna. Si cualquiera de los operandos de configuración se cambian estando en modo de ejecución, la información de estado debe reinicializarse estableciendo como la condición de entrada de reglón falsa.

En la siguiente tabla se indican los operandos utilizados para configurar la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
CBSSM	CB_SINGLE_STROKE_MODE	etiqueta	Estructura de datos requerida para el funcionamiento correcto de la instrucción.
Tipo de confirmación (Ack Type)	BOOL	elemento de lista	Este operando especifica cómo confirmar una transición de OFF (0) a ON (1) de Habilitación de seguridad. Esta confirmación debe realizarse antes de que la Salida 1 pueda activarse.
			AUTOMÁTICO (1) La confirmación se realiza automáticamente cuando la entrada Habilitación de seguridad pasa de OFF (0) a ON (1).

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
			<p>MANUAL (0)</p> <p>La confirmación se lleva a cabo cuando Confirmación de habilitación de seguridad realiza la transición de OFF (0) a ON (1) una vez la entrada Habilitación de seguridad ha realizado la transición de OFF (0) a ON (1).</p>
Modo Toma de control (Takeover Mode)	BOOL	elemento de lista	<p>Este operando determina dónde se detiene la prensa cuando la Habilitación de seguridad y/o la Entrada de inicio pasa de ON (1) a OFF (0) cuando la deslizadera está en la Zona superior.</p> <p>Importante: Al utilizar esta instrucción con el modo Toma de control habilitado, los dispositivos de seguridad que están activos continuamente, como las paradas de emergencia, deben accionar directamente el operando Habilitar de la instrucción CBSSM. El desarrollador de la aplicación es responsable de determinar los dispositivos de seguridad que no están activos continuamente, como determinadas cortinas de luz, estaciones de ejecución bimanual y otros, que se pueden utilizar para accionar el operando Habilitación de seguridad y se pueden mute durante la carrera ascendente de la prensa.</p>
			<p>HABILITADO (1)</p> <p>La prensa se detiene cuando la deslizadera entra en la Zona tope.</p>
			<p>DESHABILITADO (0)</p> <p>La prensa se detiene inmediatamente.</p>

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Habilitar (Enable)	BOOL	etiqueta	<p>Esta entrada es la señal para activar esta instrucción, por ejemplo, mediante una Salida Ox del Selector de modo de ocho posiciones (EPMS), donde x = 1 a 8.</p> <p>ON (1): La instrucción está seleccionada y operativa.</p> <p>OFF (0): La instrucción no está en funcionamiento.</p> <p>Todas las salidas de la instrucción están desactivadas.</p>
Habilitación de seguridad (Safety Enable)	BOOL	etiqueta	<p>Esta entrada representa el estado de los dispositivos permisivos relacionados con seguridad tales como paradas de emergencia, cortinas de luz o compuertas de seguridad.</p> <p>ON (1): Los dispositivos permisivos vigilan activamente la zona peligrosa. Permite la activación de la Salida 1.</p> <p>OFF (0): Los dispositivos permisivos están en un estado que no permite que la Salida 1 se active.</p>

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción																				
Habilitación estándar (Standard Enable)	BOOL	etiqueta	Indica el estado de los dispositivos permisivos no relacionados con la seguridad. ON (1): Permite la activación de la Salida 1. OFF (0): Impide la activación de la Salida 1. Este operando no está relacionado con la seguridad.																				
Arrancar (Start)	BOOL	etiqueta	Entrada para iniciar el movimiento de la prensa. ON (1): Activa la Salida 1 si se han cumplido todas las condiciones de entrada. OFF (0): La Salida 1 se desactiva.																				
Prensa en movimiento (Press In Motion)	BOOL	etiqueta	Obtenga esta entrada mediante la Salida 1 del Monitor de árbol de levas (CSM) o mediante la lógica de la aplicación. La retroalimentación de la válvula de seguridad de prensa debe estar incluida en la creación de esta señal. ON (1): Indica que la prensa está en movimiento. OFF (0): Indica que la prensa está detenida.																				
Zona de deslizadera (Slide Zone)	DINT	etiqueta	Esta entrada representa la posición de la deslizadera y el estado de la información de posición. Se obtiene de la salida Zona de deslizadera de la instrucción Monitor de posición del cigüeñal (CPM) o la lógica de la aplicación del usuario que proporciona la siguiente información de mapa de bits. Bit 0: Estado OFF (0): La información de la Zona de deslizadera no es válida. Impide la activación de la Salida 1 en un arranque inicial o inmediatamente detiene la prensa. ON (1): La información de la Zona de deslizadera es válida. Bits 1 y 2: Zona de deslizadera (Slide Zone) La siguiente tabla indica cómo se utilizan los bits del 0 al 2 para representar las zonas de deslizadera válidas. <table border="1" data-bbox="885 1270 1477 1543"> <thead> <tr> <th>Bit 2</th> <th>Bit 1</th> <th>Bit 0</th> <th>Zona de deslizadera</th> <th>Valor decimal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Inferior</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Superior</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Tope</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> Bits 3 a 31: No utilizado: Establecido en 0.	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Zona de deslizadera	Valor decimal	0	0	1	Inferior	1	0	1	1	Superior	3	1	0	1	Tope	5
Bit 2	Bit 1	Bit 0	Zona de deslizadera	Valor decimal																			
0	0	1	Inferior	1																			
0	1	1	Superior	3																			
1	0	1	Tope	5																			
Fallo del monitor de movimiento (Motion Monitor Fault)	BOOL	etiqueta	Detiene inmediatamente la prensa cuando se ha detectado un problema de movimiento de la prensa. Esta entrada se origina invirtiendo la salida Fallo presente procedente de la instrucción Monitor de árbol de levas (CSM) o la lógica de la aplicación que realiza los diagnósticos de movimiento. ON (1): Indica que el movimiento de la prensa es válido. Permite que la Salida 1 se active. OFF (0): Indica que existe un problema de movimiento de la prensa. Impide la activación de la Salida 1 o inmediatamente desactiva la Salida 1.																				

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Confirmación de habilitación de seguridad (Safety Enable Ack)	BOOL	etiqueta	Esta entrada es necesaria cuando el Tipo de confirmación configurado es Manual. OFF (0)->ON (1): Confirma que la entrada Habilitación de seguridad ha realizado una transición de OFF (0) a ON (1).

La siguiente tabla explica las salidas de la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1) (01)	BOOL	Salida utilizada para obtener la entrada Accionar de la instrucción Control de válvula principal (MVC). ON (1): La salida está activada. OFF (0): La salida está desactivada. Consulte Activar Salida 1 y Desactivar salida 1.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Este operando no está relacionado con la seguridad. Consulte Códigos de diagnóstico.

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.
La entrada de condición de reglón es falsa	El parámetro .O1 se borra a falso. La salida Código de diagnóstico se establece a 0.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Funcionamiento

Activación de la salida 1

La Salida 1 se activa únicamente cuando la entrada Arrancar realiza la transición de OFF (0) a ON (1) y se cumplen todas estas condiciones:

- La entrada Habilitar está en ON (1).
- La entrada Habilitación de seguridad ha sido confirmada.
- La entrada Habilitación estándar está en ON (1).
- La entrada Zona de deslizadera representa la Zona tope.
- La entrada Fallo del monitor de movimiento está en ON (1).
- La entrada Prensa en movimiento está en OFF (0).
- La entrada Confirmación de habilitación de seguridad está en OFF (0).

Importante: Si el Tipo de confirmación es Manual, se requiere confirmación de la entrada Habilitación de seguridad cuando la entrada Habilitar realice la transición de OFF (0) a ON (1) y antes de que la entrada Arrancar pase a ON (0).



ADVERTENCIA: Cuando el Tipo de confirmación es Automático, la Salida 1 se activa cuando las entradas Habilitación de seguridad, Habilitación estándar, Prensa en movimiento y Fallo de monitor de movimiento regresan al estado activo o válido al mismo tiempo que la entrada Arrancar realiza la transición de OFF (0) a ON (1).



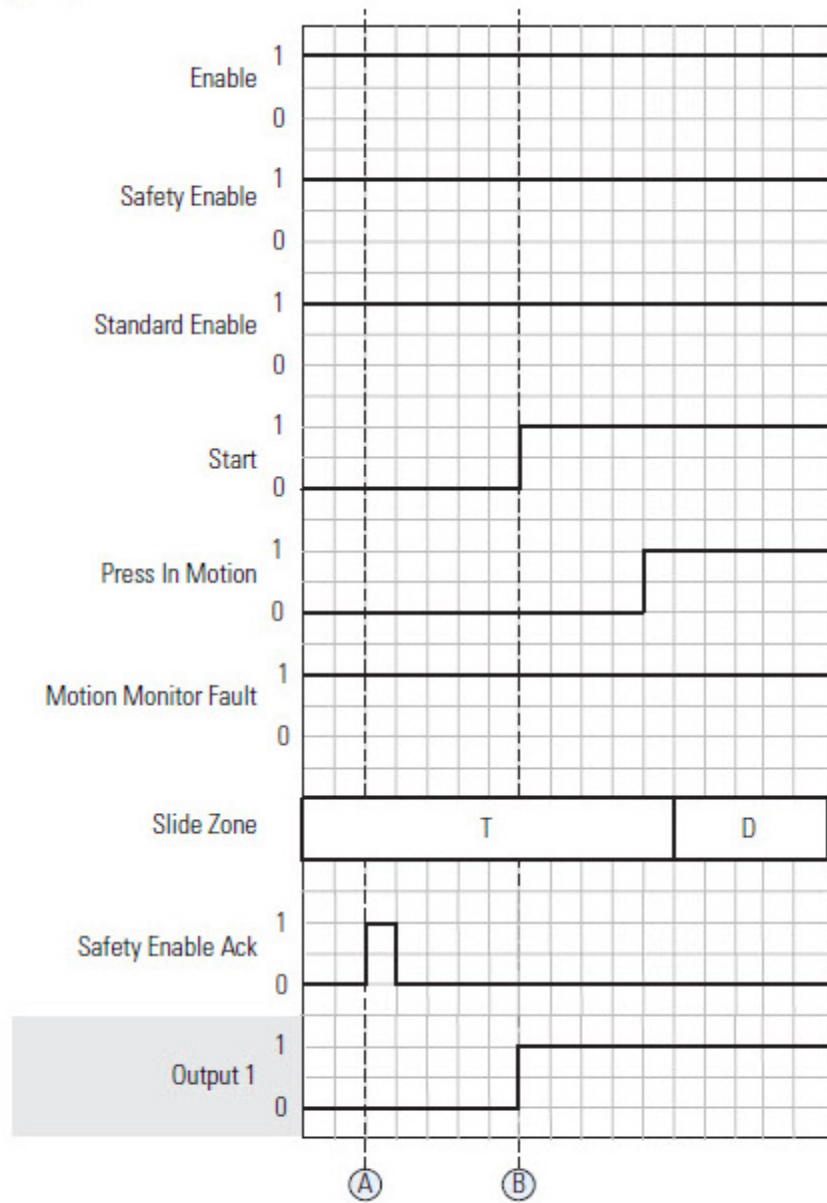
ATENCIÓN: La Salida 1 puede reactivarse cuando la entrada Zona de deslizadera está Abajo, siempre y cuando la Salida 1 se haya activado inicialmente cuando la entrada Zona de deslizadera estaba en la Zona tope, y la Salida 1 fue desactivada porque la entrada Arrancar pasó a OFF (0). Cualquier otra razón para la activación de la Salida 1 requiere que la deslizadera regrese lentamente a la Posición tope.



ATENCIÓN: Los interruptores de levas que determinan la posición de deslizadera son supervisados por la instrucción CPM. Esta instrucción utiliza la salida Zona de deslizadera de la instrucción CPM como una representación de los interruptores de levas que determinan la posición de deslizadera.

Temporización de activación de la salida 1

Este diagrama demuestra la confirmación de la entrada Habilitación de seguridad en (A) y la activación de la Salida 1 cuando la entrada Arrancar pasa de OFF (0) a ON (1) en (B) y se han cumplido todas las condiciones de entrada. La confirmación de la habilitación de seguridad solo precisa realizarse una vez mientras la entrada Habilitación de seguridad es ON (1) cuando el Tipo de confirmación configurado es Manual.



Zone: T = Top D = Down U = Up

Desactivación de la Salida 1

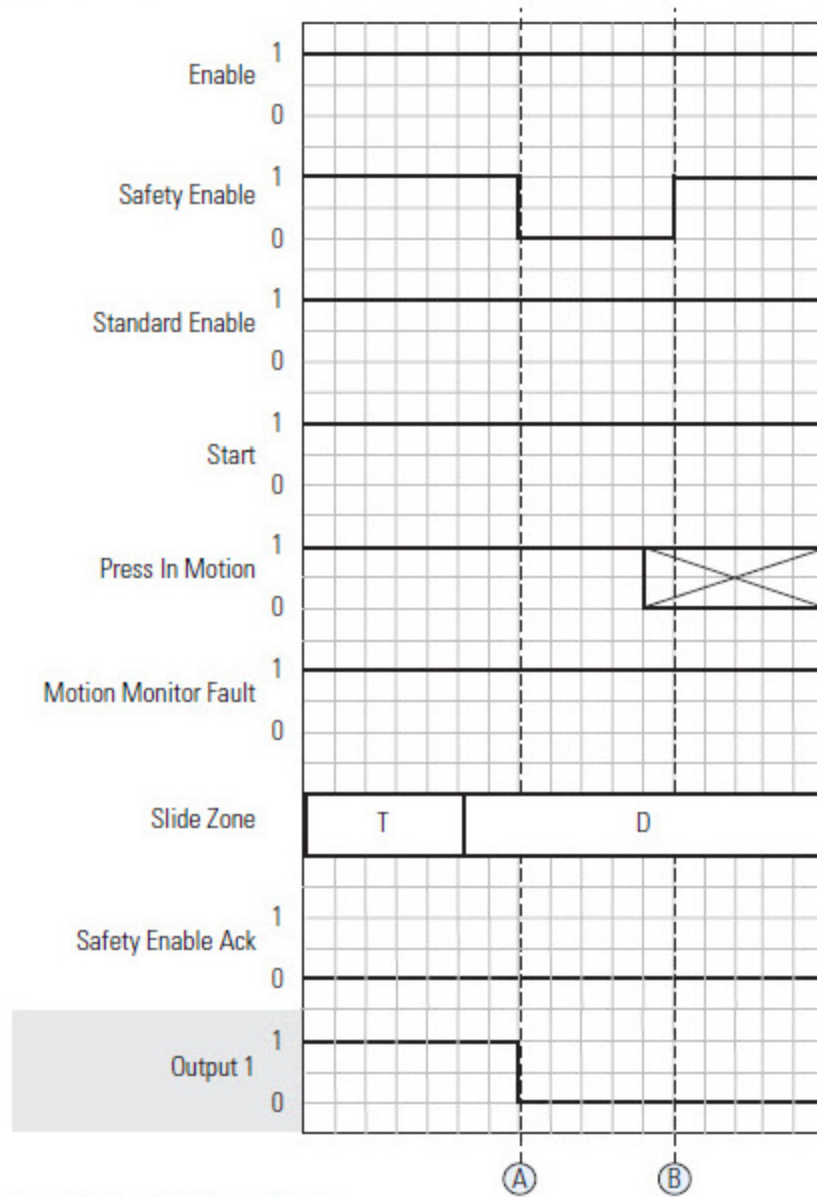
Una vez activada, la Salida 1 se desactiva cuando se dan una o más de las siguientes condiciones:

- La entrada Habilitar realiza la transición de ON (1) a OFF (0).
- La entrada Arrancar realiza la transición de ON (1) a OFF (0).
 Cuando esta transición se produce mientras la deslizadera está en la Zona superior y el modo Toma de control está habilitado, la Salida 1 se desactiva cuando la deslizadera entra en la Zona tope. De lo contrario, al deshabilitar el modo Toma de control, la Salida 1 se desactivará inmediatamente. La

Salida 1 también se desactiva inmediatamente cuando esta transición se realiza mientras la deslizadera está en la Zona tope o inferior.

- La entrada Habilitación de seguridad realiza la transición de ON (1) a OFF (0). Cuando esta transición se produce mientras la deslizadera está en la Zona superior y el modo Toma de control está habilitado, la Salida 1 se desactiva cuando la deslizadera entra en la Zona tope. De lo contrario, al deshabilitar el modo Toma de control, la Salida 1 se desactivará inmediatamente. La Salida 1 también se desactiva inmediatamente cuando esta transición se realiza mientras la deslizadera está en la Zona tope o inferior.
- La entrada Habilitación estándar realiza la transición de ON (1) a OFF (0). Cuando esta transición se produce mientras la deslizadera está en la Zona superior, la Salida 1 se desactiva cuando la deslizadera accede a la Zona tope. De lo contrario, la Salida 1 se desactiva inmediatamente.
- La entrada Zona de deslizadera convierte a un valor no válido.
- La deslizadera realiza la transición a la Zona tope.
- La entrada Fallo del monitor de movimiento realiza la transición de ON (1) a OFF (0).
- La dirección de la prensa parece ser marcha de retroceso.
- La entrada Prensa en movimiento tiene el valor OFF (0) cuando la deslizadera realiza la transición de la Zona tope a la Zona inferior.
- La entrada Prensa en movimiento realiza la transición de ON (1) a OFF (0).

Este diagrama muestra la desactivación de la Salida 1 cuando la entrada Habilitación de seguridad realiza la transición de ON (1) a OFF (0) en (A). Es necesario recibir una confirmación de la entrada Habilitación de seguridad cuando la entrada Habilitación de seguridad realice la transición de OFF (0) a ON (1) en (B) antes de que la Salida 1 se pueda volver a activar.



Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los diagnósticos del 2000H al 200AH se detectan al intentar iniciar el movimiento de la prensa activando la Salida 1. Los diagnósticos del 2020H al 202D se utilizan para diagnosticar el motivo para detener el movimiento de la prensa desactivando la Salida 1.

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno.
16#2000 8192	La Salida 1 no pudo desactivarse cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) debido a que el valor de entrada de la Zona de deslizadera no era válido.	Compruebe la instrucción Monitor de posición del cigüeñal (CPM) o la lógica de aplicación usada para obtener esta entrada. Este diagnóstico se borra cuando se establece una Zona de deslizadera válida.
16#2001 8193	La Salida 1 no pudo activarse cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) debido a que el valor de entrada Prensa en movimiento era ON (1).	<ul style="list-style-type: none"> • Espere a que la prensa se pare completamente antes de iniciar el movimiento de la prensa. • Compruebe que el dispositivo que monitoriza el movimiento de la prensa funcione correctamente. • Compruebe que solo se ha seleccionado un modo de funcionamiento. Este diagnóstico se borra cuando la entrada Prensa en movimiento pasa a OFF (0).
16#2002 8914	La Salida 1 no se pudo activar cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) antes de la confirmación de la entrada Habilitación de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que los dispositivos de protección optoelectrónico activos (AOPD) y los equipos de protección electrosensible (ESPE) usados para obtener la entrada Habilitación de seguridad protejan sus áreas respectivas. • A continuación, para borrar el diagnóstico de los Tipos de confirmación manuales, confirme la entrada Habilitación de seguridad asignando el valor ON (1) a la entrada Confirmación de habilitación de seguridad. • En el caso de los Tipos de confirmación automáticos, este diagnóstico se borra cuando la entrada Habilitación de seguridad pasa a ON (1).

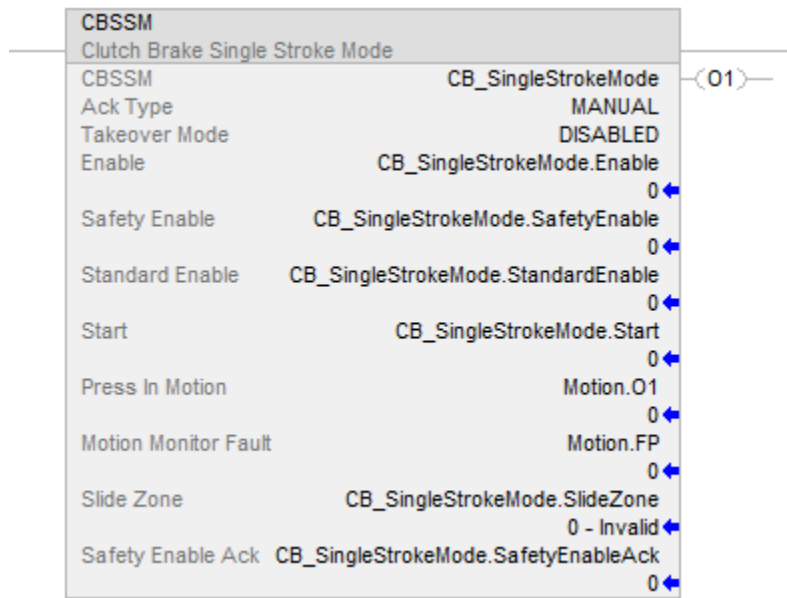
Código de diagnóstico	Descripción		Acción correctiva
16#2003 8915	La Salida 1 no pudo activarse cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) debido a que el valor de entrada de la entrada Habilitación estándar era OFF (0).		Compruebe que los dispositivos usados para obtener la entrada Habilitación estándar funcionan adecuadamente. Este diagnóstico se borra cuando la entrada Habilitación de seguridad pasa a ON (1).
16#2008 8200	La Salida 1 no pudo activarse cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) debido a que la entrada Fallo de monitor de movimiento tenía el valor OFF (0).		Compruebe la instrucción Monitor de árbol de levas (CSM) o la lógica de aplicación usada para monitorizar el movimiento de la prensa. Este diagnóstico se borra cuando las funciones del monitor de movimiento están monitorizando adecuadamente el movimiento y la entrada Fallo de monitor de movimiento tiene el valor ON (1).
16#2009 8201	Tipo de confirmación manual	La Salida 1 no pudo activarse cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) debido a que el valor de la entrada Confirmación de habilitación de seguridad era ON (1).	Ponga la entrada Confirmación de habilitación de seguridad en OFF (0). Este diagnóstico se borra cuando la entrada Confirmación de habilitación de seguridad pasa a OFF (0).
	Tipo de confirmación automática	N/A	
16#200A 8202	La Salida 1 no se pudo activar cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) debido a que la deslizadera estaba en la Zona inferior o superior.		La deslizadera debe estar en la Zona tope para iniciar el movimiento de la prensa. El diagnóstico se borra cuando la deslizadera regresa lentamente a la Zona tope.
16#2020 8224	La Salida 1 se desactiva debido a que el valor de la entrada Zona de deslizadera deja de ser válido.		Compruebe la instrucción Monitor de posición del cigüeñal (CPM) o la lógica de aplicación usada para obtener esta entrada. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#2021 8225	La Salida 1 se desactiva debido a que la entrada Fallo de monitor de movimiento pasa a OFF (0).		Compruebe la instrucción Monitor de árbol de levas (CSM) o la lógica de aplicación usada para monitorizar el movimiento de la prensa. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#2022 8226	La Salida 1 se desactiva debido a la detección de movimiento de la prensa en dirección de retroceso.		Compruebe la dirección del movimiento de la prensa. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
16#2023 8227	La Salida 1 se desactiva debido a que la entrada Habilitación de seguridad ha pasado a OFF (0) cuando la deslizadera estaba en la Zona superior o inferior.	Compruebe que los dispositivos AOPD y ESPE usados para obtener la entrada Habilitación de seguridad protejan sus áreas respectivas. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#2024 8228	La Salida 1 se desactiva debido a que la entrada Habilitación estándar pasando a OFF (0) cuando la deslizadera estaba en la Zona superior o inferior.	Compruebe que los dispositivos y la lógica de aplicación usados para obtener la entrada Habilitación estándar funcionen adecuadamente. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#2025 8229	La Salida 1 se desactiva debido a que la entrada Arrancar ha pasado a OFF (0) cuando la deslizadera estaba en la Zona superior o inferior.	La Salida 1 se desactiva siempre debido a que la entrada Arrancar pasa a OFF (0) cuando la deslizadera estaba en la Zona superior o inferior. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#2026 8230	No usado por esta instrucción.	
16#2027 8231	La Salida 1 se desactiva inmediatamente cuando la entrada Habilitación de seguridad pasa a OFF (0) mientras la deslizadera está en la Zona superior y el modo Toma de control está desactivado.	Compruebe que los dispositivos AOPD y ESPE usados para obtener la entrada Habilitación de seguridad protejan sus áreas respectivas. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#2028 8232	La Salida 1 se desactiva cuando la deslizadera entró e la Zona tope debido a que la entrada Habilitación estándar pasando a OFF (0) mientras la deslizadera estaba en la Zona superior.	Compruebe que los dispositivos y la lógica de aplicación usados para obtener la entrada Habilitación estándar funcionen adecuadamente. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#2029 8233	La Salida 1 se desactiva inmediatamente cuando la entrada Arrancar pasa a OFF (0) mientras la deslizadera está en la Zona superior y el modo Toma de control está deshabilitado.	Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#202A 8234	La Salida 1 se desactiva debido a que la deslizadera entra en la Zona tope.	La Salida 1 se desactiva siempre que la deslizadera entra en la Zona tope. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
16#202B 8235	La Salida 1 se desactiva porque la entrada Prensa en movimiento permanece en OFF (0) cuando el la deslizadera accedió a la Zona inferior o la entrada Prensa en movimiento pasó de ON (1) a OFF (0).	Compruebe la instrucción Monitor de árbol de levas (CSM) o la lógica de aplicación usada para monitorizar el movimiento de la prensa. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#202C 8236	La Salida 1 se desactivó cuando la deslizadera entró en la Zona tope y la entrada Habilitación de seguridad pasó a OFF (0) mientras la deslizadera estaba en la Zona superior con el modo Toma de control habilitado.	Compruebe que los dispositivos AOPD y ESPE usados para obtener la entrada Habilitación de seguridad protejan sus áreas respectivas. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#202D 8237	La Salida 1 se desactivó cuando la deslizadera entró en la Zona tope y la entrada Arrancar pasó a OFF (0) mientras la deslizadera estaba en la Zona superior con el modo Toma de control habilitado.	Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.

Ejemplos

Diagrama de escalera



Consulte también

[Ejemplo de cableado y programación de freno - embrague](#) en la página 394

[Instrucciones para deformación de metal](#) en la página 297

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

Modo continuo de freno - embrague (CBCM)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Modo continuo de freno - embrague se utiliza en aplicaciones de prensa donde se desea un funcionamiento continuo.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera

CBCM		
Clutch Brake Continuous Mode		
CBCM	?	(O1)
Ack Type	?	
Mode	?	(CA)
Takeover Mode	?	
Enable	?	
	??	
Safety Enable	?	
	??	
Standard Enable	?	
	??	
Arm Continuous	?	
	??	
Start	?	
	??	
Stop At Top	?	
	??	
Press In Motion	?	
	??	
Motion Monitor Fault	?	
	??	
Slide Zone	?	
	??	
Safety Enable Ack	?	
	??	

Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.



ADVERTENCIA: No utilice la confirmación automática cuando el acceso dentro de la zona peligrosa pueda ser no detectado. Esta instrucción, configurada para confirmación automática, debe utilizarse en combinación con otras instrucciones, de las cuales al menos una debe cumplir con el requisito de restablecimiento manual.

Los controles de restablecimiento deben estar ubicados a la vista, pero fuera del alcance de la zona peligrosa.

Consulte la sección 5.4.1.3 de la Norma EN 692-2005 para obtener más información.



ATENCIÓN: Esta instrucción se especifica con la intención de que la entrada Zona de deslizadera sea originada solamente por la salida de la Zona de deslizadera de la instrucción Monitor de posición del cigüeñal (CPM) o la lógica de la aplicación que satisfaga los requisitos de la Zona de deslizadera enumerados en la instrucción Modo continuo de freno - embrague: Consulte la tabla de entradas a continuación.

Esta instrucción también se especifica con la intención de que la entrada Habilitar sea originada solamente por una Salida Ox¹ de la instrucción Selector de modo de ocho posiciones (EPMS) que no esté ya originando la entrada Habilitar de otra instrucción como Modo de avance poco a poco de freno - embrague (CBIM), Modo de carrera simple de freno - embrague (CBSSM) o Modo continuo de freno - embrague (CBCM).


¹ Donde x = 1 a 8

El parámetro Modo especifica cómo se obtiene el funcionamiento continuo. Se requiere una secuencia de armado para estos modos: Inmediato con armado, Media carrera con armado o Una carrera y media con armado. La secuencia de armado requiere que la entrada Arrancar realice una transición de OFF (0) a ON (1) dentro de los cinco segundos posteriores a que la entrada Armado continuo realice una transición de OFF (0) a ON (1). Cuando se han cumplido los requisitos de la secuencia de armado y la entrada Arrancar ha permanecido en ON (1) como se especifica en la configuración del parámetro Modo, la prensa comienza a funcionar continuamente.


No se requiere una secuencia de armado con configuraciones de modo Inmediato. En el modo Inmediato, la prensa comienza a funcionar continuamente cuando la entrada Arrancar realiza una transición de OFF (0) a ON (1).

Operandos

Importante: No utilice el mismo nombre de etiqueta para más de una instrucción en el mismo programa. No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

 **ATENCIÓN:** Si cambia los parámetros de la instrucción durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que los cambios sean efectivos.

En la siguiente tabla se indican los parámetros utilizados para configurar esta instrucción. Dichos parámetros no pueden cambiarse en el tiempo de ejecución.

Operando	Datos Tipo	Formato	Descripción	
CBCM	CB_CONTINUOUS_MODE	etiqueta	<p>Este parámetro es una etiqueta de respaldo que mantiene información de ejecución para cada uso de esta instrucción.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">  ATENCIÓN: Para evitar un operación inesperada, no vuelva a utilizar esta etiqueta de respaldo ni escriba a ninguno de sus miembros en ningún otro lugar del programa. </div>	
Tipo de confirmación (Ack Type)	BOOL	nombre	Define cómo funciona la confirmación de la instrucción.	
			Automático (1)	La confirmación se realiza automáticamente cuando la entrada Habilitación de seguridad pasa de OFF (0) a ON (1).
			Manual (0)	La confirmación se lleva a cabo cuando Confirmación de habilitación de seguridad realiza una transición de OFF (0) a ON (1) y la entrada Habilitar seguridad está en ON (1).
Modo (Mode)	DINT	nombre	Este parámetro configura los diferentes modos continuos de funcionamiento.	
			Inmediato (0)	La prensa comienza a funcionar continuamente cuando la entrada Arrancar realiza una transición de OFF (0) a ON (1).
			Inmediato con armado (3)	Después de completar la secuencia de armado, el modo continuo entra a funcionar inmediatamente.
			Media carrera con armado (1)	Después de completar la secuencia de armado, la señal de entrada Arrancar debe permanecer en ON (1) hasta que se alcance la zona de la primera carrera ascendente.

Operando	Datos Tipo	Formato	Descripción
			Una carrera y media con armado (2) Después de completar la secuencia de armado, la señal de entrada Arrancar debe permanecer en ON (1) hasta que la deslizadera finalice una rotación completa y se alcance la zona de la segunda carrera ascendente.
Modo Toma de control (Takeover Mode)	BOOL	nombre	Este parámetro determina cuándo se produce la detención si la entrada Habilitación de seguridad realiza una transición de ON (1) a OFF (0) mientras la deslizadera está en la Zona superior.
			Habilitado (1) La prensa se detiene cuando la deslizadera entra en la Zona tope.
			Deshabilitado (0) La prensa se detiene inmediatamente.

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Habilitar (Enable)	BOOL	etiqueta	Esta entrada es la señal para activar esta instrucción, por ejemplo, mediante una Salida Ox del Selector de modo de ocho posiciones (EPMS), donde x = 1 a 8. ON (1): La instrucción está seleccionada y operativa. OFF (0): La instrucción no está en funcionamiento. Todas las salidas de la instrucción están desactivadas.
Habilitación de seguridad (Safety Enable)	BOOL	etiqueta	Esta entrada representa el estado de los dispositivos permisivos relacionados con la seguridad, como paradas de emergencia, cortinas de luz o compuertas de seguridad. ON (1): Los dispositivos permisivos vigilan activamente la zona peligrosa. Permite la activación de O1 (Salida 1). OFF (0): Los dispositivos permisivos están en un estado que no permite que la Salida 1 se active.
Habilitación estándar (Standard Enable)	BOOL	etiqueta	Indica el estado de los dispositivos permisivos no relacionados con la seguridad. ON (1): Permite la activación de la Salida 1. OFF (0): Impide la activación de la Salida 1. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.
Armado continuo (Arm Continuous)	BOOL	etiqueta	Habilita el armado solo para los modos Inmediato con armado, Media carrera con armado y Una carrera y media con armado. ON (1): Habilita el armado. La secuencia de armado finaliza cuando la entrada Arrancar realiza una transición de OFF (0) a ON (1) antes de que transcurran 5 segundos.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción																				
Arrancar (Start)	BOOL	etiqueta	<p>Entrada para iniciar el movimiento de la prensa.</p> <p>ON (1): Activa la Salida 1 si se han cumplido todas las condiciones de entrada.</p> <p>OFF (0): La salida 1 permanece activada en función del modo continuo configurado. La Salida 1 se desactiva si no se cumplen los requisitos de modo continuo. Consulte el parámetro Modo en la tabla Instrucción Modo de carrera simple de freno - embrague: Parámetros de configuración, mostrada anteriormente, para obtener más información.</p>																				
Detención en el tope (Stop At Top)	BOOL	etiqueta	<p>Esta entrada es la solicitud para detener el movimiento de la prensa cuando se alcanza la Zona tope.</p> <p>OFF (0): Impide la activación de la Salida 1. Desactiva de Salida 1 la próxima vez que la deslizadera entre en la Zona tope.</p>																				
Prensa en movimiento (Press In Motion)	BOOL	etiqueta	<p>Esta entrada se obtiene normalmente de la Salida 1 de la instrucción Monitor de árbol de levas (CSM) o de la lógica de la aplicación del usuario. La retroalimentación de la válvula de seguridad de prensa debe estar incluida en la creación de esta señal.</p> <p>ON (1): Indica que la prensa está en movimiento.</p> <p>OFF (0): Indica que la prensa está detenida.</p>																				
Zona de deslizadera (Slide Zone)	DINT	etiqueta	<p>Esta entrada representa la posición de la deslizadera y el estado de la información de posición. Se obtiene de la salida Zona de deslizadera de la instrucción Monitor de posición del cigüeñal (CPM) o la lógica de la aplicación del usuario que proporciona la siguiente información de mapa de bits.</p> <p>Bit 0: Estado</p> <p>OFF (0): La información de la Zona de deslizadera no es válida. Impide la activación de la Salida 1 en un arranque inicial o inmediatamente detiene la prensa.</p> <p>ON (1): La información de la Zona de deslizadera es válida.</p> <p>Bits 1 y 2: Zona de deslizadera (Slide Zone)</p> <p>La siguiente tabla indica cómo se utilizan los bits del 0 al 2 para representar las zonas de deslizadera válidas.</p> <table border="1" data-bbox="1003 1667 1481 1881"> <thead> <tr> <th>Bit 2</th> <th>Bit 1</th> <th>Bit 0</th> <th>Zona de deslizadera</th> <th>Valor decimal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Inferior</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Superior</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Tope</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bits 3 a 31: No utilizado; establecido en 0.</p>	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Zona de deslizadera	Valor decimal	0	0	1	Inferior	1	0	1	1	Superior	3	1	0	1	Tope	5
Bit 2	Bit 1	Bit 0	Zona de deslizadera	Valor decimal																			
0	0	1	Inferior	1																			
0	1	1	Superior	3																			
1	0	1	Tope	5																			

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Fallo del monitor de movimiento (Motion Monitor Fault)	BOOL	etiqueta	<p>Detiene inmediatamente la prensa cuando se ha detectado un problema de movimiento de la prensa. Esta entrada se origina invirtiendo la salida Fallo presente procedente de la instrucción Monitor de árbol de levas (CSM) o la lógica de la aplicación que realiza los diagnósticos de movimiento.</p> <p>ON (1): Indica que el movimiento de la prensa es válido. Permite que la Salida 1 se active.</p> <p>OFF (0): Indica que existe un problema de movimiento de la prensa. Impide la activación de la Salida 1 o inmediatamente desactiva la Salida 1.</p>
Confirmación de habilitación de seguridad (Safety Enable Ack)	BOOL	etiqueta	<p>Esta entrada es necesaria cuando el Tipo de confirmación configurado es Manual.</p> <p>OFF (0)->ON (1): Confirma que la entrada Habilitación de seguridad ha realizado una transición de OFF (0) a ON (1).</p>

La siguiente tabla explica las salidas de la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1, O1)	BOOL	<p>Salida utilizada para obtener la entrada Accionar de la instrucción Control de válvula principal (MVC).</p> <p>ON (1): La salida está activada.</p> <p>OFF (0): La salida está desactivada.</p> <p>Consulte CBCM – Activación de la salida 1 y CBCM – Desactivación de la salida 1, a continuación, para obtener más información.</p>
Armado continuo (Continuous Armed, CA)	BOOL	<p>Esta salida se utiliza cuando la instrucción está configurada para los modos Inmediato con armado, Media carrera con armado y Una carrera y media con armado.</p> <p>ON (1): La secuencia de armado está en progreso.</p> <p>OFF (0): Esperando la secuencia de armado.</p> <p>Este parámetro no está relacionado con la seguridad.</p>
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	<p>Consulte a continuación la sección CBCM – Códigos de diagnóstico.</p> <p>Este parámetro no está relacionado con la seguridad.</p>

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Funcionamiento

Activación de la salida 1

La salida 1 se activa cuando la entrada Arrancar realiza una transición de OFF (0) a ON (1) y se cumplen todas estas condiciones:

- La secuencia de armado, si está configurada, se ha completado.
- La entrada Habilitar está en ON (1).
- La entrada Habilitación de seguridad ha sido confirmada.
- La entrada Habilitación estándar está en ON (1).
- La entrada Zona de deslizadera representa la Zona tope.
- La entrada Fallo del monitor de movimiento está en ON (1).
- La entrada Prensa en movimiento está en OFF (0).
- La entrada Confirmación de habilitación de seguridad está en OFF (0).
- La entrada Detención en el tope está en ON (1).

Importante: Si el Tipo de confirmación es Manual, se requiere una confirmación de la entrada Habilitación de seguridad cuando la entrada Habilitar realiza una transición de OFF (0) a ON (1) y antes de que la entrada Arrancar o Armado continuo pase a ON (0).



ATENCIÓN: Cuando el Modo configurado es Inmediato y el Tipo de confirmación es Automático, la Salida 1 se activa cuando las entradas Habilitación de seguridad, Habilitación estándar, Zona de deslizadera, Prensa en movimiento y Fallo del monitor de movimiento vuelven al estado activo o válido al mismo tiempo que la entrada Arrancar realiza una transición de OFF (0) a ON (1).



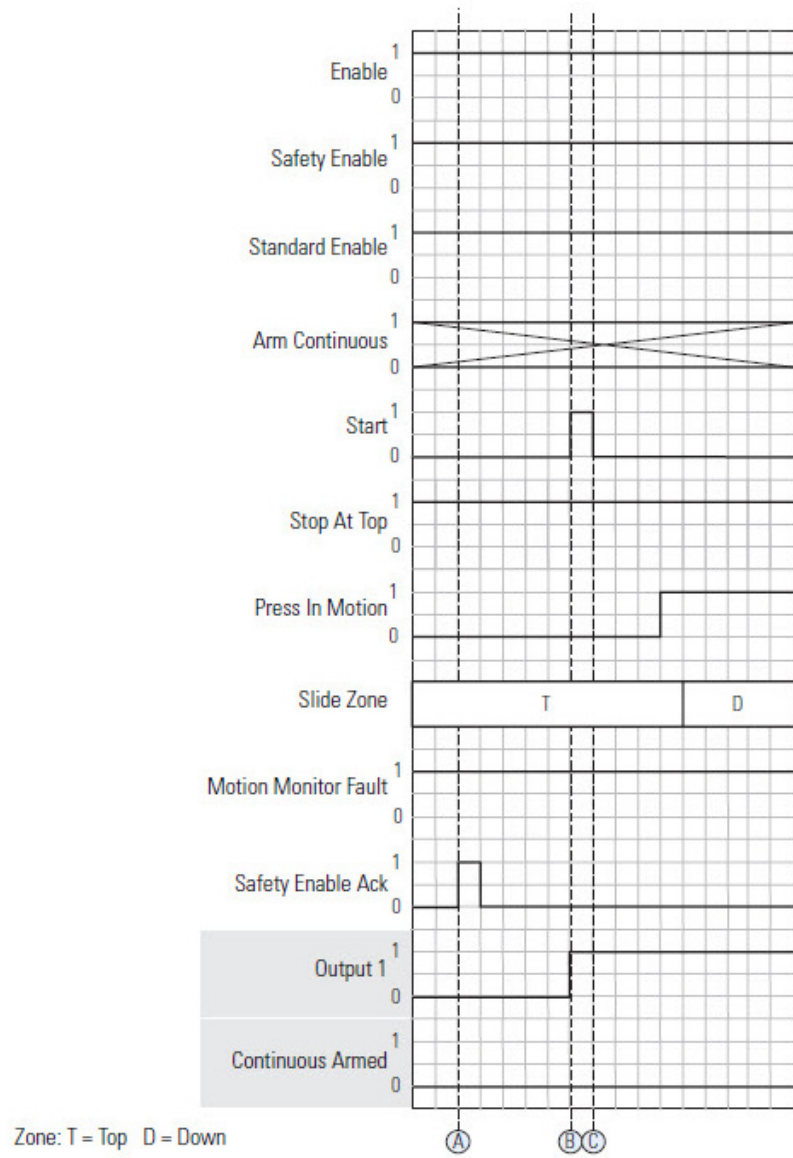
ATENCIÓN: Cuando el Modo configurado es Inmediato con armado, Media carrera con armado o Una carrera y media con armado y el Tipo de confirmación es Automático, el tiempo de armado de cinco segundos comienza cuando las entradas Habilitación de seguridad, Habilitación estándar, Zona de deslizadera, Prensa en movimiento y Fallo del monitor de movimiento vuelven a ON (1), estado activo o válido, al mismo tiempo que la entrada Armado continuo realiza una transición de OFF (0) a ON (1).



ATENCIÓN: Los interruptores de levas que determinan la posición de deslizadera son supervisados por la instrucción CPM. Esta instrucción utiliza la salida Zona de deslizadera de la instrucción CPM como una representación de los interruptores de levas que determinan la posición de deslizadera.

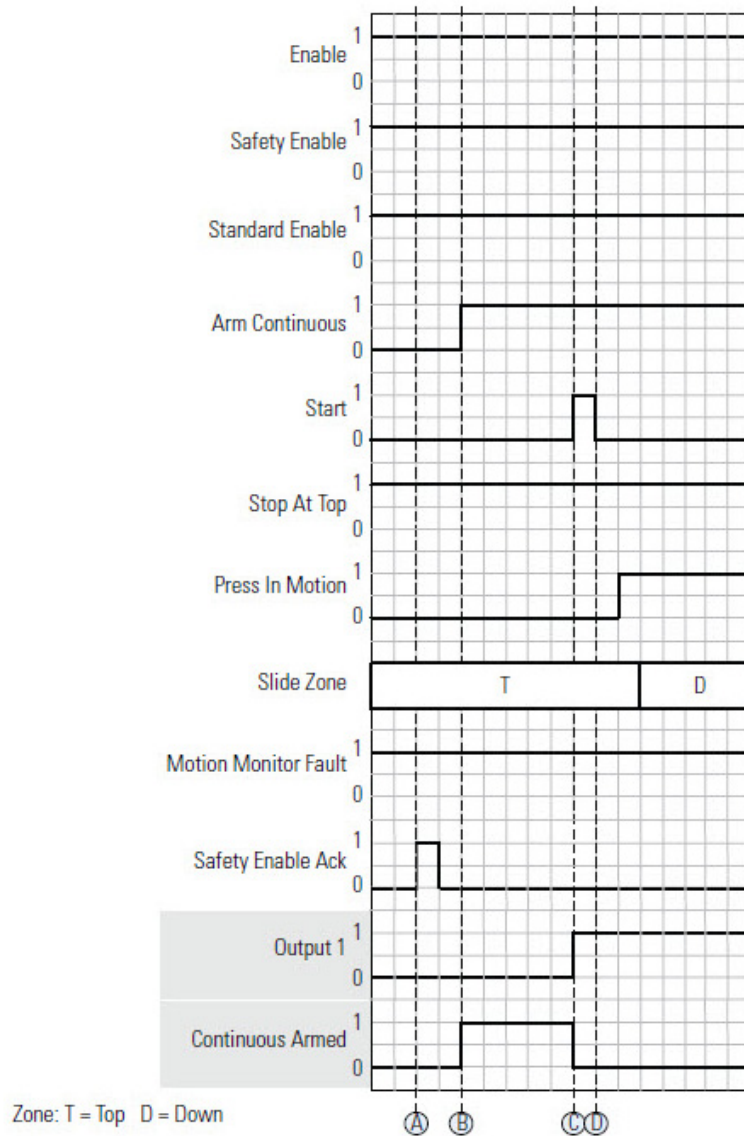
Modo Inmediato

El diagrama de tiempo muestra la confirmación de la entrada Habilitación de seguridad en (A), y la activación de la Salida 1 cuando el Modo está configurado como Inmediato. La Salida 1 se activa cuando la entrada Arrancar realiza una transición de OFF (0) a ON (1) en (B) y se cumplen todas las condiciones de entrada. La Salida 1 permanece activada cuando la entrada Arrancar pasa a OFF (0) en (C).



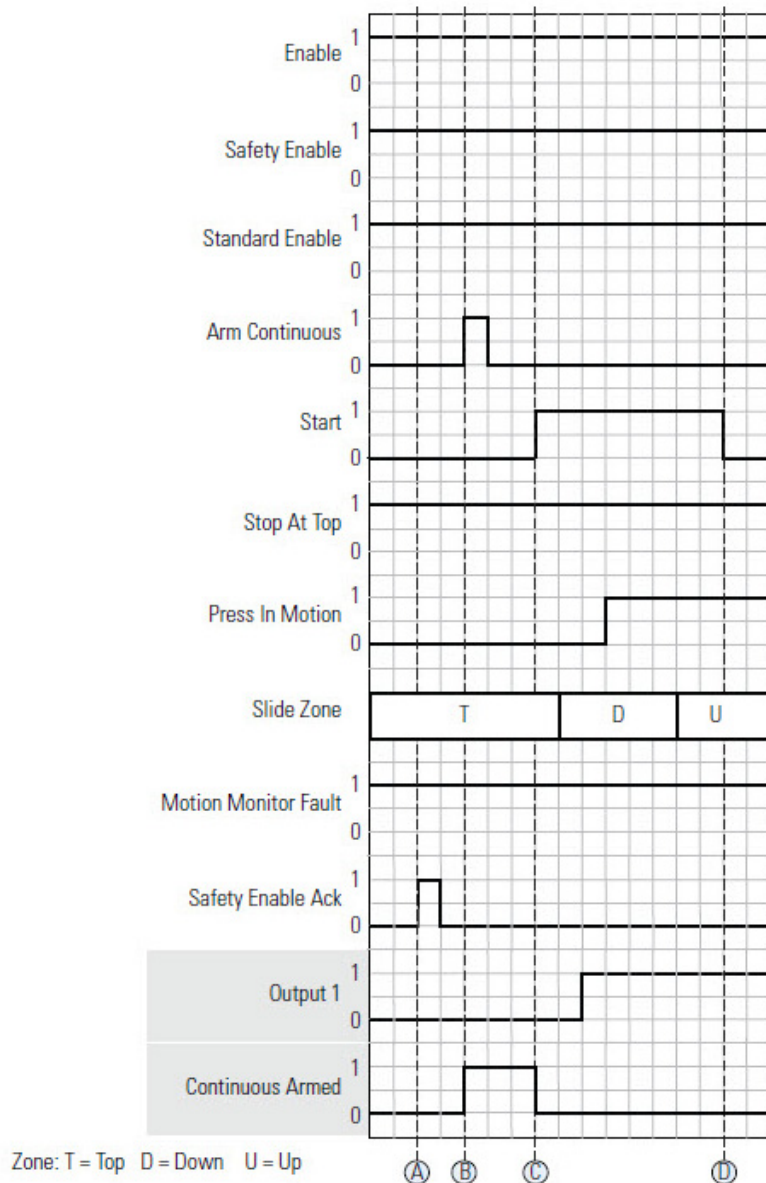
Modo Inmediato con armado

Este diagrama muestra la confirmación de la entrada Habilitación de seguridad en (A), y la activación de la Salida 1 cuando el Modo está configurado como Inmediato con armado. El temporizador de armado de cinco segundos comienza cuando la entrada Armado continuo realiza una transición de OFF (0) a ON (1) en (B) y se cumplen todas las condiciones de entrada. Antes de que transcurran cinco segundos, la Salida 1 se activa cuando la entrada Arrancar realiza una transición de OFF (0) a ON (1) en (C) y se cumplen todas las condiciones de entrada. La Salida 1 permanece activada cuando la entrada Arrancar pasa a OFF (0) en (D).



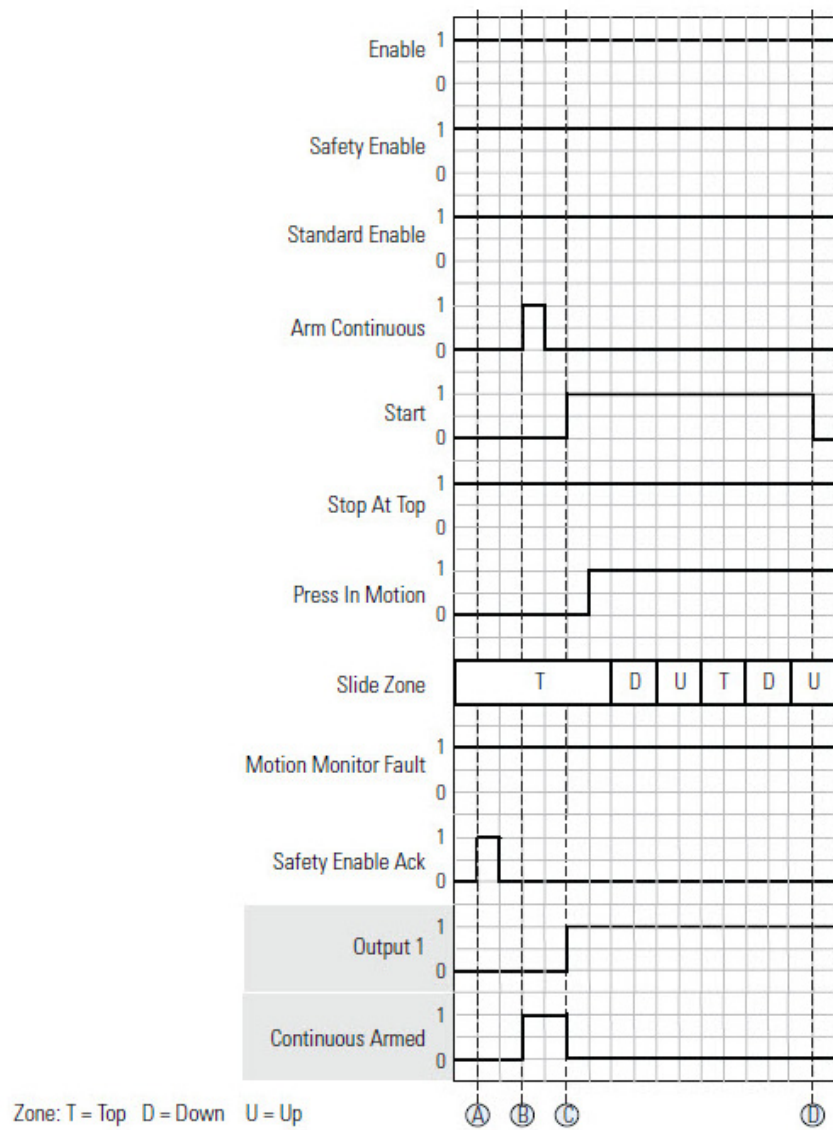
Modo media carrera con armado

Este diagrama muestra la confirmación de la entrada Habilitación de seguridad en (A), y la activación de la Salida 1 cuando el Modo está configurado como Media carrera con armado. El temporizador de armado de cinco segundos comienza cuando la entrada Armado continuo realiza una transición de OFF (0) a ON (1) en (B) y se cumplen todas las condiciones de entrada. Antes de que transcurran cinco segundos, la Salida 1 se activa cuando la entrada Arrancar realiza una transición de OFF (0) a ON (1) en (C) y se cumplen todas las condiciones de entrada. La Salida 1 permanece activada cuando la entrada Arrancar pasa a OFF (0) después de que la deslizadera haya realizado una transición de media carrera en (D).



Modo Una carrera y media con armado

Este diagrama muestra la confirmación de la entrada Habilitación de seguridad en (A), y la activación de la Salida 1 cuando el Modo está configurado como Una carrera y media con armado. El temporizador de armado de 5 segundos comienza cuando la entrada Armado continuo realiza una transición de OFF (0) a ON (1) en (B) y se cumplen todas las condiciones de entrada. Antes de que transcurran 5 segundos, la Salida 1 se activa cuando la entrada Arrancar realiza una transición de OFF (0) a ON (1) en (C) y se cumplen todas las condiciones de entrada. La Salida 1 permanece activada cuando la entrada Arrancar pasa a OFF (0) después de que la deslizadera haya realizado una transición de carrera y media en (D).



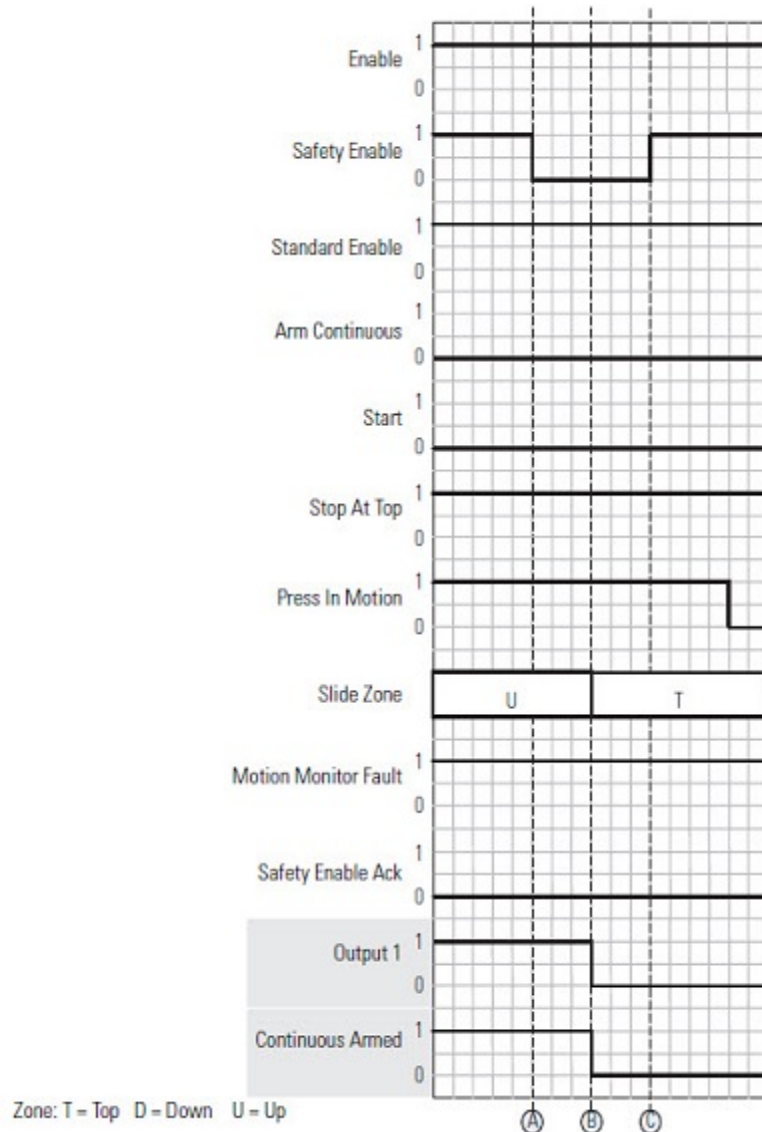
Desactivación de la Salida 1

Una vez activada, la Salida 1 se desactiva cuando se dan una o más de las siguientes condiciones:

- La entrada Habilitar realiza la transición de ON (1) a OFF (0).
- La entrada Arrancar realiza la transición de ON (1) a OFF (0) antes de pasar a funcionamiento continuo.
Cuando esta transición se produce mientras la deslizadera está en la Zona superior, la Salida 1 se desactiva cuando la deslizadera accede a la Zona tope. De lo contrario, la Salida 1 se desactiva inmediatamente.
- La entrada Habilitación de seguridad realiza la transición de ON (1) a OFF (0).
- Cuando esta transición se produce mientras la deslizadera está en la Zona superior y el modo Toma de control está habilitado, la Salida 1 se desactiva cuando la deslizadera entra en la Zona tope. De lo contrario, al deshabilitar el modo Toma de control, la Salida 1 se desactiva inmediatamente. La Salida 1 también se desactiva inmediatamente cuando esta transición se realiza mientras la deslizadera está en la Zona tope o inferior.
- La entrada Habilitación estándar realiza la transición de ON (1) a OFF (0).
Cuando esta transición se produce mientras la deslizadera está en la Zona superior, la Salida 1 se desactiva cuando la deslizadera accede a la Zona tope. De lo contrario, la Salida 1 se desactiva inmediatamente.
- La entrada Zona de deslizadera convierte a un valor no válido.
- La entrada Fallo del monitor de movimiento realiza la transición de ON (1) a OFF (0).
- La dirección de la prensa parece ser marcha de retroceso.
- La entrada Prensa en movimiento tiene el valor OFF (0) cuando la deslizadera va de la Zona tope a la Zona inferior.
- La entrada Parada tope realiza la transición de ON (1) a OFF (0) y la deslizadera acceder a la Zona tope.
- La entrada Prensa en movimiento realiza la transición de ON (1) a OFF (0).

Habilitación de seguridad y Modo Toma de control

Este diagrama muestra cómo la Entrada 1 se desactiva cuando la deslizadera accede a la Zona tope en (B). La Salida 1 se desactiva debido a que la entrada Habilitación de seguridad ha realizado la transición de ON (1) a OFF (0) durante la Zona superior, en (A), con el Modo Toma de control habilitado. Antes de que la Salida 1 se pueda volver a activar, es necesario recibir una confirmación de la entrada Habilitación de seguridad cuando la entrada Habilitación de seguridad realice la transición de OFF (0) a ON (1) en (C).



Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los diagnósticos 16#2000...16#200A se detectan al intentar iniciar el movimiento de la prensa activando la Salida 1.

Los diagnósticos 16#2020...16#202D se utilizan para diagnosticar el motivo para detener el movimiento de la prensa desactivando la Salida 1.

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de diagnóstico	Descripción		Acción correctiva
0	Sin fallo.		Ninguno.
16#2000 8192	Modo Inmediato	La Salida 1 no pudo desactivarse cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) debido a que el valor de entrada de la Zona de deslizadera no era válido.	Compruebe la instrucción Monitor de posición del cigüeñal (CPM) o la lógica de aplicación usada para obtener esta entrada. Este diagnóstico se borra cuando se establece una Zona de deslizadera válida.
	Modos de armado	<ul style="list-style-type: none"> El temporizador de armado de cinco segundos no pudo ponerse en marcha cuando la entrada Armado continuo adquirió el valor ON (1) debido a que el valor de entrada de la Zona de deslizadera no era válido. Durante el periodo de armado de cinco segundos, el valor de entrada de la Zona de deslizadera convirtió a no ser válido. 	
16#2001 8193	Modo Inmediato	La Salida 1 no pudo activarse cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) debido a que el valor de entrada Prensa en movimiento era ON (1).	<ul style="list-style-type: none"> Espere a que la prensa se pare completamente antes de iniciar el movimiento de la prensa. Compruebe que el dispositivo que monitoriza el

Código de diagnóstico	Descripción		Acción correctiva
	Modos de armado	<ul style="list-style-type: none"> • El temporizador de cinco segundos no pudo ponerse en marcha cuando la entrada Armado continuo adquirió el valor ON (1) debido a que el valor de entrada de la entrada Prensa en movimiento era ON (1). • Durante el periodo de armado de cinco segundos, la entrada Prensa en movimiento adquirió el valor ON (1). 	
16#2002 8194	Modo Inmediato	<ul style="list-style-type: none"> • Con el Tipo de confirmación configurado como Manual, la Salida 1 no pudo activarse cuando la entrada Arrancar se convirtió en ON (1) antes de la confirmación de la entrada Habilitación de seguridad. • Con el tipo de confirmación configurado como Automático, la Salida 1 no pudo activarse cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) y la entrada Habilitación de seguridad tenía el valor OFF (0). 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que los dispositivos de protección optoelectrónico activos (AOPD) y los equipos de protección electrosensible (ESPE) usados para obtener la entrada Habilitación de seguridad protejan sus áreas respectivas. • A continuación, para borrar el diagnóstico de los Tipos de confirmación manuales, confirme la entrada Habilitación de seguridad asignando el valor

Código de diagnóstico	Descripción		Acción correctiva
	Modos de armado	<ul style="list-style-type: none"> • Con el Tipo de confirmación configurado como Manual, no se pudo iniciar el temporizador de cinco segundos cuando la entrada Armado continuo se convirtió en ON (1) antes de confirmar la entrada Habilitación de seguridad. • Con el tipo de confirmación configurado como Automático, el temporizador de cinco segundos de armado no pudo ponerse en marcha cuando la entrada Armado continuo y las entradas Habilitación de seguridad tienen el valor OFF (0). • Durante el periodo de armado de cinco segundos, la entrada Habilitación de seguridad adquirió el valor OFF (0). 	
16#2003 8195	Modo Inmediato	La Salida 1 no pudo activarse cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) debido a que el valor de entrada de la entrada Habilitación estándar era OFF (0).	Compruebe que los dispositivos usados para obtener la entrada Habilitación estándar funcionan adecuadamente. Este diagnóstico se borra cuando la

Código de diagnóstico	Descripción		Acción correctiva
	Modos de armado	<ul style="list-style-type: none"> • El temporizador de cinco segundos no pudo ponerse en marcha cuando la entrada Armado continuo adquirió el valor ON (1) debido a que el valor de entrada Habilitación estándar era OFF (0). • Durante el periodo de armado de cinco segundos, la entrada Habilitación estándar adquirió el valor OFF (0). 	entrada Habilitación de seguridad pasa a ON (1).
16#2004 8196	Modo Inmediato	N/A	Ponga la entrada Arrancar en OFF (0) y la entrada Armado continuo en ON (1) para borrar este diagnóstico.
	Modos de armado	La entrada Arrancar tenía el valor ON (1) cuando la entrada Armado continuo adquirió el valor ON (1).	
16#2005 8197	Modo Inmediato	N/A	Ponga la entrada Armado continuo en ON (1) para restablecer el temporizador de armado y borre este diagnóstico.
	Modos de armado	La entrada Arrancar no pasó a tener el valor ON (1) en los cinco segundos siguientes al paso a ON (1) de la entrada Armado continuo.	
16#2006 8198	Modo Inmediato	N/A	La entrada Armado continuo debe adquirir el valor ON (1) antes de que lo haga la entrada Arrancar. Ponga la entrada Arrancar en OFF (0) y la entrada Armado continuo en ON (1) para borrar este diagnóstico.
	Modos de armado	La entrada Arrancar pasó a tener el valor ON (1) antes de que la entrada Armado continuo pasara a tener el valor ON (1).	
16#2007 8199	Modo Inmediato	La Salida 1 no pudo activarse cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) debido a que la entrada Parada tope tenía el valor OFF (0).	Coloque la entrada Parada tope en la posición OFF (0) y la entrada Armado continuo en la posición ON (1) para borrar este

Código de diagnóstico	Descripción		Acción correctiva
	Modos de armado	<ul style="list-style-type: none"> • El temporizador de cinco segundos no pudo ponerse en marcha cuando la entrada Armado continuo adquirió el valor ON (1) debido a que el valor de entrada de la entrada Parada tope era OFF (0). • Durante el periodo de armado de cinco segundos, la entrada Parada tope adquirió el valor OFF (0). 	diagnóstico.
16#2008 8200	Modo Inmediato	La Salida 1 no pudo activarse cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) debido a que la entrada Fallo de monitor de movimiento tenía el valor OFF (0).	<p>Compruebe la instrucción Monitor de árbol de levas (CSM) o la lógica de aplicación usada para monitorizar el movimiento de la prensa.</p> <p>Este diagnóstico se borra cuando las funciones del monitor de movimiento están monitorizando adecuadamente el movimiento y la entrada Fallo de monitor de movimiento tiene el valor ON (1).</p>
	Modos de armado	<ul style="list-style-type: none"> • El temporizador de cinco segundos no pudo ponerse en marcha cuando la entrada Armado continuo adquirió el valor ON (1) debido a que el valor de entrada de la entrada Fallo de monitor de movimiento era OFF (0). • Durante el periodo de armado de cinco segundos, la entrada Fallo de monitor de movimiento adquirió el valor OFF (0). 	
16#2009 8201	Modo Inmediato	La Salida 1 no pudo activarse cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) debido a que el valor de la entrada Confirmación de habilitación de seguridad era ON (1).	<p>Ponga la entrada Confirmación de habilitación de seguridad en OFF (0).</p> <p>Este diagnóstico se borra cuando la entrada Confirmación de habilitación de</p>

Código de diagnóstico	Descripción		Acción correctiva
	Modos de armado	<ul style="list-style-type: none"> • El temporizador de cinco segundos no pudo ponerse en marcha cuando la entrada Armado continuo adquirió el valor ON (1) debido a que el valor de entrada de la entrada Confirmación de habilitación de seguridad era OFF (0). • Durante el periodo de armado de cinco segundos, la entrada Confirmación de habilitación de seguridad adquirió el valor OFF (0). 	seguridad pasa a OFF (0).
16#200A 8202	Modo Inmediato	La Salida 1 no pudo activarse cuando la entrada Arrancar adquirió el valor ON (1) debido a que la deslizadera estaba en la Zona inferior o superior.	La deslizadera debe estar en la Zona tope cuando la prensa se ponga en movimiento. El diagnóstico se borra cuando la deslizadera regresa lentamente a la Zona tope.
	Modos de armado	<ul style="list-style-type: none"> • El temporizador de cinco segundos no pudo ponerse en marcha cuando la entrada Armado continuo adquirió el valor ON (1) debido a que la deslizadera estaba en la Zona inferior o superior. • Durante los cinco segundos del periodo de armado, la deslizadera se desplazó a la Zona superior o inferior. 	
16#2020 8224	La Salida 1 se desactiva debido a que el valor de la entrada Zona de deslizadera deja de ser válido.		Compruebe la instrucción Monitor de posición del cigüeñal (CPM) o la lógica de aplicación usada para obtener esta entrada. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva	
16#2021 8225	La Salida 1 se desactiva debido a que la entrada Fallo de monitor de movimiento pasa a OFF (0).	Compruebe la instrucción Monitor de árbol de levas (CSM) o la lógica de aplicación usada para monitorizar el movimiento de la prensa. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.	
16#2022 8226	La Salida 1 se desactiva debido a la detección de movimiento de la prensa en dirección de retroceso.	Compruebe la dirección del movimiento de la prensa. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.	
16#2023 8227	La Salida 1 se desactiva debido a que la entrada Habilitación de seguridad ha pasado a OFF (0) cuando la deslizadera estaba en la Zona superior o inferior.	Compruebe que los dispositivos AOPD y ESPE usados para obtener la entrada Habilitación de seguridad protejan sus áreas respectivas. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.	
16#2024 8228	La Salida 1 se desactiva debido a que la entrada Habilitación estándar pasando a OFF (0) cuando la deslizadera estaba en la Zona superior o inferior.	Compruebe que los dispositivos y la lógica de aplicación usados para obtener la entrada Habilitación estándar funcionen adecuadamente. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.	
16#2025 8229	Inmediato	N/A	La Salida 1 se desactiva siempre debido a que la entrada Arrancar pasa a OFF (0) cuando la deslizadera
	Inmediato con armado		
	Modo media carrera con armado	La Salida 1 se desactiva debido a	

Código de diagnóstico	Descripción		Acción correctiva
	Modo Una carrera y media con armado	que la entrada Arrancar ha pasado a OFF (0) cuando la deslizadera estaba en la Zona superior o inferior antes de pasar a funcionamiento continuo.	estaba en la Zona superior o inferior. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#2026 8230	No usado por esta instrucción.		
16#2027 8231	La Salida 1 se desactiva inmediatamente cuando la entrada Habilitación de seguridad pasa a OFF (0) mientras la deslizadera está en la Zona superior y el modo Toma de control está desactivado.		Compruebe que los dispositivos AOPD y ESPE usados para obtener la entrada Habilitación de seguridad protejan sus áreas respectivas. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#2028 8232	La Salida 1 se desactiva cuando la deslizadera entró e la Zona tope debido a que la entrada Habilitación estándar pasando a OFF (0) mientras la deslizadera estaba en la Zona superior.		Verifique que los dispositivos y la lógica de aplicación usada para obtener que la entrada Habilitación estándar funcionen adecuadamente. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#2029 8233	La Salida 1 se desactiva inmediatamente cuando la entrada Arrancar pasa a OFF (0) mientras la deslizadera está en la Zona superior antes de entrar en funcionamiento continuo, con el modo Toma de control está deshabilitado.		Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa
16#202A 8234	La Salida 1 se desactiva porque la deslizadera accedió a la Zona tope después de realizarse una petición de parada.		Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
16#202B 8235	La Salida 1 se desactiva porque la entrada Prensa en movimiento permaneció en OFF (0) cuando la deslizadera accedió a la Zona inferior o la entrada Prensa en movimiento pasa de ON (1) a OFF (0)	Compruebe la instrucción Monitor de árbol de levas (CSM) o la lógica de aplicación usada para monitorizar el movimiento de la presa. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#202C 8236	La Salida 1 se desactivó cuando la deslizadera entró en la Zona tope y la entrada Habilitación de seguridad pasó a OFF (0) mientras la deslizadera estaba en la Zona superior con el modo de toma de control activado.	Compruebe que los dispositivos AOPD y ESPE usados para obtener la entrada Habilitación de seguridad protejan sus áreas respectivas. Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.
16#202D 8237	La Salida 1 se desactivó cuando la deslizadera entró en la Zona tope y la entrada Arrancar estándar ha pasado a OFF (0) mientras la deslizadera estaba en la Zona superior antes de entrar en funcionamiento continuo, con el modo Toma de control activado.	Este diagnóstico se borra en el siguiente intento de poner en movimiento la prensa.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa
La entrada de condición de reglón es falsa	Los parámetros.O1 y .CA se borran a falsos. La salida Código de diagnóstico se establece a 0.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento normal.

Condición/estado	Acción realizada
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa

Ejemplo

CBCM		
Clutch Brake Continuous Mode		
CBCM	CB_ContinuousMode	(O1)
Ack Type	MANUAL	
Mode	IMMEDIATE WITH ARMING	(CA)
Takeover Mode	DISABLED	
Enable	CB_ContinuousMode.Enable	
	0	←
Safety Enable	CB_ContinuousMode.SafetyEnable	
	0	←
Standard Enable	CB_ContinuousMode.StandardEnable	
	0	←
Arm Continuous	CB_ContinuousMode.ArmContinuous	
	0	←
Start	CB_ContinuousMode.Start	
	0	←
Stop At Top	CB_ContinuousMode.StopAtTop	
	0	←
Press In Motion	Motion.O1	
	0	←
Motion Monitor Fault	Motion.FP	
	0	←
Slide Zone	CB_ContinuousMode.SlideZone	
	1 (DOWN)	←
Safety Enable Ack	Safety_Reset_PB	
	2#0000_0000	←

Consulte también

[Ejemplo de cableado y programación de freno - embrague](#) en la página 394

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Control de válvula auxiliar \(AVC\)](#) en la página 403

[Monitor de árbol de levas \(CSM\)](#) en la página 366

[Modo de avance poco a poco de freno - embrague \(CBIM\)](#) en la página 298

[Modo de carrera simple de freno - embrague \(CBSSM\)](#) en la página 312

[Monitor de posición del cigüeñal \(CPM\)](#) en la página 351

[Selector de modo de ocho posiciones \(EPMS\)](#) en la página 382

[Control de válvula principal \(MVC\)](#) en la página 421

[Control de válvula manual de mantenimiento\(MMVC\)](#) en la página 435

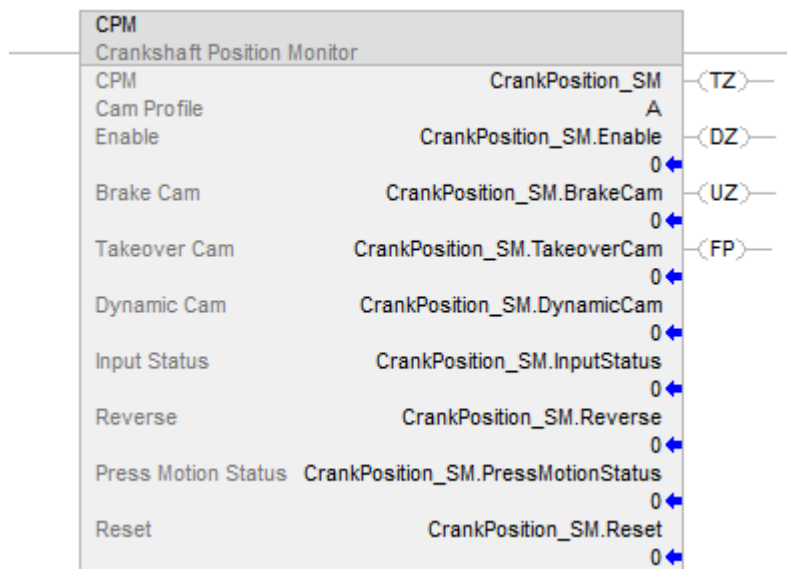
Monitor de posición del cigüeñal (CPM)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Monitor de posición del cigüeñal se utiliza para determinar la posición de deslizadera de la prensa, supervisando las levas de Freno (BCAM), Dinámica (DCAM) y de Toma de control (TCAM), y representando la posición como Tope, Inferior o Superior, a través de la salida Zona de deslizadera. Además, se proporcionan las salidas booleanas de Zona tope, Zona inferior y Zona superior para fines de supervisión y diagnóstico.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.



ADVERTENCIA: Esta instrucción se especifica con la intención de que la salida Zona de deslizadera se utilice para obtener la entrada Zona de deslizadera de las instrucciones Modo de avance poco a poco de freno - embrague (CBIM), Modo de carrera simple de freno - embrague (CBSSM), Modo continuo de freno - embrague (CBCM) y Monitor de árbol de levas (CSM).

La operación de detención normal de una prensa comienza cuando la deslizadera entra en la Zona tope. Se produce una detención correcta cuando la prensa se

detiene en la Zona tope. Durante la detención normal, la velocidad de la prensa puede hacer que ésta se detenga en la Zona inferior. Esto se denomina un rebasamiento. Para minimizar esto, se puede habilitar la DCAM para generar una Zona tope anticipada, permitiendo que la prensa comience a detenerse anticipadamente.



ADVERTENCIA: Cuando es necesario, la DCAM solo se debe habilitar para la detención normal, en función de la velocidad de la prensa. No ajuste la DCAM para tener en cuenta el deterioro del rendimiento del freno.



ADVERTENCIA: El retroceso de la prensa solo se debe realizar durante el modo de configuración utilizando la instrucción Modo de avance poco a poco de freno - embrague (CBIM). El retroceso de la prensa solo está permitido para mover la deslizadera desde la Zona inferior hasta la Zona tope, donde la instrucción CBIM detiene automáticamente la prensa en el tope. Se produce un fallo cuando el movimiento de retroceso continúa en la Zona superior.

Operandos

Importante: No utilice el mismo nombre de etiqueta para más de una instrucción en el mismo programa. No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.



ATENCIÓN: Si cambia los parámetros de la instrucción durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que los cambios sean efectivos.

En la siguiente tabla se indican los parámetros utilizados para configurar esta instrucción. Dichos parámetros no pueden cambiarse en el tiempo de ejecución.

Operando	Tipo de datos	Descripción
CPM	CRANKS HAFT_PO SITION_M ONITOR	<p>Este parámetro es una etiqueta de respaldo que mantiene información de ejecución para cada uso de esta instrucción.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>ATENCIÓN: Para evitar un operación inesperada, no vuelva a utilizar esta etiqueta de respaldo ni escriba a ninguno de sus miembros en ningún otro lugar del programa.</p> </div>

Operando	Tipo de datos	Descripción
Perfil de leva (Cam Profile)	BOOL	Este parámetro determina el perfil de leva utilizado para generar los valores de la Zona de deslizadera. A (0) - Consulte CPM – Perfiles de leva y CPM – Funcionamiento normal con Perfil de leva A debajo. B (1) - Consulte CPM – Perfiles de leva y CPM – Funcionamiento normal con Perfil de leva B debajo.

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción. Las entradas pueden ser señales de dispositivo de campo a partir de dispositivos de entrada o derivadas de la lógica del usuario.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Habilitar (Enable)	BOOL	Esta señal se utiliza para habilitar la instrucción Monitor de posición del cigüeñal (CPM). ON (1): Las salidas de la instrucción están habilitadas. OFF (0): Las salidas de la instrucción están deshabilitadas.
Leva de freno (Brake Cam, BCAM)	BOOL	Esta entrada está originada por el dispositivo de monitoreo de leva (leva mecánica) o la lógica de la aplicación (leva electrónica).
		Perfil de leva A Esta entrada especifica el punto de rebasamiento y la Zona tope cuando la detención dinámica está deshabilitada. OFF (0) -> ON (1): Mientras la prensa está en ejecución y la detención dinámica está deshabilitada, esta transición señala el final de la Zona superior y el inicio de la Zona tope. ON (1) -> OFF (0): Mientras la prensa está deteniéndose, esta transición origina que la instrucción Monitor de árbol de levas genere un fallo de freno.

Operando	Tipo de datos	Descripción	
		Perfil de leva B	<p>Esta entrada especifica el punto de rebasamiento y la zona donde se permite el frenado inmediato de la prensa.</p> <p>OFF (0): Sin efecto.</p> <p>OFF (0) -> ON (1): Cuando se detecta mientras la prensa está deteniéndose, esta transición origina que la instrucción Monitor de árbol de levas (CSM) genere un fallo de freno. Mientras la prensa está en ejecución, esta transición señala el final de la Zona tope y el inicio de la Zona inferior.</p> <p>ON (1) -> OFF (0): Mientras la prensa está en ejecución, esta transición debe ocurrir después de la transición de OFF (0) a ON (1) de la Leva de toma de control (TCAM).</p>
Leva de toma de control (Takeover Cam, TCAM)	BOOL	Perfil de leva A	<p>Esta entrada está originada por el dispositivo de monitoreo de leva (leva mecánica) o la lógica de la aplicación (leva electrónica).</p> <p>Esta entrada se utiliza para indicar el inicio de la Zona superior.</p> <p>OFF (0) -> ON (1): Esta transición señala el final de la Zona inferior y el inicio de la Zona superior.</p> <p>ON (1) -> OFF (0): Cuando la detención dinámica está habilitada, esta transición no tiene efecto a menos que todavía no se haya producido la señal de detención dinámica. Cuando esto sucede, esta transición señala el final de la Zona superior y el inicio de la Zona tope.</p>

Operando	Tipo de datos	Descripción	
		Perfil de leva B	<p>Esta entrada se utiliza para indicar el inicio de la Zona superior.</p> <p>OFF (0): Se considera que la prensa está en la Zona inferior cuando la Leva de freno (BCAM) está en ON (1).</p> <p>OFF (0) -> ON (1): Esta transición señala el inicio de la Zona superior y el final de la Zona inferior y debe ocurrir antes de la transición ON (1) a OFF (0) de la BCAM.</p> <p>ON (1) -> OFF (0): Cuando la detención dinámica no está habilitada, esta transición señala el final de la carrera ascendente y el inicio de la Zona tope. Cuando la detención dinámica está habilitada, esta transición no tiene efecto a menos que todavía no se haya producido la señal de detención dinámica. En este caso, se produce el comportamiento de habilitación de la detención dinámica.</p>
Leva dinámica (Dynamic Cam, DCAM)	BOOL	Perfil de leva A	<p>Esta entrada se utiliza para generar una señal tope anticipada para prensas de ejecución rápida. Esta entrada está originada por un dispositivo de monitoreo de leva (leva mecánica) o la lógica de la aplicación (leva electrónica). Este parámetro no está relacionado con la seguridad.</p> <p>Cuando no se requiere detención dinámica, esta entrada debe obtenerse por el movimiento inverso de la Leva de freno (BCAM).</p> <p>OFF (0) -> ON (1): La detención dinámica está habilitada cuando esta transición ocurre en o después de la transición ON (1) a OFF (0) de la BCAM.</p> <p>ON (1) -> OFF (0): Esta transición señala el final de la carrera ascendente y el inicio de la Zona tope cuando se produce antes de la transición OFF (0) a ON (1) de la Leva de toma de control (TCAM).</p>

Operando	Tipo de datos	Descripción
		<p>Perfil de leva B</p> <p>Cuando no se requiere detención dinámica, esta entrada debe obtenerse por la Leva de toma de control (TCAM). OFF (0) -> ON (1): La detención dinámica está habilitada cuando esta transición ocurre en o después de la transición OFF (0) a ON (1) de la TCAM. ON (1) -> OFF (0): Esta transición señala el final de la Zona superior y el inicio de la Zona tope cuando se produce en o antes de la transición ON (1) a OFF (0) de la TCAM.</p>
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	<p>Esta entrada representa el estado combinado de las funciones de monitoreo de leva además del estado del módulo E/S. ON: Las entradas son válidas. El bit de estado de la Zona de deslizadera se establece en 1. OFF: Las entradas no son válidas. Todas las salidas se ajustan a su estado desactivado u OFF (0). El bit de estado de la Zona de deslizadera se establece en 0.</p>
Retroceso (Reverse)	BOOL	<p>El retroceso de la prensa solo se debe realizar durante el modo de configuración utilizando la instrucción Modo de avance poco a poco de freno - embrague (CBIM). El retroceso de la prensa solo está permitido para mover la deslizadera desde la Zona inferior hasta la Zona tope, donde la instrucción Modo de avance poco a poco de freno - embrague (CBIM) detiene automáticamente la prensa. Se produce un fallo cuando el movimiento de retroceso continúa en la Zona superior. OFF (0): La operación de retroceso está deshabilitada. ON (1): Cuando la deslizadera está en la Zona inferior, esta instrucción permite que la prensa se mueva hacia la Zona tope. Se genera un fallo si esta entrada está en ON (1) cuando la deslizadera está en la Zona superior.</p>

Operando	Tipo de datos	Descripción
Estado de movimiento de la prensa (Press Motion Status)	BOOL	Esta entrada representa el estado del movimiento de la prensa y es obtenida por la Salida 1 de la instrucción Control de válvula principal (MVC) u otra lógica de aplicación de control de válvula. OFF (0): La prensa se ha detenido o se ha emitido una solicitud de detención. ON (1): La prensa está en ejecución o se ha emitido una solicitud de inicio. Importante: Cuando se ha solicitado que la prensa se detenga en el Tope, la supervisión de rebasamiento se habilita cuando la deslizadera realiza una transición de la Zona superior a la Zona tope. Se produce un fallo de rebasamiento cuando la deslizadera continúa moviéndose hacia la Zona inferior.
Restablecer (Reset) ⁽¹⁾	BOOL	Esta entrada borra los fallos de la instrucción siempre que la condición de fallo no esté presente. OFF (0) -> ON (1): Se restablecen las salidas Error presente y Código de fallo.

⁽¹⁾ La norma ISO 13849-1 estipula que las funciones de restablecimiento de la instrucción se deben ocurrir con las señales de flanco descendente. Para cumplir con los requisitos de la norma ISO 13849-1, añada esta lógica inmediatamente antes de esta instrucción. Renombre la etiqueta “Reset_Signal” en este ejemplo a su nombre de etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de la instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



La siguiente tabla explica las salidas de la instrucción. Las salidas pueden ser señales de dispositivo de campo o derivadas de la lógica del usuario.

Operando	Tipo de datos	Descripción																				
Zona de deslizadera (Slide Zone)	DINT	<p>Esta salida representa la posición de la deslizadera y el estado de la información de posición. Esta salida se utiliza para obtener la entrada de la Zona de deslizadera las instrucciones Modo de avance poco a poco de freno - embrague (CBIM), Modo de carrera simple de freno - embrague (CBSSM), Modo continuo de freno - embrague (CBCM) y Monitor de árbol de levas (CSM).</p> <p>Este es un valor de mapa de bits donde: Bit 0: Estado OFF (0): La información de la Zona de deslizadera no es válida. Impide la activación de la Salida 1 en un arranque inicial o inmediatamente desactiva la Salida 1. ON (1): La información de la Zona de deslizadera es válida. Bits 1 y 2: Zona de deslizadera</p> <p>La siguiente tabla indica cómo se utilizan los bits del 0 al 2 para representar las zonas de deslizadera válidas.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit 2</th> <th>Bit 1</th> <th>Bit 0</th> <th>Zona de deslizadera</th> <th>Valor decimal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Inferior</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Superior</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Tope</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bits 3 a 31: No utilizado; establecido en 0.</p>	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Zona de deslizadera	Valor decimal	0	0	1	Inferior	1	0	1	1	Superior	3	1	0	1	Tope	5
Bit 2	Bit 1	Bit 0	Zona de deslizadera	Valor decimal																		
0	0	1	Inferior	1																		
0	1	1	Superior	3																		
1	0	1	Tope	5																		
Zona tope (Top Zone, TZ)	BOOL	Este bit de información indica que la deslizadera está en la Zona tope.																				
Zona inferior (Down Zone, DZ)	BOOL	Este bit de información indica que la deslizadera está en la Zona inferior.																				
Zona superior (Up Zone, UZ)	BOOL	Este bit de información indica que la deslizadera está en la Zona superior.																				
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte la sección CPM - Códigos de diagnóstico, a continuación, para obtener una lista de los códigos de diagnóstico. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.																				
Código de fallo (Fault Code)	DINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte la sección CPM - Códigos de fallo, a continuación, para obtener una lista de los códigos de fallo. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.																				
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): La instrucción funciona normalmente.																				

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Perfiles de leva

Esta instrucción es compatible con dos perfiles de leva, A o B, seleccionados mediante el parámetro configurable Perfil de leva. La diferencia principal entre los Perfiles de leva A y B es la configuración de la Leva de freno (BCAM). En el perfil A, la BCAM está configurada para representar la Zona tope y en el perfil B, está configurada para representar la Zona inferior. La Leva de toma de control (TCAM) en ambos perfiles está configurada para representar la Zona superior.

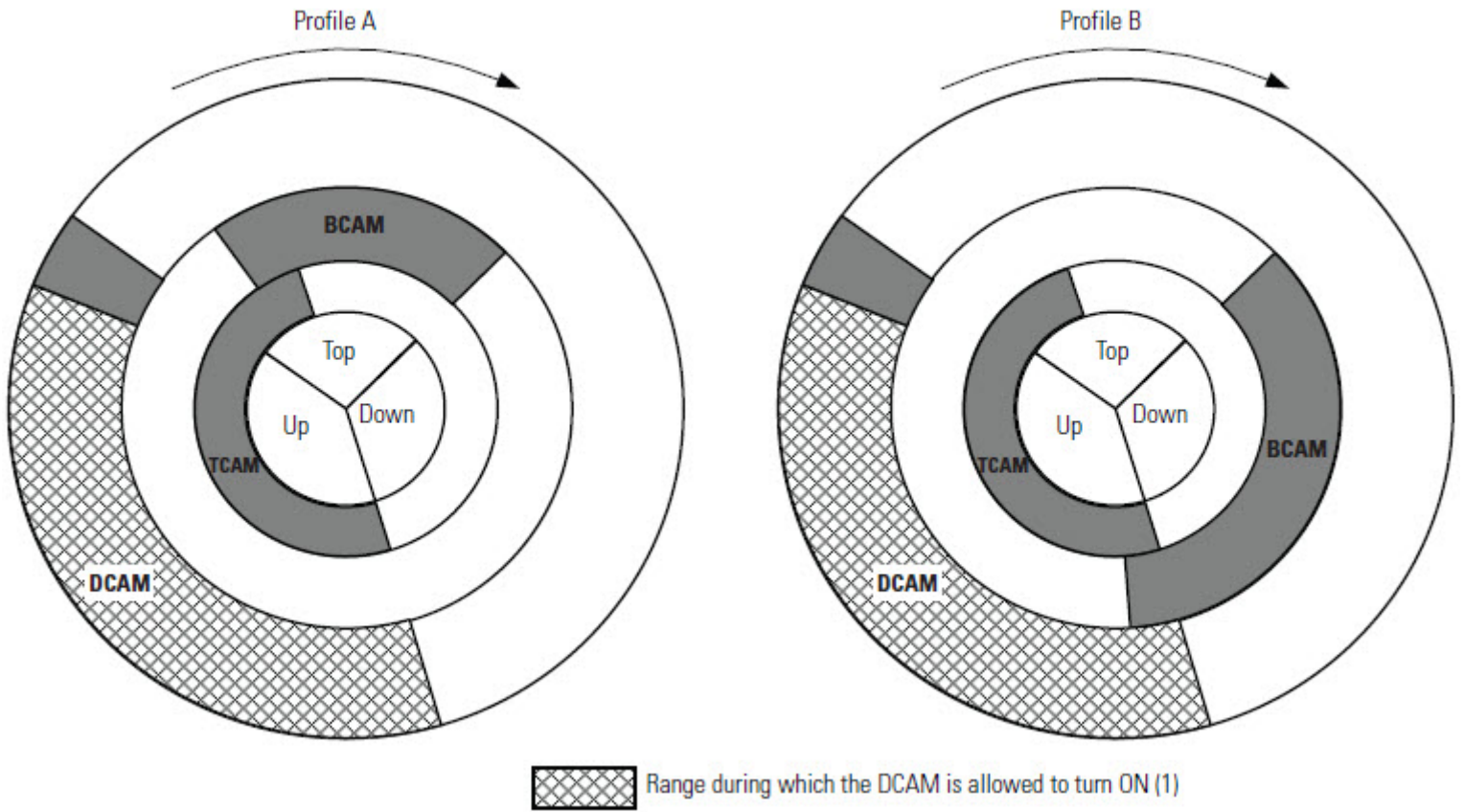
Estos diagramas de perfil ilustran las relaciones de las levas cuando se activa la Leva dinámica (DCAM).


Cuando está habilitada, la DCAM se configura de la misma manera, con la transición ON (1) a OFF (0) durante la Zona superior generando la Zona tope anticipada. Dependiendo de la velocidad de la prensa, esta transición se puede configurar para que ocurra en cualquier momento durante la Zona superior. Sin embargo, cuando la DCAM está deshabilitada, se debe configurar de la siguiente manera:


- Perfil A - La DCAM debe obtenerse por el movimiento inverso del origen de entrada BCAM.

- Perfil B - La DCAM debe obtenerse por el origen de entrada TCAM.

Cam Profiles



 **ADVERTENCIA:** Los ángulos de leva no se muestran en estos perfiles de leva. Los ángulos de leva deben ser seleccionados por personal cualificado.

 **ADVERTENCIA:** Cuando el Perfil de leva está configurado para A y la detención dinámica está deshabilitada, la entrada de la Leva dinámica (DCAM) debe obtenerse por el movimiento inverso del origen de entrada de la Leva de freno (BCAM).

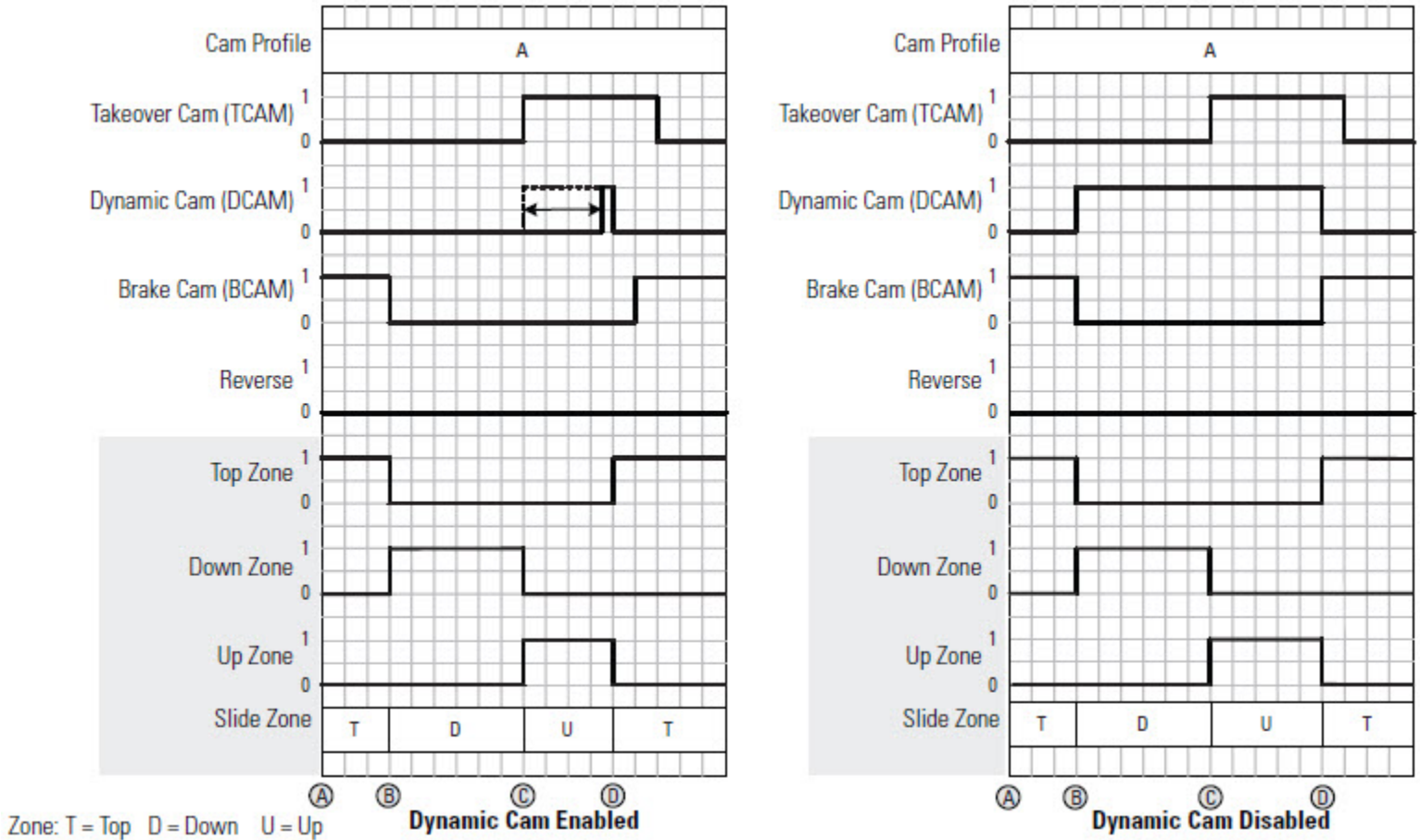


ADVERTENCIA: Cuando el perfil de leva está configurado para B y la detención dinámica está deshabilitada, la entrada de la Leva dinámica (DCAM) debe obtenerse por el origen de la entrada Leva de toma de control (TCAM).

Funcionamiento normal con Perfil de leva A

El siguiente ejemplo describe el funcionamiento normal cuando se selecciona el Perfil de leva A y la prensa se mueve en la dirección de avance. La prensa comienza con la deslizadera en el Tope con la entrada Leva de toma de control (TCAM) en OFF (0) y la entrada Leva de freno (BCAM) en ON (1) en (A). La Zona de deslizadera se establece en la Zona tope. A medida que la prensa se mueve, la entrada BCAM realiza una transición de ON (1) a OFF (0) en (B) y la Zona de deslizadera cambia de Zona tope a Zona inferior. A medida que la prensa continúa moviéndose, la entrada TCAM realiza una transición de OFF (0) a ON (1) en (C) y la Zona de deslizadera cambia de Zona inferior a Zona superior. Un movimiento adicional de la prensa hace que la salida Zona de deslizadera cambie de Zona superior a Zona tope en diferentes puntos, dependiendo de la configuración de la entrada Leva dinámica (DCAM).

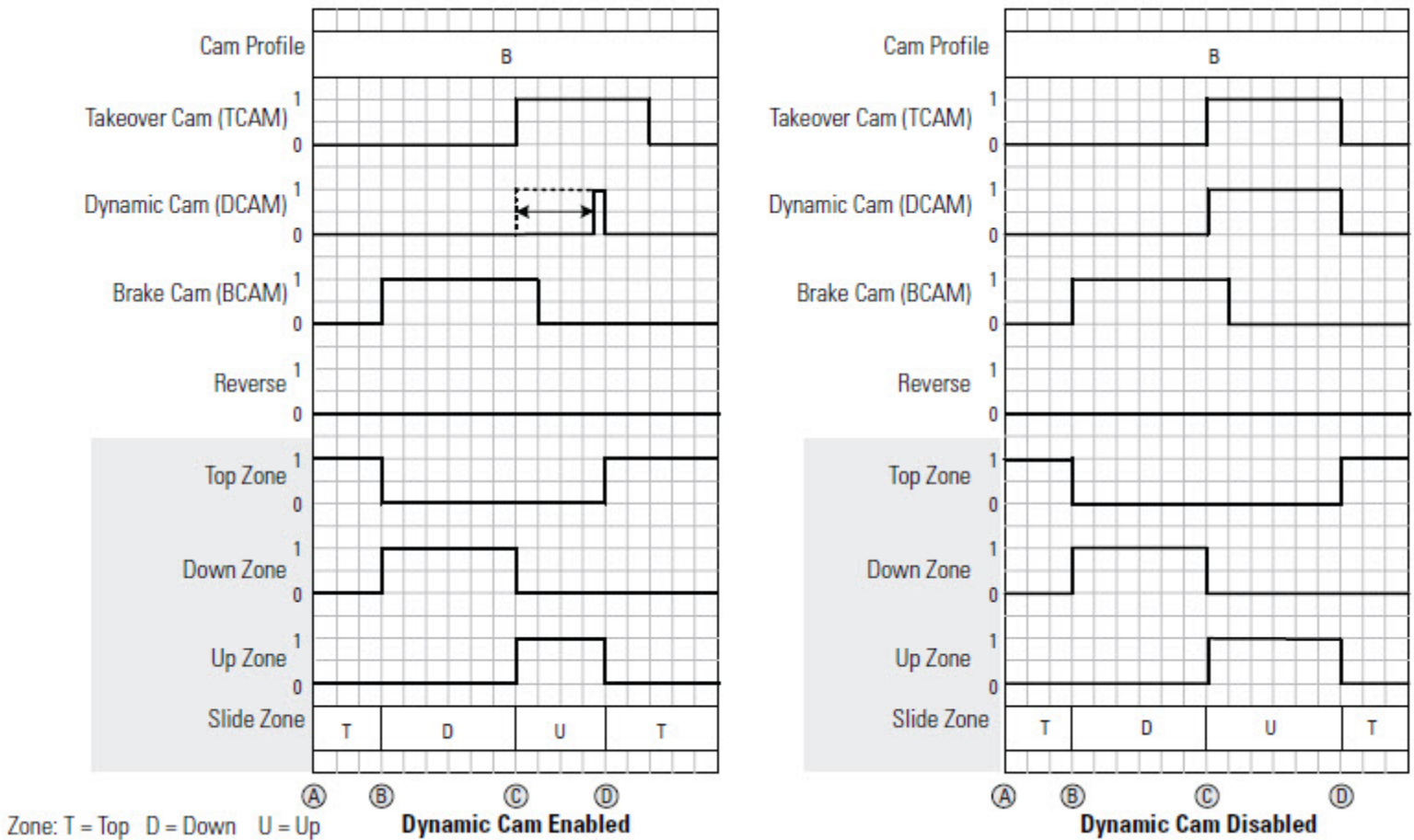
Cuando la DCAM está habilitada, la Zona de deslizadera cambia de Zona superior a Zona tope cuando la entrada DCAM realiza una transición de ON (1) a OFF (0) mientras la entrada TCAM está en ON (1) en (D). Cuando la DCAM está deshabilitada, la Zona de deslizadera cambia de Zona superior a Zona tope cuando la entrada BCAM realiza una transición de OFF (0) a ON (1) en (D).



Funcionamiento normal con Perfil de leva B

El siguiente ejemplo describe el funcionamiento normal cuando se selecciona el Perfil de leva B y la prensa se mueve en la dirección de avance. La prensa comienza con la deslizadera en el Tope con la entrada Leva de toma de control (TCAM) y la entrada Leva de freno (BCAM) en OFF (0) en (A), y la Zona de deslizadera se establece en la Zona tope. A medida que la prensa se mueve, la entrada BCAM realiza una transición de OFF (0) a ON (1) en (B) y la Zona de deslizadera cambia de Zona tope a Zona inferior. A medida que la prensa continúa moviéndose, la entrada TCAM realiza una transición de OFF (0) a ON (1) en (C) y la Zona de deslizadera cambia de Zona inferior a Zona superior. Un movimiento adicional de la prensa hace que la salida Zona de deslizadera cambie de Zona superior a Zona tope en diferentes puntos, dependiendo de la configuración de la entrada Leva dinámica (DCAM).

Cuando la DCAM está habilitada, la salida Zona de deslizadera cambia de Zona superior a Zona tope cuando la entrada de la DCAM realiza una transición de ON (1) a OFF (0) mientras la entrada TCAM está en ON (1) y la entrada BCAM está en OFF (0) en (D). Cuando la DCAM está deshabilitada, la salida Zona de deslizadera cambia de Zona superior a Zona tope cuando la entrada de la TCAM realiza una transición de ON (1) a OFF (0) en (D).



Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Los códigos de fallo se muestran en formato hexadecimal seguidos por formato decimal.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
00	Sin fallo.	Ninguno.

Código de fallo	Descripción		Acción correctiva
16#20 32	La entrada Estado de entrada realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.		<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión del Módulo E/S o la lógica interna usada como origen del estado de entrada. • Restablezca el fallo.
16#1000 4096	Mientras la prensa se movía en dirección de avance, se detectó el movimiento de la deslizadera de la Zona tope a la Zona superior.		<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe las levas o el régimen de escaneado. • Restablezca el fallo.
16#1001 4097	Mientras la prensa se movía de avance, se detectó el movimiento de la deslizadera desde la Zona inferior hasta la Zona tope.		
16#1002 4098	Mientras la prensa se movía de avance, se detectó el movimiento de la deslizadera desde la Zona superior hasta la Zona inferior.		
16#1003 4099	Mientras la prensa se movía de avance, se detectó el movimiento de la deslizadera desde la Zona superior hasta la Zona inferior.		
16#1004 4100	Mientras la prensa estaba en retroceso, se detectó el movimiento de la deslizadera desde la Zona tope hasta la Zona inferior. El movimiento de retroceso solo se permite hacia la Zona tope.		
16#1005 4101	Mientras la prensa estaba en retroceso, se detectó el movimiento de la deslizadera de la Zona inferior a la Zona superior. El movimiento de avance de la prensa no está permitido cuando se habilita el retroceso.		
16#1006 4102	La Leva dinámica (DCAM) está atascada en OFF (0).		
16#1007 4103	La Leva dinámica (DCAM) está atascada en ON (1).		
16#1008 4104	Perfil de leva A	La DCAM se puso en OFF (0) mientras la deslizadera estaba en la Zona inferior.	
	Perfil de leva B	N/A	
16#1009 4105	Perfil de leva A	La Leva de toma de control (TCAM) está atascada en ON (0).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la TCAM. • Restablezca el fallo.
	Perfil de leva B	N/A	
16#100A	Perfil de leva A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la BCAM.

Código de fallo	Descripción		Acción correctiva
	Perfil de leva B	La Leva de freno (BCAM) está atascada en ON (0).	
16#1020 4128	Se hizo una solicitud para el retroceso de la prensa mientras la deslizadera estaba en la Zona superior.		<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste la entrada del Retroceso a OFF (0). • Restablezca el fallo.
16#1040 4160	Se produjo un fallo de rebasamiento de la deslizadera.		<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el desgaste de los forros de freno. • Compruebe los ajustes de la leva para obtener una alineación correcta. • Restablezca el fallo.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
00	Sin fallo.	Ninguno.
16#20 32	La entrada Estado de entrada estaba OFF (0) cuando se inició la instrucción.	Compruebe la conexión del módulo E/S o la instrucción Monitor de árbol de levas (CSM) usada para obtener el estado de la entrada. Ajuste la entrada de Estado de entrada a ON (1), si las entradas no están siendo obtenidas por un módulo E/S de seguridad.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.
La entrada de condición de reglón es falsa	Los .TZ, .DZ, .UZ, y .FP se borran a falsos. El Código de diagnóstico, Código de fallo, y Código de deslizadera se establecen en 0.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento normal.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Consulte también

[Ejemplo de cableado y programación de freno - embrague](#) en la página 394

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Control de válvula auxiliar \(AVC\)](#) en la página 403

[Monitor de árbol de levas \(CSM\)](#) en la página 366

[Modo continuo de freno - embrague \(CBCM\)](#) en la página 327

[Modo de avance poco a poco de freno - embrague \(CBIM\)](#) en la página 298

[Modo de carrera simple de freno - embrague \(CBSSM\)](#) en la página 312

[Selector de modo de ocho posiciones \(EPMS\)](#) en la página 382

[Control de válvula principal \(MVC\)](#) en la página 421

[Control de válvula manual de mantenimiento\(MMVC\)](#) en la página 435

Monitor de árbol de levas (CSM)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

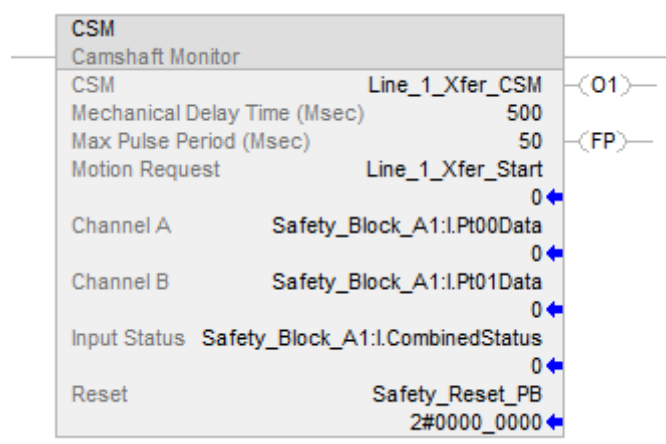
Esta instrucción supervisa las operaciones de arranque, parada y marcha de un árbol de levas.

Algunas de las posibles fuentes de las entradas Canal A y Canal B para la instrucción son: sensores de proximidad, solucionadores, encoders de código gray o cualquier dispositivo que pueda generar una serie de impulsos cuando el árbol de levas se mueve.

Los diagnósticos del funcionamiento de arranque y parada están basados en el parámetro Tiempo de retardo mecánico. Cada vez que se supera el Tiempo de retardo mecánico durante el funcionamiento de parada o arranque se genera un fallo.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.


Operandos

Importante: No utilice el mismo nombre de etiqueta para más de una instrucción en el mismo programa. No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.



ATENCIÓN: Si cambia los parámetros de la instrucción durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que los cambios sean efectivos.

En la siguiente tabla se indican el operando utilizado para configurar la instrucción. Este operando no se puede cambiar durante el tiempo de ejecución.

Operando	Tipo de datos	Formatos	Descripción
CSM	CAMSHAFT_MONITOR	etiqueta	<p>Este parámetro es una etiqueta de respaldo que mantiene información de ejecución para cada uso de esta instrucción.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>ATENCIÓN: Para evitar un operación inesperada, no vuelva a utilizar esta etiqueta de respaldo ni escriba a ninguno de sus miembros en ningún otro lugar del programa.</p> </div>

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción. Las entradas pueden ser señales de dispositivo de campo a partir de dispositivos de entrada o derivadas de la lógica del usuario.

Operandos	Tipo de datos	Formatos	Descripción
Tiempo de retardo mecánico (Mechanical Delay Time)	DINT	etiqueta inmediato	<p>En el funcionamiento de arranque, este parámetro determina la cantidad de tiempo que la instrucción está esperando a que las entradas Canal A y Canal B indiquen un movimiento después de que la entrada Solicitud de movimiento haya realizado la transición de OFF (0) a ON (1) antes de generar un fallo Tiempo de arranque superado.</p> <p>En el funcionamiento de parada, este parámetro determina la cantidad de tiempo que la instrucción está esperando a que la entrada Canal A o Canal B indique una pérdida de movimiento después de que la entrada Solicitud de movimiento haya realizado la transición de ON (1) a OFF (0) antes de generar un fallo Tiempo de parada superado.</p> <p>El rango válido es de 300 a 2000 ms.</p>
Periodo de impulsos máximo (Max Pulse Period)	DINT	etiqueta inmediato	<p>Este parámetro define el tiempo máximo permitido entre los flancos ascendente y descendente en el tren de impulsos de entrada antes de que se considere que el movimiento se ha detenido.</p> <p>El rango válido es de 50 a 2000 ms.</p>

Operandos	Tipo de datos	Formatos	Descripción
Solicitud de movimiento (Motion Request)	BOOL	etiqueta	Esta entrada indica si se está solicitando movimiento. El origen se encuentra en la Salida 1 de las instrucciones Modo de avance poco a poco de freno - embrague (CBIM), Modo de carrera simple de freno - embrague (CBSSM) o Modo continuo de freno - embrague (CBCM). ON (1): El árbol de levas recibe la instrucción de moverse y se espera que haya movimiento. OFF (0): No se solicita el movimiento del árbol de levas.
Canal A (Channel A) ¹	BOOL	etiqueta	Un tren de impulsos en esta entrada indica que el árbol de levas está en movimiento.
Canal B (Channel B) ¹	BOOL	etiqueta	Un tren de impulsos en esta entrada indica que el árbol de levas está en movimiento.
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	etiqueta inmediato	Si las entradas de instrucción proceden de un módulo E/S de seguridad, este es el estado del módulo o de los módulos E/S (Estado de conexión o Estado combinado). Si las entradas de instrucción derivan de la lógica interna, es responsabilidad del programador de la aplicación determinar las condiciones. ON (1): Las entradas a esta instrucción son válidas. OFF (0): Las entradas a esta instrucción no son válidas.
Restablecer (Reset) ²	BOOL	etiqueta	Esta entrada borra los fallos de la instrucción siempre que la condición de fallo no esté presente. OFF (0) -> ON (1): Se restablecen las salidas Error presente y Código de fallo.

¹ Si esta entrada procede de un módulo de entrada Guard I/O, asegúrese de que está configurada como simple, y no como equivalente o complementaria.

2 La norma ISO 13849-1 estipula que la función de restablecimiento de instrucciones debe ocurrir en las señales de flanco descendente. Para cumplir con los requisitos de la norma ISO 13849-1, añada esta lógica inmediatamente antes de esta instrucción. Renombre la etiqueta 'Reset_Signal' del ejemplo siguiente al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de la instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



La siguiente tabla explica las salidas de la instrucción. Las salidas pueden ser señales de dispositivo de campo o derivadas de la lógica del usuario.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1, O1)	BOOL	Esta salida indica en todo momento el estado del movimiento del árbol de levas, incluso cuando la salida Fallo presente (FP) está en ON. La única excepción es que la entrada Estado de entrada indique que las entradas a esta instrucción no son válidas. En ese caso, esta salida (O1) estará en OFF. Esta salida se utiliza para obtener la entrada Prensa en movimiento en las instrucciones Modo de avance poco a poco de freno - embrague (CBIM), Modo de carrera simple de freno - embrague (CBSSM) y/o Modo continuo de freno - embrague (CBCM). ON (1): El árbol de levas se está moviendo. OFF (0): Se detiene el árbol de levas.
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	Esta salida indica el estado de fallo de la instrucción. Esta salida se utiliza para obtener la entrada Fallo de monitor de movimiento en las instrucciones Modo de avance poco a poco de freno - embrague (CBIM), Modo de carrera simple de freno - embrague (CBSSM) o Modo continuo de freno - embrague (CBCM). ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): La instrucción funciona normalmente.
Código de fallo	DINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte la sección Códigos de fallo CSM, a continuación, para ver una lista de los posibles códigos de fallo. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte la sección Códigos de diagnóstico CSM, a continuación, para ver una lista de los posibles códigos de diagnóstico. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.

Tiempo de arranque medido (Measured Start Time)	DINT	El tiempo (en milisegundos) que tarda el árbol de levas en empezar a moverse. Esta es la diferencia de tiempo desde que la entrada Solicitud de movimiento pasa a ON (1) hasta el momento en el que las entradas Canal A y Canal B indican movimiento. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.
Tiempo de parada medido (Measured Stop Time)	DINT	El tiempo (en milisegundos) que tarda el árbol de levas en dejar de moverse. Esta es la diferencia de tiempo desde que la entrada Solicitud de movimiento pasa a OFF (0) hasta el momento en el que la entrada Canal A o Canal B deja de indicar movimiento. Este parámetro no está relacionado con la seguridad.

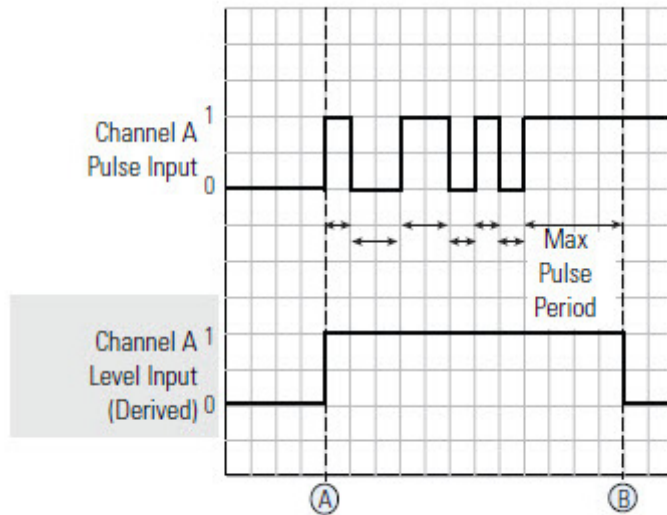
Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Conversión de impulsos de entrada

Las señales de las entradas Canal A y Canal B son un tren de impulsos desde un codificador, solucionador o sensor de proximidad. Cuando se detectan los impulsos dentro del Periodo de impulsos máximo, se indica movimiento.

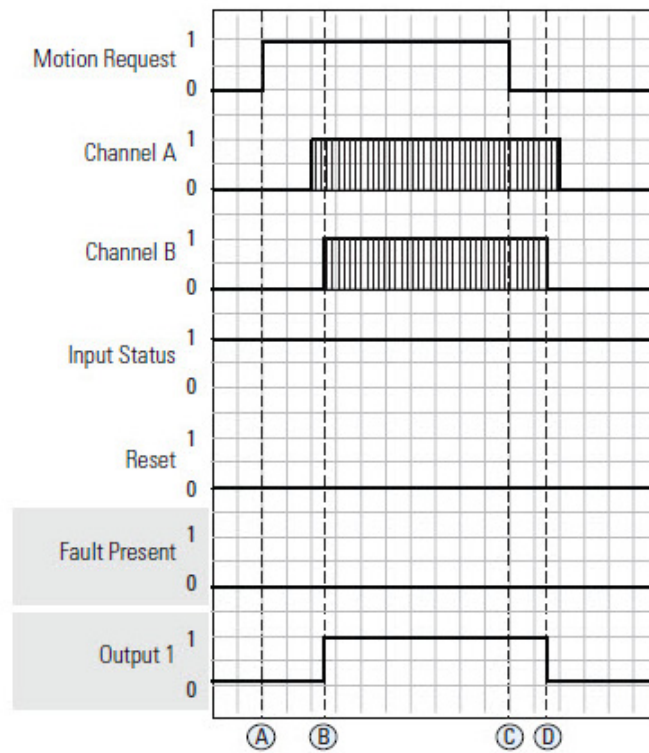
Los trenes de impulsos deben suministrar señales de entrada por nivel a la lógica de la instrucción, a fin de obtener una señal ON (1) cuando hay movimiento y una señal OFF (0) cuando no lo hay. La conversión de cada canal es independiente de la otra.

Como se muestra a continuación para el caso del Canal A, la señal pasa a ON (1) en el primer flanco de impulsos que aparece en la entrada Canal A, en (A). La señal derivada permanecerá en ON (1) siempre y cuando el tiempo transcurrido entre impulsos no supere el Periodo de impulsos máximo configurado. Si no se detecta ningún flanco por un tiempo superior al Periodo de impulsos máximo, la señal derivada pasa a OFF (0), en (B).



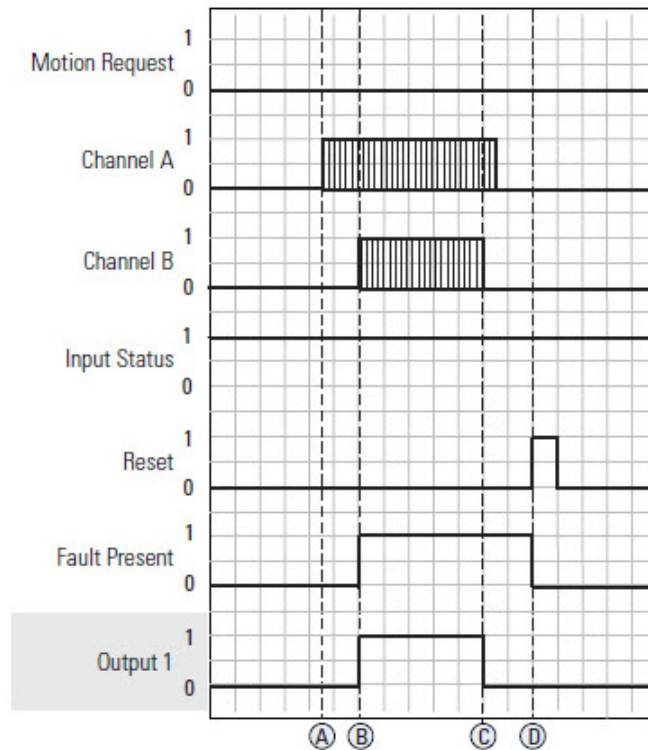
Funcionamiento normal

La entrada Solicitud de movimiento realiza la transición de OFF (0) a ON (1), lo que indica que el árbol de levas recibe la instrucción de moverse. La Salida 1 pasa a ON (1) en (B), cuando tanto el Canal A como el Canal B detectan impulsos dentro del Tiempo de retardo mecánico configurado. Después de que la entrada Solicitud de movimiento pase a OFF (0) en (C) (lo que indica que el árbol de levas recibe la instrucción de detenerse), la Salida 1 pasa a OFF (0) en (D), ya que los impulsos han dejado de estar en ambos canales. Para evitar un fallo de Tiempo de parada superado, los impulsos deben parar en el Canal A o el Canal B dentro del Tiempo de retardo mecánico configurado.



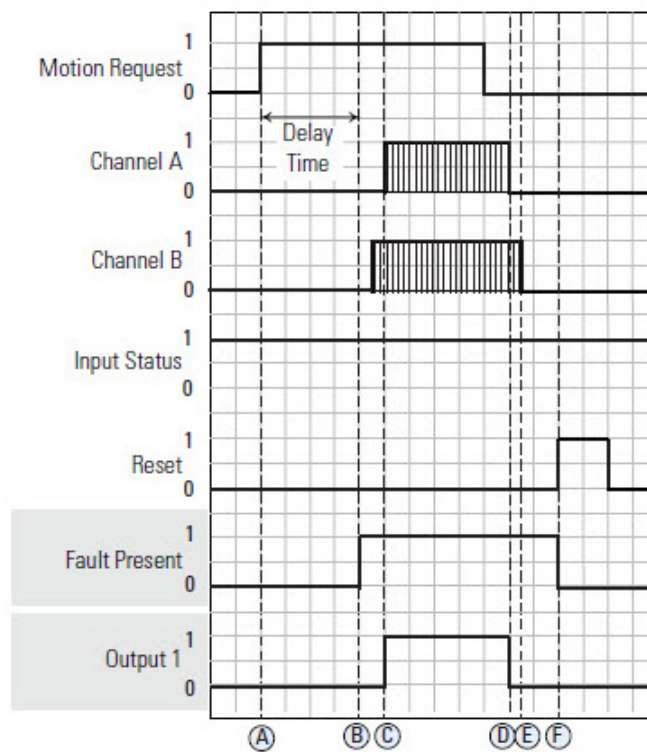
Fallo de movimiento no comandado

Un Fallo de movimiento no comandado ocurre cuando la entrada Solicitud de movimiento está en OFF (0) pero los impulsos en las entradas Canal A y Canal B indican movimiento. La entrada Solicitud de movimiento está en OFF (0), lo que indica que no se ordena ningún movimiento. En (A), cuando los impulsos solo se detectan en un canal, no se genera ningún fallo. En (B), cuando los impulsos se detectan en el Canal A y el Canal B, se genera un fallo que indica un Movimiento no comandado. La Salida 1 controla la presencia de impulsos en el Canal A y el Canal B, y pasa a ON (1) en (B) y a OFF (0) en (C). Cuando no se detecta ningún impulso en ningún canal y la entrada Solicitud de movimiento está en OFF (0) (lo que indica que ya no se solicita el movimiento), el fallo se borrará en la siguiente transición OFF (0) a ON (1) de la entrada Restablecer en (D).



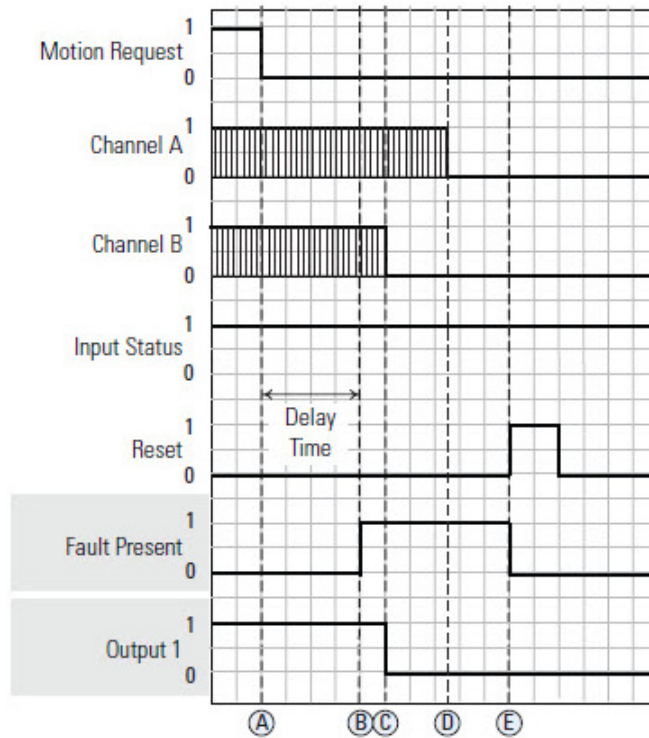
Fallo de tiempo de arranque superado

En (A), la entrada Solicitud de movimiento pasa a ON (1), lo que indica que se solicita el movimiento. La salida Fallo presente pasa a ON (1) cuando termina el Tiempo de retardo mecánico en (B), antes de que tanto el Canal A como el Canal B detecten los impulsos. En (C), cuando hay impulsos en ambas entradas, la Salida 1 pasa a ON (1) aunque hay una condición de fallo. En (D), cuando el Canal A o el Canal B deja de indicar movimiento, la Salida 1 pasa a OFF (0). Cuando ninguno de los canales indica movimiento (no hay impulsos) y la entrada Solicitud de movimiento también está en OFF (0) en (E), una transición posterior de OFF (0) a ON (1) de la entrada Restablecer restablecerá la condición de fallo en (F).



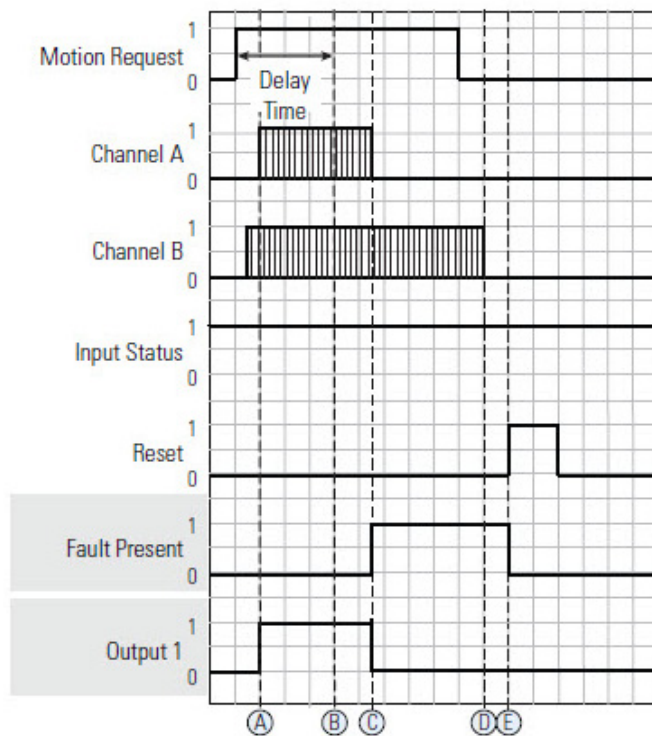
Fallo de tiempo de parada superado

En (A), la entrada Solicitud de movimiento pasa a OFF (0), lo que indica que el movimiento recibe la instrucción de detenerse. En (B), la salida Fallo presente pasa a ON (1) cuando termina el Tiempo de retardo mecánico antes de que los impulsos se detengan en Canal A o el Canal B. La Salida 1 realiza la transición de ON (1) a OFF (0) cuando los impulsos se detienen en el Canal A o el Canal B, en (C). Cuando el Canal A y el Canal B dejan de indicar movimiento y la entrada Solicitud de movimiento también está en OFF (0) en (D), una transición posterior de OFF (0) a ON (1) de la entrada Restablecer restablecerá la condición de fallo en (E).



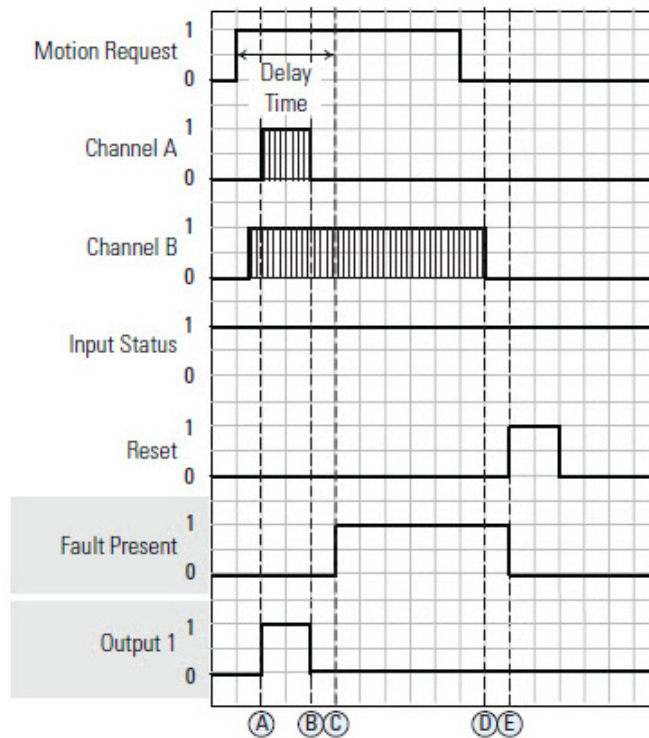
Fallo de pérdida de movimiento (Caso 1)

La entrada Solicitud de movimiento pasa a ON (1) y, en (A), las entradas Canal A y Canal B indican movimiento dentro del Tiempo de retardo mecánico configurado. Al finalizar el Tiempo de retardo mecánico en (B), una pérdida de impulsos posterior en el Canal A o el Canal B resulta en que la salida Fallo presente cambie a ON (1), indicando un fallo de Pérdida de movimiento en (C). La Salida 1 también pasa a OFF (0) en (C). Cuando el Canal A y el Canal B dejan de indicar movimiento en (D) y la entrada Solicitud de movimiento también está en OFF (0), una transición posterior de OFF (0) a ON (1) de la entrada Restablecer restablecerá la condición de fallo en (E).



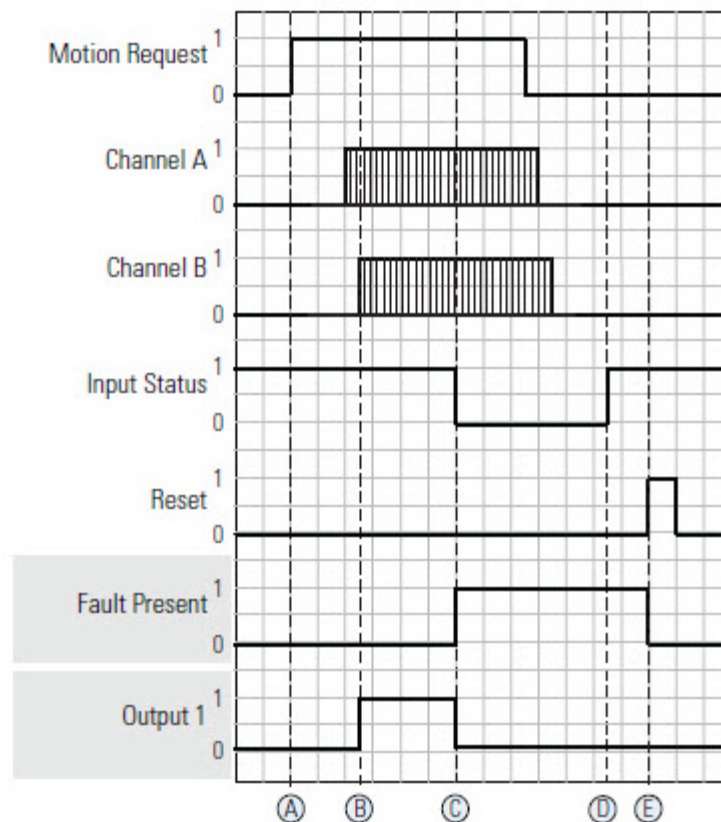
Fallo por Pérdida de movimiento (Caso 2)

La entrada Solicitud de movimiento pasa a ON (1) y, en (A), las entradas Canal A y Canal B indican movimiento dentro del Tiempo de retardo mecánico configurado. En (B), una pérdida de impulsos en el Canal A o el Canal B, antes de que termine el Tiempo de retardo mecánico, hará que la Salida 1 cambie a OFF (0). En (C), cuando termina el Tiempo de retardo mecánico, la salida Fallo presente pasa a ON (1), lo que indica un fallo de Pérdida de movimiento. Cuando el Canal A y el Canal B dejan de indicar movimiento en (D) y la entrada Solicitud de movimiento también está en OFF (0), una transición posterior de OFF (0) a ON (1) de la entrada Restablecer restablecerá la condición de fallo en (E).



Fallo de estado de entrada

En (A), la entrada Solicitud de movimiento pasa a ON (1), lo que indica que se solicita el movimiento. Ambas entradas, Canal A y Canal B, indican movimiento al detectar impulsos dentro del Tiempo de retardo mecánico configurado. La Salida 1 pasa a ON (1) en (B). Cuando la entrada Estado de la entrada pasa a OFF (0) en (C), se genera un fallo de Estado de entrada y la salida Fallo presente pasa a ON (1). La Salida 1 también pasa a OFF (0) en (C). La Salida 1 siempre está en OFF (0) cuando la entrada Estado de entrada está en OFF (0). Cuando el Canal A y el Canal B dejan de indicar movimiento en (D), la entrada Solicitud de movimiento también está en OFF (0) y la entrada Estado de entrada haya vuelto a ON (1), una transición posterior de OFF (0) a ON (1) de la entrada Restablecer restablecerá la condición de fallo en (E).



Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Los códigos de fallo se muestran en formato hexadecimal seguidos por formato decimal.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
00	Sin fallo.	Ninguno.
16#2032	Ha ocurrido un error de Estado de entrada. La entrada Estado de entrada ha realizado la transición de ON (1) a OFF (0).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión en el módulo E/S. • Restablezca el fallo.
16#600024576	Ha ocurrido un Movimiento no comandado. La entrada Solicitud de movimiento está en OFF (0) pero ambos canales de entrada indican que el árbol de levas se está moviendo.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe los dispositivos que accionan las entradas Canal A y Canal B y el cableado correspondiente. • Compruebe visualmente el árbol de levas y asegúrese de que se ha detenido. • Restablezca el fallo.
16#600124577	Se ha superado el tiempo de arranque. El tiempo de arranque medido para el árbol de levas ha superado el Tiempo de retardo mecánico configurado.	<ul style="list-style-type: none"> • Analice de nuevo el valor Tiempo de retardo mecánico. • Asegúrese de que las vinculaciones mecánicas, los frenos y los sensores de movimiento en el árbol de levas están funcionando. • Compruebe visualmente si se haya detenido el movimiento. • Restablezca el fallo.
16#600224578	Se ha superado el tiempo de parada. El tiempo de detención medido para el árbol de levas ha superado el Tiempo de retardo mecánico configurado.	<ul style="list-style-type: none"> • Analice de nuevo el valor Tiempo de retardo mecánico. • Asegúrese de que las vinculaciones mecánicas, los frenos y los sensores de movimiento están funcionando. • Compruebe visualmente si se haya detenido el movimiento. • Restablezca el fallo.
16#600324579	Pérdida de movimiento en el Canal A. La entrada Solicitud de movimiento está en ON (1), pero la entrada Canal A ha dejado de indicar movimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el dispositivo que acciona la entrada Canal A y el cableado correspondiente. • Compruebe visualmente el árbol de levas y asegúrese de que se ha detenido. • Restablezca el fallo.
16#600424580	Pérdida de movimiento en el Canal B. La entrada Solicitud de movimiento está en ON (1), pero la entrada Canal B ha dejado de indicar movimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el dispositivo que acciona la entrada Canal B y el cableado correspondiente. • Compruebe visualmente el árbol de levas y asegúrese de que se ha detenido. • Restablezca el fallo.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
16#6005 24581	La entrada Solicitud de movimiento pasó a ON (1) antes de que todas las entradas estuviesen en el estado seguro, OFF (0).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión en el módulo E/S. • Compruebe visualmente el árbol de levas y asegúrese de que se ha detenido. • Asegúrese de que todos los sensores de movimiento funcionan adecuadamente. • Restablezca el fallo.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
00	Ninguno	Ninguno.
16#20 32	La entrada Estado de la entrada está en OFF (0) la primera vez que se ejecuta la instrucción.	Compruebe la conexión en el módulo E/S.
16#6000 24576	Las entradas Canal A y Canal B indican movimiento (hay impulsos presentes) la primera vez que se ejecuta la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe los dispositivos que accionan las entradas Canal A y Canal B y el cableado correspondiente. • Compruebe visualmente si se haya detenido el movimiento.
16#6001 24577	La entrada Canal A indica movimiento (hay impulsos) la primera vez que se ejecuta la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el dispositivo que acciona la entrada Canal A y el cableado correspondiente. • Compruebe visualmente si se haya detenido el movimiento.
16#6002 24578	La entrada Canal B indica movimiento (hay impulsos) la primera vez que se ejecuta la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el dispositivo que acciona la entrada Canal B y el cableado correspondiente. • Compruebe visualmente si se haya detenido el movimiento.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Condición/estado	Acción realizada
La entrada de condición de reglón es falsa	Los .O1 y .FP se borran a falsos. Las salidas Código de diagnóstico y Código de fallo están establecidas en 0.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento normal.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Consulte también

[Ejemplo de cableado y programación de freno - embrague](#) en la página 394

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Control de válvula auxiliar \(AVC\)](#) en la página 403

[Modo continuo de freno - embrague \(CBCM\)](#) en la página 327

[Modo de avance poco a poco de freno - embrague \(CBIM\)](#) en la página 298

[Modo de carrera simple de freno - embrague \(CBSSM\)](#) en la página 312

[Monitor de posición del cigüeñal \(CPM\)](#) en la página 351

[Selector de modo de ocho posiciones \(EPMS\)](#) en la página 382

[Control de válvula principal \(MVC\)](#) en la página 421

[Control de válvula manual de mantenimiento\(MMVC\)](#) en la página 435

Instrucciones para deformación de metal

Selector de modo de ocho posiciones (EPMS)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La función principal de la instrucción Selector de modo de ocho posiciones (EPMS) es activar una de sus ocho salidas cuando se active la entrada asociada. Solo se puede activar una salida a una vez.

Se genera un fallo cuando se dan las siguientes condiciones: no hay ninguna entrada activa durante más de 250 ms o hay varias entradas activas al mismo tiempo. El fallo se elimina aplicando una transición de OFF (0) a ON (1) en la entrada Restablecer, pero solo si se corrige la condición de fallo.

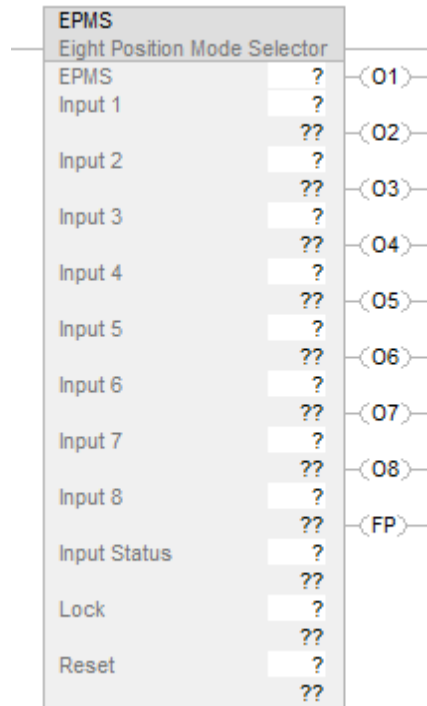
Esta instrucción es compatible con una entrada Bloquear. Está prohibido actualizar las salidas cuando la entrada Bloquear está establecida en ON (1). Si intenta actualizar las salidas cuando la entrada Bloquear está establecida en ON (1), se generará un código de diagnóstico y las salidas se desactivarán (sin modo).



ATENCIÓN: Esta instrucción está diseñada para funcionar con los tipos de entrada de Interrupción previa a la conexión.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Operandos

- Importante:** Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:
- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
 - Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
 - Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.



ATENCIÓN: Si cambia los operandos de las instrucciones durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha, para que los cambios sean efectivos.

En la siguiente tabla se indican los operandos utilizados para configurar la instrucción. Dichos operandos no pueden cambiarse en el tiempo de ejecución.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
EPMS	EIGHT_POS_MODE_SE LECTOR	etiqueta	Estructura de EPMS

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción. Las entradas pueden ser señales de dispositivo de campo a partir de dispositivos de entrada o derivarse de la lógica del usuario.

Nombre	Tipo de datos	Formato	Descripción
Entrada 1 (Input 1)	BOOL	inmediato etiqueta	ON (1): Entrada ON (1) OFF (0): Entrada OFF (0)
Entrada 2 (Input 2)	BOOL	inmediato etiqueta	ON (1): Entrada ON (1) OFF (0): Entrada OFF (0)
Entrada 3 (Input 3)	BOOL	inmediato etiqueta	ON (1): Entrada ON (1) OFF (0): Entrada OFF (0)
Entrada 4 (Input 4)	BOOL	inmediato etiqueta	ON (1): Entrada ON (1) OFF (0): Entrada OFF (0)
Entrada 5 (Input 5)	BOOL	inmediato etiqueta	ON (1): Entrada ON (1) OFF (0): Entrada OFF (0)
Entrada 6 (Input 6)	BOOL	inmediato etiqueta	ON (1): Entrada ON (1) OFF (0): Entrada OFF (0)
Entrada 7 (Input 7)	BOOL	inmediato etiqueta	ON (1): Entrada ON (1) OFF (0): Entrada OFF (0)
Entrada 8 (Input 8)	BOOL	inmediato etiqueta	ON (1): Entrada ON (1) OFF (0): Entrada OFF (0)

Nombre	Tipo de datos	Formato	Descripción
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	inmediato etiqueta	Si las entradas de instrucción provienen de un módulo E/S de seguridad, éste es el estado del módulo E/S (Estado de conexión o Estado combinado). Si las entradas de instrucción derivan de la lógica interna, es responsabilidad del programador de la aplicación determinar las condiciones. ON (1): Las entradas a esta instrucción son válidas. OFF (0): Las entradas a esta instrucción no son válidas. ON (1) -> OFF (0): Genera un fallo.
Bloquear (Lock)	BOOL	inmediato etiqueta	ON (1): La instrucción está bloqueada. Cualquier cambio en el estado de las entradas provoca que todas las salidas se desactiven y se genera un fallo o diagnóstico. OFF (0): La instrucción está desbloqueada. Se aceptan cambios de entrada válidos.
Restablecer (Reset) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada borra los fallos de la instrucción siempre y cuando la condición del fallo no esté presente. OFF (0) -> ON (1): Se restablecen las salidas Error presente y Código de fallo.

⁽¹⁾ La norma ISO 13849-1 estipula que las funciones de restablecimiento de la instrucción se deben ocurrir con las señales de flanco descendente. Para cumplir con los requisitos de la norma ISO 13849-1, añada esta lógica inmediatamente antes de esta instrucción. Renombre la etiqueta "Reset_Signal" en este ejemplo al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de la instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



La siguiente tabla explica las salidas de la instrucción. De forma típica, las salidas se usan para seleccionar diferentes modos de funcionamiento de aplicación habilitando otras instrucciones, como Salida 1 para el modo 1, etc.

Nombre	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1) (01)	BOOL	ON (1): Entrada ON (1) OFF (0): Entrada OFF (0)
Salida 2 (Output 2) (01)	BOOL	ON (1): Entrada ON (1) OFF (0): Entrada OFF (0)
Salida 3 (Output 3) (01)	BOOL	ON (1): Entrada ON (1) OFF (0): Entrada OFF (0)
Salida 4 (Output 4) (01)	BOOL	ON (1): Entrada ON (1) OFF (0): Entrada OFF (0)

Nombre	Tipo de datos	Descripción
Salida 5 (Output 5) (O1)	BOOL	ON (1): Entrada ON (1) OFF (0): Entrada OFF (0)
Salida 6 (Output 6) (O1)	BOOL	ON (1): Entrada ON (1) OFF (0): Entrada OFF (0)
Salida 7 (Output 7) (O1)	BOOL	ON (1): Entrada ON (1) OFF (0): Entrada OFF (0)
Salida 8 (Output 8) (O1)	BOOL	ON (1): Entrada ON (1) OFF (0): Entrada OFF (0)
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): Esta instrucción funciona normalmente.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Este operando no está relacionado con la seguridad. Consulte Códigos de diagnóstico.
Código de fallo (Fault Code)	DINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Este operando no está relacionado con la seguridad. Consulte Códigos de fallo.

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

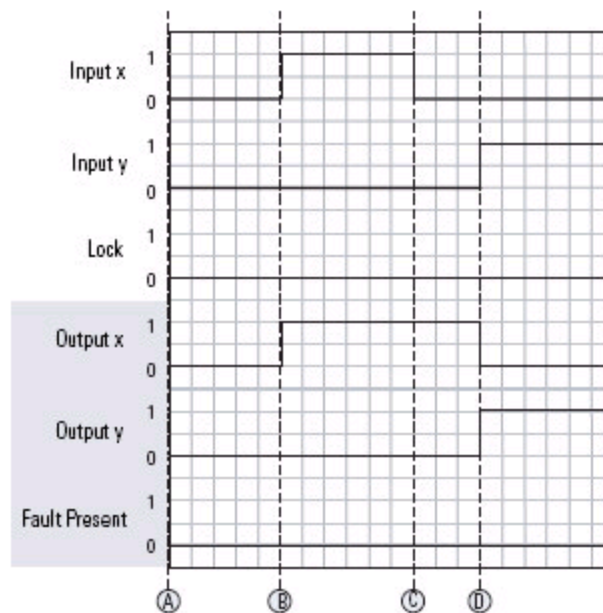
Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.
La entrada de condición de reglón es falsa	Los .O1, .O2, .O3, .O4, .O5, .O6, .O7, .O8 y .FP se borran a falsos.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Funcionamiento

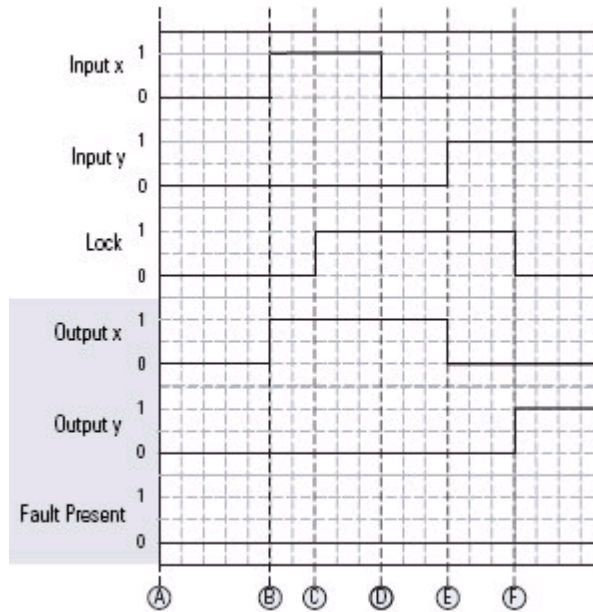
Entrada Bloquear OFF (0)

El diagrama de tiempo muestra la entrada Bloquear OFF (0). En (A), se da la condición Ninguna entrada. En (B), una entrada simple, Entrada x, realiza la transición de OFF (0) a ON (1) dentro de un periodo de 250 ms y la salida correspondiente Salida x, pasa a ON (1). En (C), se crea la condición Ninguna entrada cuando la entrada única Entrada x realiza la transición de ON (1) a OFF (0). A continuación, en (D), una entrada simple, Entrada y, realiza la transición a ON (1) dentro de un periodo de 250 ms y la salida correspondiente, Salida y, pasa a ON (1).



Entrada Bloquear ON (1)

El diagrama de tiempo muestra la entrada Bloquear ON (1). En (A), se da la condición Ninguna entrada. En (B), una entrada simple, Entrada x, realiza la transición de OFF (0) a ON (1) dentro de un periodo de 250 ms y la salida correspondiente Salida x, pasa a ON (1). En (C), la instrucción se bloquea cuando la entrada Bloquear realiza la transición de OFF (0) a ON (1). En (D), se intenta cambiar el modo cuando la entrada simple (Entrada x) realiza la transición de ON (1) a OFF (0), lo que crea una condición Ninguna entrada. En (E), una entrada simple (Entrada y) realiza la transición de OFF (0) a ON (1) dentro de un periodo de 250 ms, lo que genera un código de diagnóstico que indica que se ha intentado cambiar el modo durante el bloqueo. La salida (Salida x) realiza la transición de ON (1) a OFF (0). En (F), la entrada Bloquear realiza la transición de ON (1) a OFF (0) mientras la entrada simple (Entrada y) está en ON (1). La salida correspondiente (Salida y), pasa a ON (1) y se borra el código de diagnóstico.



Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Los códigos de fallo se muestran en formato hexadecimal seguidos por formato decimal.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno.

16#20 32	La entrada Estado de entrada realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe las conexiones en el módulo E/S de seguridad o la lógica interna empleada para obtener el estado de la entrada. • Restablezca el fallo.
16#3000 12288	Se ha detectado una entrada de selección múltiple.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe las entradas de selección de modo. • Restablezca el fallo.
16#3001 12289	Ha ocurrido una condición Ninguna entrada de selección durante más de 250 ms.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la temporización de las entradas de selección de modo para ver si están dentro de un periodo de 250 ms. • Restablezca el fallo.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno.
16#20 32	El Estado de entrada estaba OFF (0) cuando arrancó la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe las conexiones en el módulo E/S de seguridad o la lógica interna empleada para obtener el estado de la entrada. • Establezca el estado E/S en "1" (si las entradas no están siendo obtenidas por el módulo E/S de seguridad).
16#3000 12288	Los datos de entrada se cambiaron mientras la entrada Bloquear estaba en ON (1).	Actualice las entradas solo cuando la entrada Bloquear está en OFF (0).

Consulte también

[Ejemplo de cableado y programación de Selector de modo de ocho posiciones \(EPMS\)](#) en la página 390

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Control de válvula auxiliar \(AVC\)](#) en la página 403

[Monitor de árbol de levas \(CSM\)](#) en la página 366

[Modo continuo de freno - embrague \(CBCM\)](#) en la página 327

[Modo de avance poco a poco de freno - embrague \(CBIM\)](#) en la página 298

[Modo de carrera simple de freno - embrague \(CBSSM\)](#) en la página 312

[Monitor de posición del cigüeñal \(CPM\)](#) en la página 351

[Control de válvula principal \(MVC\)](#) en la página 421

[Control de válvula manual de mantenimiento\(MMVC\)](#) en la página 435

Ejemplo de cableado y programación de Selector de modo de ocho posiciones (EPMS)

Este tema demuestra cómo cablear el módulo Guard I/O y la instrucción en la porción de control de seguridad de una aplicación.

Cons No se muestra la parte de control estándar de la
ejo: aplicación en el siguiente diagrama.

Diagrama de cableado

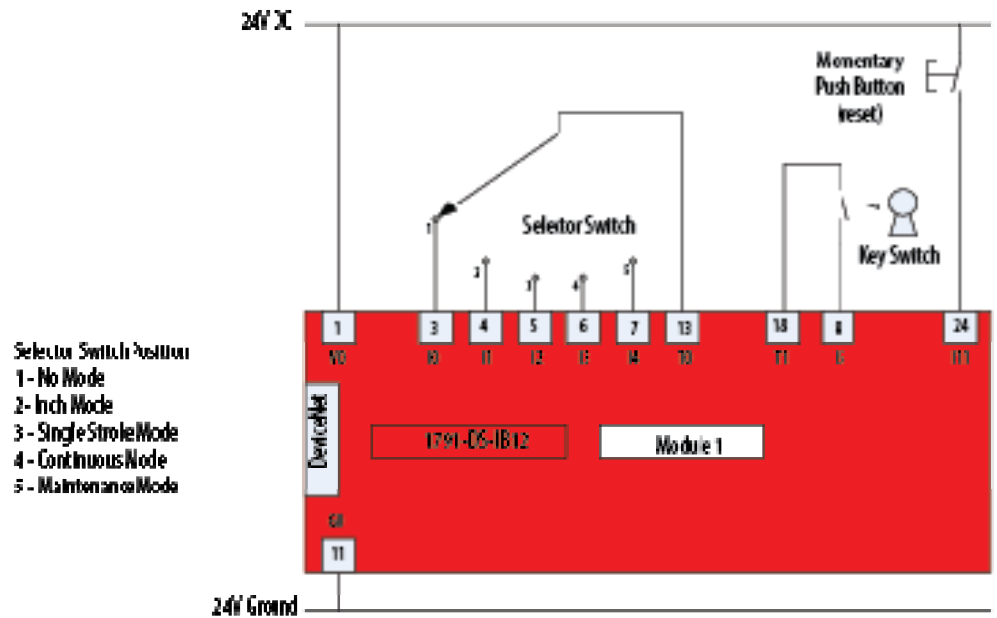
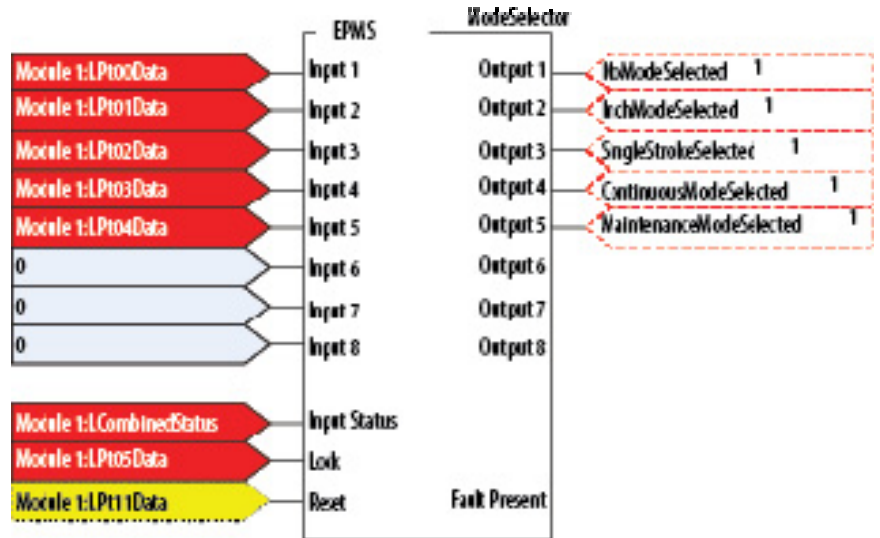


Diagrama de programación

Este diagrama de programación muestra la instrucción con entradas y salidas.

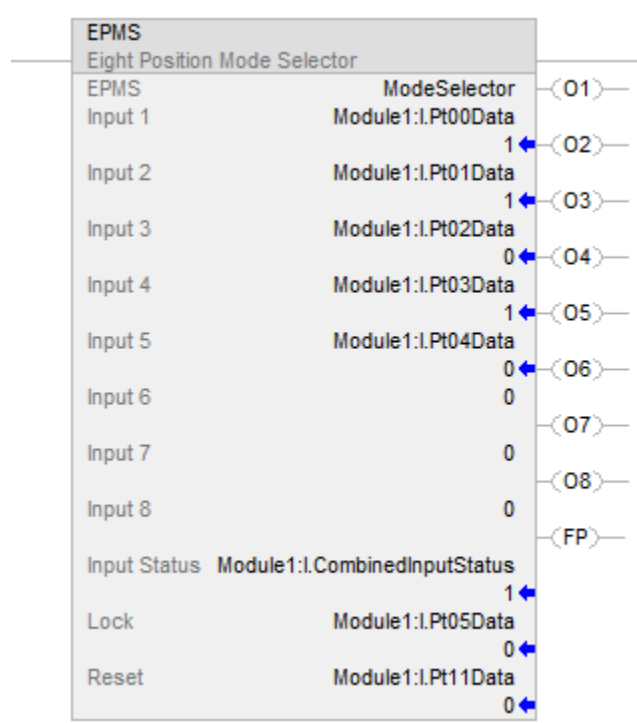


Note 1: This tag is an internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color-code represents data or value typically used.

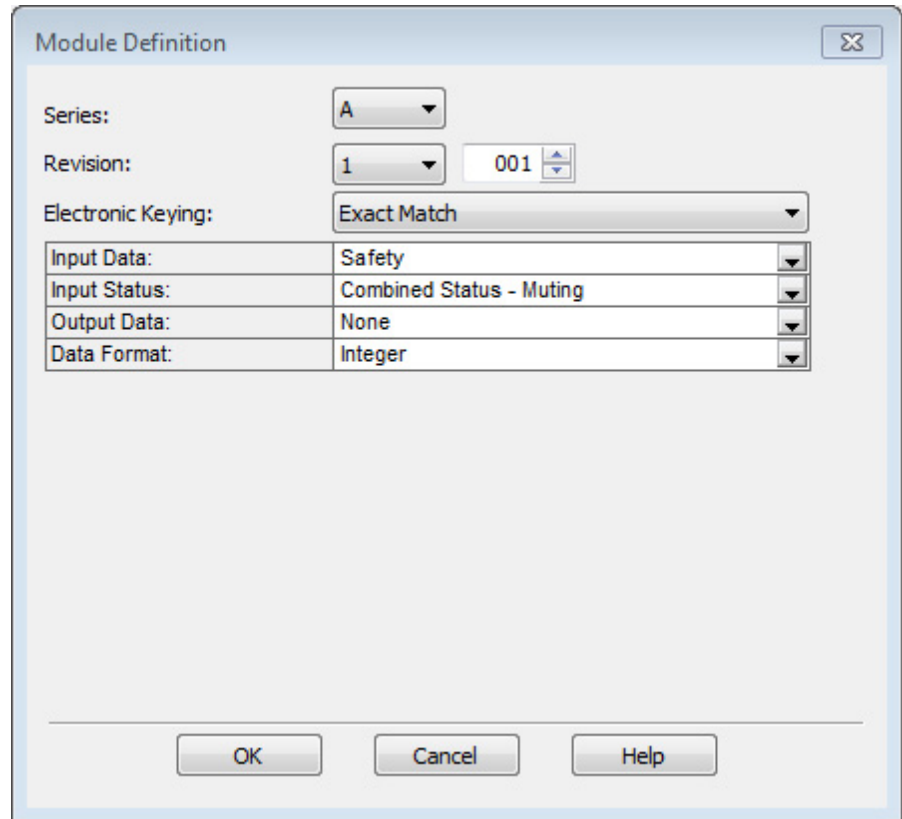


Diagrama de escalera



Definición de módulo

Las siguientes secciones proporcionan ejemplos de cómo usar el software de programación para establecer los operandos de configuración del módulo Guard I/O.



Rockwell Automation recomienda seleccionar **Coincidencia Exacta** (Exact Match) para el **Codificación electrónica** (Electronic Keying) como se muestra. **Coincidencia Compatible** (Compatible Match) también es aceptable.

Configuración de entrada del módulo

General Connection Safety Module Info **Input Configuration** Test Output

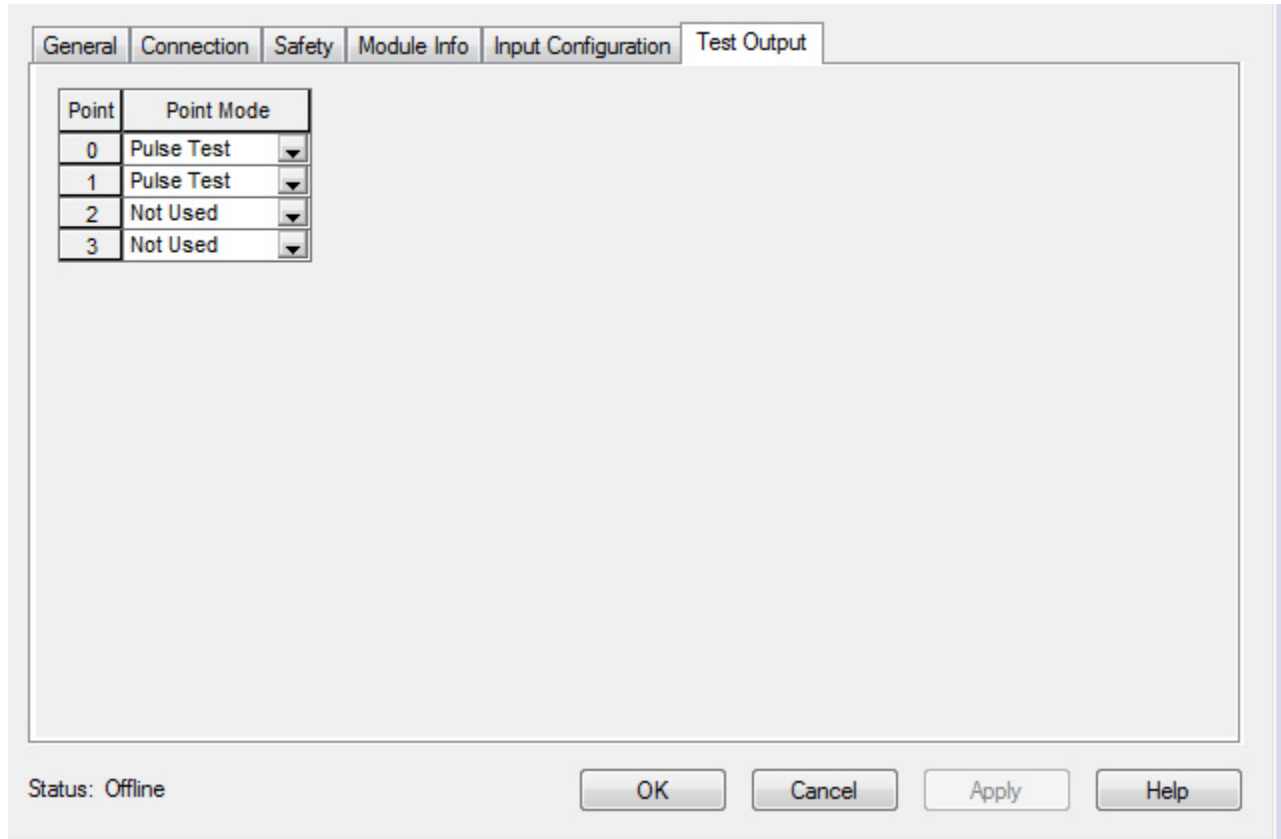
Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
1			Safety Pulse Test	0	0	0
2	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
3			Safety Pulse Test	0	0	0
4	Single	0	Safety Pulse Test	1	0	0
5			Not Used	None	0	0
6	Single	0	Not Used	None	0	0
7			Not Used	None	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuración de salida del módulo



Consulte también

[Selector de modo de ocho posiciones \(EPMS\)](#) en la página 382

Ejemplo de cableado y programación de freno - embrague

Los ejemplos proporcionados a continuación ilustran el uso de algunas de las instrucciones de Deformación de metal en una aplicación de seguridad de prensa, incluyendo las tres instrucciones de freno - embrague (CBIM, CBSSM y CBCM), Monitor de movimiento del árbol de levas (CSM) y Monitor de posición del cigüeñal (CPM).

Diagrama de cableado

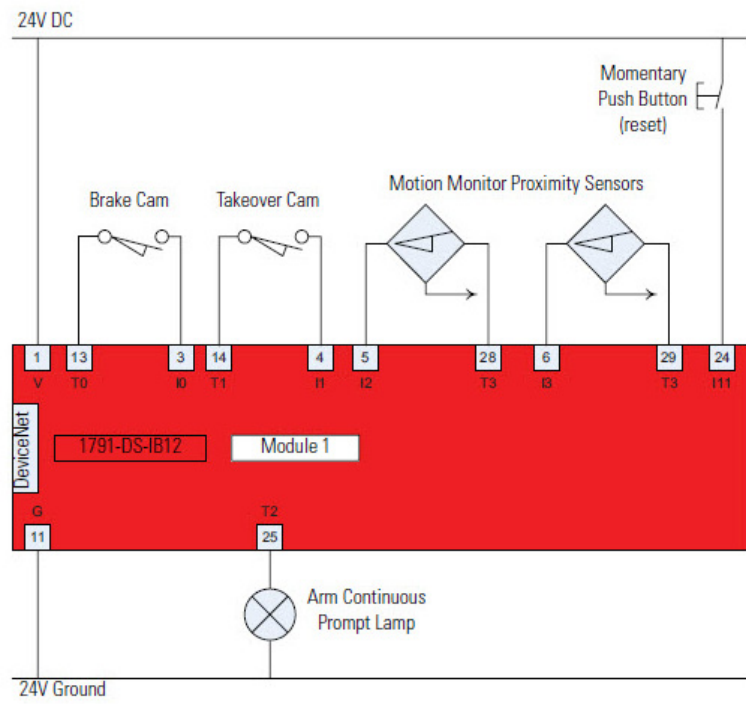
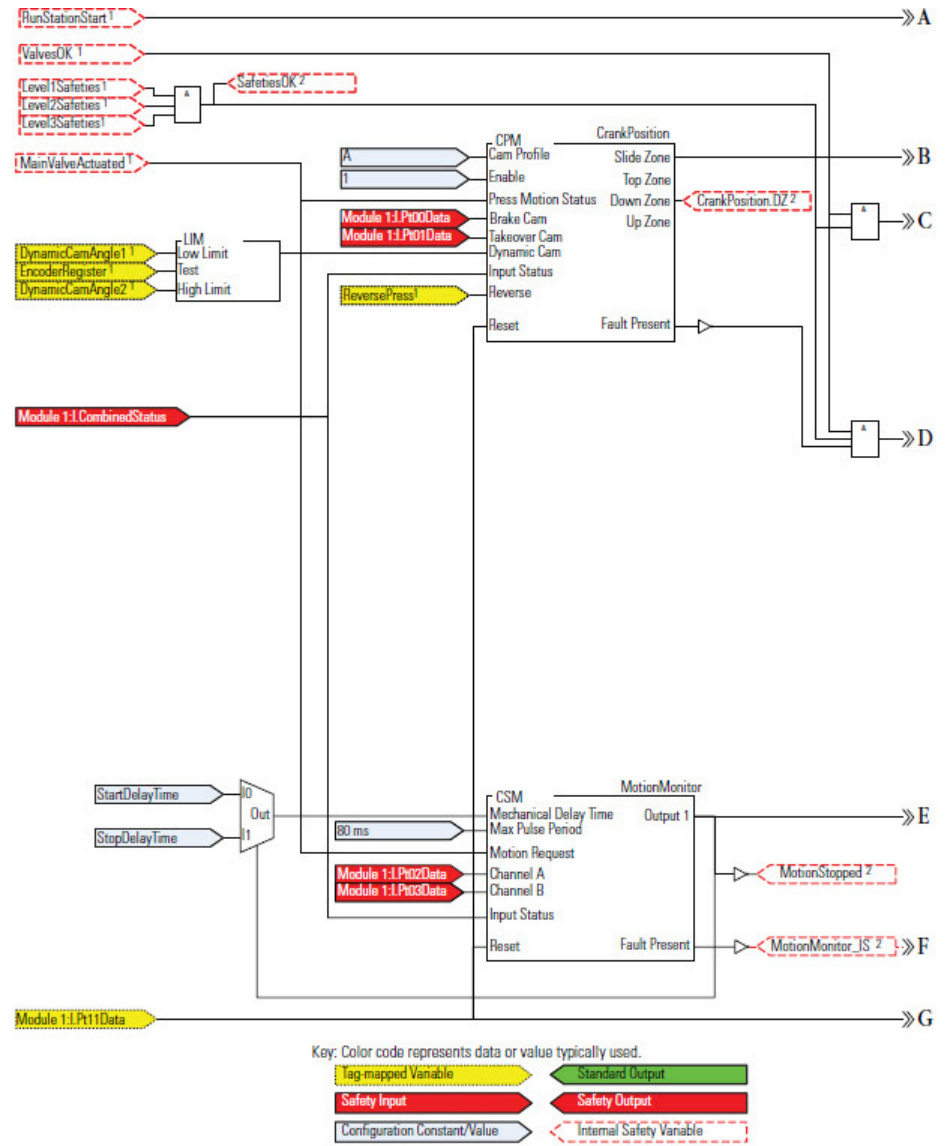


Diagrama de programación



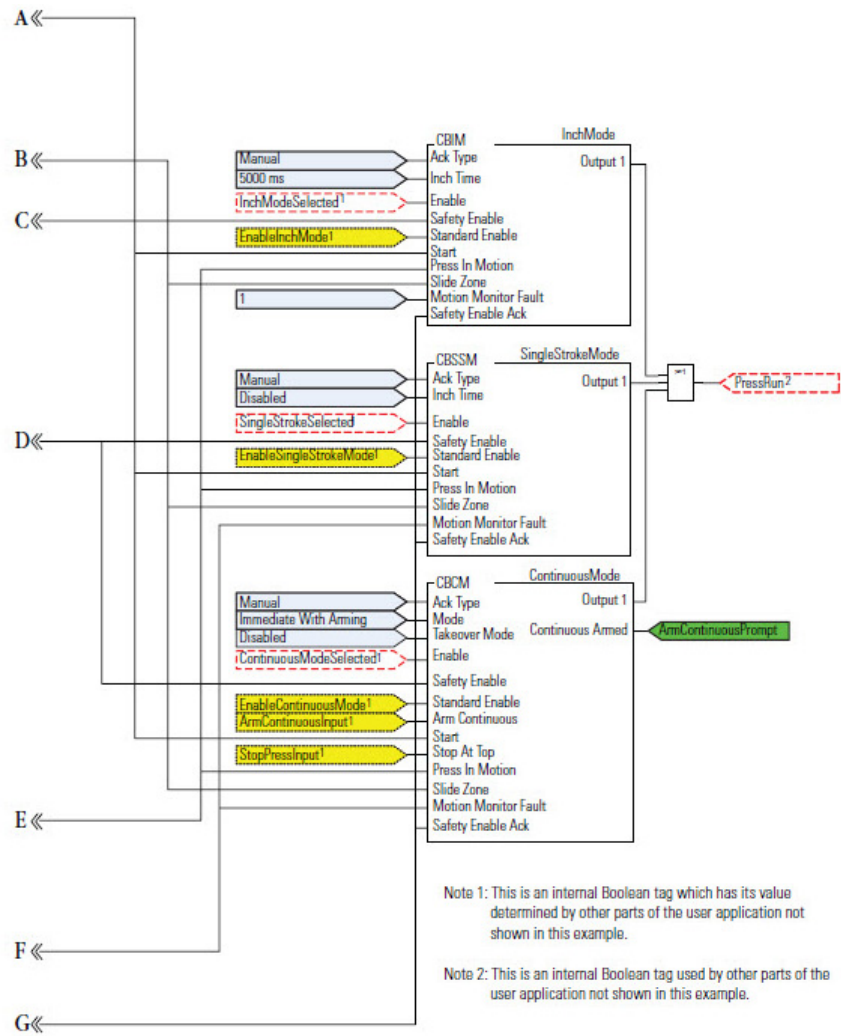
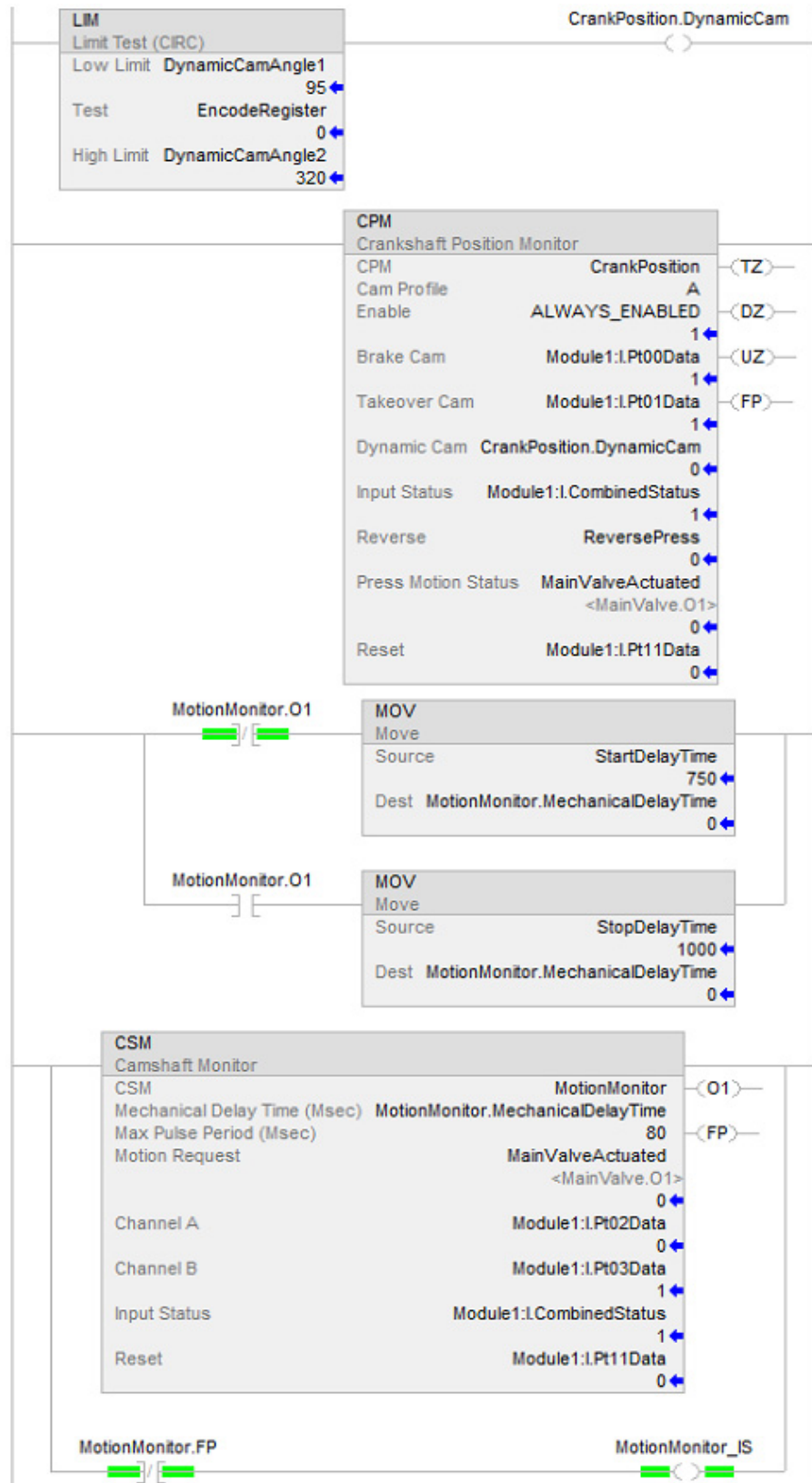
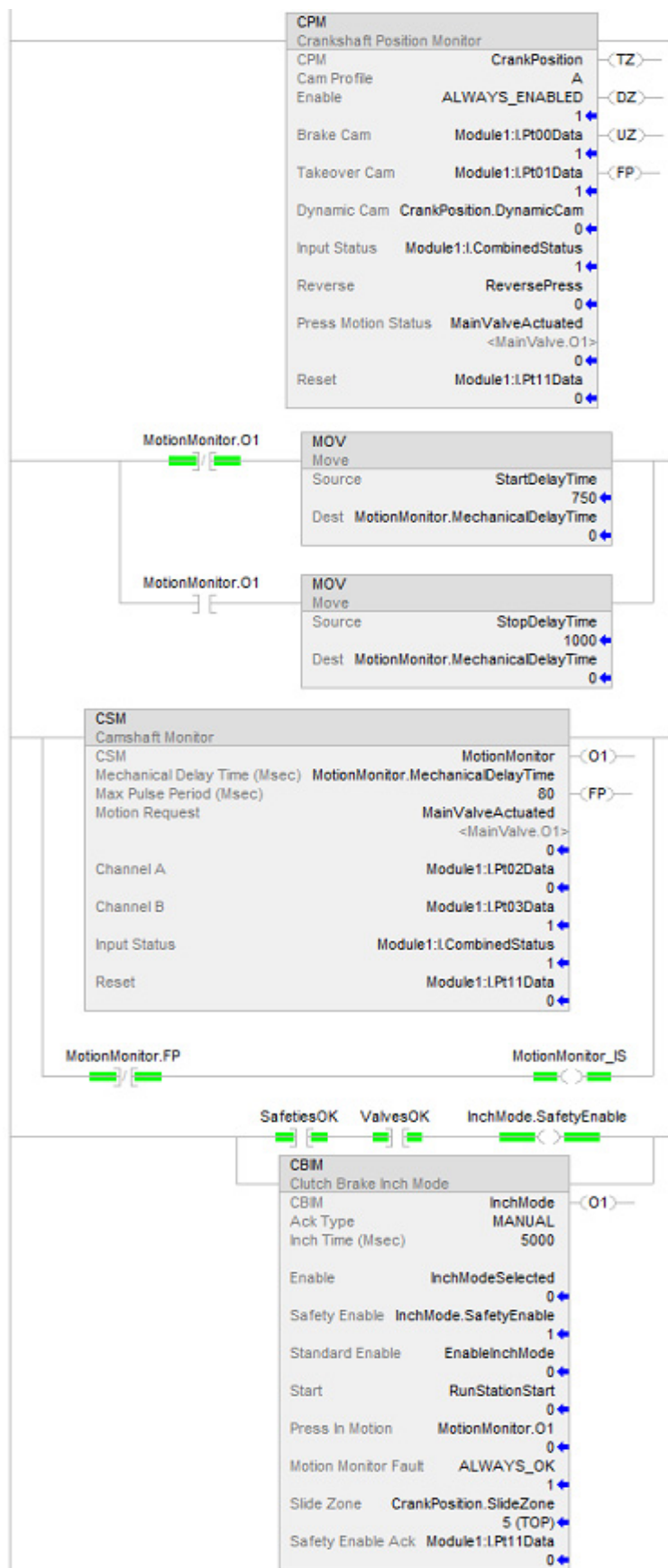
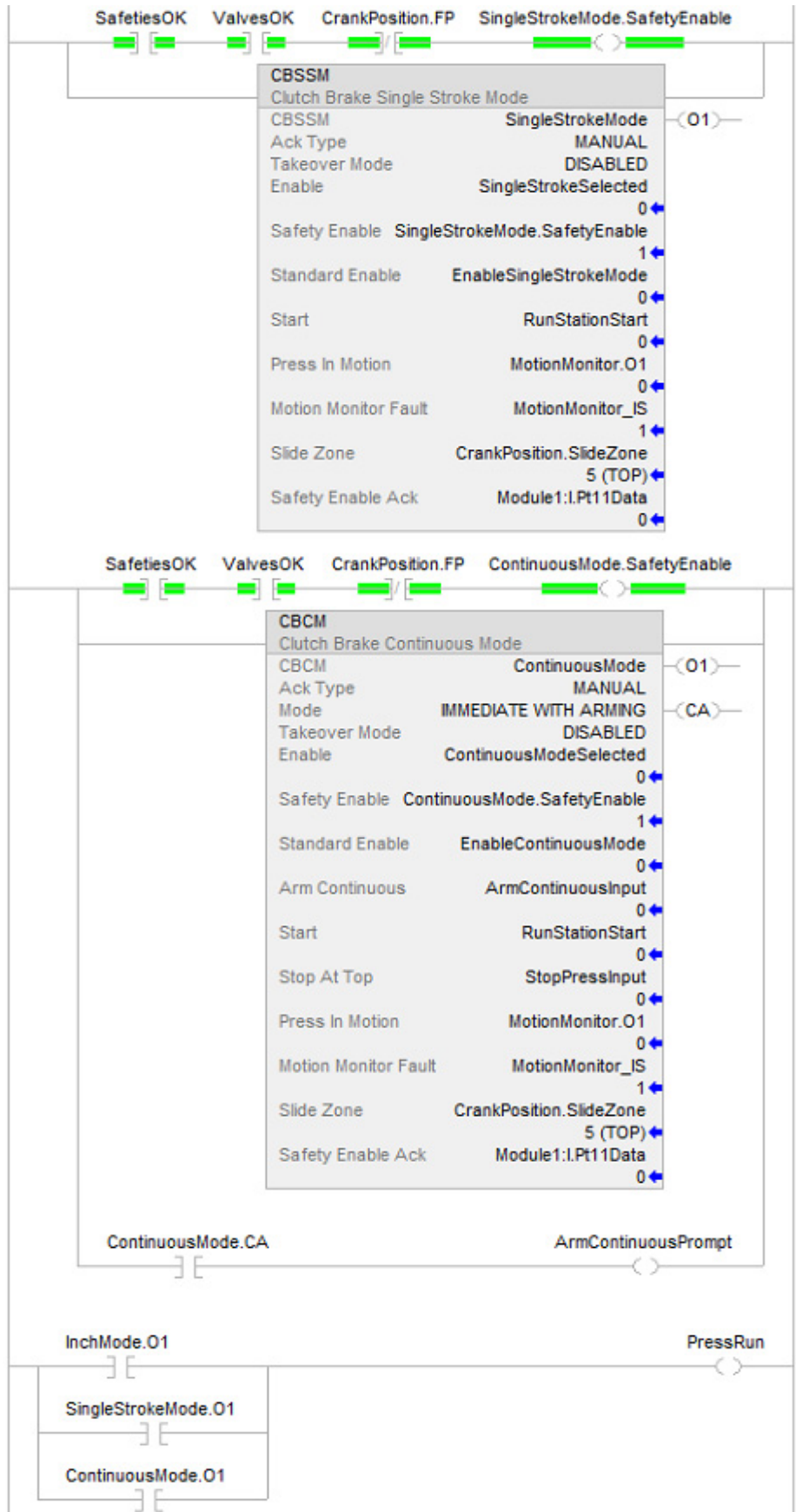


Diagrama de escalera

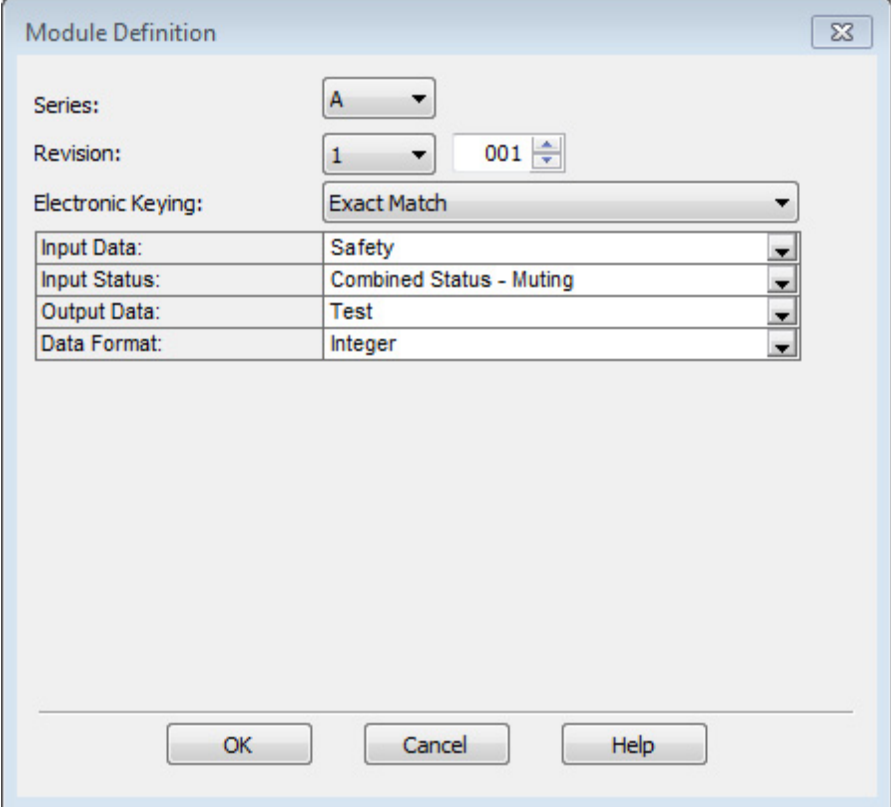






El software de programación se usa para configurar la entrada y salida de prueba del módulo Guard I/O, tal como se muestra.

Definición de módulo



The screenshot shows a dialog box titled "Module Definition" with the following configuration:

Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	Test	
Data Format:	Integer	

Buttons: OK, Cancel, Help

Rockwell Automation recomienda seleccionar **Coincidencia exacta** (Exact Match) en la lista **Codificación electrónica** (Electronic Keying). También puede seleccionar **Coincidencia compatible** (Compatible Match).

Configuración de entrada del módulo

General Connection Safety Module Info **Input Configuration** Test Output

Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
1			Safety Pulse Test	1	0	0
2	Single	0	Safety	None	0	0
3			Safety	None	0	0
4	Single	0	Not Used	None	0	0
5			Not Used	None	0	0
6	Single	0	Not Used	None	0	0
7			Not Used	None	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuración de salida de la prueba del módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test
1	Pulse Test
2	Standard
3	Power Supply

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Consulte también

[Monitor de árbol de levas \(CSM\)](#) en la página 366

Control de válvula auxiliar (AVC)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Control de válvula auxiliar (AVC) controla una válvula auxiliar que se usa con la válvula principal del embrague o del freno de prensa. Esta instrucción se usa cuando se desee un retardo entre la habilitación y la deshabilitación de la válvula principal del embrague o del freno y la válvula auxiliar (por ejemplo, una aplicación del embrague o del freno suave). El embrague o el freno pueden accionarse en una secuencia en dos pasos, lo que alivia la presión para proporcionar una puesta en marcha y una parada más suave de la prensa. Se requiere una instrucción AVC para cada función que vaya a implementarse. Por ejemplo, si se requiere un retardo al poner en marcha o parar una prensa, una instrucción AVC controla el retardo de arranque y otra instrucción controla el retardo de parada.

La sincronización de la reacción de la válvula auxiliar puede configurarse. Además, la instrucción puede configurarse de modo que maneje diversos tipos de válvulas y señales de retroalimentación negativas o positivas.



ATENCIÓN: No siempre es deseable permitir que la reacción de la válvula auxiliar tenga un retardo. Por ejemplo, en una aplicación de seguridad de prensas, el frenado suave de la carrera descendente de la prensa no está permitido. Por tal motivo, los retardos pueden deshabilitarse temporalmente poniendo la entrada Habilitación de retardo en OFF (0).

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera

AVC		
Auxiliary Valve Control		
AVC	?	(O1)
Feedback Type	?	
Feedback Reaction Time (Msec)	?	(FP)
Delay Type	?	
Delay Time (Msec)	?	
Output Follows Actuate	?	
Actuate	??	
Delay Enable	?	
Feedback 1	??	
Input Status	?	
Output Status	??	
Reset	?	
	??	

Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en Texto estructurado.

Operandos

- Importante:** Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:
- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
 - Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
 - Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.



ATENCIÓN: Si cambia los operandos de las instrucciones durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha, para que los cambios sean efectivos.

En la siguiente tabla se indican los operandos utilizados para configurar la instrucción. Dichos operandos no pueden cambiarse en el tiempo de ejecución.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción	
AVC	AUX_VALVE_CONTROL	etiqueta	Estructura de AVC	
Tipo de retroalimentación (Feedback Type)	BOOL	Desplegable	Este operando define los estados OFF y ON de la retroalimentación positiva y la negativa.	
			Positivo (1)	OFF (0): Salida 1 OFF, Retroalimentación 1 OFF. ON (1): Salida 1 ON, Retroalimentación 1 ON.
			Negativo (0)	OFF (0): Salida 1 OFF, Retroalimentación 1 ON. ON (1): Salida 1 ON, Retroalimentación 1 OFF.
Tiempo de reacción de retroalimentación (Feedback Reaction Time)	DINT	inmediato	Este operando especifica la cantidad de tiempo que la instrucción espera la entrada de retroalimentación 1 para reflejar el estado de la Salida 1 tal como define el operando Tipo de retroalimentación. El rango válido es de 5 a 1000 ms.	
Tipo de retardo (Delay Type)	BOOL	nombre	Este operando especifica dónde se va a producir el retardo de la válvula auxiliar. Vea los diagramas de tiempo a continuación para obtener más información. ON (1): El retardo se produce cuando la entrada Accionar realiza la transición de OFF (0) a ON (1). OFF (0): El retardo se produce cuando la entrada Accionar realiza la transición de ON (1) a OFF (0).	
Tiempo de retardo (Delay Time)	DINT	inmediato	Este operando define el retardo de tiempo. El rango válido es de 5 a 2000 ms.	

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Salida sigue a Accionar (Output Follows Actuate)	BOOL	nombre	Este operando especifica cómo reacciona la válvula auxiliar a la entrada Accionar. Vea los diagramas de tiempo a continuación para obtener más información. Verdadero: La Salida 1 cambia de estado igual que la entrada Accionar. Falso: La Salida 1 cambia de estado en oposición a la entrada Accionar.

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción. Las entradas pueden ser señales de dispositivo de campo a partir de dispositivos de entrada o derivadas de la lógica del usuario.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Accionar (Actuate)	BOOL	etiqueta	Esta entrada es la señal para accionar la válvula. Un cambio en el estado de esta entrada hace que la Salida 1 (válvula auxiliar) reaccione en función de la configuración de la instrucción. Vea los diagramas detiempo a continuación para obtener más información. ON (1): La Salida 1 se activa de acuerdo con las entradas Tipo de retardo y Salida sigue a Accionar. OFF (0): La Salida 1 se desactiva de acuerdo con las entradas Tipo de retardo y Salida sigue a Accionar.
Habilitación del retardo (Delay Enable)	BOOL	etiqueta	Esta entrada indica si los retardos de la válvula auxiliar están actualmente habilitados. Puede usarse para deshabilitar temporalmente los retardos de las válvulas auxiliares. Si no se desea que la válvula auxiliar experimente retardo en algún momento del funcionamiento de la prensa, puede fijar esta entrada a OFF (0). ON (1): Los retardos están permitidos. OFF (0): Los retardos no están permitidos y la válvula auxiliar reacciona inmediatamente.
Retroalimentación 1 (Feedback 1)	BOOL	etiqueta	Esta entrada se monitoriza constantemente para garantizar que refleja la Salida 1. Cuando la Salida 1 realiza la transición, esta entrada debe reaccionar en el Tiempo de reacción de la retroalimentación configurado.
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	etiqueta inmediato	Si las entradas de instrucción provienen de un módulo E/S de seguridad, este valor es el estado del módulo o de los módulos E/S (Estado de conexión o Estado combinado). Si las entradas de instrucción derivan de la lógica interna, es responsabilidad del programador de la aplicación determinar las condiciones. ON (1): Las entradas a esta instrucción son válidas. OFF (0): Las entradas a esta instrucción no son válidas.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Estado de salida (Output Status)	BOOL	etiqueta inmediato	Esta entrada indica el estado de salida del módulo E/S conectado a esta instrucción. ON (1): El módulo de salida funciona adecuadamente. OFF (0): El módulo de salida está averiado o se encuentra fuera de línea. Las salidas de la instrucción están en su estado seguro.
Restablecer (Reset) ⁽¹⁾	BOOL	etiqueta inmediato	Esta entrada borra los fallos de la instrucción siempre y cuando la condición del fallo no esté presente. ON (1): Se restablecen las salidas Error presente y Código de fallo.

⁽¹⁾ La norma ISO 13849-1 estipula que las funciones de restablecimiento de la instrucción se deben ocurrir con las señales de flanco descendente. Para cumplir con los requisitos de la norma ISO 13849-1, añada esta lógica inmediatamente antes de esta instrucción.

Renombre la etiqueta "Reset_Signal" en este ejemplo al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de la instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



La siguiente tabla explica las salidas de la instrucción. Las salidas pueden ser señales de dispositivo de campo o pueden derivarse de la lógica del usuario.

Nombre	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1) (O1)	BOOL	Esta salida se usa para controlar una válvula auxiliar. La Salida 1 se desactiva cuando: <ul style="list-style-type: none"> Se produce un fallo de retroalimentación de válvula según se detalla en la sección "Fallo de retroalimentación de válvula auxiliar". Las entradas Estado de entrada o Estado de salida pasan a OFF (0). El funcionamiento normal de la instrucción provoca que la Salida 1 se desactive según se indica en los diagramas de tiempo de la sección Reacción normal de válvula auxiliar (Tipo de retardo = On) que encontrará más abajo.

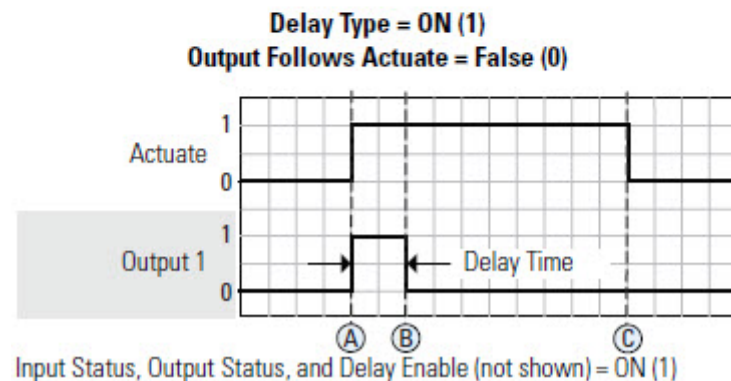
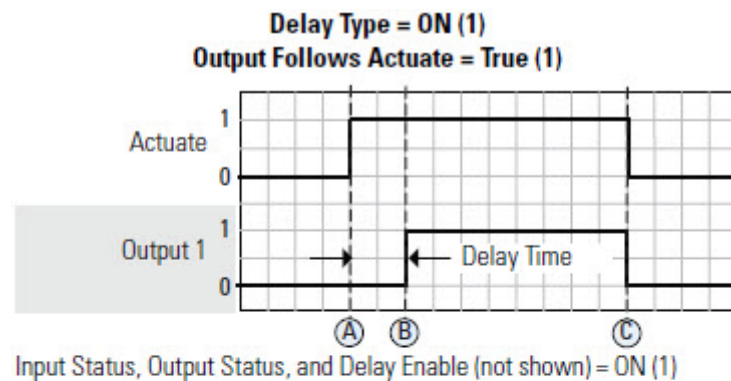
Nombre	Tipo de datos	Descripción
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): La instrucción funciona normalmente.
Código de fallo	DINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte la sección "AVC - Códigos de fallo" a continuación para obtener una lista de códigos de fallo. Este operando no está relacionado con la seguridad.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	Entero	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte la sección AVC - Códigos de diagnóstico a continuación para obtener una lista de códigos de diagnóstico. Este operando no está relacionado con la seguridad.

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Funcionamiento

Reacción normal de válvula auxiliar (Tipo de retardo = On)

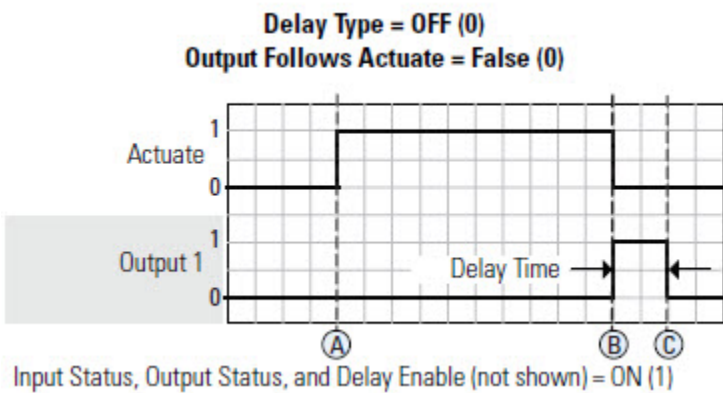
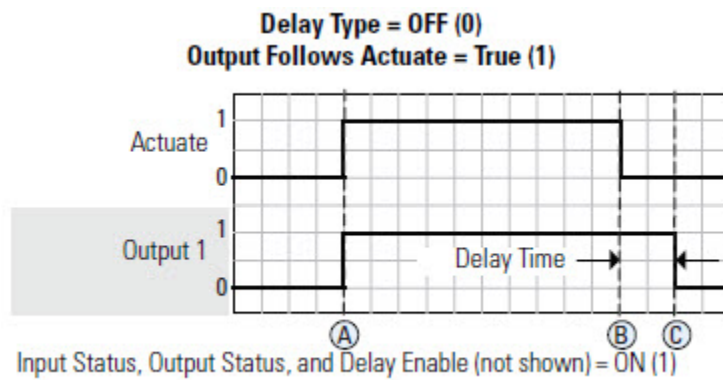
El siguiente diagrama muestra una configuración típica de embrague suave en la que la instrucción de válvula auxiliar se configura para un retardo activado. Cuando Accionar realiza la transición de OFF (0) a ON (1) en (A), el temporizador de retardo se pone en marcha si la entrada Habilitación de retardo es ON (1). Si la entrada Salida sigue a Accionar es Verdadero, la Salida 1 se activa una vez el periodo de retardo se ha agotado en (B). Si la entrada Salida sigue a Accionar es Falso, la Salida 1 se activa únicamente durante el periodo de retardo. Cuando la entrada Accionar realiza la transición de ON (1) a OFF (0), la Salida 1 la sigue y se desactiva inmediatamente si la entrada Salida sigue a Accionar es Verdadero.



En una aplicación del embrague suave, el periodo temporal de (A) a (B) indica la parte 'suave' del acoplamiento del embrague, en la que se alivia la presión a través de la válvula auxiliar. Durante este periodo, la válvula principal del embrague se estrangula, proporcionando un acoplamiento del embrague más suave.

Reacción normal de válvula auxiliar (Tipo de retardo = Off)

Este ejemplo muestra una configuración de freno típica en la que la instrucción de válvula auxiliar se configura para un retardo desactivado. Cuando la entrada Accionar realiza la transición de OFF (0) a ON (1) en (A), la Salida 1 se activa inmediatamente si la entrada Salida sigue a Accionar es Verdadero. Cuando la entrada Accionar realiza la transición de ON (1) a OFF (0) en (B), el temporizador de retardo se pone en marcha si la entrada Habilidad de retardo es ON (1). Si la entrada Salida sigue a Accionar es Verdadero, la Salida 1 permanece activa hasta que el periodo de retardo finaliza en (C). Entonces, la Salida 1 se desactiva. Si la entrada Salida sigue a Accionar es Falso, la Salida 1 se activa únicamente durante el periodo de retardo.

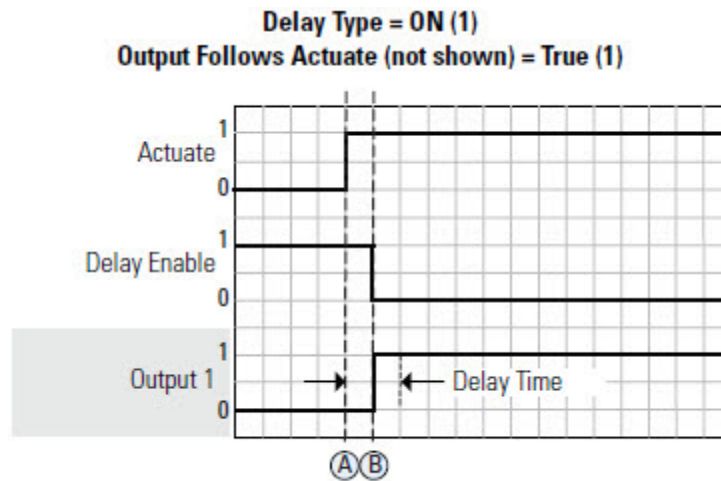


En una aplicación de freno suave, el periodo temporal de (B) a (C) indica que la parte ‘suave’ del accionamiento del freno, en la que se alivia la presión a través de la válvula auxiliar. Durante este periodo, la válvula del freno se estrangula, proporcionando un accionamiento del freno más suave.

Reacción intermedia de válvula auxiliar (Tipo de retardo = On)

Este ejemplo muestra la entrada Habilidad de retardo cambiando de ON (1) a OFF (0) durante la fase de retardo activado. Cuando Accionar realiza la transición de OFF (0) a ON (1) en (A), el temporizador de retardo se pone en marcha. A continuación, la entrada Habilidad de retardo realiza la transición de ON (1) a

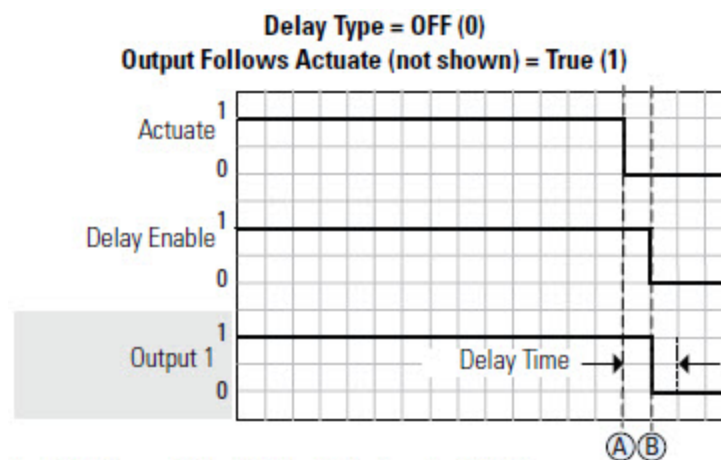
OFF (0) antes de que el temporizador de retardo termine, y la Salida 1 se activa inmediatamente en (B).



Input Status and Output Status (not shown) = ON (1)

Reacción intermedia de válvula auxiliar (Tipo de retardo = Off)

Este ejemplo muestra la entrada Habilitación de retardo cambiando de ON (1) a OFF (0) durante la fase de retardo desactivado. Cuando la entrada Accionar realiza la transición de ON (1) a OFF (0) en (A), el temporizador de retardo se pone en marcha. A continuación, la entrada Habilitación de retardo realiza la transición de ON (1) a OFF (0) antes de que el temporizador de retardo termine, y la Salida 1 se desactiva inmediatamente en (B).



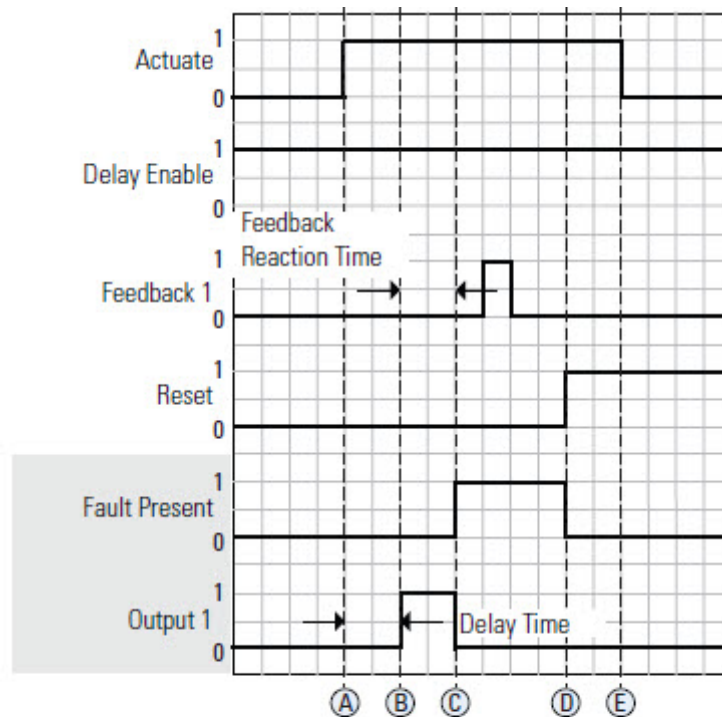
Input Status and Output Status (not shown) = ON (0)

Fallo de retroalimentación de válvula auxiliar

Este diagrama de sincronización muestra un ejemplo de fallo de retroalimentación en el que la válvula auxiliar no reaccionó en el tiempo especificado con Tipo de retardo = ON (1), Salida sigue a Accionar = Verdadero, y Tipo de retroalimentación = Positivo. Cuando la entrada Accionar realiza la transición de

OFF (0) a ON (1) en (A), el temporizador de retardo se pone en marcha. Cuando el temporizador de retardo termine en (B), la Salida 1 se activa. En (C), la entrada Retroalimentación 1 no ha reaccionado en el Tiempo de reacción de retroalimentación especificado, causando un fallo. La Salida 1 se desactiva.

La salida Fallo presente se borra en (D) porque la entrada Restablecer se ha mantenido y la entrada Retroalimentación 1 está en el estado correcto. Sin embargo, la Salida 1 no puede volver a activarse hasta (E), cuando la entrada Accionar pasa a OFF (0).



Output Follows Actuate (not shown) = True
 Delay Type = ON (1)
 Feedback type = Positive
 Input Status and Output Status (not shown) = ON (1)

Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de fallo y alarmas correctivas

Los códigos de fallo se muestran en formato hexadecimal seguidos por formato decimal.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
16#20 32	La entrada Estado de entrada realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión en el módulo E/S. • Restablezca el fallo.
16#21 33	La entrada Estado de salida realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión en el módulo E/S. • Restablezca el fallo.
16#5020 20512	La retroalimentación es inconsistente con la salida de la válvula.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de retroalimentación. • Restablezca el fallo.
16#5021 20513	La retroalimentación no pasó a ON (1) cuando la Salida 1 realizó la transición de OFF (0) a ON (1).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de retroalimentación. • Ajuste el Tiempo de reacción de la retroalimentación en caso necesario. • Restablezca el fallo.
16#5022 20514	La retroalimentación no pasó a OFF cuando la Salida 1 realizó la transición de ON (1) a OFF (0).	

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno.
16#20 32	El Estado de entrada estaba en OFF (0) cuando inició la instrucción.	Compruebe la conexión en el módulo E/S.
16#21 33	La entrada Estado de salida tenía el valor OFF (0) cuando se inició la instrucción.	Compruebe la conexión en el módulo E/S.
16#5000 20480	La entrada Accionar se mantiene en ON (1).	Establezca la entrada Accionar en OFF (0).

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.
La entrada de condición de reglón es falsa	Las salidas .O1, .O2 y .FP se borran a falsas. Las salidas Código de diagnóstico y Código de fallo se ajustan a 0
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Consulte también

[Ejemplo de cableado y programación del control de válvula auxiliar \(AVC\)](#) en la página 414

[Instrucciones para deformación de metal](#) en la página 297

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

Ejemplo de cableado y programación del control de válvula auxiliar (AVC)

Este tema demuestra cómo programar la instrucción en la parte de control de seguridad de una aplicación.

Cons No se muestra la parte de control estándar de la
ejo: aplicación en el siguiente diagrama.

Diagrama de cableado

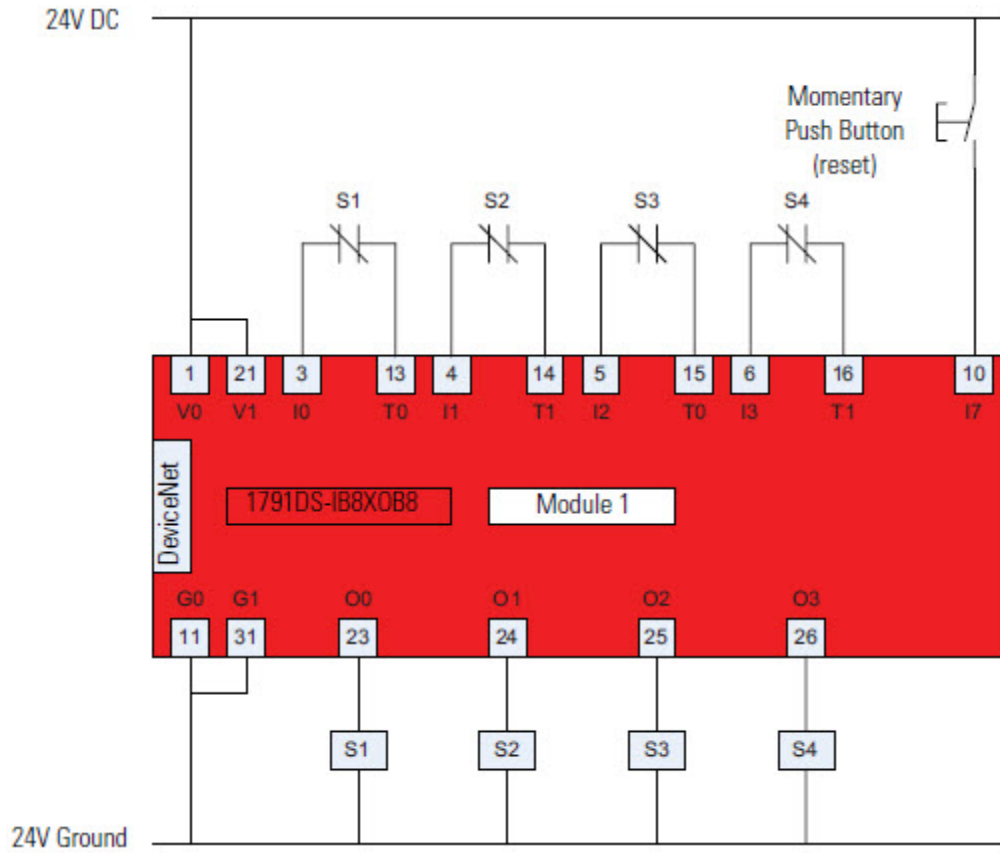
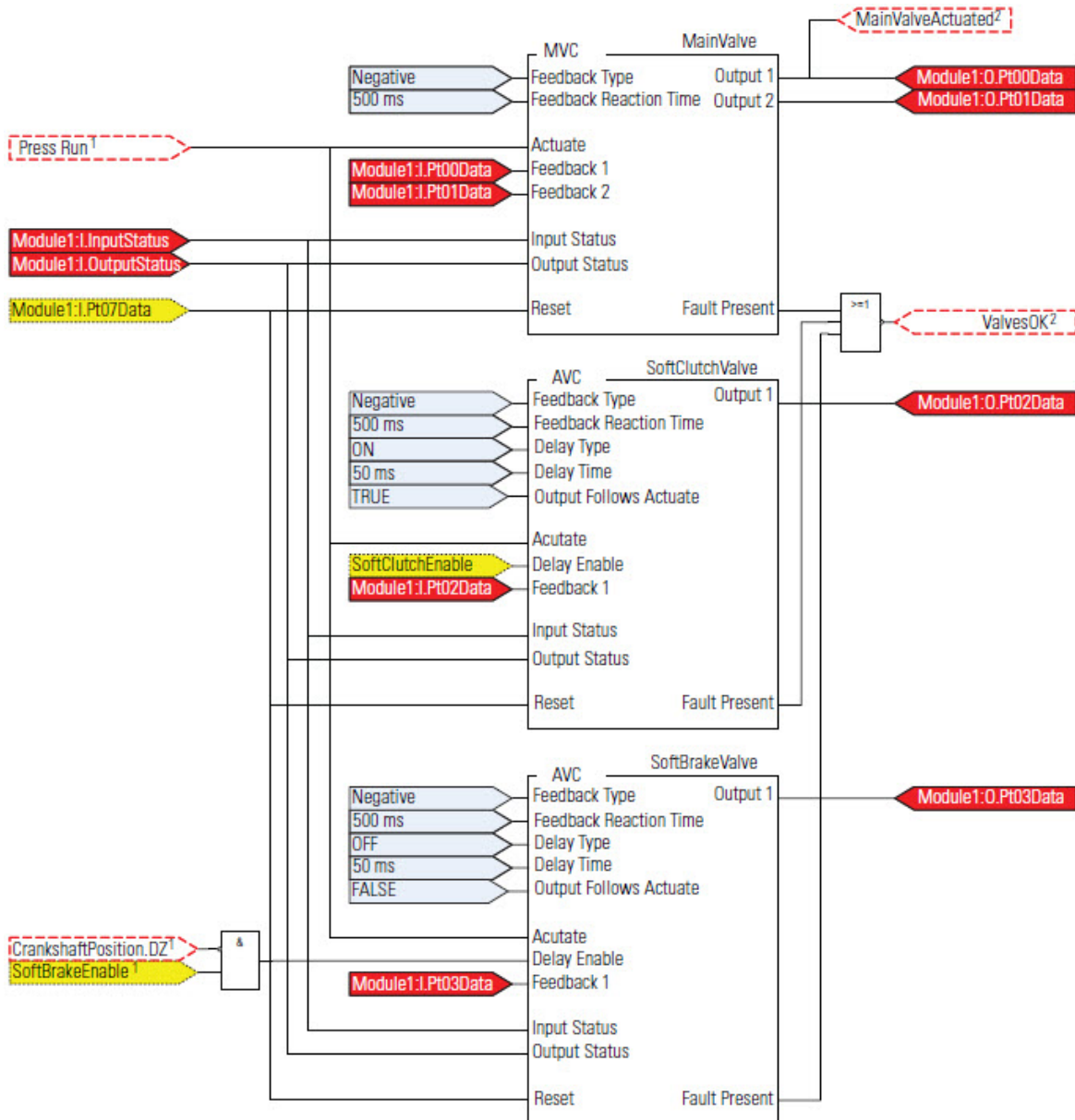


Diagrama de programación

Este diagrama de programación muestra la instrucción Control de válvula auxiliar (AVC) utilizada con una instrucción Control de válvula principal (MVC).



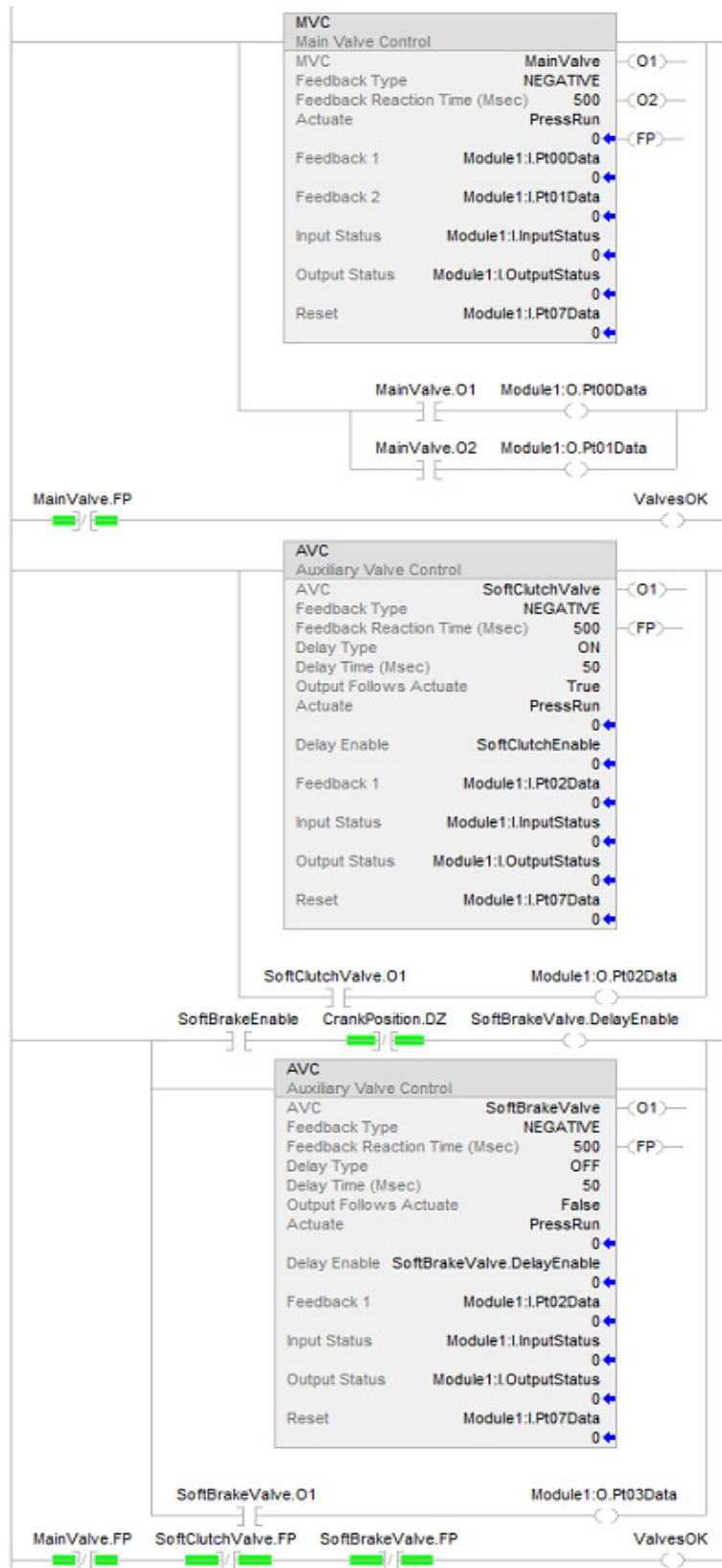
NOTE 1: This is an internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application not shown in this example.

NOTE 2: This is an internal Boolean tag used by other parts of the user application and not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.

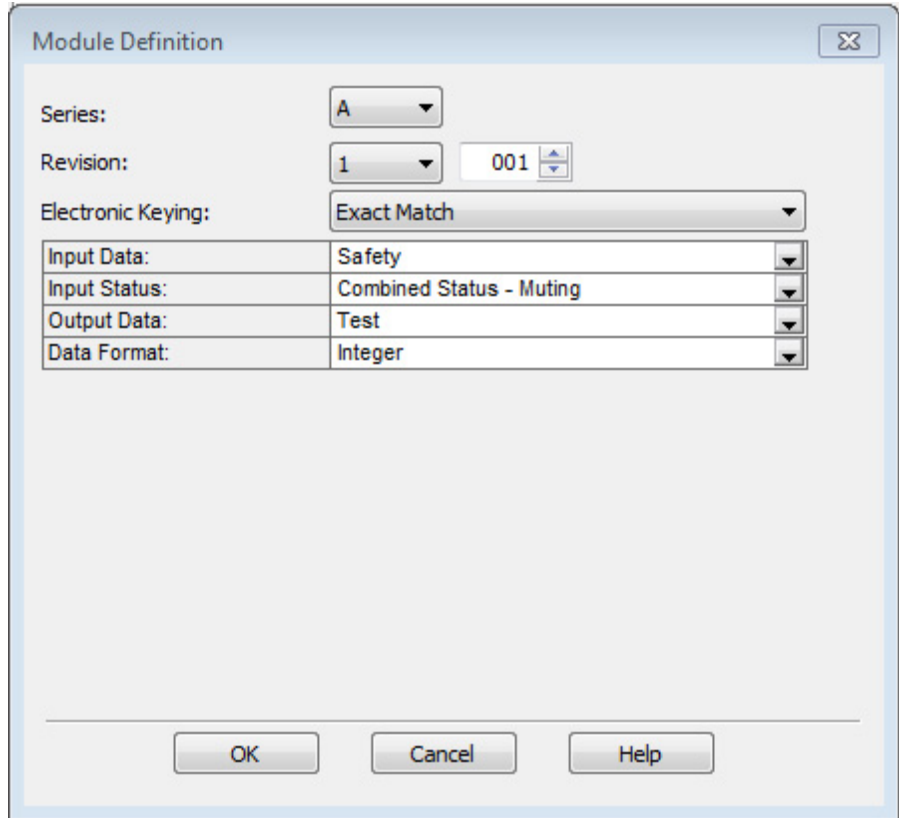


Diagrama de escalera



La aplicación Logix Designer se utiliza para configurar la entrada y probar los operandos de salida de Guard I/O , tal como se muestra.

Definición de módulo



Rockwell Automation recomienda usar Coincidencia exacta, tal como se muestra. Sin embargo, el ajuste de Codificación electrónica (Electronic Keying) a Coincidencia compatible (Compatible Match) está permitido.

Configuración de entrada del módulo

General Connection Safety Module Info Input Configuration Test Output Output Configuration								
Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)			
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off		
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0		
1			Safety Pulse Test	1	0	0		
2	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0		
3			Safety Pulse Test	1	0	0		
4	Single	0	Not Used	None	0	0		
5			Not Used	None	0	0		
6	Single	0	Not Used	None	0	0		
7			Safety	None	0	0		

Input Error Latch Time: ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuración de salida de la prueba del módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test ▼
1	Pulse Test ▼
2	Not Used ▼
3	Not Used ▼

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuración de salida del módulo

Point	Point Operation	Point Mode
	Type	
0	Single	Safety
1		Safety
2	Dual	Safety
3		Safety
4	Dual	Not Used
5		Not Used
6	Dual	Not Used
7		Not Used

Output Error Latch Time: ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Consulte también

[Control de válvula auxiliar \(AVC\)](#) en la página 403

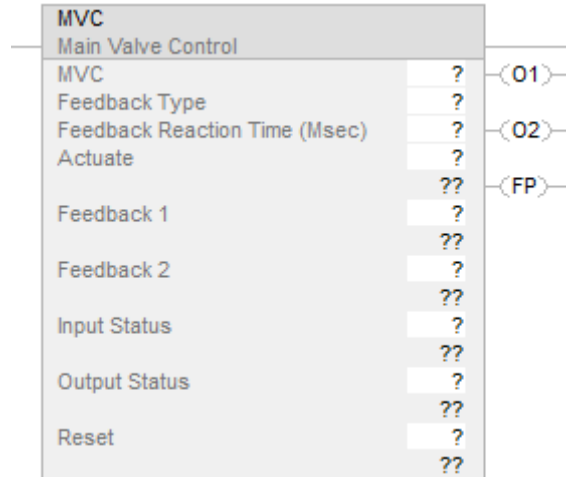
Control de válvula principal (MVC)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Control de válvula principal (MVC) se usa para controlar y monitorizar la válvula principal del embrague o del freno. La instrucción es compatible con válvulas con varios tiempos de reacción y señales de retroalimentación positiva o negativa. Las válvulas monocanales se pueden controlar combinando la Salida 1 y la Salida 2, y se pueden monitorizar combinando Retroalimentación 1 y Retroalimentación 2.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Operandos

- Importante:** Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:
- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
 - Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
 - Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.



ATENCIÓN: Si cambia los operandos de las instrucciones durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha, para que los cambios sean efectivos.

En la siguiente tabla se indican el operando utilizado para configurar la instrucción. Dichos operandos no pueden cambiarse en el tiempo de ejecución.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
MVC	MAIN_VALVE_CONTROL	etiqueta	Estructura de MVC

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción	
Tipo de retroalimentación (Feedback Type)	BOOL	elemento de lista	Este operando define los estados OFF y ON de la retroalimentación para señales de la retroalimentación positiva y negativa.	
			Positivo (1)	OFF (0): Retroalimentaciones OFF / Salidas OFF ON (1): Retroalimentaciones ON / Salidas ON
			Negativo (0)	OFF (0): Retroalimentaciones ON / Salidas OFF ON (1): Retroalimentaciones OFF / Salidas ON
Tiempo de reacción de retroalimentación (Feedback Reaction Time)	DINT	inmediato	Este operando especifica la cantidad de tiempo que la instrucción espera las entradas de retroalimentación 1 y 2 para reflejar el estado de las Salidas 1 y 2 tal como define el operando Tipo de retroalimentación. El rango válido es de 5 a 1000 ms.	

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción. Las entradas pueden ser señales de dispositivo de campo a partir de dispositivos de entrada o derivarse de la lógica del usuario.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Accionar (Actuate)	BOOL	etiqueta	Esta entrada activa o desactiva la Salida 1 y la Salida 2. OFF (0) -> ON (1): La Salida 1 y Salida 2 se activan si no existe ningún fallo. ON (1) -> OFF (0): La Salida 1 y Salida 2 se desactivan.
Retroalimentación 1 (Feedback 1)	BOOL	etiqueta	Estas entradas se monitorizan constantemente para asegurarse de que reflejen el estado de la Salida 1 y la Salida 2. Cuando la Salida 1 y la Salida 2 realizan la transición, estas entradas deben reaccionar en el Tiempo de reacción de la retroalimentación.
Retroalimentación 2 (Feedback 2)	BOOL	etiqueta	
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	etiqueta inmediato	Si las entradas de instrucción provienen de un módulo E/S de seguridad, este valor es el estado del módulo o de los módulos E/S (Estado de conexión o Estado combinado). Si las entradas de instrucción derivan de la lógica interna, es responsabilidad del programador de la aplicación determinar las condiciones. ON (1): Las entradas a esta instrucción son válidas. OFF (0): Las entradas a esta instrucción no son válidas.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Estado de salida (Output Status)	BOOL	etiqueta inmediato	Esta entrada indica el estado de salida del módulo o módulos E/S que utiliza esta instrucción. ON (1): El módulo de salida funciona adecuadamente. OFF (0): El módulo de salida está averiado. Las salidas de la instrucción se encuentran en estado desactivado (seguro).
Restablecer (Reset) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada borra los fallos de la instrucción siempre que la condición de fallo no esté presente. ON (1): Se restablecen las salidas Error presente y Código de fallo.

¹ La norma ISO 13849-1 estipula que las funciones de restablecimiento de la instrucción se deben ocurrir con las señales de flanco descendente. Para cumplir con los requisitos de la norma ISO 13849-1, añada esta lógica inmediatamente antes de esta instrucción. Cambie el nombre de la etiqueta 'Reset_Signal' en el ejemplo que se muestra a continuación con el nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de la instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



La siguiente tabla explica las salidas de la instrucción. Las salidas pueden ser señales de dispositivo de campo o pueden derivarse de la lógica del usuario.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1) (01)	BOOL	Estas salidas son un par redundante que se usa para controlar un embrague de prensa o una válvula de freno. Las salidas se desactivan cuando se produce lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Se produce un fallo de retroalimentación. • Las entradas Estado de entrada o Estado de salida pasan a OFF. • El funcionamiento normal de la instrucción causa la desactivación de la Salida 1 y Salida 2, tal como se describe en el diagrama de tiempo.
Salida 2 (Output 2) (02)	BOOL	
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): La instrucción funciona normalmente.
Código de fallo (Fault Code)	DINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte a continuación la sección Códigos de fallo para obtener una lista de los códigos de fallo. Este operando no está relacionado con la seguridad.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte la sección Códigos de diagnóstico a continuación para obtener una lista de los códigos de diagnóstico. Este operando no está relacionado con la seguridad.

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

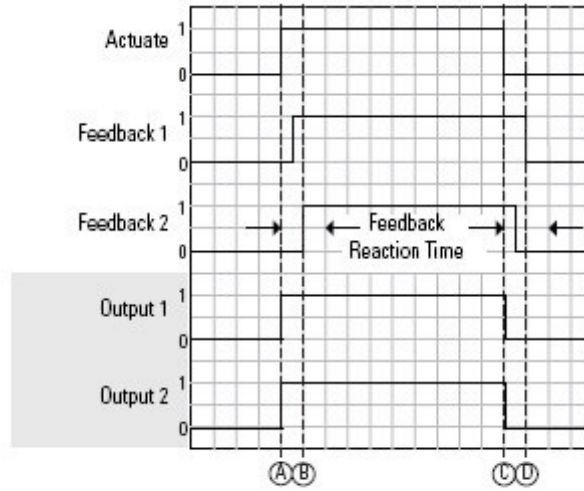
Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.
La entrada de condición de reglón es falsa	Las salidas .O1, .O2 y .FP se borran a falsas. Las salidas Código de diagnóstico y Código de fallo están establecidas en 0.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción se ejecuta.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Funcionamiento

Normal

Este diagrama de tiempo muestra el funcionamiento normal de esta instrucción para el control de una válvula de embrague o freno de prensa con Tipo de retroalimentación = Positivo. La Salida 1 y Salida 2 se activan cuando la entrada Accionar realiza la transición de OFF (0) a ON (1) en (A). Ambas entradas de retroalimentación reaccionan antes de que termine el Tiempo de reacción de la retroalimentación, de modo que las salidas permanecen activadas en un estado estable en (B). La Salida 1 y la Salida 2 se activan cuando la entrada Accionar realiza la transición de ON (1) a OFF (0). Ambas entradas de retroalimentación

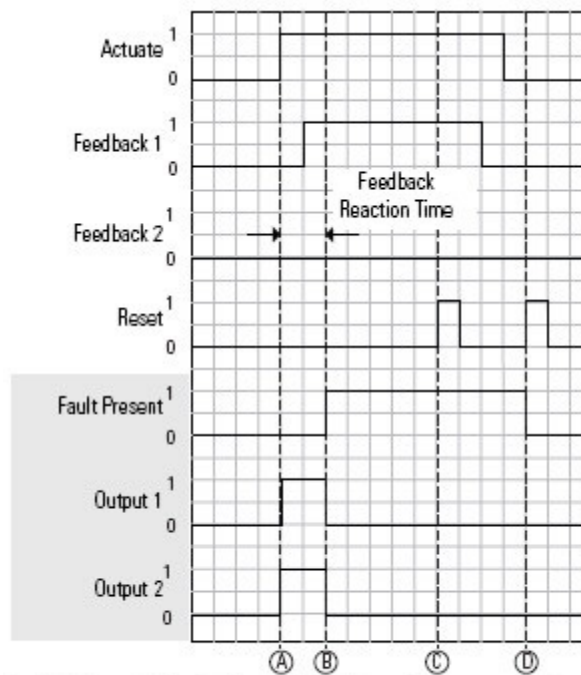
reaccionan antes de que termine el Tiempo de reacción de la retroalimentación, de modo que las salidas permanecen activadas en un estado estable en (D).



Feedback Type (not shown) = Positive
Input Status and Output Status (not shown) = ON(1)

Fallo de retroalimentación

El siguiente diagrama es un ejemplo de cómo puede ocurrir un fallo de retroalimentación cuando alguna de las entradas Retroalimentación no refleja el estado de la Salida 1 pero sí correctamente con el Tipo de retroalimentación = Positivo. La Salida 1 y la Salida 2 se activan en (A); pero en (B), la Retroalimentación 2 no ha realizado la transición de OFF (0) a ON (1) antes de que termine el Tiempo de reacción de retroalimentación, lo que genera un fallo de retroalimentación. El fallo no se puede borrar en (C) porque la Retroalimentación 1 y la Retroalimentación 2 aún no reflejan el estado de la Salida 1 y la Salida 2. El fallo se borra cuando se detecta una transición de OFF (0) a ON (1) en la entrada Restablecer y ambas entradas Retroalimentación están en OFF (0), con lo que reflejan correctamente el estado de la Salida 1 y la Salida 2 en (D).



Feedback Type (not show) = Positive
Input Status and Output Status (not shown) = ON (1)

Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Los códigos de fallo se muestran en formato hexadecimal seguidos por formato decimal.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno
16#20 32	La entrada Estado de entrada realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión en el módulo E/S. • Restablezca el fallo.
16#21 33	La entrada Estado de salida realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión en el módulo E/S. • Restablezca el fallo.
16#5000 20480	La Retroalimentación 1 y la Retroalimentación 2 pasaron a OFF (0) de forma inesperada.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de retroalimentación. • Restablezca el fallo.
16#5001 20481	La Retroalimentación 1 pasó a OFF (0) de forma inesperada.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de la Retroalimentación 1. • Restablezca el fallo.
16#5002 20482	La Retroalimentación 2 pasó a OFF (0) de forma inesperada.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de la Retroalimentación 2. • Restablezca el fallo.
16#5003 20483	La Retroalimentación 1 y la Retroalimentación 2 pasaron a ON (1) de forma inesperada.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe las señales de retroalimentación. • Restablezca el fallo.
16#5004 20484	La Retroalimentación 1 pasó a ON (1) de forma inesperada.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de la Retroalimentación 1. • Restablezca el fallo.
16#5005 20485	La Retroalimentación 2 pasó a ON (1) de forma inesperada.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de la Retroalimentación 2. • Restablezca el fallo.
16#5006 20486	La Retroalimentación 1 y la Retroalimentación 2 no se convirtieron en ON (1) dentro del Tiempo de reacción de retroalimentación configurado.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de retroalimentación. • Ajuste el Tiempo de reacción de retroalimentación si es necesario. • Restablezca el fallo.
16#5007 20487	La Retroalimentación 1 no se convirtió en ON (1) dentro del Tiempo de reacción de retroalimentación configurado.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de la Retroalimentación 1. • Ajuste el Tiempo de reacción de retroalimentación si es necesario. • Restablezca el fallo.
16#5008 20488	La Retroalimentación 2 no se convirtió en ON (1) dentro del Tiempo de reacción de retroalimentación configurado.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal Retroalimentación 2. • Ajuste el Tiempo de reacción de retroalimentación si es necesario. • Restablezca el fallo.
16#5009 20489	La Retroalimentación 1 y la Retroalimentación 2 no se convirtieron en OFF (0) dentro del Tiempo de reacción de retroalimentación configurado.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal de retroalimentación. • Ajuste el Tiempo de reacción de retroalimentación si es necesario. • Restablezca el fallo.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
16#500A 20490	La Retroalimentación 1 no se convirtió en OFF (0) dentro del Tiempo de reacción de retroalimentación configurado.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal Retroalimentación 1. • Ajuste el Tiempo de reacción de retroalimentación si es necesario. • Restablezca el fallo.
16#500B 20491	La Retroalimentación 2 no se convirtió en OFF (0) dentro del Tiempo de reacción de retroalimentación configurado.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la señal Retroalimentación 2. • Ajuste el Tiempo de reacción de retroalimentación si es necesario. • Restablezca el fallo.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo.	Ninguno
16#20 32	El Estado de entrada estaba en OFF (0) cuando inició la instrucción.	Compruebe la conexión en el módulo E/S.
16#21 33	La entrada Estado de salida realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	Compruebe la conexión en el módulo E/S.
16#5000 20480	La entrada Accionar se mantiene en ON (1).	Establezca la entrada Accionar en OFF (0).

Consulte también

[Ejemplo de cableado y programación de Control de válvula de mantenimiento \(MVC\)](#) en la página 430

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Control de válvula auxiliar \(AVC\)](#) en la página 403

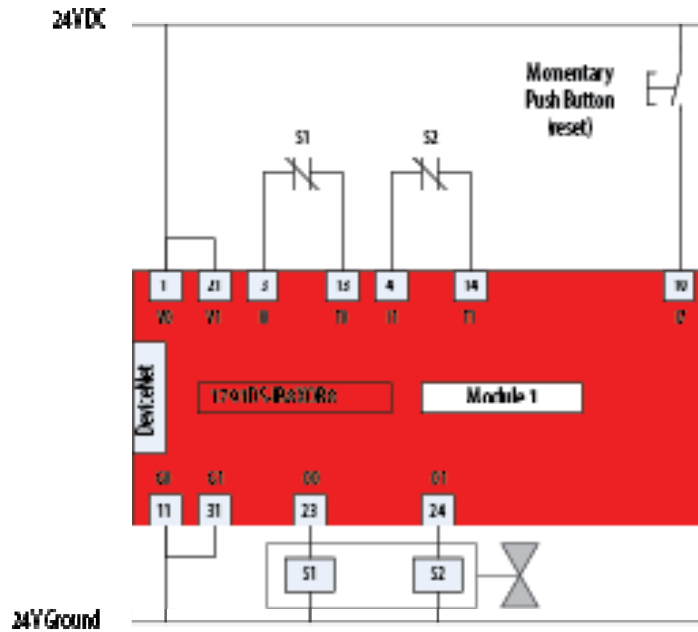
[Control de válvula manual de mantenimiento\(MMVC\)](#) en la página 435

Ejemplo de cableado y programación de Control de válvula de mantenimiento (MVC)

Este tema demuestra cómo cablear el módulo Guard I/O y cómo programar la instrucción en la porción de control de seguridad de una aplicación.

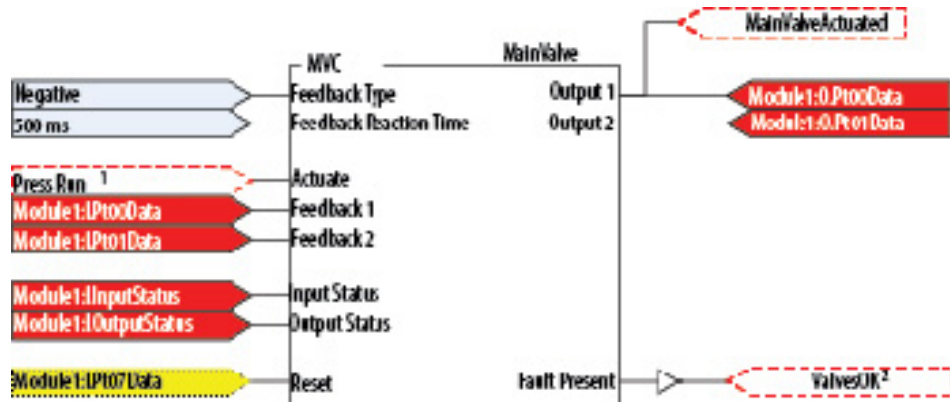
Cons No se muestra la parte de control estándar de la aplicación en el siguiente diagrama.

Diagrama de cableado



Este diagrama de programación muestra la instrucción Control de válvula principal (MVC) con entradas y salidas.

Diagrama de programación

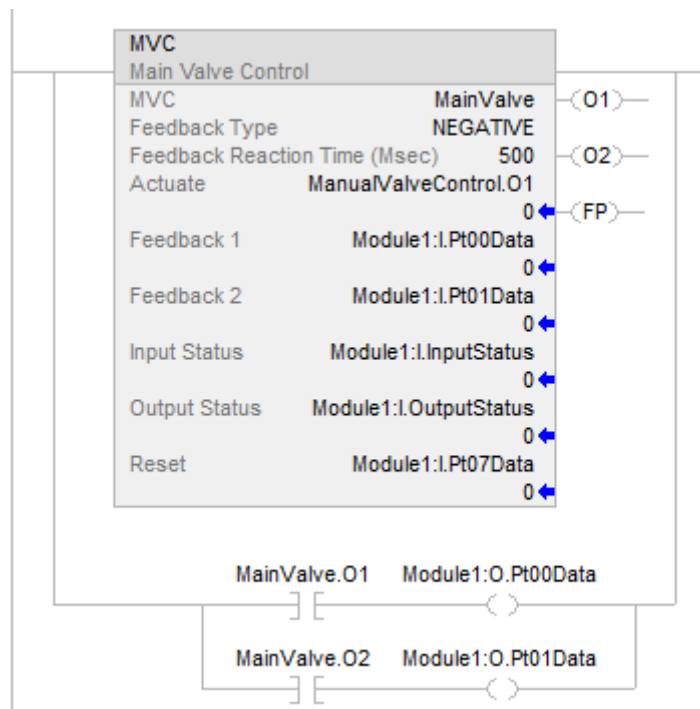


NOTE 1: This tag is an Internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application that are not shown in this example.
 NOTE 2: This tag is an Internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.

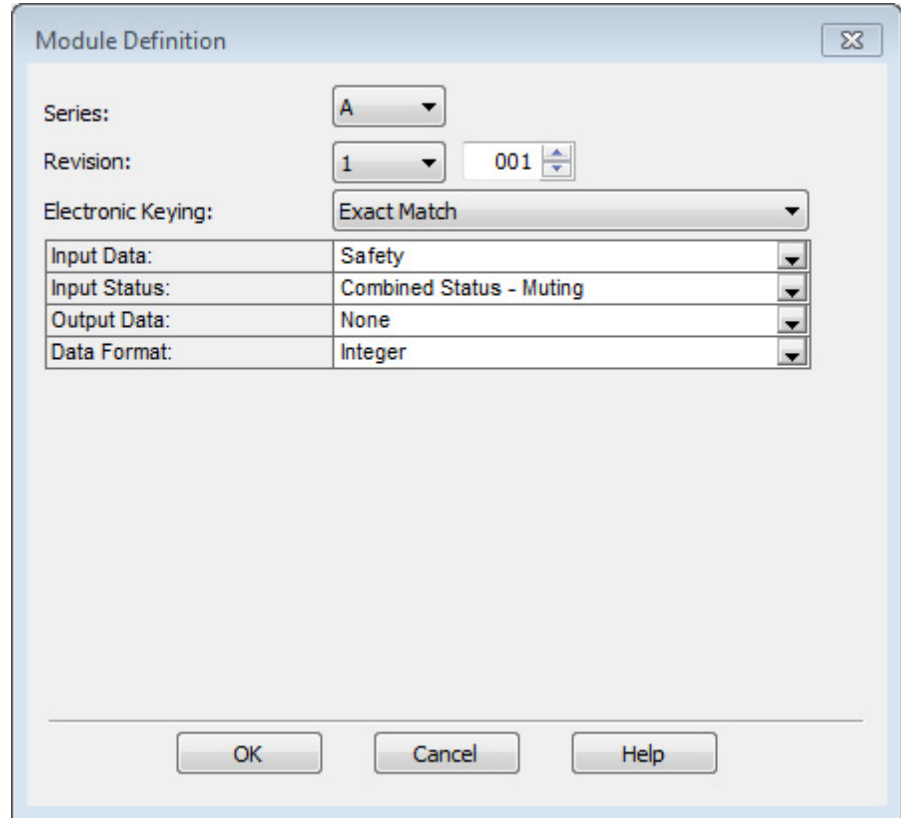


Diagrama de escalera



Definición de módulo

Las siguientes secciones proporcionan ejemplos de cómo usar el software de programación para establecer los operandos de configuración del módulo Guard I/O.



Rockwell Automation recomienda seleccionar **Coincidencia Exacta** (Exact Match) para el **Codificación electrónica** (Electronic Keying) como se muestra. También es aceptable seleccionar **Coincidencia compatible** (Compatible Match).

Configuración de entrada del módulo

General								Connection								Safety								Module Info								Input Configuration								Test Output								Output Configuration							
Point	Point Operation		Discrepancy Time (ms)	Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)																																																	
	Type					Off->On	On->Off																																																
0	Single		0	Safety Pulse Test	0	0	0																																																
1				Safety Pulse Test	1	0	0																																																
2	Single		0	Not Used	None	0	0																																																
3				Not Used	None	0	0																																																
4	Single		0	Not Used	None	0	0																																																
5				Not Used	None	0	0																																																
6	Single		0	Not Used	None	0	0																																																
7				Safety	None	0	0																																																

Input Error Latch Time: ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuración de salida de la prueba del módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test ▼
1	Pulse Test ▼
2	Not Used ▼
3	Not Used ▼

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuración de salida del módulo

Point	Point Operation	Point Mode
	Type	
0	Single	Safety
1		Safety
2	Dual	Not Used
3		Not Used
4	Dual	Not Used
5		Not Used
6	Dual	Not Used
7		Not Used

Output Error Latch Time: ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Consulte también

[Control de válvula principal \(MVC\)](#) en la página 421

Control de válvula manual de mantenimiento(MMVC)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Control de válvula de manual de mantenimiento (MMVC) tiene la función de accionar manualmente una válvula de prensa durante el mantenimiento. El accionamiento manual de la válvula está permitido cuando la instrucción se habilita en el estado permisivo. Para llegar al estado permisivo se deben cumplir todas las siguientes condiciones:

- Se habilita un interruptor de llave.
- Se detiene el volante.
- La deslizadera está en el punto muerto inferior (BDC).
- La entrada Habilitación de seguridad está en ON (1).

Es necesaria una instrucción para cada válvula que deba ser controlada manualmente.



ATENCIÓN: Esta instrucción solo se debe habilitar durante el mantenimiento y nunca debe usarse durante las operaciones de prensado.



ATENCIÓN: Además de obtener las entradas Inferior y Volante detenido, realice una inspección visual para asegurarse de que la prensa esté en el punto muerto inferior (BDC) y que el volante no esté en movimiento antes de activar el interruptor de llave y habilitar la válvula.



ATENCIÓN: La entrada Habilitación de interruptor de llave solo se debe activar con un interruptor de llave supervisado.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera

MMVC Maintenance Manual Valve Control		
MMVC	?	(O1)
Enable	?	
	??	(FP)
Keyswitch	?	
	??	
Bottom	?	
	??	
Flywheel Stopped	?	
	??	
Safety Enable	?	
	??	
Actuate	?	
	??	
Input Status	?	
	??	
Output Status	?	
	??	
Reset	?	
	??	

Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Operandos

Importante: Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:

- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
- Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
- Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.



ATENCIÓN: Si cambia los operandos de las instrucciones durante el modo Marcha, debe aceptar las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha, para que los cambios sean efectivos.

En la siguiente tabla se indican los operandos utilizados para configurar la instrucción. Dichos operandos no pueden cambiarse en el tiempo de ejecución.

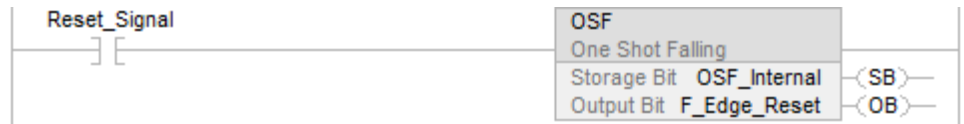
Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
MMVC	MANUAL_VALVE_CONTR OL	etiqueta	Estructura de MMVC

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción. Las entradas pueden ser señales de dispositivo de campo a partir de dispositivos de entrada o derivadas de la lógica del usuario.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Habilitar (Enable)	BOOL	etiqueta	Esta entrada es la instrucción de habilitación desde el cambio de modo. Esta instrucción solo se debe habilitar en el modo mantenimiento. ON (1): La instrucción está habilitada. La Salida 1 se puede activar después de que la entrada Accionar realice la transición de OFF (0) a ON (1) cuando la instrucción se encuentra en el estado permisivo. OFF (0): La instrucción no está habilitada. La Salida 1 no se puede activar.
Interruptor de llave (Keyswitch)	BOOL	etiqueta	Esta es la entrada del interruptor de llave supervisada para la instrucción. ON: La instrucción está activada. OFF: La instrucción no está activada. La Salida 1 no se puede activar.
Inferior (Bottom)	BOOL	etiqueta	Esta entrada indica la posición de la deslizadera. ON (1): La deslizadera está en el punto muerto inferior (BDC). OFF (0): La deslizadera no está en BDC. La Salida 1 no se puede activar.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Volante detenido (Flywheel Stopped)	BOOL	etiqueta	Esta entrada indica si el volante se detiene. Esta entrada debe estar en ON (1) para permitir el control manual de la válvula. ON (1): Se detiene el volante. OFF (0): No se detiene el volante.
Habilitación de seguridad (Safety Enable)	BOOL	etiqueta	Esta entrada representa el estado de los dispositivos permisivos relacionados con seguridad tales como paradas de emergencia, cortinas de luz o compuertas de seguridad. Esta entrada es opcional para esta instrucción y sirve como protección adicional si es necesario en una aplicación en particular. ON (1): Indica que los dispositivos permisivos están protegiendo de forma activa la zona de peligro y permite la activación de la Salida 1. OFF (0): Indica que los dispositivos permisivos ya no están protegiendo la zona de peligro y evita la activación de la Salida 1.
Accionar (Actuate)	BOOL	etiqueta	Esta entrada es la señal para accionar manualmente la válvula, activando o desactivando la Salida 1. OFF (0) -> ON (1): La Salida 1 se activa si se habilita la instrucción, la entrada Interruptor de llave está activada y no hay fallos. ON (1) -> OFF (0): La Salida 1 se desactiva.
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	inmediato etiqueta	Si las entradas de instrucción proceden de un módulo E/S de seguridad, este es el estado del módulo o de los módulos E/S (Estado de conexión o Estado combinado). Si las entradas de instrucción derivan de la lógica interna, es responsabilidad del programador de la aplicación determinar las condiciones. ON (1): Las entradas a esta instrucción son válidas. OFF (0): Las entradas a esta instrucción no son válidas.
Estado de salida (Output Status)	BOOL	inmediato etiqueta	Esta entrada indica el estado de salida del módulo E/S conectado a esta instrucción. ON (1): El módulo de salida funciona adecuadamente. OFF (0): El módulo de salida está averiado o se encuentra fuera de línea. Las salidas de la instrucción están en su estado seguro.
Restablecer (Reset) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada borra los fallos de la instrucción siempre que la condición de fallo no esté presente. ON (1): Se restablecen las salidas Error presente y Código de fallo.

¹ La norma ISO 13849-1 estipula que las funciones de restablecimiento de la instrucción se deben ocurrir con las señales de flanco descendente. Para cumplir con los requisitos de la norma ISO 13849-1, añade esta lógica inmediatamente antes de esta instrucción. Cambie el nombre de la etiqueta 'Reset_Signal' en el ejemplo que se muestra a continuación con el nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de la instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



La siguiente tabla explica las salidas de la instrucción. Las salidas pueden ser señales de dispositivo de campo o derivadas de la lógica del usuario.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1) (O1)	BOOL	Esta salida controla manualmente una válvula. La salida se desactiva cuando: <ul style="list-style-type: none"> • La entrada Habilitar realiza la transición de ON (1) a OFF (0). • La entrada Interruptor de llave realiza la transición de ON (1) a OFF (0). • La entrada Inferior realiza la transición de ON (1) a OFF (0), lo que indica que la deslizadera ya no está en el punto muerto inferior. • La entrada Volante detenido realiza la transición de ON (1) a OFF (0), lo que indica que el volante se está moviendo. • La entrada Habilitación de seguridad realiza la transición de ON (1) a OFF (0). • Las entradas Estado de entrada o Estado de salida han cambiado a OFF (0). • La entrada Accionar realiza la transición de ON (1) a OFF (0).
Fallo presente (Fault Present, FP)	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): La instrucción funciona normalmente.
Código de fallo (Fault Code)	DINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte la sección MMVC - Códigos de fallo para ver una lista de los códigos de fallo. Este operando no está relacionado con la seguridad.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte la sección "MMVC - Códigos de diagnóstico" para ver una lista de los códigos de diagnóstico. Este operando no está relacionado con la seguridad.

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

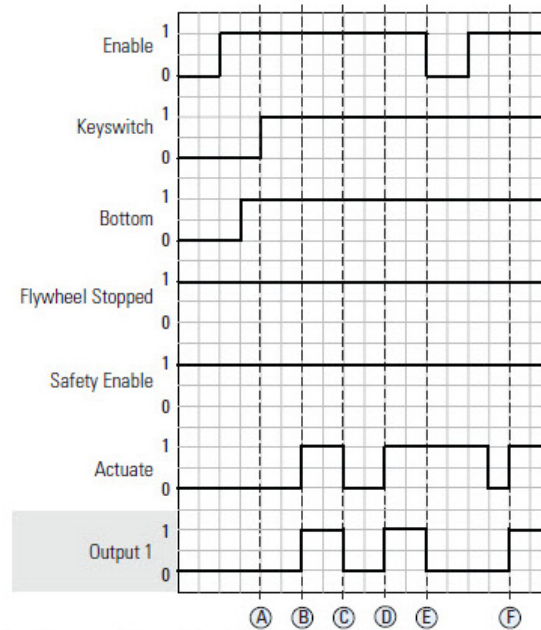
Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Igual que la Entrada de condición de reglón es falsa.
La entrada de condición de reglón es falsa	Los parámetros O1 y .FP se borran a falsos. Las salidas Código de diagnóstico y Código de fallo están establecidas en 0.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento.
Post-escaneado	Igual que la Entrada de condición de reglón es falsa.

Funcionamiento

Normal

Este diagrama de tiempo muestra el funcionamiento normal de esta instrucción para accionar manualmente una válvula. Esta instrucción entra en el estado permisivo en (A) porque se ha habilitado la instrucción, se ha llegado al punto muerto inferior (BDC), se para el volante y la entrada Habilitación de seguridad está en ON (1). La Salida 1 se activa en (B) porque se ha detectado un flanco ascendente en la entrada Accionar, lo que ha activado manualmente la válvula. La Salida 1 se desactiva en (C) porque la entrada Accionar pasa a OFF (0). La Salida 1 se vuelve a activar cuando se detecta otro flanco ascendente en la entrada Accionar en (D). La Salida 1 se desactiva en (E) porque la entrada Habilitar pasa a OFF (0), con lo que se restablece la instrucción. Finalmente, la Salida 1 se activa en (F) cuando la instrucción vuelve al estado permisivo y se detecta un flanco ascendente en la entrada Accionar. Ninguna de las condiciones de este ejemplo provoca un fallo.

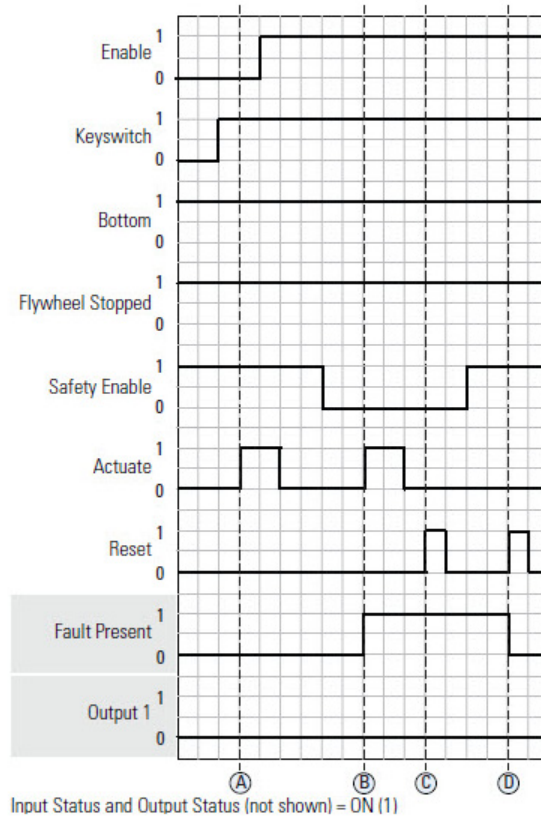


Input Status and Output Status (not shown) = ON (1)

Accionar en el estado no permisivo

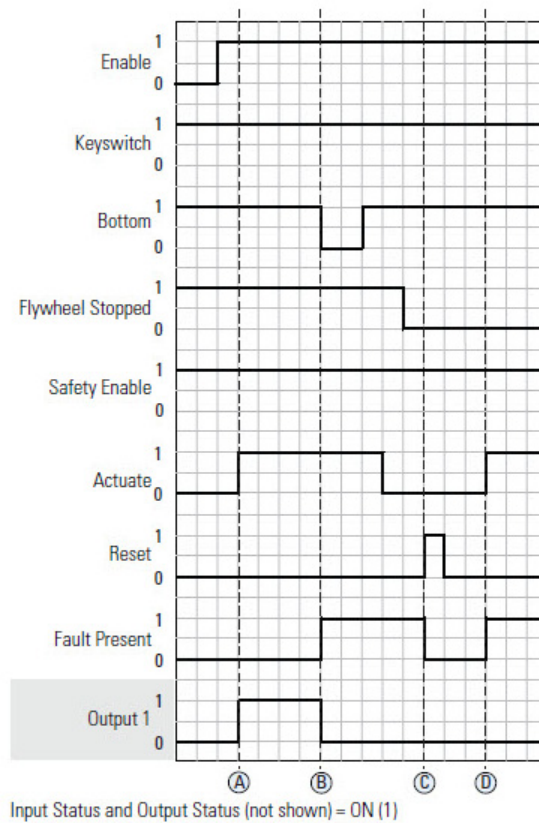
Este diagrama de tiempo muestra las condiciones que no permiten la activación de la Salida 1 debido a que la instrucción no se encuentra en el estado permisivo cuando la entrada Accionar realiza la transición de OFF (0) a ON (1). La Salida 1 no se activa en (A) porque la instrucción no se habilita cuando la entrada Accionar realiza la transición de OFF (0) a ON (1). La instrucción se habilita pero inmediatamente provoca un fallo cuando la entrada Accionar realiza la transición de OFF a ON, ya que la entrada Habilitación de seguridad está en OFF (0) en el punto (B). Este fallo no se puede eliminar porque la condición de fallo sigue

existiendo en (C). Finalmente, el fallo se elimina en el punto (D), cuando la entrada Restablecer realiza la transición de OFF (0) a ON (1) porque ahora la entrada Habilitación de seguridad está en ON (1). La Salida 1 ya se puede activar cuando la entrada Accionar realiza la transición de OFF (0) a ON (1).



Fallo después de que la Salida 1 activado

La Salida 1 se activa en (A) después de que la entrada Accionar realice la transición de OFF (0) a ON (1) cuando la instrucción se encuentra en el estado permisivo. La instrucción provoca un fallo en (B) porque la deslizadera ya no está en el punto muerto inferior (BDC). El fallo se elimina en el punto (C), cuando la entrada Restablecer realiza la transición de OFF (0) a ON (1) y la deslizadera vuelve al BDC. Se genera otro fallo en (D) cuando la entrada Accionar realiza la transición de OFF (0) a ON (1) y el volante no detiene.



Comportamiento de estado de reglón falso

Cuando la instrucción se ejecuta en un reglón falso, todas las salidas de la instrucción se desactivan.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Los códigos de fallo se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo	Ninguno.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
16#20 32	La entrada Estado de entrada realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión en el módulo E/S. • Restablezca el fallo.
16#21 33	La entrada Estado de salida realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión en el módulo E/S. • Restablezca el fallo.
16#5040 20544	La deslizadera no estaba en el punto muerto inferior (BDC) cuando la entrada Accionar realizó la transición de OFF (0) a ON (1).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe visualmente que la deslizadera está en el punto inferior. • Compruebe la señal de entrada Inferior. • Restablezca el fallo.
16#5041 20545	Se detectó el movimiento del volante cuando la entrada Accionar realizaba la transición de OFF (0) a ON (1).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe visualmente que el volante no se mueve. • Compruebe la señal de entrada Volante detenido • Restablezca el fallo.
16#5042 20546	Habilitación de seguridad estaba en OFF (0) cuando la entrada Accionar realizaba la transición de OFF (0) a ON (1).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe visualmente que las entradas permisivas conectadas a la entrada Habilitación de seguridad están funcionando adecuadamente. • Compruebe la señal de entrada Habilitación de seguridad. • Restablezca el fallo.
16#5043 20547	La entrada Interruptor de llave estaba en OFF (0) cuando la entrada Accionar realizaba la transición de OFF (0) a ON (1).	<ul style="list-style-type: none"> • Active el interruptor de llave. • Compruebe la señal de la entrada Interruptor de llave. • Restablezca el fallo.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Los códigos de diagnóstico se muestran en formato hexadecimal seguidos por formado decimal.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	Sin fallo	Ninguno.
16#20 32	El Estado de entrada estaba en OFF (0) cuando inició la instrucción.	Compruebe la conexión en el módulo E/S.
16#21 33	La entrada Estado de salida realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras se ejecutaba la instrucción.	Compruebe la conexión en el módulo E/S.
16#5000 20480	La entrada Accionar se mantiene en ON (1).	Establezca la entrada Accionar en OFF (0).

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
16#5040 20544	La deslizadera no estaba en el punto muerto inferior (BDC).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe visualmente que la deslizadera está en el punto inferior. • Compruebe la señal de entrada Inferior.
16#5041 20545	Se detectó el movimiento del volante.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe visualmente que el volante no se mueve. • Compruebe la señal de entrada Volante detenido
16#5042 20546	La señal de Habilitación de seguridad está en OFF (0).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe visualmente que las entradas permisivas conectadas a la señal de Habilitación de seguridad están funcionando adecuadamente. • Compruebe la señal de la entrada Habilitación de seguridad.
16#5043 20547	Se deshabilita el interruptor de llave.	Habilite la entrada Interruptor de llave.

Consulte también

[Ejemplo de cableado y programación de Control de válvula de manual de mantenimiento \(MMVC\)](#) en la página 445

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Instrucciones para deformación de metal](#) en la página 297

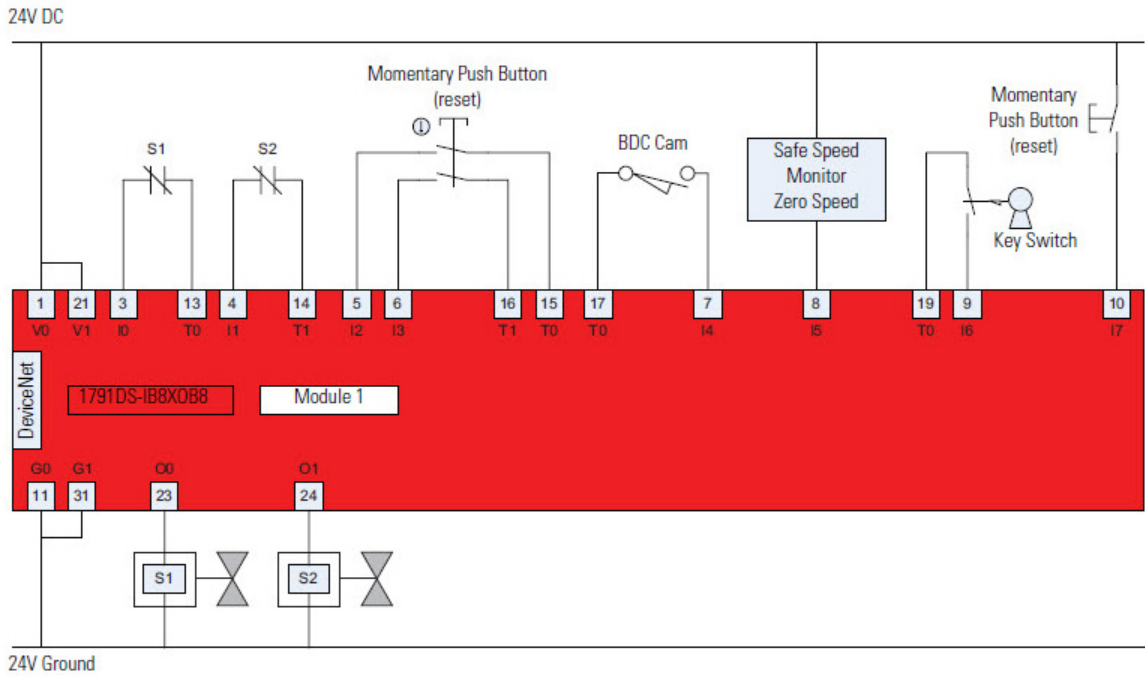
Ejemplo de cableado y programación de Control de válvula de manual de mantenimiento (MMVC)

Este tema demuestra cómo cablear el módulo Guard I/O y cómo programar la instrucción en la porción de control de seguridad de una aplicación.

Este ejemplo de aplicación cumple con la norma ISO 13849-1, funcionamiento de categoría 4.

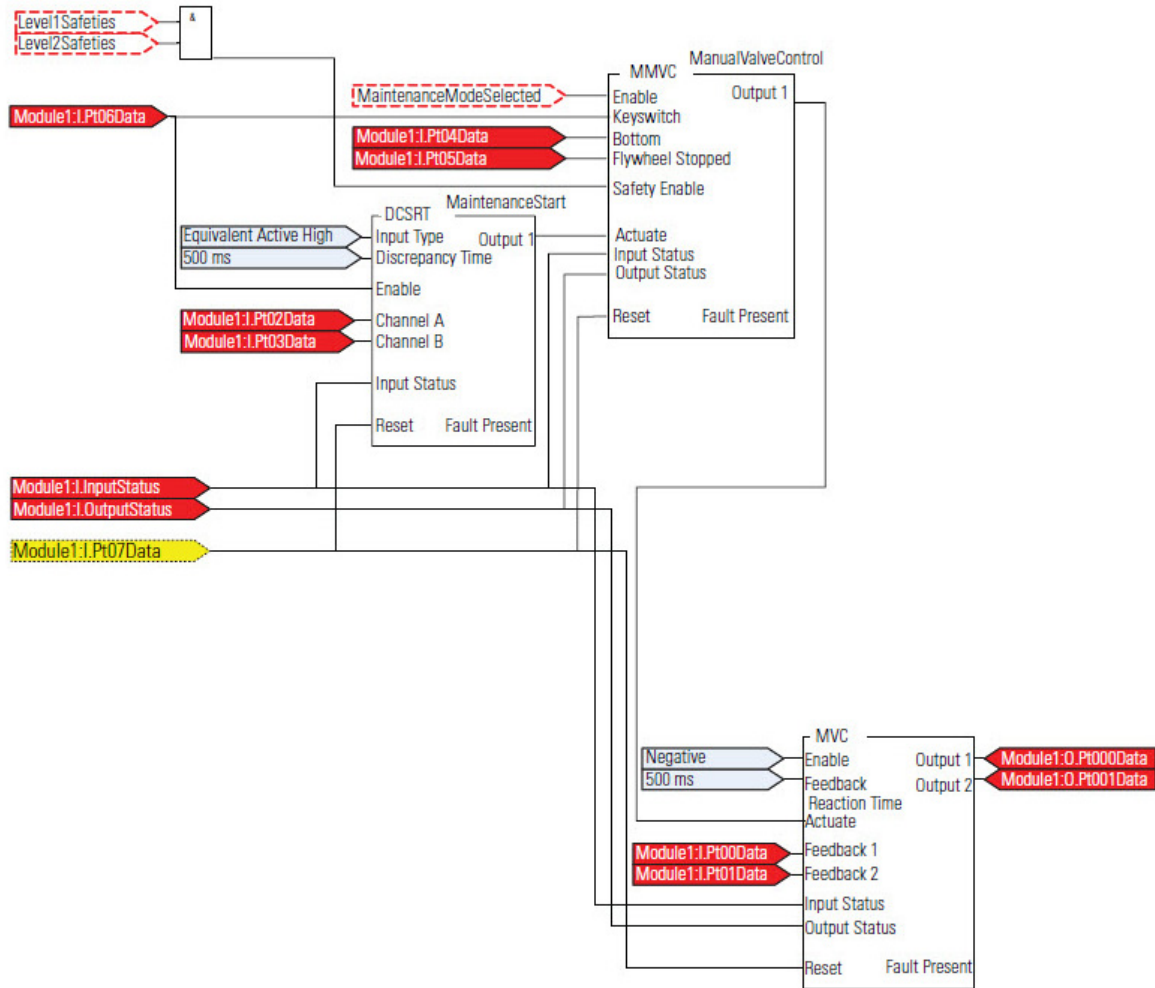
Cons No se muestra la parte de control estándar de la aplicación en el siguiente **ejo:** diagrama.

Diagrama de cableado



Este diagrama de programación muestra la instrucción MMVC utilizada con una instrucción Inicio de entrada de doble canal (DCSRT) y una instrucción Control de válvula principal (MVC).

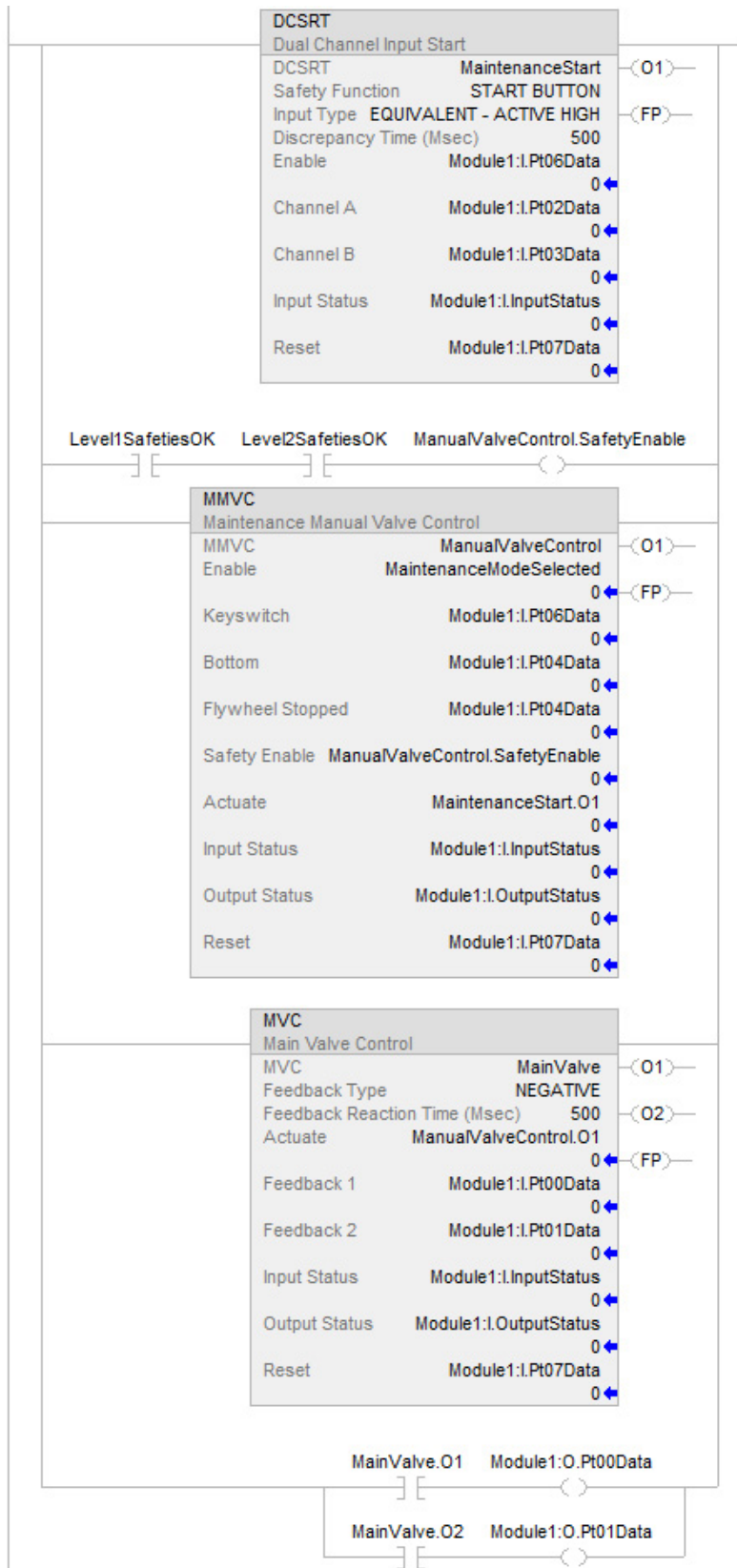
Diagrama de programación



Key: Color code represents data or value typically used.

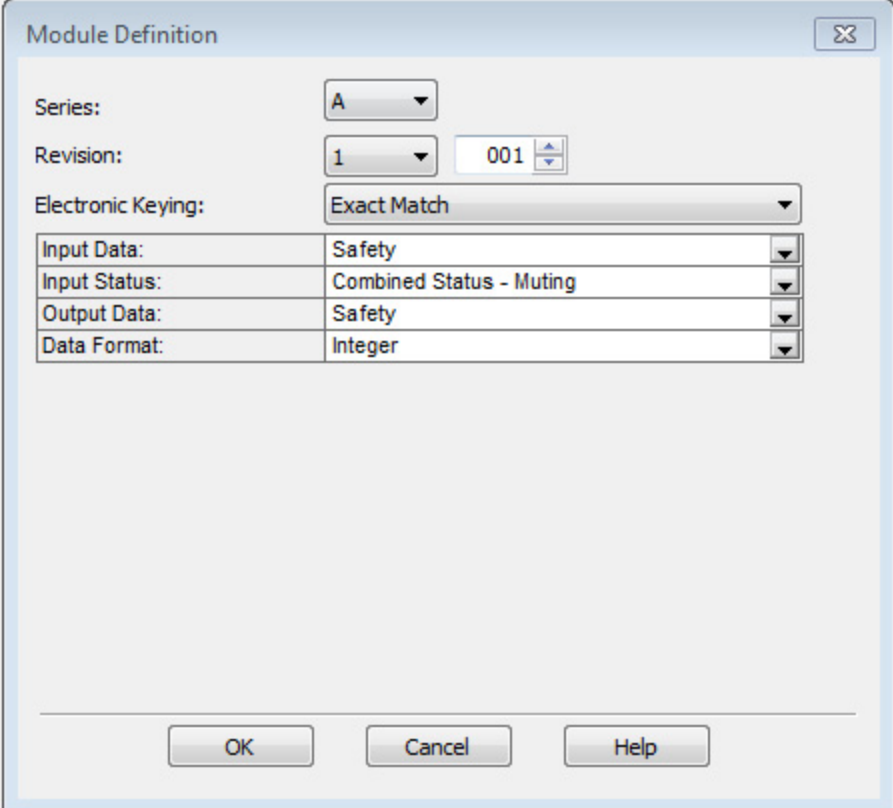
- Tag-mapped Variable Standard Output
- Safety Input Safety Output
- Configuration Constant/Value Internal Safety Variable

Diagrama de escalera



Definición de módulo

La aplicación Logix Designer se utiliza para configurar la entrada y probar los operandos de salida del módulo Guard I/O, tal como se muestra.



The screenshot shows the "Module Definition" dialog box. It contains the following fields and options:

- Series: A
- Revision: 1
- Electronic Keying: Exact Match
- Input Data: Safety
- Input Status: Combined Status - Muting
- Output Data: Safety
- Data Format: Integer

Buttons at the bottom: OK, Cancel, Help.

Rockwell Automation recomienda seleccionar **Coincidencia Exacta** (Exact Match) para el **Codificación electrónica** (Electronic Keying) como se muestra. **Coincidencia compatible** (Compatible Match) también es aceptable.

Configuración de entrada del módulo

General Connection Safety Module Info **Input Configuration** Test Output Output Configuration

Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
1			Safety Pulse Test	1	0	0
2	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
3			Safety Pulse Test	1	0	0
4	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
5			Safety	None	0	0
6	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
7			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuración de salida de la prueba del módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test ▼
1	Pulse Test ▼
2	Not Used ▼
3	Not Used ▼

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuración de salida del módulo

General			Connection			Safety			Module Info			Input Configuration			Test Output			Output Configuration		
Point	Point Operation		Point Mode																	
	Type																			
0	Single		Safety																	
1			Safety																	
2	Dual		Not Used																	
3			Not Used																	
4	Dual		Not Used																	
5			Not Used																	
6	Dual		Not Used																	
7			Not Used																	

Output Error Latch Time: ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Consulte también

[Control de válvula manual de mantenimiento\(MMVC\)](#) en la página 435

Instrucciones de seguridad del variador

Las instrucciones de seguridad del variador incluyen lo siguiente:

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera

SDI	SFX	SLP	SLS	SOS	SS1	SS2	SBC
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Bloque de funciones

No disponible

Texto estructurado

No disponible

Consulte también

[Instrucciones de seguridad](#) en la página 31

[Instrucciones para deformación de metal](#) en la página 297

Control de freno seguro (SBC)

Esta instrucción se aplica solamente a los controladores Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Control de freno seguro (SBC):

- Controla las salidas de seguridad que accionan un freno.
- Define la temporización entre el freno y las salidas de Solicitud de desactivación de par.
- Monitoriza la retroalimentación de freno y el estado de E/S.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera

SBC		
Safe Brake Control		
Safety Control	?	(BO1)
Restart Type	?	
STO to SBC Delay	?	(BO2)
	??	
Brake Feedback Check Delay	?	(TOR)
	??	
Brake Feedback 1	?	(RR)
	??	
Brake Feedback 2	?	(FP)
	??	
Input Status	?	
	??	
Output Status	?	
	??	
Brake Engage L	?	
	??	
Reset	?	
	??	
SBC Active	?	
	??	
Brake Engaged	?	
	??	
SBC Integrity	?	
	??	
Fault Type	??	
Diagnostic Code	??	

Bloque de funciones

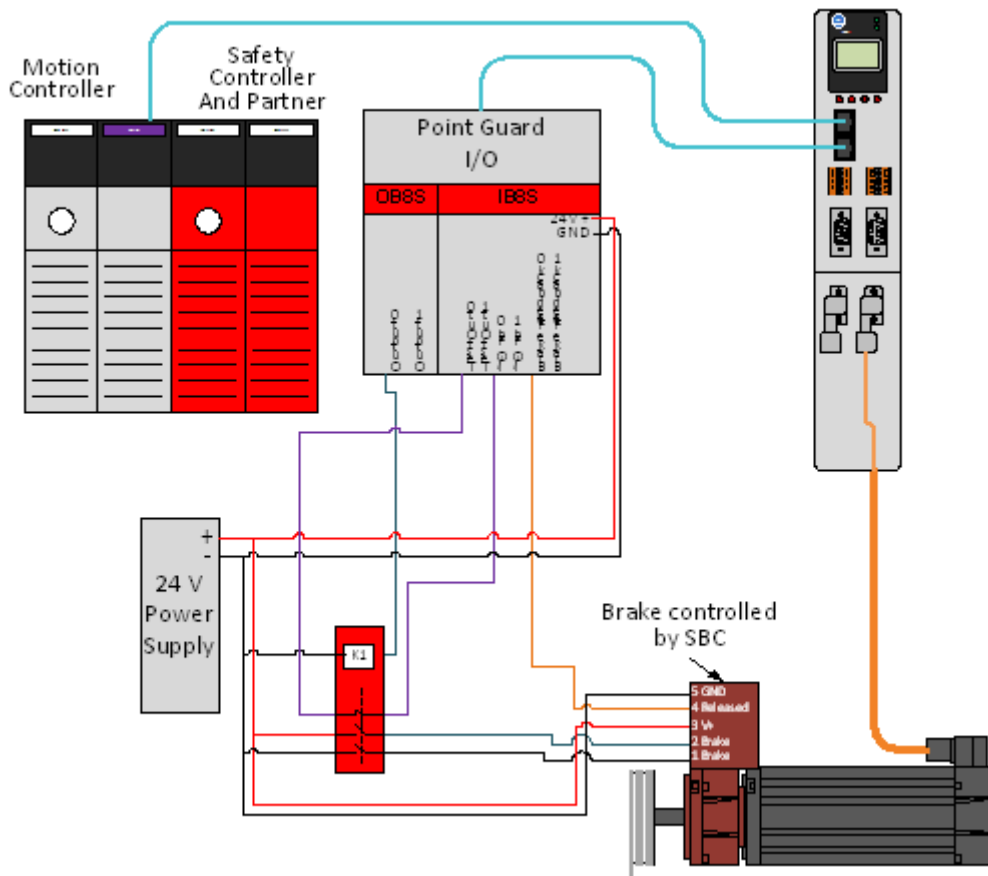
Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Aplicación de control de freno seguro

Use el Control de freno seguro con E/S de seguridad y contactores de seguridad para controlar el freno y la temporización del freno para STO. La figura siguiente ilustra una aplicación con un freno externo instalado en un motor controlado mediante SBC, un controlador GuardLogix, E/S de seguridad y un contactor de seguridad.



Operandos


Importante: Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:


- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
- Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
- Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.



ATENCIÓN: La estructura de control de seguridad de SBC contiene información sobre el estado interno. Si se cambia cualquiera de los operandos de configuración durante el modo Marcha, acepte las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que se apliquen los cambios.

En la siguiente tabla se indican los operandos utilizados para configurar la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Control de seguridad (Safety Control)	SAFE_BRAKE_CONTR OL	etiqueta	Estructura de datos requerida para el funcionamiento correcto de la instrucción.
Tipo de reinicio (Restart Type)		elemento de lista	<p>Esta entrada selecciona el Tipo de reinicio para la instrucción.</p> <p>MANUAL (0) Se requiere una transición de 0 a 1 de la entrada Restablecer después de que Solicitud se haya eliminado para permitir que la instrucción funcione.</p> <p>AUTOMÁTICO (1) La instrucción se restablecerá cuando la Solicitud se haya eliminado y no haya ningún fallo presente [FP] = OFF (0). Una vez restablecida, la instrucción podrá funcionar.</p>  <p>ATENCIÓN: Solo debe utilizar el Reinicio automático en aplicaciones en las que se determine que no se van a producir condiciones no seguras como consecuencia de su uso.</p>
Retardo de comprobación de retroalimentación de freno (Brake Feedback Check Delay)	INT	inmediato etiqueta	<p>La Retroalimentación de freno se monitoriza continuamente durante la ejecución de la instrucción. Cuando las salidas del freno cambian de estado, las retroalimentaciones 1 y 2 de freno deben cambiar al estado opuesto durante el Retardo de comprobación de retroalimentación del freno; de lo contrario, la instrucción SBC fallará.</p> <p>Rango: 5 a 2000 Unidades: milisegundos</p> <p>Consejo: Cuando el retardo de STO a SBC \leq 0, el retardo de Comprobación de retroalimentación de freno debe ser \leq (retardo de STO a SBC) .</p>

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Retardo de STO a SBC (STO to SBC Delay)	INT	inmediato etiqueta	<p>Operando de instrucción que determina el retardo entre TOR (Solicitud de desactivación de par) y SBC. Para los valores positivos, la salida de TOR se declara como ON(1) y, a continuación, las salidas BO1 y BO2 se declaran como OFF(0) después del retardo. Para los valores negativos se invierte el orden: las salidas BO1 y BO2 se declaran como OFF(0), seguidas de TOR ON(1) después del retardo.</p> <p>Rango: -32768 a 32767 Unidades: milisegundos</p> <p> ATENCIÓN: En el caso de las aplicaciones que admiten cargas verticales, debe asegurarse de que el Retardo de STO a SBC sea un valor negativo y la magnitud del valor sea superior (más larga) que el tiempo de accionamiento del freno mecánico.</p> <p>Consejo: En el caso de los valores negativos del Retardo de STO a SBC, debe hacer que el tiempo de retardo sea más largo que el Retardo de comprobación de retroalimentación de freno para evitar un Fallo de configuración no válida.</p>

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Retroalimentación de freno 1 (Brake Feedback 1)	BOOL	etiqueta	<p>Cuando las salidas de freno BO1 y BO2 hacen la transición de ON(1) a OFF(0), o viceversa, y la condición de entrada de reglón SBC es verdadera, esta entrada debe hacer la transición al estado opuesto de la Salida de freno durante el Tiempo de retardo de comprobación de retroalimentación de freno. Una vez agotado el Retardo de comprobación del freno, esta entrada debe permanecer en el estado opuesto. Si no se cumplen estas condiciones, la instrucción SBC generará un fallo.</p>

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Retroalimentación de freno 2 (Brake Feedback 2)	BOOL	etiqueta	Cuando las salidas de freno BO1 y BO2 hacen la transición de ON(1) a OFF(0), o viceversa, y la condición de entrada de reglón SBC es verdadera, esta entrada debe hacer la transición al estado opuesto de la Salida de freno durante el Tiempo de retardo de comprobación de retroalimentación de freno. Una vez agotado el Retardo de comprobación del freno, esta entrada debe permanecer en el estado opuesto. Si no se cumplen estas condiciones, la instrucción SBC generará un fallo.
Estado de entrada (Input Status)	BOOL	etiqueta	Este operando monitoriza el estado de E/S que proporciona las señales de entrada Retroalimentación de freno 1 y Retroalimentación de freno 2 a esta instrucción. Esta entrada debe ser ON(1) mientras la instrucción está habilitada.
Estado de salida (Output Status)	BOOL	etiqueta	Este operando monitoriza el estado de E/S que proporciona las salidas físicas para Salida de freno 1 (BO1) y Salida de freno 2 (BO2) desde esta instrucción. Esta entrada debe ser ON(1) mientras la instrucción está habilitada.
Accionamiento de freno L (Brake Engage L)	BOOL	etiqueta	Este operando acciona el freno. ON (1): Estado inactivo. Permite restablecer la función de SBC según el Tipo de reinicio. OFF (0): Acciona el freno estableciendo BO1 y BO2 en OFF (0) de acuerdo con el Retardo de STO a SBC. Cuando Accionamiento de freno L hace la transición de ON(1) a OFF(0), se pone en marcha el temporizador de retardo de STO a SBC.
Restablecer (Reset) ¹	BOOL	etiqueta	Este operando restablece la función SBC. Una transición de OFF(0) a ON(1) restablece la función de SBC y Fallo presente (FP), siempre que el estado de Accionamiento de freno L sea ON(1) y no haya ninguna condición de fallo presente. La salida Restablecimiento requerido (RR) indica el momento en que se requiere un restablecimiento para restablecer la función.

¹ La norma ISO 13849-1 estipula que la función de restablecimiento de la instrucción deben ocurrir con las señales de flanco descendente. Para cumplir con la norma ISO 13849-1, añada la lógica justo antes de esta instrucción. Cambie el nombre de la etiqueta 'Reset_Signal' de este ejemplo al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de la instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



Esta tabla explica las salidas de la instrucción. Las salidas son etiquetas externas (módulos de salida de seguridad) o etiquetas internas que se usan en otras rutinas de lógica.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida de freno 1 (Brake Output 1) [BO1]	BOOL	Una salida de control de freno redundante activa por nivel bajo. ON (1): Salida de freno 1 libera el freno OFF (0): Salida de freno 1 acciona el freno <ul style="list-style-type: none"> • La condición de entrada de reglón es falsa • Se produce un fallo de instrucción • La instrucción se reinicia y: <ul style="list-style-type: none"> • El retardo de STO a SBC es ≥ 0 y Accionamiento de freno hace la transición de ON(1) a OFF(0). • El retardo de STO a SBC es < 0, Accionamiento de freno L hace la transición de ON(1) a OFF(0), y se agota el temporizador de STO a SBC.
Salida de freno 2 (Brake Output 2) [BO2]	BOOL	Una salida de control de freno redundante activa por nivel bajo. ON (1): Salida de freno 2 libera el freno OFF (0): Salida de freno 2 acciona el freno <ul style="list-style-type: none"> • La condición de entrada de reglón es falsa • Se ha producido un fallo de instrucción • La instrucción se reinicia y: <ul style="list-style-type: none"> • El retardo de STO a SBC es > 0 y Accionamiento de freno hace la transición de ON(1) a OFF(0). • El retardo de STO a SBC es < 0, Accionamiento de freno L hace la transición de ON(1) a OFF(0), y se agota el temporizador de STO a SBC.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Solicitud de desactivación de par (Torque Off Request) [TOR]	BOOL	Esta salida se utiliza como origen de activación para la Desactivación de par segura. ON (1): Solicitud TOR <ul style="list-style-type: none"> • Cuando el retardo de STO a SBC es > 0, TOR hace la transición a ON(1) inmediatamente después de que la entrada Accionamiento de freno L haga la transición de ON(1) a OFF(0) • Cuando el retardo de STO a SBC es < 0, TOR hace la transición a ON(1) cuando: <ul style="list-style-type: none"> • El Accionamiento de freno hace la transición de ON(1) a OFF(0) y • Se agota el temporizador de retardo de STO a SBC. • No hay fallos para la función de SBC. OFF (0): Se restablece la función de SBC.
Restablecimiento requerido (Reset Required) [RR]	BOOL	ON (1): Se realiza un restablecimiento para reiniciar la instrucción y/o para borrar fallos. OFF (0): Funcionamiento normal en funcionamiento de Reinicio automático.
Fallo presente (Fault Present) [FP]	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): La instrucción funciona normalmente.
Tipo de fallo (Fault Type)	SINT	Indica el tipo de fallo. Consulte los Códigos de fallo y las Acciones correctivas para códigos y acciones específicos.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	SINT	Indica información sobre la causa de un fallo. Consulte los Códigos de diagnóstico y las Acciones correctivas para códigos y acciones específicos.

Esta tabla explica las salidas de instrucciones que se han escrito para la etiqueta especificada por el usuario.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
SBC activa (SBC Active)	BOOL	etiqueta	La instrucción SBC escribe el estado de SBC activa para esta etiqueta. OFF (0): La función de SBC no está activa ON (1): La función de SBC está activa Consejo: Asigne el operando SBC activa al miembro SBC activa de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. El Estado de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Freno accionado (Brake Engaged)	BOOL	etiqueta	<p>La instrucción SBC escribe el estado de freno para esta etiqueta:</p> <p>OFF (0): Freno liberado ON (1): Freno accionado</p> <p>Consejo: Asigne el operando de SBC activa al miembro Freno accionado de SBC de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. El Estado de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.</p>
Integridad de SBC (SBC Integrity)	BOOL	etiqueta	<p>La instrucción SBC escribe el estado de freno de SBC para esta etiqueta. Integridad de SBC indica que la instrucción SBC está funcionando sin ningún fallo detectado.</p> <p>OFF (0): Fallo de SBC. El estado del freno, liberado o accionado, es indeterminado. ON (1): Ningún fallo detectado.</p> <p>Consejo: Asigne esta etiqueta al miembro Integridad de SBC de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad del módulo de variador. El Estado de seguridad del eje RA correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.</p>

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Diagrama de escalera

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Las salidas se inicializan de la manera siguiente: Salida de freno 1 [BO1] OFF (0) Salida de freno 2 [BO2] OFF (0) Solicitud de desactivación de par [TOR] OFF (0) SBC activa OFF (0) Freno accionado ON (1) Fallo presente [FP] OFF (0) Restablecimiento requerido [RR] OFF (0) Tipo de fallo: 1 Código de diagnóstico: 0 Integridad de SBC OFF (0)
La entrada de condición de reglón es falsa	.B01, .BO2, .TOR, .RR y .FP se borran a OFF(0) Si hay un fallo de instrucción cuando el reglón se vuelve falso, se mantendrá la condición de fallo y se visualiza el código de diagnóstico
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción se ejecuta.
Post-escaneado	N/A

Funcionamiento

La instrucción SBC se utiliza para controlar y monitorizar un freno mecánico. La temporización entre la Desactivación de par segura y el funcionamiento de freno se controla mediante el retardo de STO a SBC, que puede ser positivo o negativo. En las secciones siguientes se ilustran dos casos de temporización que muestran el retardo de STO a SBC > 0 y el retardo de STO a SBC = < 0.

Etiquetas de paso

Un Variador de monitorización de movimiento seguro tiene uno o más ejes de movimiento controlados por una tarea de movimiento. El Variador de monitorización de movimiento seguro tiene también una o más instancias de seguridad de movimiento que admiten las funciones de seguridad utilizadas en una tarea de seguridad de un controlador de seguridad. Algunas de las etiquetas asociadas a una instancia de seguridad de movimiento del variador son etiquetas de paso. La tabla siguiente presenta las etiquetas de paso y las etiquetas del eje correspondiente para la función de SBC:

Salida de instrucción SBC	Etiquetas de paso para instancia de seguridad de movimiento	Acción del variador de monitorización de movimiento seguro	Etiqueta de eje
SBC activa (SBC Active)	module ¹ :SO.SBCActive[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SBCActiveStatus
Freno accionado (Brake Engaged)	module ¹ :SO.SBCBrakeEngaged[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SBCEngagedStatus
Integridad de SBC (SBC Integrity)	module ¹ :SO.SBCIntegrity[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SafeBrakeIntegrityStatus

¹módulo es el nombre del módulo del variador del árbol de configuración de E/S de Logix Designer

²instancia es 1 o 2 para los variadores de eje doble; de lo contrario, es cero

³eje es el nombre de eje del Grupo de movimiento de Logix Designer y está asociado al módulo

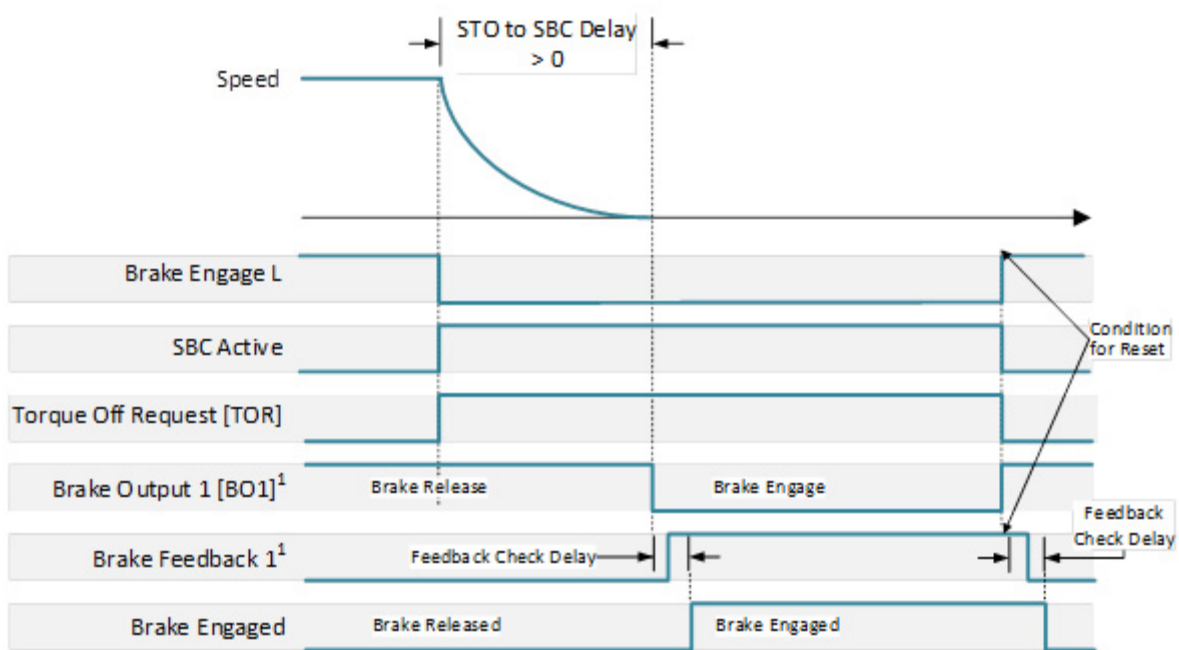
Cuando se asignan las salidas de instrucción SBC activa, Freno accionado e Integridad de SBC a las etiquetas de paso de la instancia de seguridad de movimiento, las etiquetas del eje correspondiente se actualizan automáticamente en el controlador de movimiento. La tarea de control de movimiento del controlador de movimiento lee las etiquetas del eje para coordinar el funcionamiento entre la tarea de seguridad y la tarea de movimiento.

Funcionamiento normal, Retardo de STO a SBC > 0, Reinicio automático

Cuando el retardo de STO a SBC es > 0, por lo general se utiliza la parada de Categoría 0. Con la parada de Categoría 0, el par se elimina primero del motor y luego, después del Retardo de STO a SBC, se aplica el freno. En ese caso, el motor funcione por inercia antes de aplicar el freno. Por lo general, se utiliza la salida Solicitud de desactivación de par en una aplicación de seguridad para iniciar la función de STO en una instancia de seguridad del variador. La función de STO del variador eliminará de inmediato el par del motor sin coordinación de movimiento. SBC activa y Freno accionado pasan de la instancia de seguridad del variador a la etiqueta de Estado de seguridad del eje, para que el controlador de movimiento responda consecuentemente.

El funcionamiento de SBC se describe de la manera siguiente. Suponiendo que se ha restablecido la función de SBC, esta se activa cuando la entrada Accionamiento de freno L se borra a OFF(0). Una vez que Accionamiento de freno L se ha borrado a OFF(0), SBC activa y Solicitud de desactivación de par se establece en ON(1). Al mismo tiempo, se inicia el temporizador de retardo de STO a SBC. El retardo de STO a SBC permite que el motor funcione por inercia antes de que

Salida de freno 1 y Salida de freno 2 se borren a OFF(0). Siempre que las Salidas de freno 1 y 2 cambien de estado, se iniciará el temporizador de retardo de comprobación de retroalimentación. Cuando se agota el temporizador de retardo de comprobación de retroalimentación, las entradas Retroalimentación de freno 1 y Retroalimentación de freno 2 se monitorizan y deben encontrarse y permanecer en el estado opuesto de las Salidas de freno. Cuando las Salidas de freno se encuentran en OFF(0) y la Retroalimentación de freno es ON(1), la Señal de freno accionado se establece como ON(1) después del Retardo de comprobación de retroalimentación. Con el reinicio automático, que se muestra en el diagrama de la parte inferior, la función SBC se reinicia y se prepara para el funcionamiento posterior si no presenta fallos y si la entrada Accionamiento de freno L vuelve al estado inactivo ON(1).



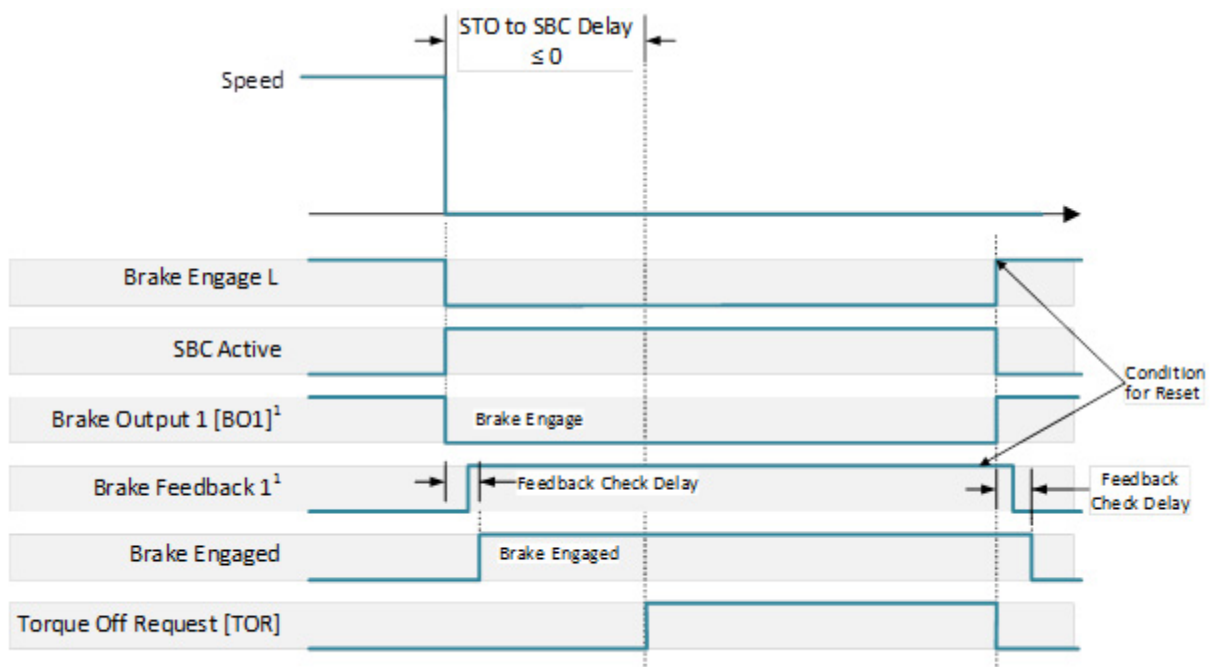
Tip: 1-Brake Output 2 [BO2]/Brake Feedback 2 (not shown) function in the same manner.

Funcionamiento normal, Retardo de STO a SBC ≤ 0 , Reinicio automático

Cuando el retardo de STO a SBC es ≤ 0 , por lo general la aplicación estará utilizando la parada de categoría 2. Con la parada de categoría 2, el motor se lleva a una detención controlada y, a continuación, se mantiene inmovilizado activamente. Con el motor inmovilizado, se activa SBC; primero se aplica el freno y luego, después del retardo de STO a SBC, se elimina el par. El par se elimina mediante la salida Solicitud de desactivación de par para iniciar STO en la instancia de seguridad de un variador, de acuerdo con la aplicación de seguridad Logix correspondiente. Las salidas SBC activa, Integridad de SBC y Freno accionado de la instrucción SBC se envían a la instancia de seguridad del variador, y luego se actualiza la etiqueta asociada de estado del eje. A continuación, la

aplicación del controlador de movimiento lee la etiqueta actualizada de estado del eje y realiza las acciones necesarias para la aplicación.

A continuación se describe el funcionamiento de SBC con el retardo de STO a $SBC \leq 0$. Una vez restablecida la función de SBC, esta comienza cuando el Accionamiento de freno L se borra a OFF(0). Cuando Accionamiento de freno L es OFF(0), las salidas de freno BO1 y BO2 se borran a OFF(0) y SBC activa se establece como ON(1). Al mismo tiempo, se inicia el temporizador de retardo de STO a SBC. El retardo de STO a SBC permite el accionamiento del freno antes de que la Solicitud de desactivación de par se establezca como ON(1). Siempre que las Salidas de freno 1 y 2 cambien de estado, se iniciará el temporizador de retardo de comprobación de retroalimentación. Cuando se agota el temporizador de retardo de comprobación de retroalimentación, las entradas Retroalimentación de freno 1 y Retroalimentación de freno 2 se monitorizan y deben encontrarse y permanecer en el estado opuesto de las Salidas de freno. Cuando las salidas de freno se encuentran en OFF(0) y la Retroalimentación de freno es ON(1), la Señal de freno accionado se establece como ON(1) después del Retardo de comprobación de retroalimentación. Con el reinicio automático, que se muestra en el diagrama de la parte inferior, la función de SBC se restablece y se prepara para el funcionamiento posterior si no presenta fallos y si la entrada Accionamiento de freno L se establece como ON(1).

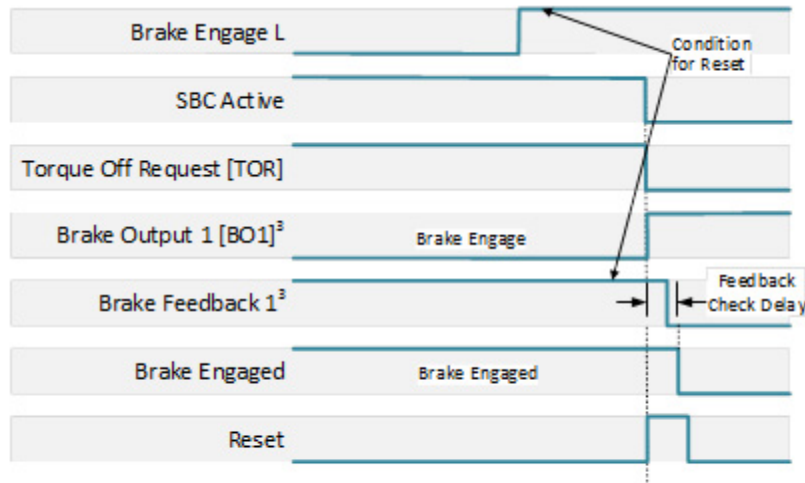


Tip: 1-Brake Output 2 [BO2]/Brake Feedback 2 (not shown) function in the same manor

Reinicio manual

Cuando se utiliza Reinicio manual, la función de SBC comienza a funcionar con la transición de ON (1) a OFF (0) de Accionamiento de freno L. La función se

restablecerá si no presenta fallos, Accionamiento de freno L está en ON (1) y se produce una transición de OFF (0) a ON (1) de la entrada Restablecer.



Tip: 1-Brake Output 2 [BO2]/Brake Feedback 2 (not shown) function in the same manor.

Arranque en frío

La función de SBC requiere un arranque en frío manual. Cuando comienza el modo de ejecución del controlador, la instrucción SBC se inicia con las Salidas de freno OFF(0) y en espera para Restablecer. La función de SBC requiere un restablecimiento correcto para poder liberar el freno y permitir el funcionamiento posterior, de manera similar al Reinicio manual. Para que el restablecimiento sea correcto, se deben satisfacer las condiciones siguientes antes de que Restablecer realice una transición de OFF(0) a ON(1):

Retroalimentación de freno 1: ON (1)

Retroalimentación de freno 2 ON (1)

Estado de entrada ON (1)

Estado de salida ON (1)

Accionamiento de freno L ON (1)

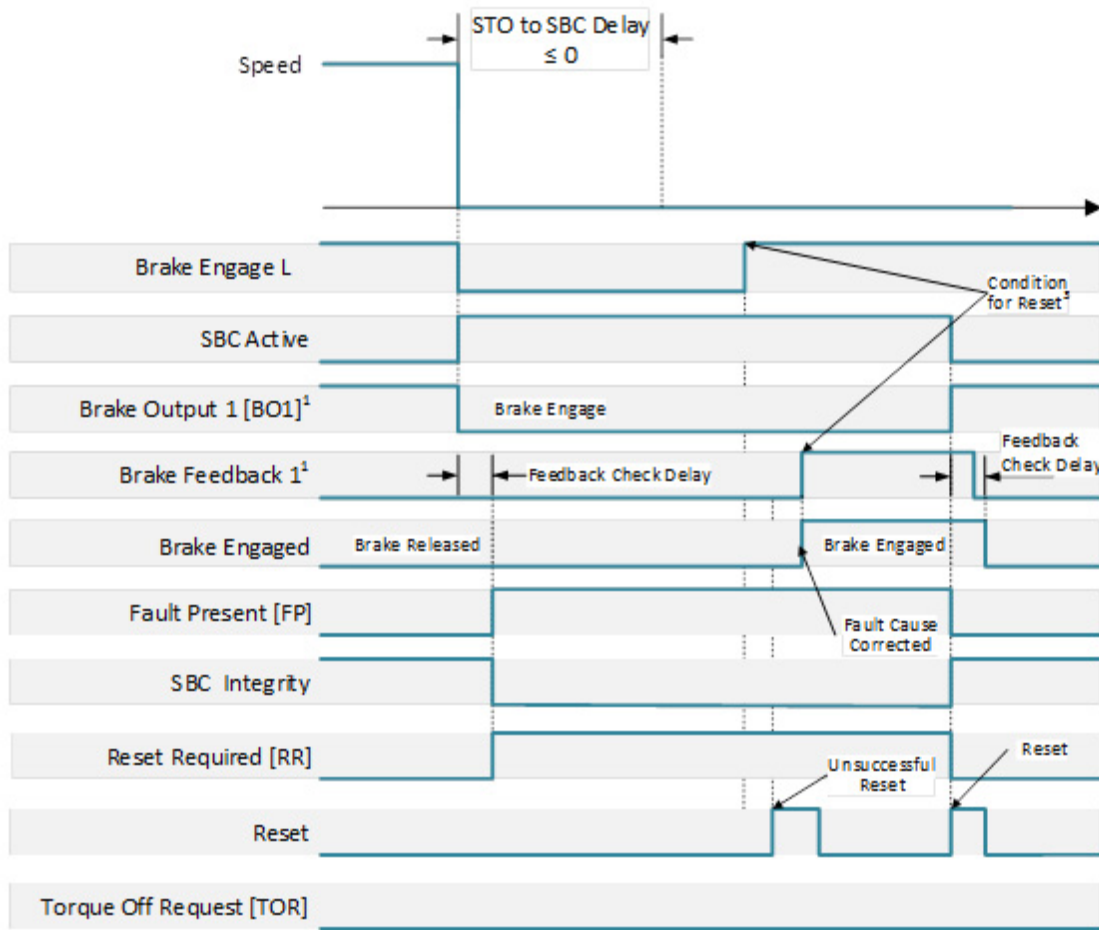
Fallos y Restablecimiento de fallo

La instrucción SBC monitoriza continuamente el estado de la retroalimentación de freno y los bits de estado del módulo E/S cuando la condición de entrada de reglón es verdadera. Los fallos se deben a una configuración inválida o a entradas inválidas. Cualquier condición que provoque un fallo de la función de SBC borrará la Salida de freno 1 y la Salida de freno 2 a OFF(0). Las Salidas de freno

seguirán en OFF(0) hasta que se corrija la condición del fallo y se restablezca la instrucción SBC. La Solicitud de desactivación de par permanece en el último estado que tenía justo antes del fallo.

Fallos de retroalimentación de freno

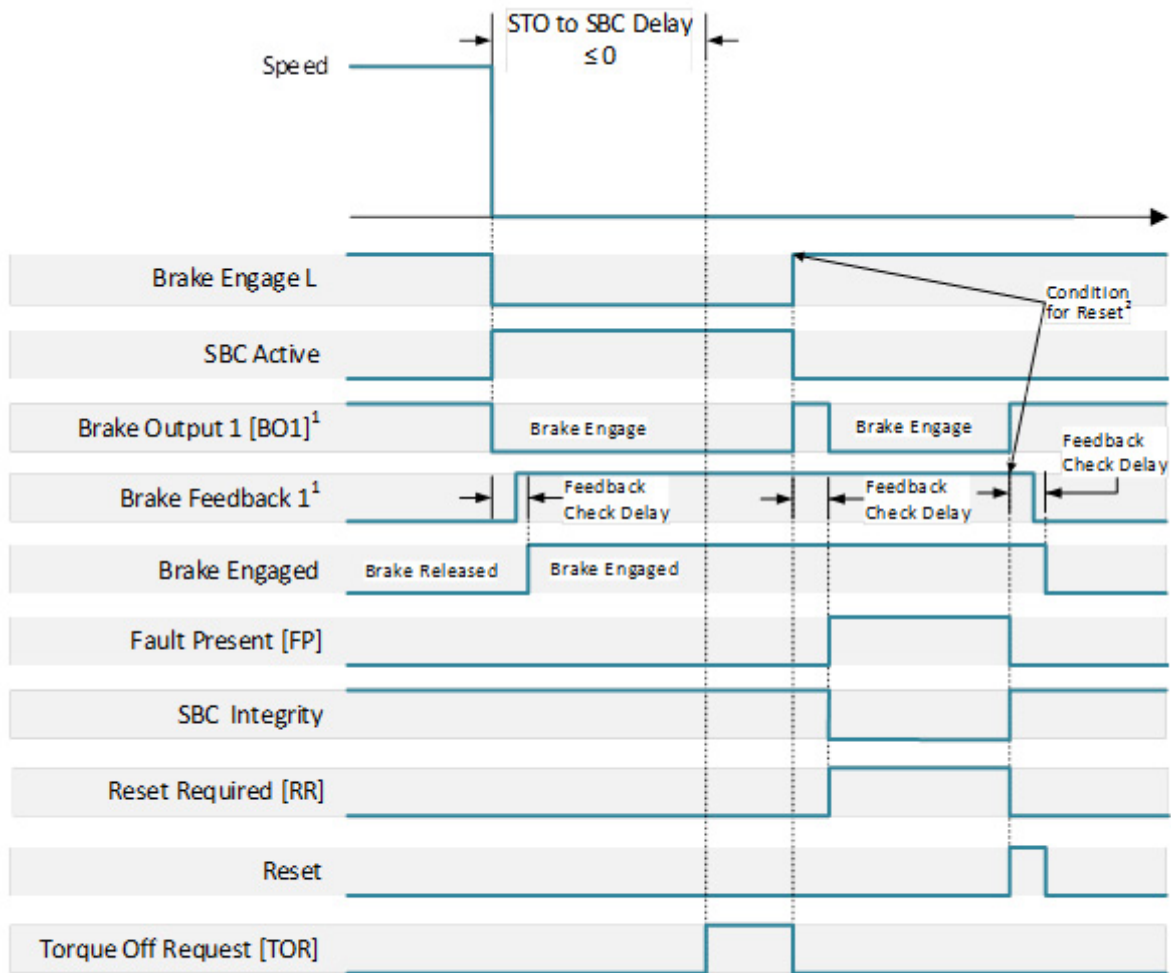
Siempre que las Salidas de freno, BO1 y BO2, cambien de estado, se iniciará el temporizador de Retardo de comprobación de retroalimentación. Cuando el temporizador se está ejecutando, se ignoran las señales de Retroalimentación de freno. Cuando el temporizador ya no se está ejecutando, las señales de Retroalimentación de freno 1 y Retroalimentación de freno 2 se monitorizan continuamente. Las señales de Retroalimentación de freno deben encontrarse en el estado opuesto de las señales de Salida de freno; de lo contrario, la función de SBC generará un fallo. En la figura siguiente, la señal de Retroalimentación de freno no ha cambiado al estado ON(1) después de que la Salida de freno 1 cambie al estado OFF(0) y se agote el retardo de Comprobación de retroalimentación. Esto causa un Fallo y, además, borra el bit Integridad de SBC a OFF(0). La figura muestra un intento fallido de restablecer la instrucción antes de que se corrija la condición de fallo, seguido de un restablecimiento correcto una vez corregido el fallo. La etiqueta Eje del variador, Estado de integridad de freno seguro, se borra cuando se detecta la condición de fallo. Como el estado real del freno no se puede determinar con el fallo presente, no se declarará la función de Solicitud de desactivación de par de SBC. A continuación, la tarea de movimiento puede mantener el control del motor, algo que puede ser necesario en algunas aplicaciones, incluidas aquellas en las que la gravedad puede provocar movimiento.



1-Brake Output 2 [BO2]/Brake Feedback 2 (not shown) function in same manner.
 2-Brake Feedback 1 and 2 must reflect the state of Brake Output 1 and 2, as set by Brake Feedback Type, in addition to Request being OFF(0) as a condition for instruction reset.

Si la señal de retroalimentación del freno o las señales de estado de E/S se encuentran en el estado incorrecto después de restablecer correctamente la función SBC, en ese caso la instrucción SBC generará un fallo. La figura siguiente muestra el restablecimiento inicial de la función de SBC en modo Reinicio automático mediante el restablecimiento de Accionamiento de freno L como ON(1). Inmediatamente después del restablecimiento, las Salidas de freno 1 y 2 se definen como ON(1) y comienza el temporizador de retardo de comprobación de retroalimentación. Una vez agotado el temporizador, la Retroalimentación de freno se encuentra en el estado incorrecto y SBC genera un fallo. En este caso, se debe corregir la causa del fallo para que la instrucción no siga generando un fallo después de restablecimientos posteriores. En la figura, se supone que el fallo se ha corregido y no se genera de nuevo el fallo después de restablecer la transición de OFF(0) a ON(1) y después de que se agote el tiempo de retardo de comprobación final. En el caso que se muestra en la figura, el fallo indica que el freno podría haber quedado accionado cuando se suponía que se debía liberar. La Integridad de SBC se borra a OFF(0), lo que se reflejará en la etiqueta de Eje, Estado de integridad de freno seguro. Esto permite que la tarea de movimiento mantenga inmovilizado el

eje hasta que se corrija el fallo para evitar posibles daños en los componentes mecánicos del sistema.



1-Brake Output 2 [BO2]/Brake Feedback 2 (not shown) function in same manner.
 2-Brake Feedback 1 and 2 must reflect the state of Brake Output 1 and 2, as set by Brake Feedback Type, in addition to Request being OFF(0) as a condition for instruction reset.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
1	Sin fallo	Ninguno.
2	Fallo de configuración no válida	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe los valores de entrada y corrija los valores que se encuentren fuera del rango. Compruebe el código de diagnóstico para obtener más información • Restablezca el fallo.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
101	Fallo de retroalimentación de freno	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la potencia del freno, el cableado de alimentación, el contactor de seguridad y/o el cableado de Retroalimentación de freno, y corrija las inconsistencias que pudiera haber. • Asegúrese de que el retardo de Comprobación de retroalimentación de freno sea lo suficientemente largo para que la Retroalimentación de freno se mantenga en su estado final después de accionar o liberar el freno. • Restablezca el fallo.
102	Intento de reinicio antes de un Fallo de accionamiento de freno	<ul style="list-style-type: none"> • Si SBC se retrasa, es decir, que el retardo de STO a SBC es positivo y el temporizador de retardo está en marcha, en ese caso no se puede reiniciar SBC hasta después de que el freno se haya accionado. Compruebe la temporización de eventos de su programa.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	No hay información de diagnóstico disponible.	Ninguno.
10	El reglón se ha convertido en falso mientras se ejecutaba la instrucción.	Asegúrese de que esta instrucción esté habilitada.
20	El valor de Retardo de comprobación de retroalimentación de freno no es válido.	Compruebe el valor de escalado de velocidad.
22	La magnitud del valor de Retardo de STO a SBC es inferior al Retardo de comprobación de retroalimentación de freno (solo cuando el Retardo de STO a SBC es inferior a 0).	Aumente el Retardo de comprobación de retroalimentación de freno o haga más largo el valor de Retardo de STO a SBC.
101	La entrada Estado de entrada realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras el reglón era verdadero.	Compruebe el cableado con el contactor de seguridad.
102	La entrada Estado de salida realizó una transición de ON (1) a OFF (0) mientras el reglón era verdadero.	Compruebe el cableado con el contactor de seguridad.
103	Retroalimentación de freno 1 y Retroalimentación de freno 2 pasaron a OFF (0) de forma inesperada.	Compruebe la potencia y el cableado del freno.
104	Retroalimentación de freno 1 pasó a OFF (0) de forma inesperada.	Compruebe la potencia y el cableado del freno.
105	Retroalimentación de freno 2 pasó a OFF (0) de forma inesperada.	Compruebe la potencia y el cableado del freno.
106	Retroalimentación de freno 1 y Retroalimentación de freno 2 pasaron a ON (1) de forma inesperada.	Compruebe la potencia y el cableado del freno.

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
107	Retroalimentación de freno 1 pasó a ON (1) de forma inesperada.	Compruebe la potencia y el cableado del freno.
108	Retroalimentación de freno 2 pasó a ON (1) de forma inesperada.	Compruebe la potencia y el cableado del freno.
109	Retroalimentación de freno 1 y Retroalimentación de freno 2 no pasaron a ON (1) durante el Retardo de comprobación de retroalimentación de freno.	Compruebe la potencia y el cableado del freno.
110	Retroalimentación de freno 1 no pasó a ON (1) durante el Retardo de comprobación de retroalimentación de freno.	Compruebe la potencia y el cableado del freno.
111	Retroalimentación de freno 2 no pasó a ON (1) durante el Retardo de comprobación de retroalimentación de freno.	Compruebe la potencia y el cableado del freno.
112	Retroalimentación de freno 1 y Retroalimentación de freno 2 no pasaron a OFF (0) durante el Retardo de comprobación de retroalimentación de freno.	Compruebe la potencia y el cableado del freno.
113	Retroalimentación de freno 1 no pasó a OFF (0) durante el Retardo de comprobación de retroalimentación de freno.	Compruebe la potencia y el cableado del freno.
114	Retroalimentación de freno 2 no pasó a OFF (0) durante el Retardo de comprobación de retroalimentación de freno.	Compruebe la potencia y el cableado del freno.

Ejemplo

SBC		
Safe Brake Control		
Safety Control	SBC_Control_SA1	(BO1)
Restart Type	MANUAL	
STO to SBC Delay	-240	(BO2)
Brake Feedback Check Delay	100	(TOR)
Brake Feedback 1	SBC_IO:1:1Pt00Data	(RR)
Brake Feedback 2	SBC_IO:1:1Pt00Data	(FP)
Input Status	SBC_IO:1:1Pt00Status	
Output Status	SBC_IO:2:1Pt00OutputStatus	
Brake Engage L	SBC_Request_L	
Reset	SBC_Reset	
SBC Active	SDA1:SO.SBCActive1	
Brake Engaged	SDA1:SO.SBCBrakeEngaged1	
SBC Integrity	SDA1:SO.SBCIntegrity1	
Fault Type		
Diagnostic Code		

Consulte también

[Instrucciones de seguridad del variador](#) en la página 453

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

Dirección segura (SDI)

Esta instrucción se aplica solamente a los controladores Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Dirección segura monitoriza la posición de un motor o un eje para detectar el movimiento de más de una cantidad definida en la dirección no deseada.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera

SDI
Safe Direction
Safety Control
Restart Type
Cold Start Type
Position Window
Feedback SFX
Positive Request
Negative Request
Reset
SDI Active
SDI Limit
SDI Fault
Fault Type
Diagnostic Code

Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Aplicación de dirección segura

Dirección segura se utiliza con un variador de CIP Safety que suministra la posición de un motor o eje, y una instrucción de Interfaz de retroalimentación segura (SFX) para escalar la retroalimentación. Durante el funcionamiento, la instrucción SDI señala el momento en que el motor se mueve en la dirección no deseada más de un límite especificado. La salida se utiliza para iniciar una acción específica de la aplicación, como SS1, SS2 o STO.

Operandos


Importante: Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:

- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
- Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
- Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.



ATENCIÓN: La estructura de control de seguridad de SDI contiene información sobre el estado interno. Si se cambia cualquiera de los operandos de configuración durante el modo Marcha, acepte las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que se apliquen los cambios.

En la siguiente tabla se indican los operandos utilizados para configurar la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Control de seguridad (Safety Control)	SAFE_DIRECTION	etiqueta	Estructura de datos requerida para el funcionamiento correcto de la instrucción.
Tipo de reinicio (Restart Type)		elemento de lista	<p>Esta entrada selecciona el Tipo de reinicio para la instrucción.</p> <p>MANUAL (0) Se requiere una transición de 0 a 1 de la entrada Restablecer después de que Solicitud se haya eliminado para permitir que la instrucción funcione.</p> <p>AUTOMÁTICO (1) La instrucción se restablecerá cuando la Solicitud se haya eliminado y no haya ningún fallo presente [FP] = OFF (0). Una vez restablecida, la instrucción podrá funcionar.</p> <p> ATENCIÓN: Solo debe utilizar el Reinicio automático en aplicaciones en las que se determine que no se van a producir condiciones no seguras como consecuencia de su uso.</p>
Tipo de arranque en frío (Cold Start Type)		elemento de lista	<p>Esta entrada selecciona el comportamiento cuando se aplica potencia del controlador o se cambia un modo del controlador a Ejecución.</p> <p>MANUAL (0) Se requiere una transición de 0 a 1 de la entrada Restablecer con la Solicitud eliminada para permitir que la instrucción funcione.</p> <p>AUTOMÁTICO (1) La instrucción se restablece cuando la Solicitud se ha eliminado.</p>

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Ventana de posición (Position Window)	REAL	inmediato etiqueta	Este operando define la cantidad de movimiento incremental permitida en la dirección no deseada antes de generar un fallo. Rango: Cualquier valor REAL superior a cero.
Retroalimentación SFX (Feedback SFX)	SAFETY_FEEDBACK_INTERFAC E	etiqueta	Este operando proporciona datos de posición. Asigne este operando a la etiqueta Control de seguridad de SFX utilizada por esta instrucción SDI. Se utilizan los miembros siguientes de la etiqueta Control de seguridad de SFX: FeedbackSFX.FeedbackPosition Unidades: Conteos de retroalimentación FeedbackSFX.PositionScalingOut Unidades: Conteos de retroalimentación / Unidad de posición
Solicitud positiva (Positive Request)	BOOL	etiqueta	Este operando habilita la función SDI para comenzar la comprobación de un movimiento positivo no deseado. ON (1): Comienza la comprobación de movimiento positivo. OFF (0): Permite restablecer la función de acuerdo con el Tipo de reinicio.
Solicitud negativa (Negative Request)	BOOL	etiqueta	Este operando habilita la función SDI para comenzar la comprobación de un movimiento negativo no deseado. ON (1): Comienza la comprobación de movimiento negativo. OFF (0): Permite restablecer la función de acuerdo con el Tipo de reinicio.
Restablecer (Reset) ¹	BOOL	etiqueta	Este operando restablece la función SDI. Una transición de OFF(0) a ON(1) restablece la función SDI y Fallo presente [FP], siempre que la Solicitud sea OFF(0) y se haya eliminado toda condición de fallo. La salida Restablecimiento requerido [RR] indica el momento en que se requiere un restablecimiento para restablecer la función.

¹ La norma ISO 13849-1 estipula que la función de restablecimiento de la instrucción se debe producir en las señales de flanco descendente. Para cumplir con la norma ISO 13849-1, añada la lógica justo antes de esta instrucción. Cambie el nombre de la etiqueta Reset_Signal de este ejemplo al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de la instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



Esta tabla explica las salidas de la instrucción. Las salidas son etiquetas externas (módulos de salida de seguridad) o etiquetas internas que se usan en otras rutinas de lógica.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1) [O1]	BOOL	ON (1): Indica que la instrucción se está ejecutando y que la función no presenta fallos. OFF (0): Cualquiera de las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • La condición de entrada de reglón ya no es verdadera • Se ha producido un fallo de instrucción
Restablecimiento o requerido (Reset Required) [RR]	BOOL	ON (1): Indica que se requiere un restablecimiento para reiniciar la instrucción o para borrar fallos. Consulte Entrada de restablecimiento para la secuencia Restablecer. OFF (0): Funcionamiento normal en funcionamiento de Reinicio automático.
Fallo presente (Fault Present) [FP]	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): La instrucción funciona normalmente.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	SINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte los Códigos de diagnóstico y las Acciones correctivas para códigos y acciones específicos.
Tipo de fallo (Fault Type)	SINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte los Códigos de fallo y las Acciones correctivas para códigos y acciones específicos.

Esta tabla explica las salidas de la instrucción que se han escrito para la etiqueta especificada por el usuario.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
SDI activa (SDI Active)	BOOL	etiqueta	La instrucción SDI escribe el estado de SDI activa para esta etiqueta. OFF (0): SDI no está activa ON (1): SDI está activa Consejo: Asigne el operando SDI activa al miembro SDI activa de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. El Estado de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Límite de SDI (SDI Limit)	BOOL	etiqueta	<p>La instrucción SDI escribe el estado de Límite SDI para esta etiqueta.</p> <p>OFF (0): Movimiento del eje en la dirección segura.</p> <p>ON (1): Se ha producido un movimiento del eje en la dirección no deseada.</p> <p>Consejo: Asigne el operando Límite SDI al miembro Límite SDI de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. El Estado de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.</p>
Fallo de SDI (SDI Fault)	BOOL	etiqueta	<p>La instrucción SDI escribe el estado de Fallo de SDI para esta etiqueta.</p> <p>OFF (0): No presenta fallos</p> <p>ON (1): Con fallo</p> <p>Fallo de SDI se define como ON (1) para los siguientes tipos de fallos y las condiciones correspondientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fallo de configuración <p>Un valor de operando de entrada de instrucción está fuera de rango.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fallo de instrucción SFX no lista <p>La retroalimentación utilizada para la monitorización no es válida o la instrucción SFX no se está ejecutando cuando se solicita SDI.</p> <p>Consejo: Asigne el operando Fallo de SDI al miembro Fallo de SDI de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. La etiqueta Fallos de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.</p>

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Las salidas .01, .FP, .RR, .SDIActive, .SDILimit y .SDIFault se borran a OFF(0). La salida Código de diagnóstico se establece a 0. La salida Tipo de error se establece en 1.
La entrada de condición de reglón es falsa	.O1, .SDIActive y .SDILimit se borran a OFF(0). Si hay un fallo de instrucción cuando el reglón es falso, se mantendrá la condición de fallo y se visualizará el Código de diagnóstico.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción se ejecuta.
Post-escaneado	N/A

Funcionamiento**Funcionamiento normal**

La función SDI comienza si se ha restablecido previamente y se declara la entrada Solicitud positiva o la entrada Solicitud negativa como ON(1). En este momento, se captura la posición actual. Si hay movimiento en la dirección no deseada más allá del límite de ventana de posición relativo a la posición actual, se establece la salida del Límite correspondiente. Si hay movimiento en la dirección permitida superior a la posición capturada, en ese caso la posición capturada se actualiza de acuerdo con el alcance del movimiento en la dirección permitida. Una vez establecida una salida de límite, se mantiene definida hasta que se restablece la función de SDI.

Todos los valores de posición utilizados en la instrucción SDI se indican en Unidades de posición. Una unidad de posición es definida por el usuario de acuerdo con la aplicación en concreto y se configura en la instrucción SFX.

Etiquetas de paso

Un Variador de monitorización de movimiento seguro tiene uno o más ejes de movimiento controlados por una tarea de movimiento. El Variador de monitorización de movimiento seguro tiene también una o más instancias de seguridad de movimiento que admiten las funciones de seguridad utilizadas en una tarea de seguridad de un controlador de seguridad. Algunas de las etiquetas asociadas a una instancia de seguridad de movimiento del variador son etiquetas de paso. La tabla siguiente presenta las etiquetas de paso y las etiquetas del eje correspondiente para la función de SDI:

Salida de instrucción SDI	Etiquetas de paso para instancia de seguridad de movimiento	Acción del variador de monitorización de movimiento seguro	Etiqueta de eje
SDI activa (SDI Active)	module ¹ :SO.SDIActive[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SDIActiveStatus
Límite de SDI (SDI Limit)	module ¹ :SO.SDILimit[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SDILimitStatus
Fallo de SDI (SDI Fault)	module ¹ :SO.SDIFault[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SDIFault

¹módulo es el nombre del módulo del variador del árbol de configuración de E/S de Logix Designer

²instancia es 1 o 2 para los variadores de eje doble; de lo contrario, es cero

³eje es el nombre de eje del Grupo de movimiento de Logix Designer y está asociado al módulo

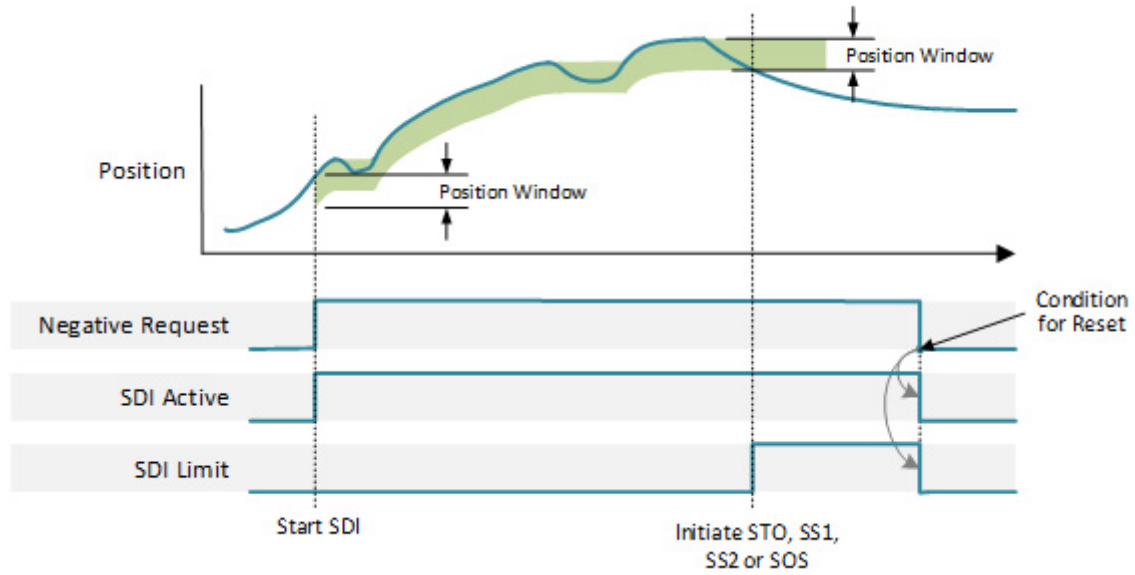
Cuando se asignan las salidas de instrucción SDI activa, Límite de SDI y Fallo de SDI a las etiquetas de paso de la instancia de seguridad de movimiento, las etiquetas correspondientes Estado de seguridad del eje y Fallos de seguridad del eje se actualizan automáticamente en el controlador de movimiento. La tarea de control de movimiento del controlador de movimiento lee las etiquetas Estado de seguridad del eje y Fallos de seguridad del eje para coordinar el funcionamiento entre la tarea de seguridad y la tarea de movimiento. A continuación se muestra una secuencia típica de eventos:

1. La aplicación de seguridad recibe una entrada para impedir el movimiento del eje en la dirección de recorrido negativa.
2. La aplicación de seguridad define la entrada Solicitud negativa ON(1) para solicitar la función de SDI.
3. La instrucción SDI define la salida SDI activa y escribe la etiqueta module:SO.SDIActive[instance] de la instancia de seguridad de movimiento del variador.
4. La instancia de seguridad de movimiento del variador actualiza la etiqueta Estado de seguridad del eje leída en el controlador de seguridad.
5. La aplicación de movimiento sigue haciendo funcionar el eje con movimiento solamente en la dirección de recorrido positiva.

Funcionamiento normal, Reinicio automático

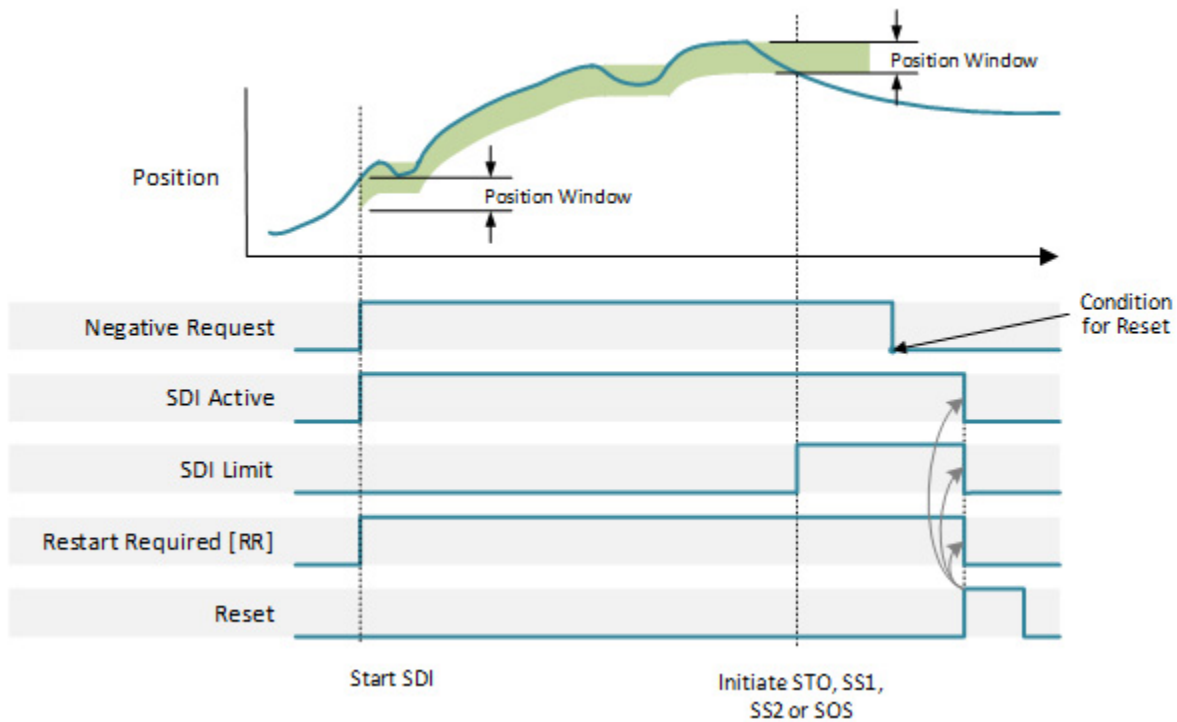
El diagrama siguiente muestra el funcionamiento normal con Reinicio automático. Una vez que la Solicitud negativa se declara como ON(1), la función de SDI funciona. Si la posición incremental se mueve en dirección negativa una distancia mayor que la Ventana de posición, entonces se establece el Límite de SDI. Una vez

que el Límite de SDI está establecido, se debe restablecer la función eliminando la Solicitud negativa OFF(0).



Funcionamiento normal, Reinicio manual

Cuando se ha configurado el reinicio manual, la función SDI se debe restablecer antes de un funcionamiento posterior. La salida Restablecimiento requerido indica que la entrada Restablecer debe realizar una transición de OFF(0) a ON(1) para restablecer la instrucción después de que la entrada Solicitud se elimine OFF(0). El diagrama siguiente muestra el funcionamiento normal con reinicio manual.



Códigos de fallo y acciones correctivas

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
1	Sin fallo	Ninguno
2	Fallo de configuración no válida	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe los valores de entrada y corrija las inconsistencias o los valores ilegales. Compruebe el código de diagnóstico para obtener más información • Restablezca el fallo.
101	Fallo de desbordamiento de cálculo de ventana de posición. El Escalado de posición desde la etiqueta Retroalimentación de SFX multiplicada por la Ventana de posición supera ($2^{31} - 1$)	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que la instrucción SFX que suministra entradas a esta instrucción SDI tenga valores correctos. • Utilice un valor de Ventana de posición más pequeña.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
102	Fallo de instrucción SFX no lista	Asegúrese de que la instrucción SFX que suministra entradas a esta instrucción SDI se esté ejecutando y no tenga fallos antes de solicitar SDI.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	Sin información de diagnóstico	Ninguno
10	El reglón se ha convertido en falso mientras se ejecutaba la función de SDI.	Asegúrese de que esta instrucción esté habilitada.
15	Tanto la entrada Solicitud negativa como la entrada Solicitud positiva se encontraban en estado ON(1) en el mismo escaneado.	Solo se permite comprobar el movimiento en dirección positiva o negativa al mismo tiempo.
20	El valor de Ventana de posición no es válido.	La Ventana de posición debe tener un valor positivo
21	Límite superado en dirección positiva	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que el movimiento solo se realice en dirección negativa • Reduzca la ventana de posición
22	Límite superado en dirección negativa.	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que el movimiento solo se realice en dirección positiva • Aumente la ventana de posición

Ejemplo

SDI		
Safe Direction		
Safety Control	SDI_Control_SA1	(O1)
Restart Type	MANUAL	
Cold Start Type	AUTOMATIC	(RR)
Position Window	SDI_Winndow_SA1	
	0.0	(FP)
Feedback SFX	SFX_Control_SA1	
Positive Request	SDI_RequestP_SA1	
	0	
Negative Request	SDI_RequestN_SA1	
	0	
Reset	SDI_Reset_SA1	
	0	
SDI Active	SDA1:SO.SDIActive1	
	0	
SDI Limit	SDA1:SO.SDLimit1	
	0	
SDI Fault	SDA1:SO.SDIFault1	
	0	
Fault Type		
	0	
Diagnostic Code		
	0	

Consulte también

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Instrucciones de seguridad del variador](#) en la página 453

Parada operacional segura (SOS)

Esta instrucción se aplica solamente a los controladores Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Parada operacional segura monitoriza la velocidad o la posición de un motor o eje para garantizar que la desviación de la velocidad o posición de inmovilización no sea superior a una cantidad definida.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera

SOS
Safe Operating Stop
Safety Control
Restart Type
Cold Start Type
Mode
Check Delay
Standstill Speed
Standstill Deadband
Feedback SFX
Request
Reset
SOS Active
SOS Standstill
SOS Fault
Fault Type
Diagnostic Code

Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Aplicación de parada operacional segura

Parada operacional segura se utiliza con un variador de CIP Safety que suministra la velocidad y la posición de un motor o eje, y una instrucción de Interfaz de retroalimentación segura (SFX) para escalar la retroalimentación. Durante el funcionamiento, la instrucción SOS señala la salida Inmovilización de SOS cuando la velocidad del motor es igual o inferior a la Velocidad o la Posición de inmovilización, dependiendo de la entrada Modo.


Operandos

- Importante:** Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:
- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
 - Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
 - Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.



ATENCIÓN: La estructura de control de seguridad de SOS contiene información sobre el estado interno. Si se cambia cualquiera de los operandos de configuración durante el modo Marcha, acepte las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que se apliquen los cambios.

En la siguiente tabla se indican los operandos utilizados para configurar la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Control de seguridad (Safety Control)	SAFE_OPERATING_STOP	etiqueta	Estructura de datos requerida para el funcionamiento correcto de la instrucción.
Tipo de reinicio (Restart Type)		elemento de lista	<p>Esta entrada selecciona el Tipo de reinicio para la instrucción.</p> <p>MANUAL (0) Se requiere una transición de 0 a 1 de la entrada Restablecer después de que Solicitud se haya eliminado para permitir que la instrucción funcione.</p> <p>AUTOMÁTICO (1) La instrucción se restablecerá cuando la Solicitud se haya eliminado y no haya ningún fallo presente [FP] = OFF(0). Una vez restablecida, la instrucción podrá funcionar.</p> <p> ATENCIÓN: Solo debe utilizar el Reinicio automático en aplicaciones en las que se determine que no se van a producir condiciones no seguras como consecuencia de su uso.</p>

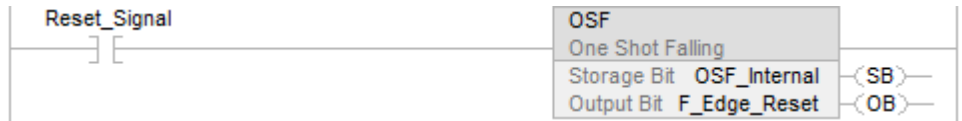
Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Tipo de arranque en frío (Cold Start Type)		elemento de lista	Esta entrada selecciona el comportamiento cuando se aplica potencia del controlador o se cambia un modo del controlador a Ejecución. MANUAL (0) Se requiere una transición de 0 a 1 de la entrada Restablecer con la Solicitud eliminada para permitir que la instrucción funcione. AUTOMÁTICO (1) La instrucción se restablece cuando la Solicitud se ha eliminado.

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Modo (Mode)	SINT	inmediato etiqueta	Este operando selecciona la comprobación de velocidad o posición Rango: 1 o 2. 1: Comprobación de posición 2: Comprobación de velocidad
Retardo de comprobación	INT	inmediato etiqueta	Este operando define el tiempo de retardo entre la solicitud de la función de SOS y el inicio de la monitorización de inmovilización. Rango: de 0 a 32767 Unidades: milisegundos (ms)
Velocidad de inmovilización (Standstill Speed)	REAL	inmediato etiqueta	Esta entrada establece la velocidad máxima que se permite antes de que la instrucción genere un fallo después de que se agote el Retardo de comprobación. Rango: ≥ 0
Banda muerta de inmovilización (Standstill Deadband)	REAL	inmediato etiqueta	Este operando establece la desviación incremental máxima con respecto a la posición que se captura cuando se agota el Retardo de comprobación. Si se supera la desviación máxima, esta instrucción generará un fallo. Rango: ≥ 0
Retroalimentación SFX (Feedback SFX)	SAFETY_FEEDBACK_INTERFACE	etiqueta	Este operando proporciona datos de posición y velocidad. Se asigna este operando a la etiqueta Control de seguridad de la instrucción SFX utilizada por la instrucción SOS. Se utilizan los miembros siguientes de la etiqueta Control de seguridad de SFX: FeedbackSFX.FeedbackPosition Unidades: Conteos de retroalimentación FeedbackSFX.ActualSpeed Unidades: Unidad de posición / Unidad de tiempo FeedbackSFX.PositionScalingOut Unidades: Conteos de retroalimentación / Unidad de posición

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Solicitud (Request)	BOOL	etiqueta	Este operando habilita la función de SOS. ON(1): permite que la función de SOS empiece a monitorizar. OFF(0): Permite restablecer la función de acuerdo con el Tipo de reinicio.
Restablecer (Reset) ¹	BOOL	etiqueta	Este operando restablece la función SOS. Una transición de OFF(0) a ON(1) restablece la función de SOS y Fallo presente [FP], siempre que la Solicitud sea OFF(0) y se haya eliminado toda condición de fallo. La salida Restablecimiento requerido [RR] indica el momento en que se requiere un restablecimiento para restablecer la función.

¹La norma ISO 13849-1 estipula que la función de restablecimiento de la instrucción deben ocurrir con las señales de flanco descendente. Para cumplir con la norma ISO 13849-1, añada la lógica justo antes de esta instrucción. Cambie el nombre de la etiqueta Reset_Signal de este ejemplo al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de la instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



Esta tabla explica las salidas de la instrucción. Las salidas son etiquetas externas (módulos de salida de seguridad) o etiquetas internas que se usan en otras rutinas de lógica.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1) [O1]	BOOL	ON (1): Indica que la instrucción se está ejecutando y que la función no presenta fallos. OFF (0): Ocurre una de las condiciones que se indican a continuación: <ul style="list-style-type: none"> • La condición de entrada de reglón ya no es verdadera • Se ha producido un fallo de instrucción
Restablecimiento o requerido (Reset Required) [RR]	BOOL	ON (1): Indica que se requiere un restablecimiento para reiniciar la instrucción o para borrar fallos. Consulte Entrada de restablecimiento para la secuencia Restablecer. OFF (0): Funcionamiento normal en funcionamiento de Reinicio automático.
Fallo presente (Fault Present) [FP]	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): La instrucción funciona normalmente.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	SINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte los Códigos de diagnóstico y las Acciones correctivas para códigos y acciones específicos.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Tipo de fallo (Fault Type)	SINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte los Códigos de fallo y las Acciones correctivas para códigos y acciones específicos.
Retardo de comprobación activo (Check Delay Active)	BOOL	ON (1): Indica que el temporizador de retardo de comprobación está activo.
Punto de ajuste de inmovilización (Standstill Set Point)	REAL	Esta salida muestra la posición capturada al final del período del Retardo de comprobación. Esta posición es la posición de inmovilización utilizada en modo de Comprobación de posición.

Esta tabla explica las salidas de la instrucción que se han escrito para la etiqueta especificada por el usuario.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
SOS activa (SOS Active)	BOOL	etiqueta	La instrucción SOS escribe el estado de SOS activa para esta etiqueta. OFF (0): SOS no está activa ON (1): SOS está activa Consejo: Asigne el operando SOS activa al miembro SOS activa de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. El Estado de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.
Inmovilización de SOS (SOS Standstill)	BOOL	etiqueta	La instrucción SOS escribe el estado Inmovilización de SOS para esta etiqueta. OFF (0): La velocidad o la posición no se encuentran inmovilizadas. ON (1): La velocidad o la posición se encuentran dentro de los límites de inmovilización. Consejo: Se asigna el operando de Inmovilización de SOS al miembro de Inmovilización de SOS de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. El Estado de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Fallo de SOS (SOS Fault)	BOOL	etiqueta	<p>La instrucción SOS escribe el estado de Fallo de SOS para esta etiqueta.</p> <p>OFF (0): No presenta fallos ON (1): Con fallo</p> <p>El bit de Fallo de SOS se establece en ON (1) para los siguientes tipos de fallos y la condición correspondiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fallo de configuración <p>Un valor de operando de entrada de instrucción está fuera de rango.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fallo de posición de inmovilización <p>Se ha superado la Banda muerta de inmovilización durante la monitorización.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fallo de velocidad de inmovilización <p>Se ha superado el límite de velocidad de inmovilización durante la monitorización.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fallo de instrucción SFX no lista <p>La retroalimentación utilizada para la monitorización no es válida o la instrucción SFX no se está ejecutando cuando se solicita SOS.</p> <p>Consejo: Se asigne el operando de Fallo de SOS al miembro de Fallo de SOS de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. La etiqueta Fallos de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.</p>

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Las salidas .01, .FP, .RR, .SOSActive, .SOSStandstill, .SOSFault y .CheckDelayActive se borran a OFF(0). La salida Código de diagnóstico se establece a 0. La salida Tipo de error se establece en 1.
La entrada de condición de reglón es falsa	Las salidas .01, .SOSActive, .SOSStandstill y .CheckDelayActive se borran a OFF(0). Si hay un fallo de instrucción cuando el reglón es falso, se mantendrá la condición de fallo y se visualizará el Código de diagnóstico.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción se ejecuta.
Post-escaneado	N/A

Funcionamiento

Funcionamiento normal

La función de SOS comienza si se ha restablecido previamente y la entrada Solicitud se declara como ON(1). En este punto, comienza el Temporizador de retardo de comprobación. Cuando el Temporizador de retardo de comprobación se agota, comienza la monitorización de Inmovilización. Cuando el temporizador se agota, se captura la posición actual. La velocidad o la posición, proporcionadas por una instrucción SFX, se comparan con la Banda muerta de velocidad o posición de inmovilización, según el Modo. Si la velocidad del eje monitorizado supera el límite, la función de SOS generará un fallo. Cuando se agota el Temporizador de retardo de comprobación y la función no tiene fallos, la salida Inmovilización se establece en ON(1).

Los valores de posición utilizados en la instrucción SOS se encuentran en Unidades de posición. Los valores de velocidad utilizados en la instrucción SOS se encuentran en Unidades de posición/Unidad de tiempo. Una unidad de posición es definida por el usuario de acuerdo con la aplicación correspondiente y se configura en la instrucción SFX. Las unidades de tiempo se configuran también en la instrucción SFX y se pueden seleccionar como segundos o minutos.

Etiquetas de paso

Un Variador de monitorización de movimiento seguro tiene uno o más ejes de movimiento controlados por una tarea de movimiento. El Variador de monitorización de movimiento seguro tiene también una o más instancias de seguridad de movimiento que admiten las funciones de seguridad utilizadas en una tarea de seguridad de un controlador de seguridad. Algunas de las etiquetas asociadas a una instancia de seguridad de movimiento del variador son etiquetas de

paso. La tabla siguiente presenta las etiquetas de paso y las etiquetas del eje correspondiente para la función de SOS:

Salida de instrucción SOS	Etiquetas de paso para instancia de seguridad de movimiento	Acción del variador de monitorización de movimiento seguro	Etiqueta de eje
SOS activa (SOS Active)	module ¹ :SO.SOSActive[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SOSActiveStatus
Inmovilización de SOS (SOS Standstill)	module ¹ :SO.SOSStandstill[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SOSStandstillStatus
Fallo de SOS (SOS Fault)	module ¹ :SO.SOSFault[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SOSFault

¹módulo es el nombre del módulo del variador del árbol de configuración de E/S de Logix Designer

²instancia es 1 o 2 para los variadores de eje doble; de lo contrario, es cero

³eje es el nombre de eje del Grupo de movimiento de Logix Designer y está asociado al módulo

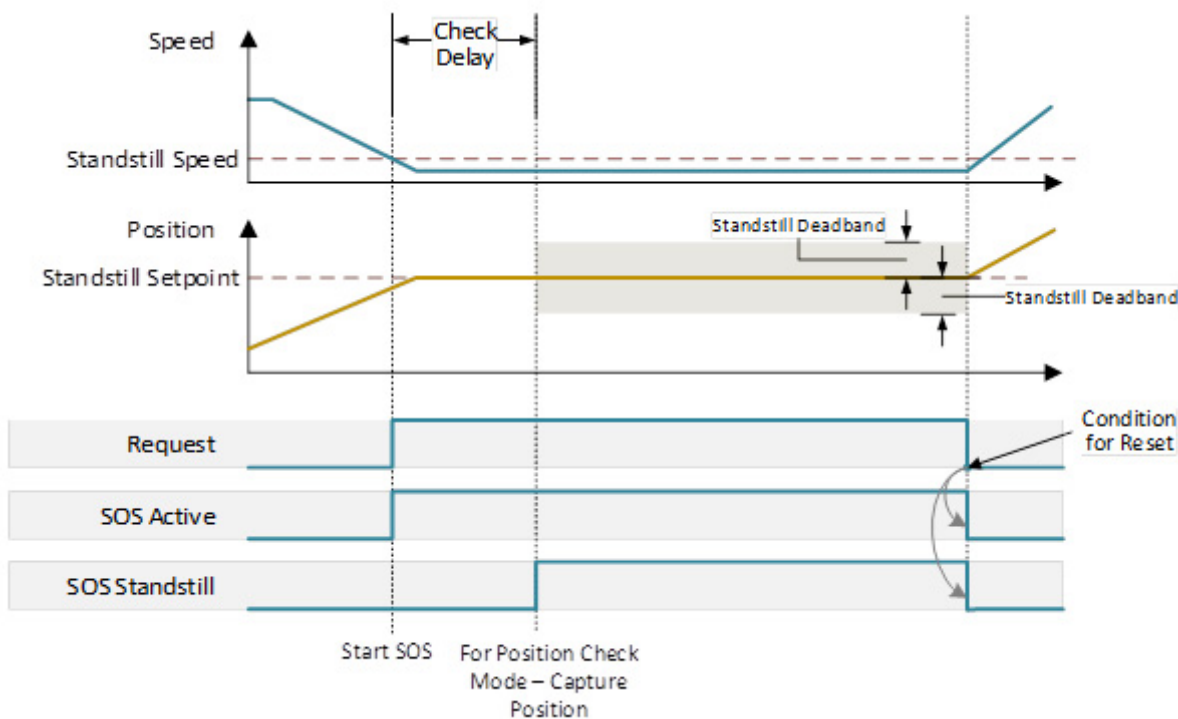
Cuando se asignan las salidas SOS activa, Inmovilización de SOS y Fallo de SOS a las etiquetas de paso de la instancia de seguridad de movimiento, las etiquetas correspondientes Estado de seguridad del eje y Fallos de seguridad del eje se actualizan automáticamente en el controlador de movimiento. La tarea de control de movimiento del controlador de movimiento lee las etiquetas Estado de seguridad del eje y Fallos de seguridad del eje para coordinar el funcionamiento entre la tarea de seguridad y la tarea de movimiento. A continuación se muestra una secuencia típica de eventos:

1. La aplicación de seguridad recibe una entrada para mantener inmovilizado un eje.
2. La aplicación de seguridad establece la entrada Solicitud en ON(1) para solicitar la función de SOS.
3. La instrucción SOS establece la salida SOS activa y escribe la etiqueta module:SO.SOSActive[instance] de la instancia de seguridad de movimiento del variador.
4. La instancia de seguridad de movimiento del variador actualiza la etiqueta Estado de seguridad del eje leída en el controlador de seguridad.

5. La aplicación de movimiento detiene el movimiento del eje y mantiene la posición o la velocidad en cero
6. Cuando la función de SOS detecta Inmovilización de SOS, la instrucción SOS escribe la etiqueta module:SO.SOSStandstill[instance] de la instancia de seguridad de movimiento del variador.
7. La aplicación de movimiento lee las etiquetas Estado de seguridad del eje y sigue manteniendo la posición o la velocidad cero.

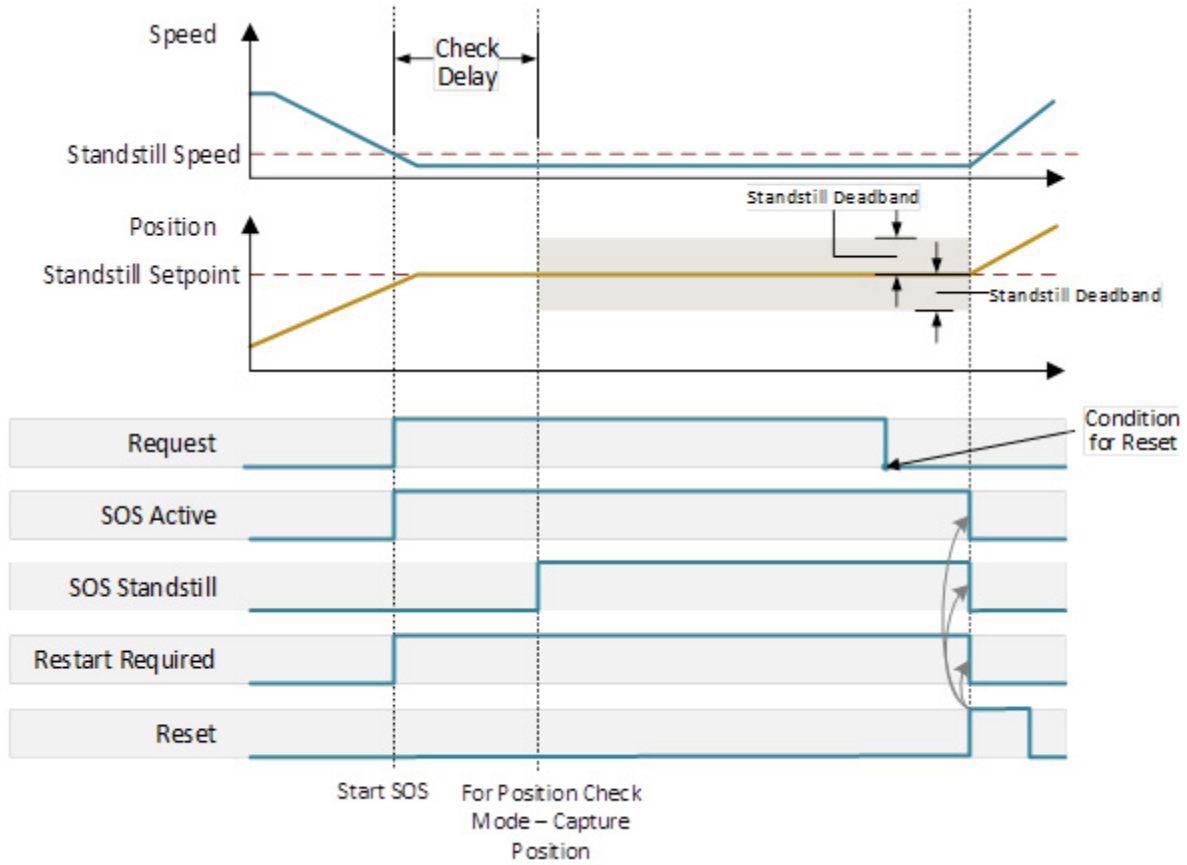
Funcionamiento normal, Reinicio automático

El diagrama siguiente muestra el funcionamiento normal con Reinicio automático. Cuando se agota el Retardo de comprobación, la velocidad debe permanecer por debajo de la Velocidad de inmovilización en modo de Comprobación de velocidad, y si se encuentra en modo de Comprobación de posición, la Posición no debe desviarse de la posición capturada al final del Tiempo de retardo de comprobación por un valor superior a la Banda muerta de inmovilización. Para un funcionamiento con reinicio automático, la función de SOS se restablece cuando se elimina la Solicitud, OFF(0), siempre que no se produzcan fallos de SOS.



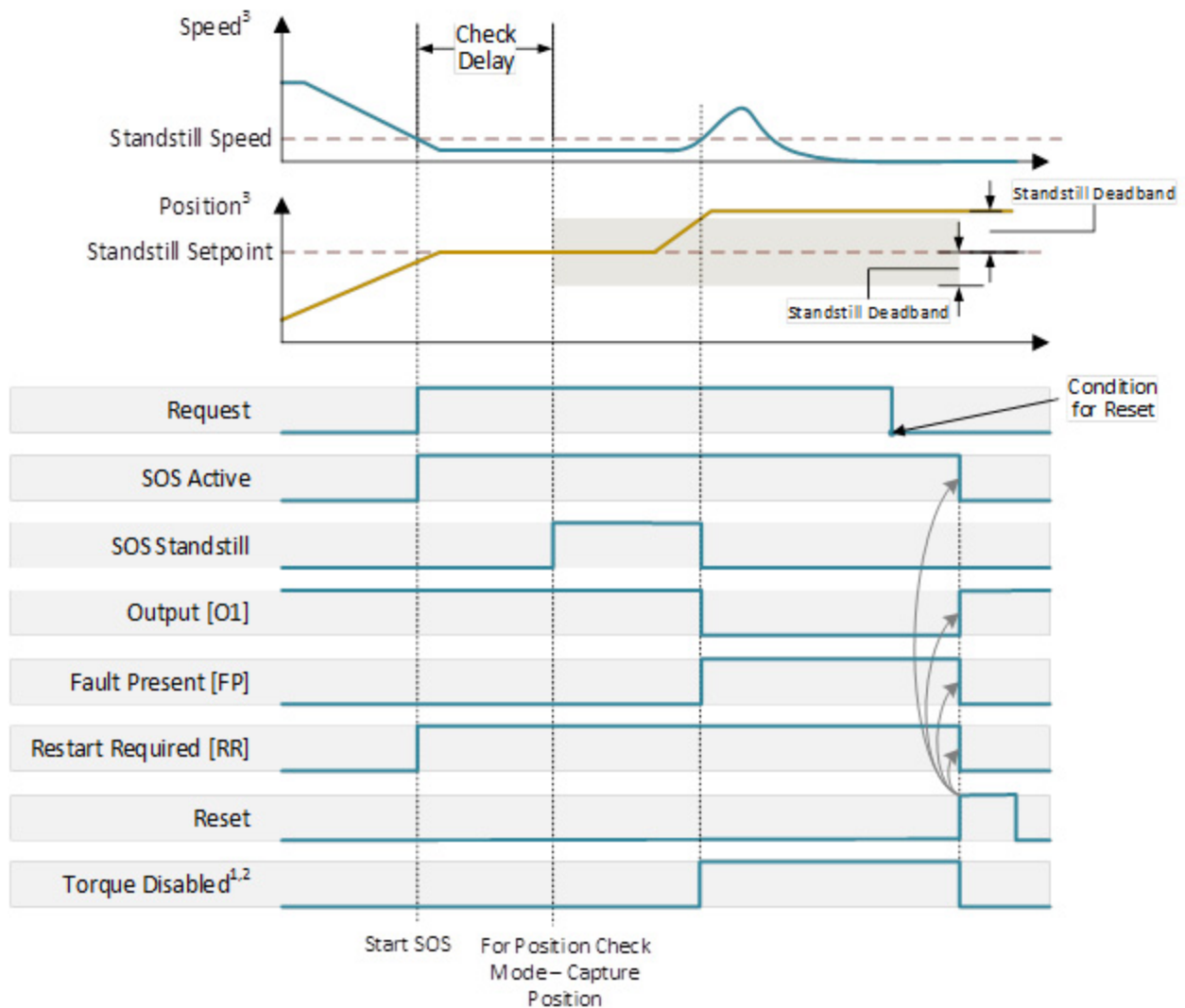
Funcionamiento normal, Reinicio manual

Cuando se ha configurado el reinicio manual, la función de SOS se debe restablecer antes de un funcionamiento posterior. La salida Restablecimiento requerido indica que la entrada Restablecer debe realizar una transición de OFF(0) a ON(1) para restablecer la función de SOS después de que la entrada Solicitud se elimine OFF(0). El diagrama siguiente muestra el funcionamiento normal con reinicio manual.



Funcionamiento con fallos

Los fallos de SOS pueden corresponder a una configuración inválida o la Instrucción SFX no lista, que se describen en Códigos de fallo y acciones correctivas. Mientras la monitorización está activa, se produce un fallo si la velocidad supera la velocidad de inmovilización en modo de comprobación de velocidad, o si la posición se desvía de la posición inicial al comienzo de la monitorización por un valor superior a la Banda muerta de inmovilización en modo de Comprobación de posición. El diagrama inferior muestra los fallos de velocidad y posición.



1 - STO initiated outside SOS instruction by programmer using instruction Output O1 as a condition for STO
 2 - Timing shown with STO Delay = 0 in driver
 3 - Both Position and Speed cases shown. The instruction performs speed or position checking, according to Mode operand.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
1	Sin fallo	Ninguno
2	Fallo de configuración no válida	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe los valores de entrada y corrija las inconsistencias o los valores ilegales. Compruebe el código de diagnóstico para obtener más información • Restablezca el fallo.
3	Fallo de posición de inmovilización	Asegúrese de que el movimiento se encuentre dentro de la Banda muerta de inmovilización después de que se agote el tiempo de retardo de comprobación.
4	Fallo de velocidad de inmovilización	Asegúrese de que la velocidad sea inferior al límite de Inmovilización antes de que se agote el tiempo de retardo de comprobación.
101	Fallo de desbordamiento de cálculo de ventana de posición. El Escalado de posición desde la etiqueta Retroalimentación de SFX multiplicada por la Ventana de posición supera ($2^{31} - 1$)	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que la instrucción SFX que suministra entradas a esta instrucción SOS tenga valores correctos. • Utilice un valor de Ventana de posición más pequeña.
102	Fallo de instrucción SFX no lista	Asegúrese de que la instrucción SFX que suministra entradas a esta instrucción SOS se esté ejecutando y no tenga fallos antes de solicitar SOS.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	Sin información de diagnóstico.	Ninguno
10	El reglón se ha convertido en falso mientras se ejecutaba la función de SOS.	Asegúrese de que este reglón de instrucción esté habilitado.
20	El valor de modo no es válido.	Solo se permiten los valores de 1 Comprobación de velocidad o 2 Comprobación de posición.
21	El valor de Retardo de comprobación no es válido.	Compruebe el valor de Retardo de comprobación para asegurarse de que sea ≥ 0 y ≤ 32767
22	Banda muerta de inmovilización no válida	La Banda muerta de inmovilización no puede ser negativa
23	Velocidad de inmovilización no válida	La Velocidad de inmovilización no puede ser negativa

Ejemplo

SOS		
Safe Operating Stop		
Safety Control	SOS_Control_SA1	(O1)
Restart Type	AUTOMATIC	
Cold Start Type	AUTOMATIC	(RR)
Mode	1	(FP)
Check Delay	50	
Standstill Speed	0.05	
Standstill Deadband	0.08	
Feedback SFX	SFX_Control_SA1	
Request	SOS_Request_SA1	
Reset	SOS_Reset_SA1	
SOS Active	SDA1:SO.SOSActive1	0 ←
SOS Standstill	SDA1:SO.SOSStandstill1	0 ←
SOS Fault	SDA1:SO.SOSFault1	0 ←
Fault Type		0 ←
Diagnostic Code		0 ←

Consulte también

[Instrucciones de seguridad del variador](#) en la página 453

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

Parada segura 1 (SS1)

Esta instrucción se aplica solamente a los controladores Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Parada segura 1 inicia y monitoriza la desaceleración del motor dentro de los límites establecidos para garantizar que el motor se detenga de forma controlada.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera

SS1		
Safe Stop 1		
Safety Control	?	(O1)
Restart Type	?	
Cold Start Type	?	(RR)
Stop Monitor Delay	?	
	??	(FP)
Stop Delay	?	
	??	
Standstill Speed	?	
	??	
Decel Ref Speed	?	
	??	
Decel Speed Tolerance	?	
	??	
Feedback SFX Request	?	
	??	
Reset	?	
	??	
SS1 Active	?	
SS1 Fault	?	
Fault Type	??	
Diagnostic Code	??	

Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Aplicación de Parada segura 1

Parada segura 1 se utiliza con un variador de CIP Safety que suministra la velocidad y la posición de un motor o eje, y una instrucción de Interfaz de retroalimentación segura (SFX) para escalar la retroalimentación. Durante el funcionamiento, la instrucción SS1 señala el momento en que la velocidad del motor es igual o inferior a la Velocidad de inmovilización. Luego, la salida se utiliza para iniciar la Desactivación de par segura (STO) en el variador.

Operandos


Importante: Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:

- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
- Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
- Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.



ATENCIÓN: La estructura de control de seguridad de SS1 contiene información sobre el estado interno. Si se cambia cualquiera de los operandos de configuración durante el modo Marcha, acepte las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que se apliquen los cambios.

En la siguiente tabla se indican los operandos utilizados para configurar la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Control de seguridad (Safety Control)	SAFE_STOP_1	etiqueta	Estructura de datos requerida para el funcionamiento correcto de la instrucción.
Tipo de reinicio (Restart Type)		elemento de lista	<p>Esta entrada selecciona el Tipo de reinicio para la instrucción.</p> <p>MANUAL (0) Se requiere una transición de 0 a 1 de la entrada Restablecer después de que Solicitud se haya eliminado para permitir que la instrucción funcione.</p> <p>AUTOMÁTICO (1) La instrucción se restablecerá cuando la Solicitud se haya eliminado y no haya ningún fallo presente [FP] = OFF(0). Una vez restablecida, la instrucción podrá funcionar.</p>  <p>ATENCIÓN: Solo debe utilizar el Reinicio automático en situaciones de la aplicación en las que se determine que no se van a producir condiciones no seguras como consecuencia de su uso.</p>
Tipo de arranque en frío (Cold Start Type)		elemento de lista	<p>Esta entrada selecciona el comportamiento cuando se aplica potencia del controlador o se cambia un modo del controlador a Ejecución.</p> <p>MANUAL (0) Se requiere una transición de 0 a 1 de la entrada Restablecer con la Solicitud eliminada para permitir que la instrucción funcione.</p> <p>AUTOMÁTICO (1) La instrucción se restablece cuando la Solicitud se ha eliminado.</p>

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Retardo de monitorización de detención (Stop Monitor Delay)	INT	inmediato etiqueta	Este operando define el tiempo de retardo entre la entrada Solicitud de la función de SS1 y el inicio del Retardo de parada de monitorización de desaceleración. Consulte los diagramas de tiempo de Funcionamiento normal, para conocer la ilustración del Retardo de monitorización de detención y temporización de SS1. Rango: de 0 a 32767 Unidades: milisegundos
Retardo de parada (Stop Delay)	DINT	inmediato etiqueta	Este operando define el tiempo máximo permitido para que el motor alcance la Velocidad de inmovilización después de que se agote el tiempo de Retardo de monitorización de detención. Esta entrada se utiliza también para calcular una rampa de velocidad o la desaceleración por debajo de la cual debe permanecer el eje durante la ejecución de la función. Consulte los diagramas de tiempo de Funcionamiento normal, para conocer la ilustración del Retardo de parada y temporización de SS1. Rango: De 1 a 3000000 Unidades: milisegundos
Velocidad de inmovilización (Standstill Speed)	REAL	inmediato etiqueta	Este operando define el límite de velocidad que se utiliza para declarar que el movimiento se ha detenido. El variador está inmovilizado cuando la velocidad detectada es inferior o igual a la Velocidad de inmovilización configurada. Consulte los diagramas de tiempo de Funcionamiento normal, para conocer la ilustración de la Velocidad de inmovilización y temporización de SS1. Rango: ≥ 0 Unidades: Unidades de posición / Unidad de tiempo
Velocidad de referencia de desaceleración (Decel Ref Speed)	REAL	inmediato etiqueta	Este operando se utiliza para calcular una rampa de velocidad o la desaceleración por debajo de la cual debe permanecer el eje durante la ejecución de la función. Consulte los diagramas de tiempo de Funcionamiento normal, para conocer la ilustración de la Velocidad de referencia de desaceleración y temporización de SS1. Rango: ≥ 0 Unidades: Unidades de posición / Unidad de tiempo

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Tolerancia de velocidad de desaceleración (Decel Speed Tolerance)	REAL	inmediato etiqueta	Este operando se utiliza para calcular una tolerancia de velocidad alrededor de la rampa de velocidad por debajo de la cual debe permanecer el eje durante la ejecución de la función. Consulte los diagramas de tiempo de Funcionamiento normal, para conocer la ilustración de la Tolerancia de velocidad de desaceleración y temporización de SS1. Rango: ≥ 0 Unidades: Unidades de posición / Unidad de tiempo
Retroalimentación SFX (Feedback SFX)	SAFETY_FEEDBACK_INTERFA CE	etiqueta	Este operando proporciona datos de velocidad. Se asigna este operando a la etiqueta Controlador de seguridad de la instrucción SFX que se utiliza con esta instrucción SS1. Se utilizan los miembros siguientes de la etiqueta Controlador de seguridad de SFX: FeedbackSFX.ActualVelocity se proporciona en Unidad de posición / Unidad de tiempo
Solicitud (Request)	BOOL	etiqueta	Cuando se establece en ON(1), este operando inicia la función de SS1. El temporizador del Retardo de monitorización de inicio comienza cuando empieza SS1. Consulte los diagramas de Funcionamiento normal, para conocer la ilustración de la temporización.
Restablecer (Reset) ¹	BOOL	etiqueta	Este operando restablece la función de SS1. Una transición de OFF(0) a ON(1) restablece la función de SS1 y Fallo presente [FP], siempre que la Solicitud sea OFF(0) y se haya eliminado toda condición de fallo. La salida Restablecimiento requerido [RR] indica el momento en que se requiere un restablecimiento para restablecer la función.

¹ La norma ISO 13849-1 estipula que la función de restablecimiento de la instrucción deben ocurrir con las señales de flanco descendente. Para cumplir con la norma ISO 13849-1, añada la lógica justo antes de esta instrucción. Renombre la etiqueta Reset_Signal en este ejemplo al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de la instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



Esta tabla explica las salidas de las instrucciones. Las salidas son etiquetas externas (módulos de salida de seguridad) o etiquetas internas que se usan en otras rutinas de lógica.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1) [O1]	BOOL	<p>ON (1): Indica que la instrucción se está ejecutando y que la instrucción no presenta fallos.</p> <p>OFF (0): Cualquiera de las condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La condición de reglón ya no es verdadera • Se ha producido un fallo de instrucción • La secuencia de monitorización se ha completado correctamente. La velocidad del eje es inferior o igual a la velocidad de inmovilización antes del final del tiempo del Retardo de parada. <p>Esta salida se utiliza normalmente para iniciar la Desactivación de par segura en el variador que controla el eje que monitoriza la instrucción SS1.</p>
Restablecimiento requerido (Reset Required) [RR]	BOOL	<p>ON (1): Indica que se requiere un restablecimiento para reiniciar la instrucción o para borrar fallos. Consulte Entrada de restablecimiento para la secuencia Restablecer.</p> <p>OFF (0): Funcionamiento normal en funcionamiento de Reinicio automático.</p>
Fallo presente (Fault Present) [FP]	BOOL	<p>ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción.</p> <p>OFF (0): La instrucción funciona normalmente.</p>
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	SINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte los Códigos de diagnóstico y las Acciones correctivas para códigos y acciones específicos.
Tipo de fallo (Fault Type)	SINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte los Códigos de fallo y las Acciones correctivas para códigos y acciones específicos.
Retardo de monitorización de detención activo (Stop Monitor Delay Active)	BOOL	ON (1): Indica que el temporizador de Retardo de monitorización de detención está activo.
Límite de velocidad (Speed Limit)	REAL	Cuando Retardo de parada es ON(1), esta salida indica el límite de velocidad real del eje monitorizado. Si se supera esta velocidad, la instrucción generará un fallo. El límite de velocidad será una función de rampa que se reduce a cero durante el Retardo de parada, tal como se muestra en las figuras en Funcionamiento normal. Unidades: Unidad de posición / Unidad de tiempo.
Rampa de desaceleración (Deceleration Ramp)	REAL	Esta salida indica la función de rampa en tiempo real sin el término Tolerancia de velocidad de desaceleración, tal como se muestra en las figuras en Funcionamiento normal. Unidades: Unidad de posición / Unidad de tiempo.

Esta tabla explica las salidas de la instrucción que se han escrito para la etiqueta especificada por el usuario.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Fallo de SS1 (SS1 Fault)	BOOL	etiqueta	<p>La instrucción SS1 escribe el estado de Fallo de SS1 para esta etiqueta. OFF (0): No presenta fallos ON (1): Con fallo</p> <p>Fallo de SS1 se establece en ON(1) para los siguientes tipos de fallos y las condiciones correspondientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fallo de configuración: un valor de operando de entrada de instrucción está fuera de rango. • Fallo de desaceleración: la velocidad del motor ha superado el valor calculado de la rampa de límite de velocidad. • Fallo de tiempo máximo: el tiempo del Retardo de parada se agota y la velocidad del motor es $>$ la Velocidad de inmovilización. <p>Consejo: Se asigna el operando de Fallo de SS1 al miembro de Fallo de SS1 de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. El Estado de fallo del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje de variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.</p>
SS1 activa (SS1 Active)	BOOL	etiqueta	<p>La instrucción SS1 escribe el estado de SS1 activa para esta etiqueta. OFF (0): SS1 no está activa ON (1): SS1 está activa</p> <p>SS1 activa se establece en ON(1) cuando SS1 se solicita después de restablecerse.</p> <p>SS1 activa se restablece en OFF(0) cuando se restablece la función de SS1.</p> <p>Consejo: Se asigna el operando de SS1 activa al miembro de SS1 activa de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. El Estado de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.</p>

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Las salidas .01, .FP, .RR, .SS1Active, .SS1Fault y .StopMonitorDelayDelayActive se borran a OFF(0). La salida Código de diagnóstico se establece en OFF(0). La salida Tipo de fallo se establece en ON(1). Las salidas .SpeedLimit y .DecelerationRamp se establecen en OFF(0).
La entrada de condición de reglón es falsa	Las salidas .01, .SS1Active y .StopMonitorDelayDelayActive se borran a OFF(0). Las salidas .SpeedLimit y .DecelerationRamp se establecen en OFF(0). Si hay un fallo de instrucción cuando el reglón se vuelve falso, se mantiene la condición de fallo y se visualiza el Código de diagnóstico.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción se ejecuta.
Post-escaneado	N/A

Funcionamiento

Funcionamiento normal

La función de SS1 comienza si se ha restablecido previamente y la entrada Solicitud se declara como ON(1). En este punto, comenzará el Temporizador de retardo de monitorización de detención. Cuando se agota el Temporizador de retardo de monitorización de parada, se captura la velocidad del eje actual y comienza el temporizador de Retardo de parada. Mientras se ejecuta el Temporizador de retardo de parada, la velocidad del eje se monitoriza en tiempo real de acuerdo con la función de Límite de velocidad, $S(t)$, comenzando con el Temporizador de retardo de parada:

Función de límite de velocidad

$$S(t) = S_0 + S_t - (S_r/T_s)(t)$$

Donde:

$$S(t) = \text{Límite de velocidad}$$

S_0 = Velocidad capturada al final del Retardo de monitorización de detención

S = Tolerancia de velocidad de desaceleración

S_r = Velocidad de referencia de desaceleración

T_s = Retardo de parada

t = valor del Temporizador de retardo de parada

Cuando se alcanza la Velocidad de inmovilización, la salida O1 se borra a OFF(0). La Velocidad de inmovilización se alcanza antes de que se agote el temporizador de Retardo de parada en funcionamiento normal.

Todos los valores de velocidad de la Función de límite de velocidad se expresan en Unidades de posición/Unidad de tiempo. Una unidad de posición es definida por el usuario de acuerdo con la aplicación correspondiente y se configura en la instrucción SFX. Las unidades de tiempo se configuran también en la instrucción SFX y se pueden seleccionar como segundos o minutos.

Etiquetas de paso

Un Variador de monitorización de movimiento seguro tiene uno o más ejes de movimiento controlados por una tarea de movimiento. El Variador de monitorización de movimiento seguro tiene también una o más instancias de seguridad de movimiento que admiten las funciones de seguridad utilizadas en una tarea de seguridad de un controlador de seguridad. Algunas de las etiquetas asociadas a una instancia de seguridad de movimiento del variador son etiquetas de paso. La tabla siguiente muestra las etiquetas de paso y las etiquetas del eje correspondiente para la función de SS1:

Salida de instrucción SS1	Etiquetas de paso para instancia de seguridad de movimiento	Acción del variador de monitorización de movimiento seguro	Etiqueta de eje
SS1 activa (SS1 Active)	module ¹ :SO.SS1Active[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SS1ActiveStatus
Fallo de SS1 (SS1 Fault)	module ¹ :SO.SS1Fault[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SS1Fault

¹módulo es el nombre del módulo del variador del árbol de configuración de E/S de Logix Designer

²instancia es 1 o 2 para los variadores de eje doble; de lo contrario, es cero

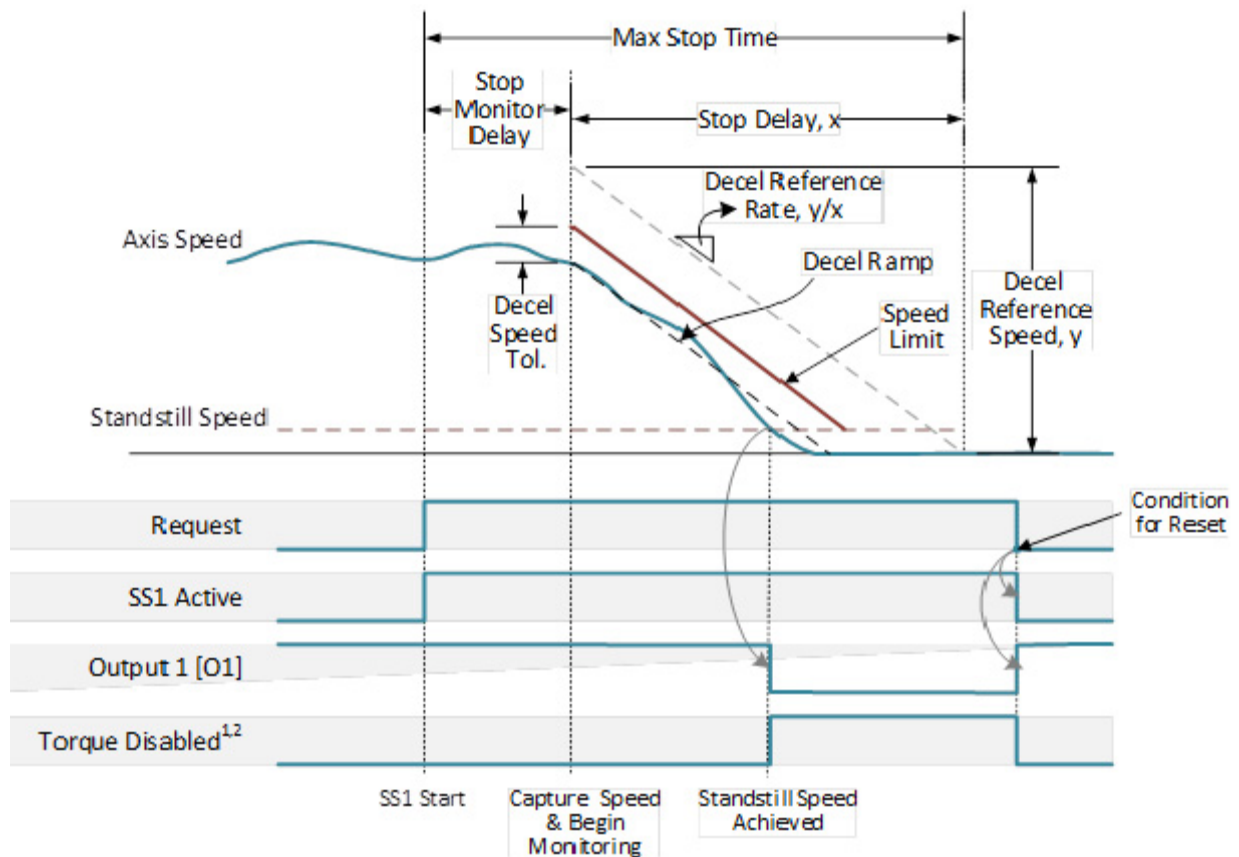
³eje es el nombre de eje del Grupo de movimiento de Logix Designer y está asociado al módulo

Cuando se asignan las salidas de instrucción SS1 activa y Fallo de SS1 a las etiquetas de paso de la instancia de seguridad de movimiento, las etiquetas correspondientes Estado de seguridad del eje y Fallos de seguridad del eje se actualizan automáticamente en el controlador de movimiento. La tarea de control de movimiento del controlador de movimiento lee las etiquetas Estado de seguridad del eje y Fallos de seguridad del eje para coordinar el funcionamiento entre la tarea de seguridad y la tarea de movimiento. A continuación se muestra una secuencia típica de eventos:

1. La aplicación de seguridad recibe una entrada para detener el eje.
2. La aplicación de seguridad establece la entrada Solicitud en ON(1) para solicitar la función de SS1.
3. La instrucción SS1 establece la salida SS1 activa y escribe la etiqueta `module:SO.SS1Active[instance]` de la instancia de seguridad de movimiento del variador.
4. La instancia de seguridad de movimiento del variador actualiza la etiqueta Estado de seguridad del eje leída en el controlador de seguridad.
5. A continuación, la aplicación de movimiento detiene el variador, de acuerdo con un perfil de rampa de detención
6. La función de SS1 monitoriza el eje para garantizar que no se supere la velocidad de detención con respecto a la rampa de tiempo.
7. Cuando la función de SS1 detecta la Velocidad de inmovilización, la Salida1 SS1 se borra a OFF(0).
8. La aplicación de seguridad se suele escribir de forma que la Salida1 SS1 [O1] dé como resultado la solicitud STO en la instancia de seguridad de movimiento del variador.

Funcionamiento normal, Reinicio automático

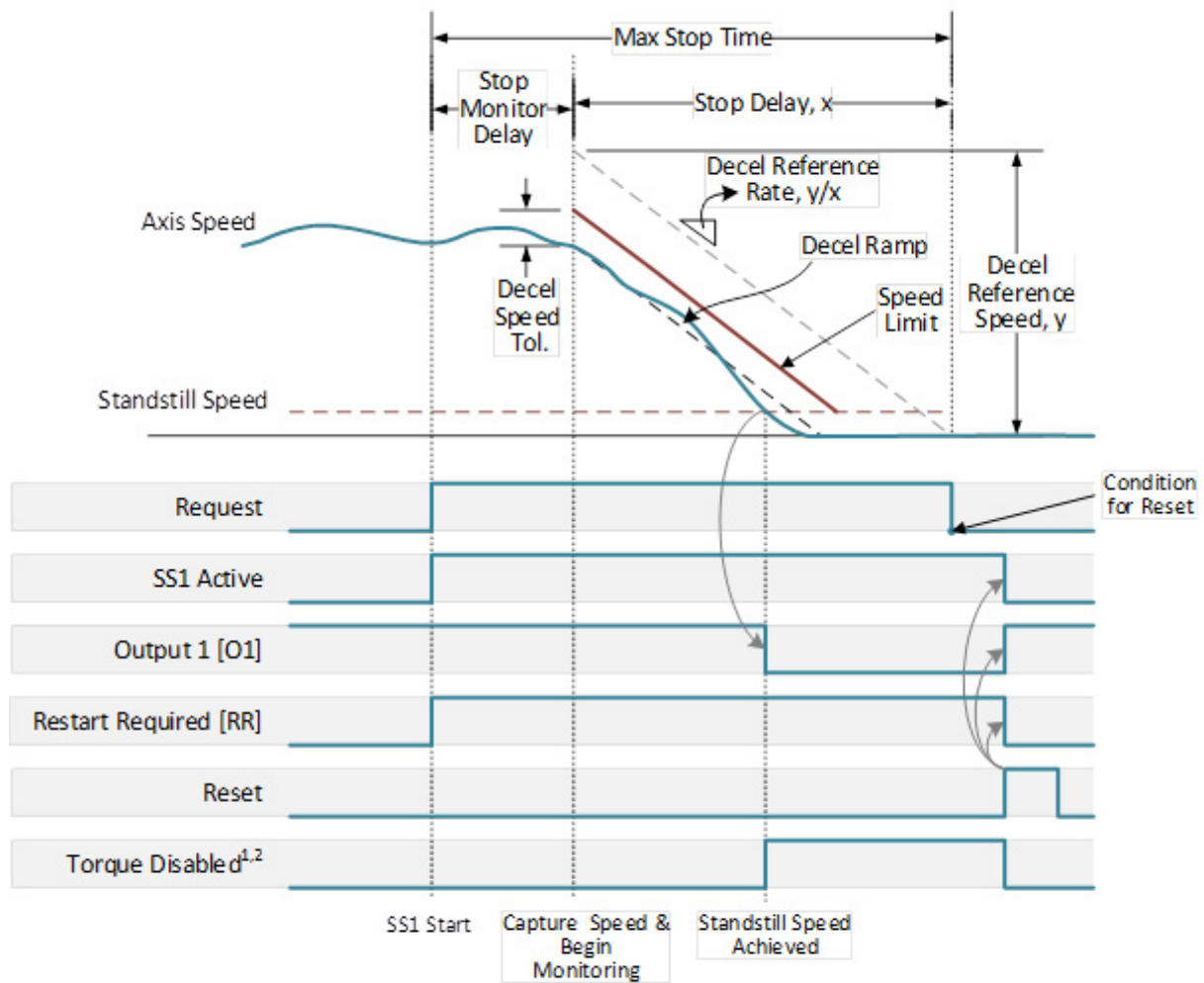
El diagrama siguiente muestra un diagrama de tiempo para funcionamiento normal. En el diagrama, la función de Límite de velocidad se muestra como una línea roja continua que genera una rampa hacia la velocidad cero. La velocidad debe mantenerse por debajo de la función de Límite de velocidad para mantener el funcionamiento normal. Para un funcionamiento con reinicio automático, la función de SS1 se restablece cuando se elimina la Solicitud OFF(0), siempre que no se produzcan fallos de SS1. Cuando se restablece la función de SS1, la salida O1 se establecerá en ON(1), lo que indica que la función está lista para funcionar.



- 1 - STO initiated outside SS1 instruction by programmer using instruction Output 1 as a conditioner for STO.
- 2 - STO Delay in drive set to zero in the Add-On Profile in the Logix Designer software.

Funcionamiento normal, Reinicio manual

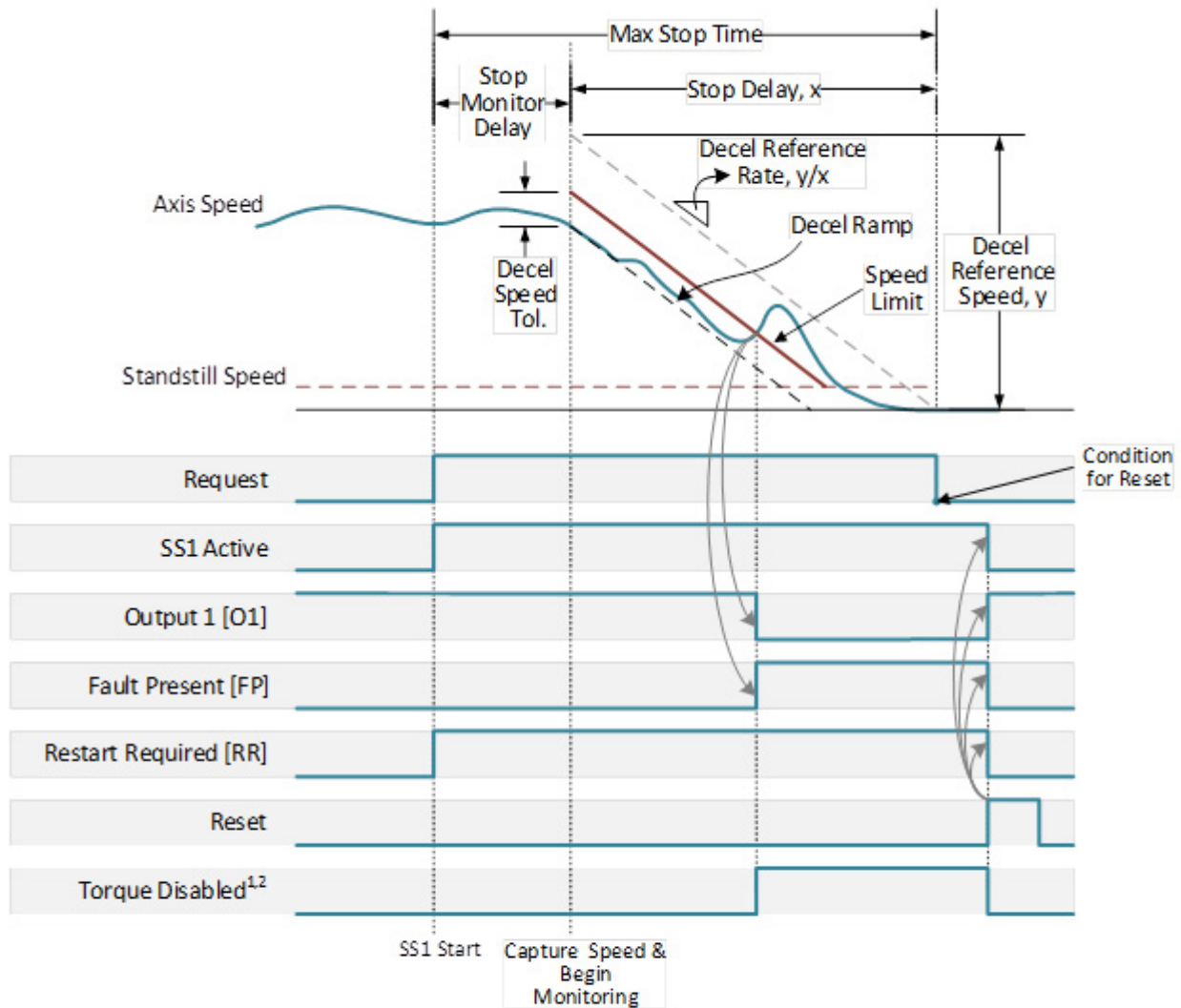
Cuando se habilita el reinicio manual, la operación SS1 requiere una transición de OFF(0) a ON(1) de la entrada Restablecer para restablecer la instrucción antes de un funcionamiento posterior. La salida Restablecimiento requerido indica que la entrada Restablecer debe realizar una transición de OFF(0) a ON(1) para restablecer la instrucción. El diagrama siguiente muestra el funcionamiento normal con Reinicio manual. La Función de límite de velocidad se calcula de acuerdo con la Ecuación de límite de velocidad.



- 1 - STO initiated outside SS1 instruction by programmer using instruction Output 1 as a conditioner for STO.
- 2 - STO Delay in drive set to zero in the Add-On Profile in the Logix Designer software.

Funcionamiento con fallos, Fallo de desaceleración

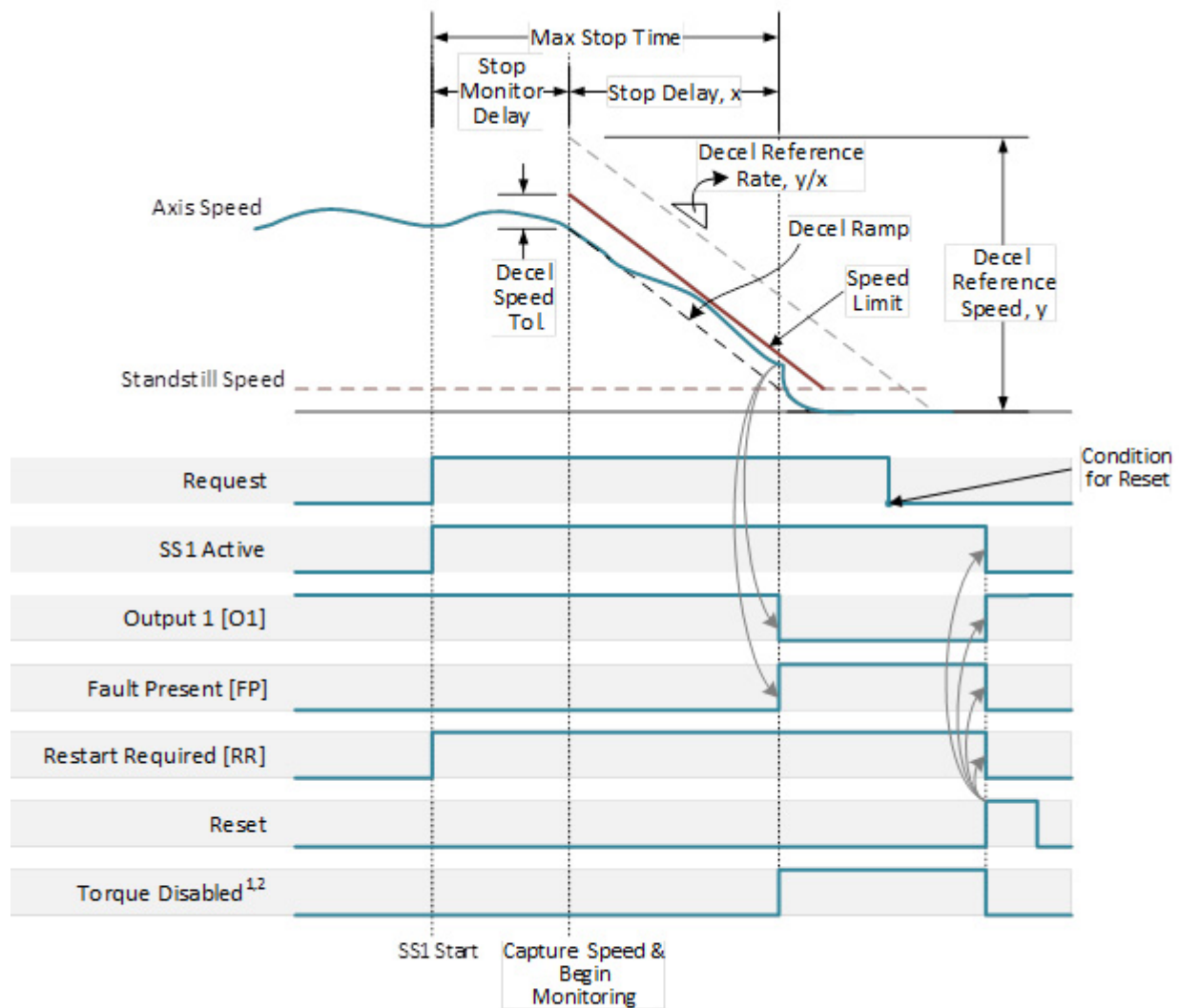
En la figura siguiente se muestra un diagrama de tiempo de SS1 cuando se produce un Fallo de desaceleración. En la figura, la velocidad del eje que se está monitorizando ha superado la Función de límite de velocidad, lo que da como resultado un Fallo de desaceleración.



- 1 - STO initiated outside SS1 instruction by programmer using instruction Output 1 as a conditioner for STO.
- 2 - STO Delay in drive set to zero in the Add-On Profile in the Logix Designer software.

Funcionamiento con fallos, Fallo de tiempo máximo

En la figura siguiente se muestra un diagrama de tiempo de SS1 cuando se produce un Fallo de tiempo máximo. Tal como se muestra, la velocidad del eje que se está monitorizando no ha alcanzado el límite de velocidad cero antes de que se agote el Temporizador de retardo de parada y se ha producido un Fallo de tiempo máximo.



- 1 - STO initiated outside SS1 instruction by programmer using instruction Output 1 as a conditioner for STO.
- 2 - STO Delay in drive set to zero in the Add-On Profile in the Logix Designer software.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
1	Sin fallo.	Ninguno.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
2	Fallo de configuración no válida	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe los valores de entrada y corrija las inconsistencias o los valores ilegales. Compruebe el código de diagnóstico para obtener más información • Restablezca el fallo.
3	Fallo de desaceleración: el eje que se está monitorizando para la detención ha superado la rampa de límite de velocidad calculada por la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Restablezca el fallo y compruebe la aplicación de movimiento para garantizar que el eje se desacelere, según resulte necesario, cuando SS1 activa se declara como ON(1).
4	Fallo de tiempo máximo: se ha superado el tiempo máximo para alcanzar la inmovilización.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente el tiempo permitido, aumente la desaceleración o reduzca la velocidad inicial del eje • Restablezca el fallo.
102	Fallo de instrucción SFX no lista	Asegúrese de que la función de SFX que suministra entradas a esta instancia de SS1 se esté ejecutando y no tenga fallos antes de solicitar SS1.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	Sin información de diagnóstico.	Ninguno
10	El reglón se ha convertido en falso mientras se ejecutaba la instrucción.	Asegúrese de que esta instrucción esté habilitada.
20	El valor de Retardo de monitorización de detención no es válido.	Compruebe el valor de Retardo de monitorización de detención para garantizar que se encuentre en el rango permitido.
21	El valor de Retardo de parada no es válido.	Compruebe el valor de Retardo de parada para garantizar que se encuentre en el rango permitido.
22	El valor de Velocidad de inmovilización no es válido.	Compruebe el valor de Velocidad de inmovilización para garantizar que se encuentre en el rango permitido.
23	El valor de Velocidad de referencia de desaceleración no es válido.	Compruebe el valor de Velocidad de referencia de desaceleración para garantizar que se encuentre en el rango permitido.
24	El valor de Tolerancia de velocidad de desaceleración no es válido.	Compruebe el valor de Tolerancia de velocidad de desaceleración para garantizar que se encuentre en el rango permitido.

Ejemplo

SS1		
Safe Stop 1		
Safety Control	SS1_Control_SA1	(O1)
Restart Type	AUTOMATIC	
Cold Start Type	AUTOMATIC	(RR)
Stop Monitor Delay	50	(FP)
Stop Delay	500	
Standstill Speed	0.05	
Decel Ref Speed	25.0	
Decel Speed Tolerance	5.0	
Feedback SFX	SFX_Control_SA1	
Request	SS1_Request_SA1	
Reset	SS1_Reset_SA1	0 ←
SS1 Active	SDA1:SO.SS1Active1	0 ←
SS1 Fault	SDA1:SO.SS1Fault1	0 ←
Fault Type		0 ←
Diagnostic Code		0 ←

Consulte también

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Instrucciones de seguridad del variador](#) en la página 453

Parada segura 2 (SS2)

Esta instrucción se aplica solamente a los controladores Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Parada segura 2 inicia y monitoriza la desaceleración del motor o eje dentro de los límites establecidos para garantizar que el motor se lleve a una detención operativa. Una vez se ha detenido, SS2 sigue monitorizando la detención operativa del motor.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera

SS2		
Safe Stop Two		
Safety Control	?	(O1)
Restart Type	?	
Cold Start Type	?	(RR)
Stop Monitor Delay	?	
	??	(FP)
Stop Delay	?	
	??	
SS2 Standstill Speed	?	
	??	
Decel Ref Speed	?	
	??	
Decel Speed Tolerance	?	
	??	
Mode	?	
	??	
Check Delay	?	
	??	
SOS Standstill Speed	?	
	??	
Standstill Deadband	?	
	??	
Feedback SFX Request	?	
	??	
Reset	?	
	??	
SS2 Active	?	
	??	
SS2 Fault	?	
	??	
SOS Active	?	
	??	
SOS Standstill	?	
	??	
SOS Fault	?	
	??	
SS2 Fault Type	??	
	??	
SOS Fault Type	??	
	??	
Diagnostic Code	??	

Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Aplicación de Parada segura 2

Detención segura 2 se utiliza con un variador de CIP Safety que suministra la velocidad y la posición de un motor o eje, y una instrucción de Interfaz de retroalimentación segura (SFX) para escalar la retroalimentación. Durante el funcionamiento, la instrucción SS2 señala el momento en que la velocidad del eje es igual o inferior a la Velocidad de inmovilización. Cuando se alcanza la inmovilización, SS2 inicia SOS (Detención operativa segura) para seguir monitorizando la inmovilización.

Operandos

Importante: Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:


- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
 - Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
 - Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.
-



ATENCIÓN: La estructura de control de seguridad de SS2 contiene información sobre el estado interno. Si se cambia cualquiera de los operandos de configuración durante el modo Marcha, acepte las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que se apliquen los cambios.

En la siguiente tabla se indican los operandos utilizados para configurar la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Control de seguridad (Safety Control)	SAFE_OPERATING_STO P	etiqueta	Estructura de datos requerida para el funcionamiento correcto de la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Tipo de reinicio (Restart Type)		elemento de lista	<p>Esta entrada selecciona el Tipo de reinicio para la instrucción.</p> <p>MANUAL (0) Se requiere una transición de 0 a 1 de la entrada Restablecer después de que Solicitud se haya eliminado para permitir que la instrucción funcione.</p> <p>AUTOMÁTICO (1) La instrucción se restablecerá cuando la Solicitud se haya eliminado y no haya ningún fallo presente [FP=0]. Una vez restablecida, la instrucción podrá funcionar.</p> <p> ATENCIÓN: Solo debe utilizar el Reinicio automático en aplicaciones en las que se determine que no se van a producir condiciones no seguras como consecuencia de su uso.</p>
Tipo de arranque en frío (Cold Start Type)		elemento de lista	<p>Esta entrada selecciona el comportamiento cuando se aplica potencia del controlador o se cambia un modo del controlador a Ejecución.</p> <p>MANUAL (0) Se requiere una transición de 0 a 1 de la entrada Restablecer con la Solicitud eliminada para permitir que la instrucción funcione.</p> <p>AUTOMÁTICO (1) La instrucción se restablece cuando la Solicitud se ha eliminado.</p>

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Retardo de monitorización de detención (Stop Monitor Delay)	INT	inmediato etiqueta	<p>Este operando define el tiempo de retardo entre la solicitud de la función de SS2 y el inicio del Retardo de parada de monitorización de desaceleración. Consulte los diagramas de tiempo de Funcionamiento normal, para conocer la ilustración del Retardo de monitorización de detención y temporización de SS2.</p> <p>Rango: de 0 a 32767 Unidades: milisegundos</p>

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Retardo de parada (Stop Delay)	DINT	inmediato etiqueta	Este operando define el tiempo máximo permitido para que el eje alcance la Velocidad de inmovilización después de que se agote el tiempo de Retardo de monitorización de detención. Esta entrada se utiliza también para calcular una rampa de velocidad o la desaceleración por debajo de la cual debe permanecer el eje durante la ejecución de la instrucción. Consulte los diagramas de tiempo de Funcionamiento normal, para conocer la ilustración del Retardo de dparada y temporización de SS2. Rango: De 1 a 3000000 Unidades: milisegundos
Velocidad de inmovilización de SS2 (SS2 Standstill Speed)	REAL	inmediato etiqueta	Este operando define el límite de velocidad que se utiliza para declarar que el movimiento se ha detenido. El variador está inmovilizado cuando la velocidad detectada es inferior o igual a la Velocidad de inmovilización configurada. Cuando se alcanza la Velocidad de inmovilización de SS2, comienza la monitorización de Inmovilización de SOS. Consulte los diagramas de tiempo de Funcionamiento normal, para conocer la ilustración de la Velocidad de inmovilización y temporización de SS2. Rango: ≥ 0 Unidades: Unidades de posición / Unidad de tiempo
Velocidad de referencia de desaceleración (Decel Ref Speed)	REAL	inmediato etiqueta	Este operando se utiliza para calcular una rampa de velocidad o la desaceleración por debajo de la cual debe permanecer el eje durante la ejecución de la función. La instrucción SS2 calcula internamente la desaceleración como Velocidad de referencia de desaceleración/Retardo de parada. Consulte los diagramas de tiempo de Funcionamiento normal, para conocer la ilustración de la Velocidad de referencia de desaceleración y temporización de SS2. Rango: ≥ 0 Unidades: Unidades de posición / Unidad de tiempo Consejo: Introduce la velocidad máxima del eje para la Velocidad de referencia de desaceleración y el tiempo máximo para desacelerar hasta la inmovilización para el Retardo de parada.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Tolerancia de velocidad de desaceleración (Decel Speed Tolerance)	REAL	inmediato etiqueta	Este operando establece una tolerancia de velocidad alrededor de la rampa de velocidad por debajo de la cual debe permanecer el eje durante la ejecución de la función. Consulte los diagramas de tiempo de Funcionamiento normal, para conocer la ilustración de la Tolerancia de velocidad de desaceleración y temporización de SS2. Rango: ≥ 0 Unidades: Unidades de posición / Unidad de tiempo
Modo (Mode)	SINT	inmediato etiqueta	Este operando selecciona la comprobación de velocidad o posición durante la monitorización de SOS. Rango: 1 o 2 1: Comprobación de posición 2: Comprobación de velocidad
Retardo de comprobación	INT	inmediato etiqueta	Este operando define el tiempo de retardo entre el inicio de la función de SOS y el inicio de la monitorización de inmovilización. Rango: de 0 a 32767 Unidades: milisegundos
Velocidad de inmovilización de SOS (SOS Standstill Speed)	REAL	inmediato etiqueta	Este operando establece la velocidad máxima permitida antes de que la instrucción genere un fallo durante la monitorización de inmovilización de SOS cuando se selecciona el modo de Comprobación de velocidad. Rango: ≥ 0
Banda muerta de inmovilización (Standstill Deadband)	REAL	inmediato etiqueta	Este operando establece la desviación incremental máxima con respecto a la posición que se captura cuando se agota el Retardo de comprobación. Si se supera la desviación máxima, esta instrucción generará un fallo. Rango: ≥ 0

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Retroalimentación SFX (Feedback SFX)	SAFETY_FEEDBACK_INTERFA CE	etiqueta	El operando de SFX de Retroalimentación proporciona datos de posición y velocidad. Se asigna este operando a la etiqueta Control de seguridad de la instrucción SFX que se utiliza con la instancia de instrucción SS2. Se utilizan los miembros siguientes de la etiqueta Control de seguridad de SFX: <ul style="list-style-type: none"> • FeedbackSFX.FeedbackPosition Unidades: Conteos de retroalimentación • FeedbackSFX.ActualSpeed Unidades: Unidad de posición / Unidad de tiempo • FeedbackSFX.PositionScalingOut Unidades: Conteos de retroalimentación / Unidad de posición
Solicitud (Request)	BOOL	etiqueta	La entrada de Solicitud habilita la función de SS2 para que funcione. ON (1): Inicio de la función de SS2 para la ejecución. OFF (0): Permite restablecer la función de acuerdo con el Tipo de reinicio.
Restablecer (Reset) ¹	BOOL	etiqueta	Este operando restablece la función de SS2. Una transición de OFF(0) a ON(1) restablece la función de SS2 y Fallo presente [FP], siempre que la Solicitud sea OFF(0) y se haya eliminado toda condición de fallo. La salida Restablecimiento requerido [RR] indica el momento en que se requiere un restablecimiento para restablecer la función.

¹ La norma ISO 13849-1 estipula que la función de restablecimiento de la instrucción se debe producir en las señales de flanco descendente. Para cumplir con la norma ISO 13849-1, añada la lógica justo antes de esta instrucción. Cambia el nombre de la etiqueta 'Reset_Signal' de este ejemplo al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de la instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



Esta tabla explica las salidas de las instrucciones. Las salidas son etiquetas externas (módulos de salida de seguridad) o etiquetas internas que se usan en otras rutinas de lógica.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1) [O1]	BOOL	ON (1): Indica que la instrucción se está ejecutando y que la función no presenta fallos. OFF (0): Cualquiera de las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • La condición de entrada de reglón ya no es verdadera • Se ha producido un fallo de instrucción
Restablecimiento requerido (Reset Required) [RR]	BOOL	ON (1): Indica que se requiere un restablecimiento para reiniciar la instrucción o para borrar fallos. Consulte Entrada de restablecimiento para la secuencia Restablecer. OFF (0): Funcionamiento normal en funcionamiento de Reinicio automático.
Fallo presente (Fault Present) [FP]	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): La instrucción funciona normalmente.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	SINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte los Códigos de diagnóstico y las Acciones correctivas para códigos y acciones específicos.
Tipo de fallo de SS2 (SS2 Fault Type)	SINT	Esta salida indica el tipo de fallo de SS2 que ha ocurrido. Consulte los Códigos de fallo y las Acciones correctivas para códigos y acciones específicos.
Tipo de fallo de SOS (SOS Fault Type)	SINT	Esta salida indica el tipo de fallo de SOS que ha ocurrido. Consulte los Códigos de fallo y las Acciones correctivas para códigos y acciones específicos.
Retardo de monitorización de detención activo (Stop Monitor Delay Active)	BOOL	ON (1): Indica que el temporizador de Retardo de monitorización de detención está activo.
Retardo de comprobación activo (Check Delay Active)	BOOL	ON (1): Indica que el temporizador de retardo de comprobación está activo.
Límite de velocidad (Speed Limit)	REAL	Cuando Retardo de parada es ON (1), esta salida indica el límite de velocidad real del eje monitorizado. Si se supera esta velocidad, la instrucción generará un fallo. El límite de velocidad será una función de rampa que se reduce a cero durante el Retardo de parada, tal como se muestra en las figuras en Funcionamiento normal. Unidades: Unidad de posición / Unidad de tiempo.
Rampa de desaceleración (Deceleration Ramp)	REAL	Esta salida indica la función de rampa en tiempo real sin el término Tolerancia de velocidad de desaceleración, tal como se muestra en las figuras en Funcionamiento normal. Unidades: Unidad de posición / Unidad de tiempo.
Punto de ajuste de inmovilización (Standstill Set Point)	REAL	Esta salida se establece con la Posición real cuando comienza la monitorización de SOS.

Esta tabla explica las salidas de la instrucción que se han escrito para la etiqueta especificada por el usuario.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
SS2 activa (SS2 Active)	BOOL	etiqueta	<p>La instrucción SS2 escribe el estado de SS2 activa para esta etiqueta.</p> <p>OFF (0): SS2 no está activa ON (1): SS2 está activa</p> <p>SS2 activa se establece en ON(1) cuando SS2 se solicita después de restablecerse.</p> <p>SS2 activa se restablece en OFF(0) cuando se restablece la función SS2.</p> <p>Consejo: Se asigna el operando de SS2 activa al miembro de SS2 activa de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. El Estado de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.</p>
Fallo de SS2 (SS2 Fault)	BOOL	etiqueta	<p>La instrucción SS2 escribe el estado Fallo SS2 para esta etiqueta.</p> <p>OFF (0): No presenta fallos ON (1): Con fallo</p> <p>Fallo de SS2 se establece en ON (1) para los siguientes tipos de fallos y las condiciones correspondientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fallo de configuración Un valor de operando de entrada de instrucción está fuera de rango. • Fallo de desaceleración La velocidad del eje ha superado el valor definido del límite de velocidad. • Fallo de tiempo máximo El tiempo de Retardo de parada se agota y la velocidad del eje es superior a la Velocidad de inmovilización. • Fallo de instrucción SFX no lista La retroalimentación utilizada para la monitorización no es válida o la instrucción SFX no se está ejecutando cuando se solicita SS2. <p>Consejo: Se asigna el operando de Fallo de SS2 al miembro de Fallo de SS2 de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. La etiqueta Fallos de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.</p>
SOS activa (SOS Active)	BOOL	etiqueta	<p>La instrucción SS2 escribe el estado de SOS activa para esta etiqueta.</p> <p>OFF (0): SOS no está activa ON (1): SOS está activa</p> <p>Consejo: Asigne el operando SOS activa al miembro SOS activa de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. El Estado de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.</p>

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Inmovilización de SOS (SOS Standstill)	BOOL	etiqueta	<p>La instrucción SS2 escribe el estado de Inmovilización de SOS para esta etiqueta.</p> <p>OFF (0): La velocidad o la posición no se encuentran inmovilizadas.</p> <p>ON (1): La velocidad o la posición se encuentran dentro de los límites de inmovilización.</p> <p>Consejo: Se asigna el operando de Inmovilización de SOS al miembro de Inmovilización de SOS de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. El Estado de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.</p>
Fallo de SOS (SOS Fault)	BOOL	etiqueta	<p>La instrucción SS2 escribe el estado de Fallo de SOS para esta etiqueta.</p> <p>OFF (0): No presenta fallos</p> <p>ON (1): Con fallo</p> <p>Fallo de SOS se establece en ON (1) para los siguientes tipos de fallos y las condiciones correspondientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fallo de configuración Un valor de operando de entrada de instrucción está fuera de rango. • Fallo de posición de inmovilización Se ha superado la Banda muerta de inmovilización durante la monitorización. • Fallo de velocidad de inmovilización Se ha superado el límite de velocidad de inmovilización durante la monitorización. • Fallo de instrucción SFX no lista La retroalimentación utilizada para la monitorización no es válida o la instrucción SFX no se está ejecutando cuando se solicita SS2. <p>Consejo: Se asigne el operando de Fallo de SOS al miembro de Fallo de SOS de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. La etiqueta Fallos de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.</p>

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Las salidas .01, .FP, .RR, .SS2Active, .SS2Fault, .StopMonitorDelayActive, .SpeedLimit, .DecelerationRamp, .SOSActive, .SOSStandstill, .SOSFault y .CheckDelayActive se borran a OFF(0). La salida Código de diagnóstico se establece a 0. La salida Tipo de error se establece en 1.
La entrada de condición de reglón es falsa	Las salidas .01, .SS2Active, .SOSActive, .SOSStandstill, .StopMonitorDelayActive y .CheckDelayActive se borran a OFF(0). La salida Límite de velocidad se establece en 0 La Rampa de desaceleración se establece en 0 El Punto de ajuste de inmovilización se establece en 0 Si hay un fallo de instrucción cuando el reglón es falso, se mantendrá la condición de fallo y se visualizará el Código de diagnóstico.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción se ejecuta.
Post-escaneado	N/A

Funcionamiento

Funcionamiento normal

La función de SS2 comienza si se ha restablecido previamente y la entrada Solicitud se declara como ON(1). En este punto, comenzará el Temporizador de retardo de monitorización de detención. Cuando se agota el Temporizador de retardo de monitorización de parada, se captura la velocidad del eje actual y comienza el temporizador de Retardo de parada. Mientras se ejecuta el Temporizador de retardo de parada, la velocidad del eje se monitoriza en tiempo real de acuerdo con la función de Límite de velocidad, S(t), comenzando con el Temporizador de retardo de parada:

Función de límite de velocidad

$$S(t) = S_0 + S_t - (S_r/T_s)(t)$$

Donde:

$$S(t) = \text{Límite de velocidad}$$

S₀ = Velocidad capturada al final del Retardo de monitorización de detención

S = Tolerancia de velocidad de desaceleración

Sr = Velocidad de referencia de desaceleración

Ts = Retardo de parada

t = valor del Temporizador de retardo de parada

Cuando se alcanza la Velocidad de inmovilización de SS2, comienza la función de monitorización de Parada operacional segura (SOS) en la función de SS2. Tenga en cuenta que la Velocidad de inmovilización de SS2 se alcanza antes de que se agote el temporizador de Retardo de parada en funcionamiento normal.

Cuando comienza la monitorización de SOS, empieza el temporizador de Retardo de comprobación. Después de que se agote el temporizador de Retardo de comprobación, se captura la posición. La velocidad o la posición, proporcionada por una instrucción SFX, se compara con la Velocidad de inmovilización de SOS o la Banda muerta de inmovilización, según el modo establecido. Después de que se agote el Retardo de comprobación, la salida Inmovilización se establecerá en ON(1) mientras la velocidad sea inferior a la Velocidad de inmovilización de SOS y la función no tenga fallos. La monitorización de SOS se mantiene activa mientras no haya fallos y la entrada Solicitud sea ON(1). Si la velocidad del eje monitorizado supera el límite de Inmovilización, la función de SOS generará un fallo.

Los valores de posición utilizados en la instrucción SS2 se indican en Unidades de posición. Los valores de velocidad utilizados en la instrucción SS2 se indican en Unidades de posición/Unidad de tiempo. Una unidad de posición es definida por el usuario de acuerdo con la aplicación correspondiente y se configura en la instrucción SFX. Las unidades de tiempo se configuran también en la instrucción SFX y se pueden seleccionar como segundos o minutos.

Etiquetas de paso

Un Variador de monitorización de movimiento seguro tiene uno o más ejes de movimiento controlados por una tarea de movimiento. El Variador de monitorización de movimiento seguro tiene también una o más instancias de seguridad de movimiento que admiten las funciones de seguridad utilizadas en una tarea de seguridad de un controlador de seguridad. Algunas de las etiquetas asociadas a una instancia de seguridad de movimiento del variador son etiquetas de paso. La tabla siguiente muestra las etiquetas de paso y las etiquetas del eje correspondiente para la función de SS2:

Salida de instrucción SS2	Etiquetas de paso para instancia de seguridad de movimiento	Acción del variador de monitorización de movimiento seguro	Etiquetas de eje
SS2 activa (SS2 Active)	module ¹ :SO.SS2Active[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis3.SS2ActiveStatus
Fallo de SS2 (SS2 Fault)	module ¹ :SO.SS2Fault[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis3.SS2Fault
SOS activa (SOS Active)	module ¹ :SO.SOSActive[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis3.SOSActiveStatus
Inmovilización de SOS (SOS Standstill)	module ¹ :SO.SOSStandstill[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis3.SOSStandstillStatus
Fallo de SOS (SOS Fault)	module ¹ :SO.SOSFault[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis3.SOSFault

¹módulo es el nombre del módulo de variador del árbol de configuración de E/S de Logix Designer.

²instancia es 1 o 2 para los variadores de eje doble; de lo contrario, es cero

³eje es el nombre de eje del Grupo de movimiento de Logix Designer y está asociado al módulo

Cuando se asignan las salidas SS2 activa, SOS activa, Inmovilización de SOS, Fallo de SS2 y Fallo de SOS a las etiquetas de paso de la instancia de seguridad de movimiento, las etiquetas correspondientes Estado de seguridad del eje y Fallos de seguridad del eje se actualizan automáticamente en el controlador de movimiento. La tarea de control de movimiento del controlador de movimiento lee las etiquetas Estado de seguridad del eje y Fallos de seguridad del eje para coordinar el funcionamiento entre la tarea de seguridad y la tarea de movimiento. A continuación se muestra una secuencia típica de eventos:

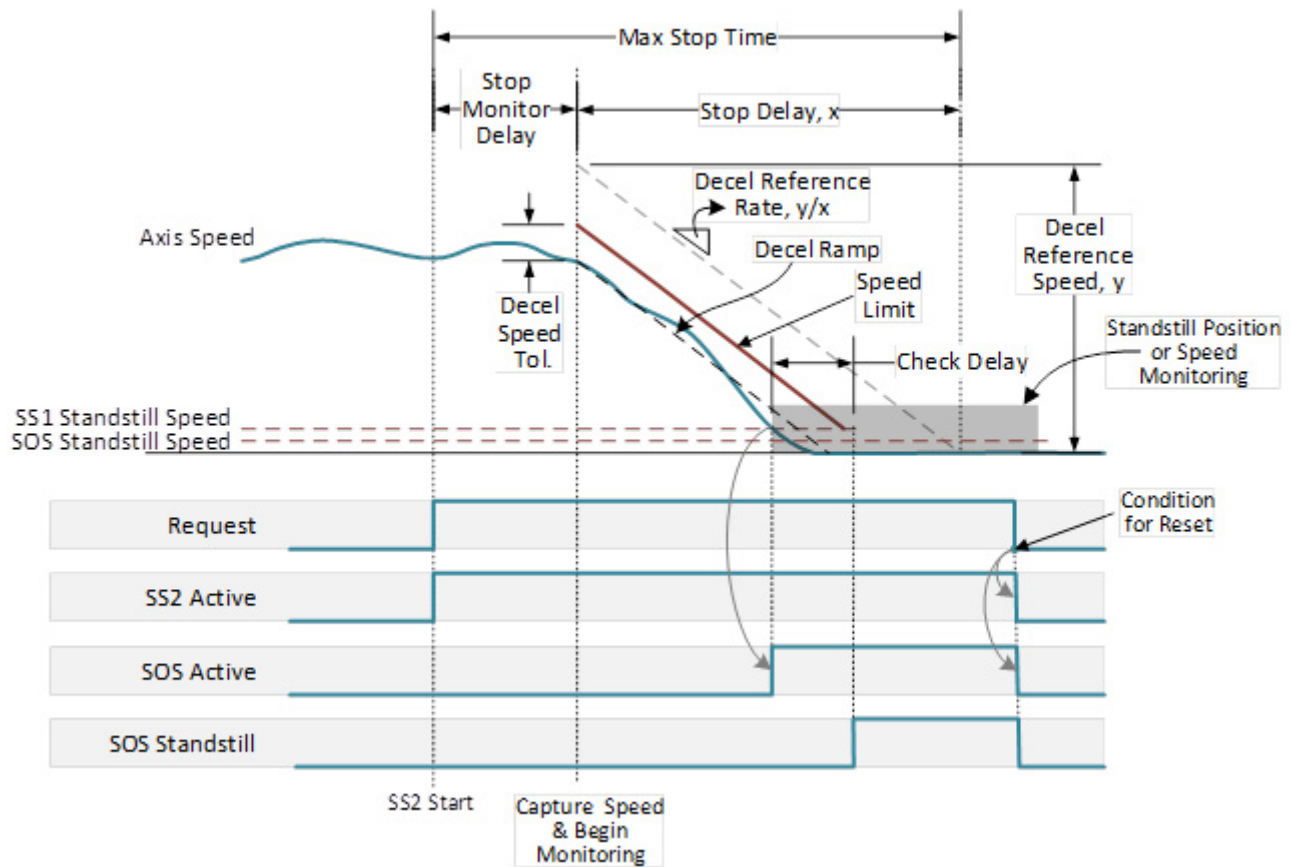
1. La aplicación de seguridad recibe una entrada para detener un eje.
2. La aplicación de seguridad establece la entrada Solicitud en ON(1) para solicitar la función de SS2.
3. La instrucción SS2 establece la salida SS2 activa y escribe la etiqueta module:SO.SS2Active[instance] de la instancia de seguridad de movimiento del variador.
4. La instancia de seguridad de movimiento del variador actualiza la etiqueta Estado de seguridad del eje leída en el controlador de seguridad.
5. A continuación, la aplicación de movimiento detiene el variador, de acuerdo con un perfil de rampa de detención.

6. La función de SS2 monitoriza el eje para garantizar que no se supere la velocidad de detención con respecto a la rampa de tiempo.
7. Cuando la función de SS2 detecta Inmovilización de SS2, la instrucción SS2 escribe la etiqueta module:SO.SOSActive[instance] de la instancia de seguridad de movimiento del variador.
8. Cuando la función de SOS detecta Inmovilización de SOS, la instrucción SS2 escribe la etiqueta module:SO.SOSStandstill[instance] de la instancia de seguridad de movimiento del variador.
9. La aplicación de movimiento lee las etiquetas Estado de seguridad del eje y sigue manteniendo la posición o la velocidad cero.

Funcionamiento normal, Reinicio automático

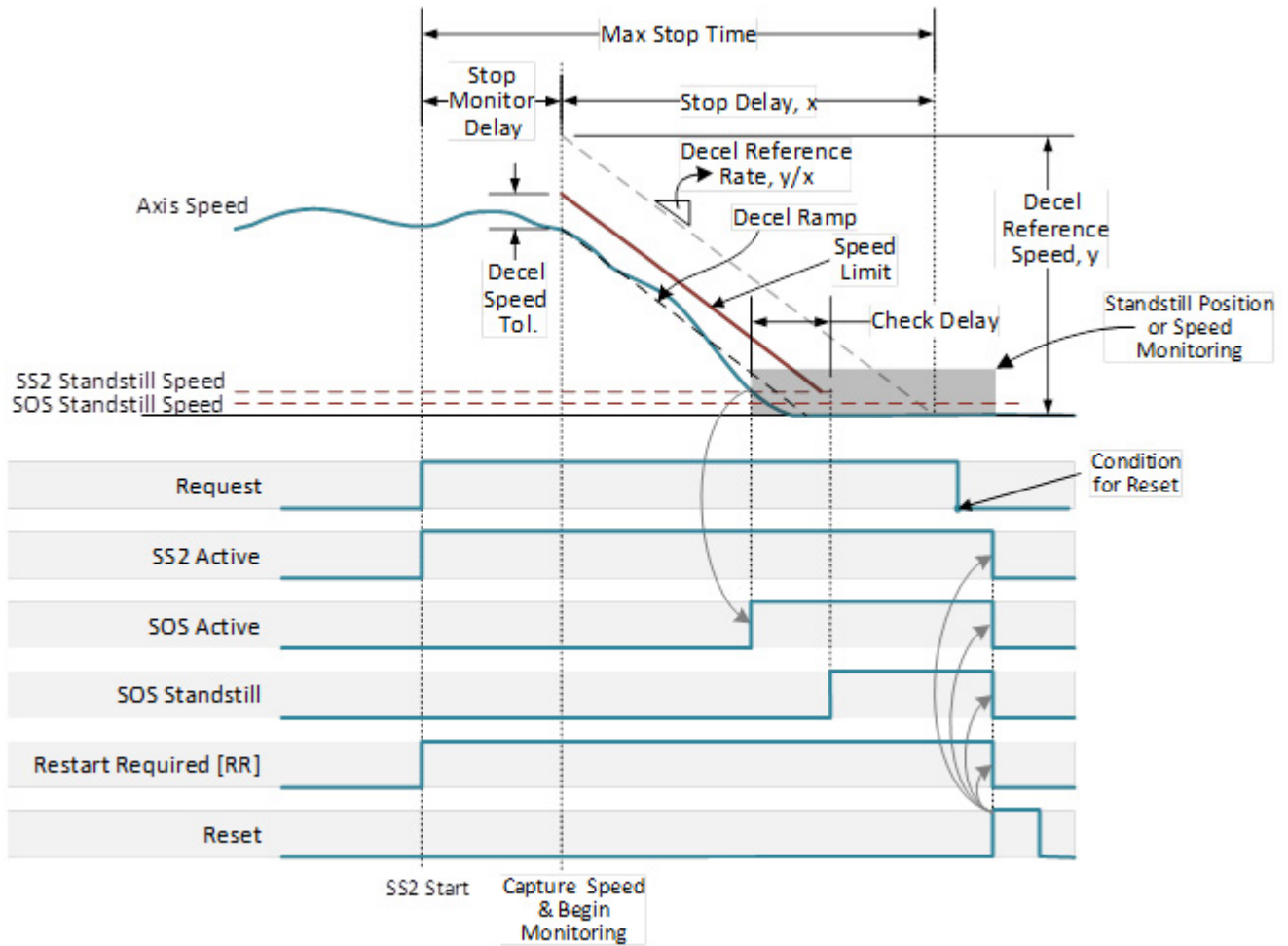
El diagrama siguiente muestra un diagrama de tiempo para funcionamiento normal con Reinicio automático. En funcionamiento normal, la salida SS2 activa se mantendrá en ON(1) mientras la función de SS2 no se restablezca. Para un funcionamiento con reinicio automático, la función de SS2 se restablece cuando se elimina la Solicitud OFF(0), siempre que no se produzcan fallos. Cuando se restablece la función de SS2, la salida O1 se establecerá en ON(1), lo que indica que la función está lista para funcionar.

En el diagrama, la función de Límite de velocidad se muestra como una línea roja continua que genera una rampa hacia la velocidad cero. La velocidad debe mantenerse por debajo de la función de Límite de velocidad para mantener el funcionamiento normal. Después de que se alcance la Velocidad de inmovilización de SS2, la salida SOS activa es ON(1), lo que indica que la función de SOS en SS2 está activa y permanece en ON(1) mientras la Solicitud siga siendo ON(1).



Funcionamiento normal, Reinicio manual

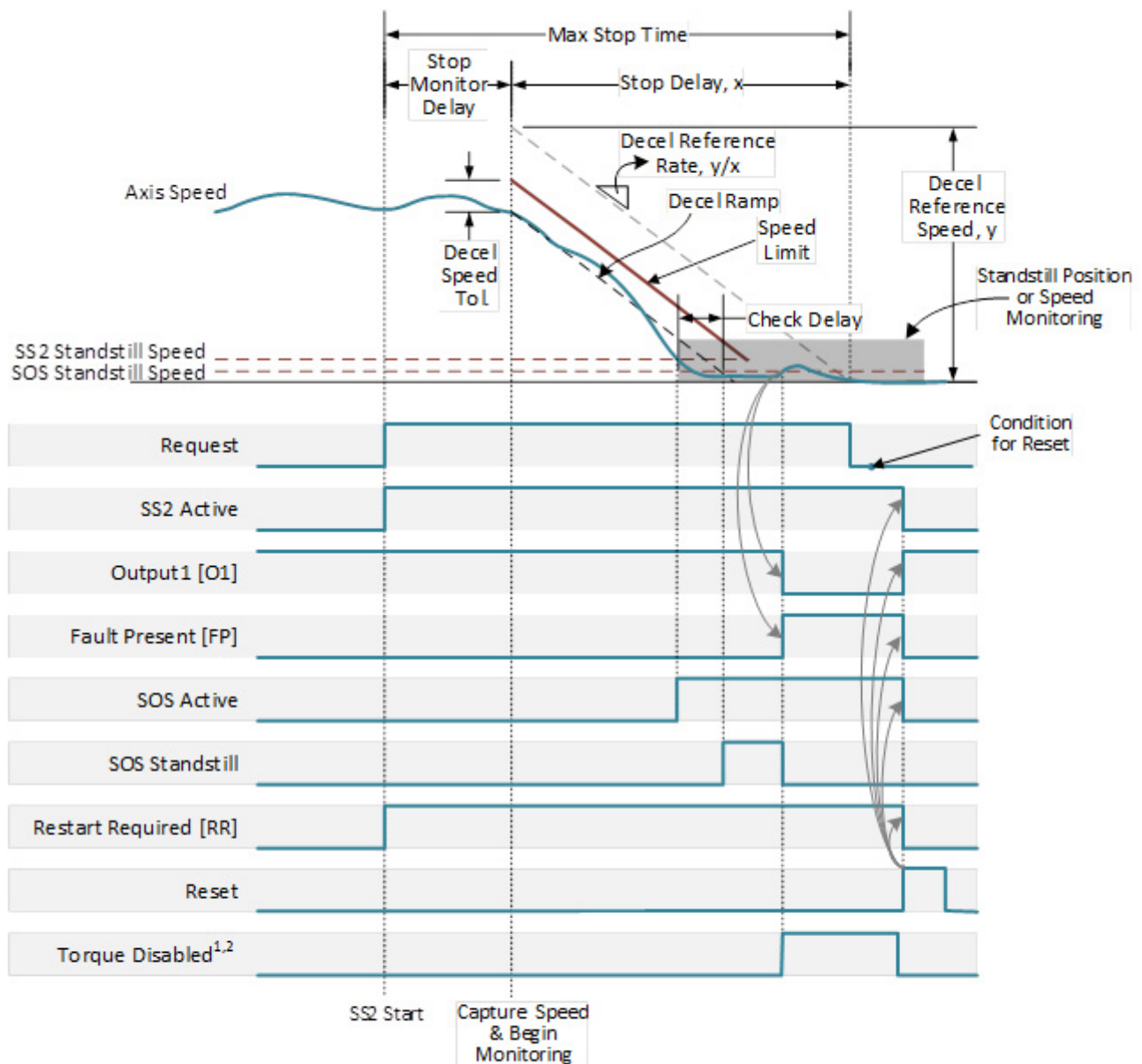
Cuando se ha configurado el reinicio manual, la función de SS2 se debe restablecer antes de un funcionamiento posterior. La salida Restablecimiento requerido indica que la entrada Restablecer debe realizar una transición de OFF(0) a ON(1) para restablecer la instrucción después de que la entrada Solicitud se elimine OFF(0). El diagrama siguiente muestra el funcionamiento normal con reinicio manual.



Funcionamiento con fallos

Funcionamiento con fallos, Fallo de desaceleración

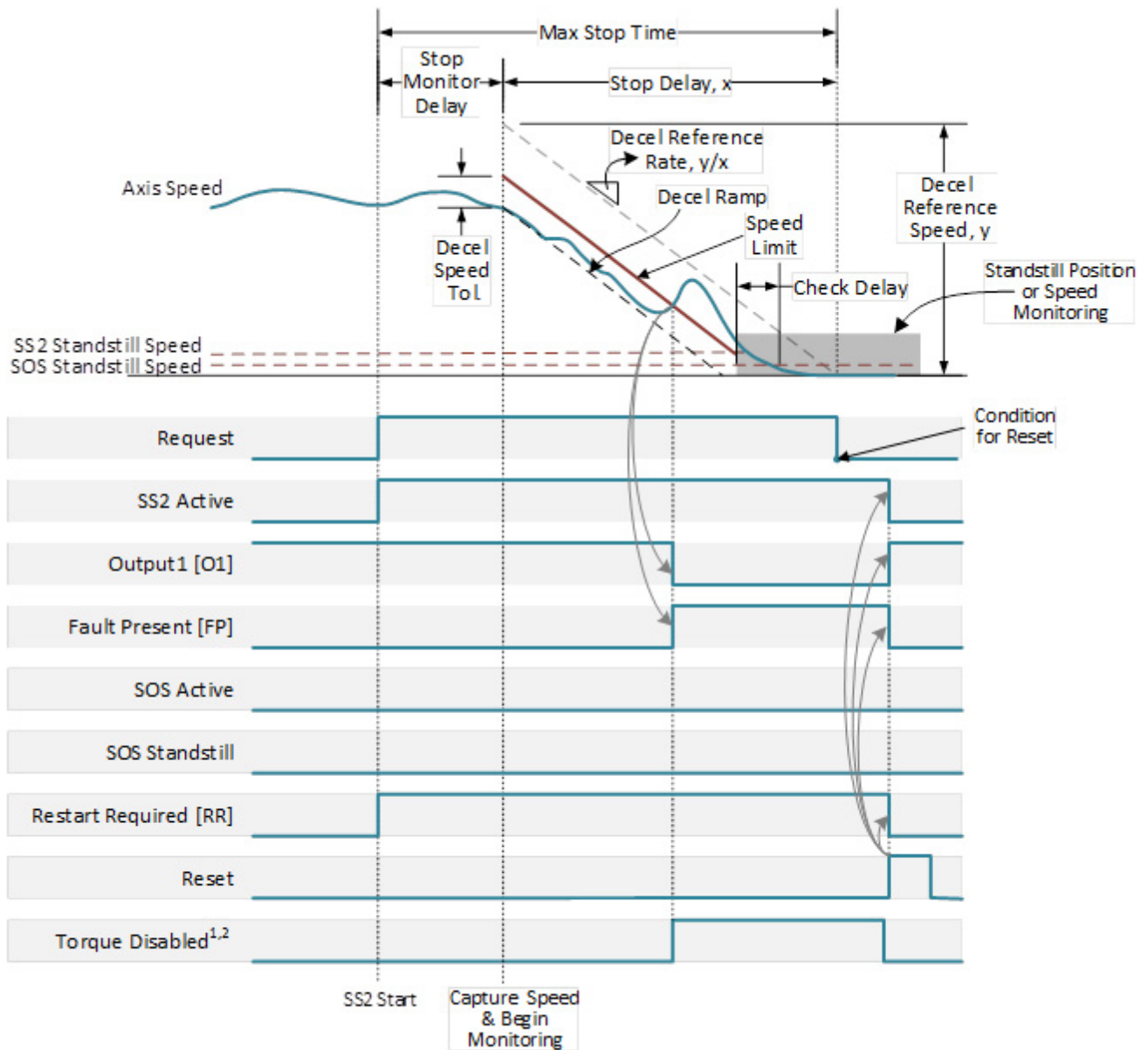
El diagrama siguiente, un diagrama de tiempo de SS2 en el que se produce un Fallo de desaceleración, muestra la velocidad del eje que supera la Función de límite de velocidad, lo que da como resultado un Fallo de desaceleración. Tenga en cuenta que el diagrama de tiempo se muestra para el Reinicio manual. Con Reinicio automático, la temporización es similar, excepto que la salida Restablecimiento requerido [RR] no pasa al estado ON(1) hasta que se produce un fallo.



Notes: 1-STO initiated outside SS2 AOI by programmer using instruction Output 1 as a condition for STO.
 2-STO Delay in drive set to zero in the Add-on Profile in Studio 5000 software.

Funcionamiento con fallos, Fallo de velocidad de inmovilización

El diagrama siguiente muestra SS2 en el punto donde se produce un Fallo de velocidad de inmovilización. Tal como se muestra, la velocidad del eje alcanza la Velocidad de inmovilización de SS2 y SOS pero, durante la función de SOS, la velocidad aumentó hasta que se superó la Velocidad de inmovilización de SOS, lo que dio como resultado un fallo. Tenga en cuenta que el diagrama de tiempo se muestra para el Reinicio manual. Con Reinicio automático, la temporización es similar, excepto que la salida Restablecimiento requerido [RR] no pasa al estado ON(1) hasta que se produce el fallo.



Notes: 1-STO initiated outside SS2 AOI by programmer using instruction Output 1 as a condition for STO.
 2-STO Delay in drive set to zero in the Add-on Profile in Studio 5000 software.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Códigos de fallo de SS2

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
1	Sin fallo	Ninguno.
2	Fallo de configuración no válida	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe los valores de entrada y corrija las inconsistencias o los valores ilegales. Compruebe el código de diagnóstico para obtener más información • Restablezca el fallo.
3	Fallo de desaceleración: el eje que se está monitorizando para la detención ha superado la rampa de límite de velocidad calculada por la instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> • Restablezca el fallo y compruebe la aplicación de movimiento para garantizar que el eje se desacelere, según resulte necesario, cuando SS2 activa se declara como ON(1).
4	Fallo de tiempo máximo: se ha superado el tiempo máximo para alcanzar la inmovilización de SS2.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente el tiempo permitido, aumente la desaceleración o reduzca la velocidad inicial del eje • Restablezca el fallo.
102	Fallo de instrucción SFX no lista	Asegúrese de que la instrucción SFX que suministra entradas a esta instancia de SS2 se esté ejecutando y no tenga fallos antes de solicitar SS2.

Códigos de fallo de SOS

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
1	Sin fallo	Ninguno.
2	Fallo de configuración no válida	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe los valores de entrada y corrija las inconsistencias o los valores ilegales. Compruebe el código de diagnóstico para obtener más información • Restablezca el fallo.
3	Fallo de posición de inmovilización	Asegúrese de que el movimiento se encuentre dentro de la Banda muerta de inmovilización después de que se agote el tiempo de retardo de comprobación.
4	Fallo de velocidad de inmovilización	Asegúrese de que la velocidad sea inferior al límite de Inmovilización antes de que se agote el tiempo de retardo de comprobación.
101	Fallo de desbordamiento de cálculo de ventana de posición. El Escalado de posición desde la etiqueta Retroalimentación de SFX multiplicada por la Ventana de posición supera $(2^{31} - 1)$	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que la instrucción SFX que suministra entradas a esta instrucción SS2 tenga valores correctos. • Utilice un valor de Ventana de posición más pequeña.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	Sin información de diagnóstico.	Ninguno
10	El reglón se ha convertido en falso mientras se ejecutaba la instrucción.	Asegúrese de que esta instrucción esté habilitada.
20	El valor de Retardo de monitorización de detención no es válido.	Se debe utilizar un valor INT de 0 a 32767
21	El valor de Retardo de parada no es válido.	Un valor DINT debe encontrarse entre 0 y 3.000.000
22	El valor de Velocidad de inmovilización de SS2 no es válido.	La Velocidad de inmovilización de SS2 debe ser un número REAL no negativo
23	El valor de Velocidad de referencia de desaceleración no es válido.	Debe ser un número REAL no negativo
24	El valor de Tolerancia de velocidad de desaceleración no es válido.	Debe ser un número REAL no negativo
25	El valor de modo no es válido.	Se debe utilizar un valor INT de 1 (Comprobación de velocidad) o 2 (Comprobación de posición).
26	El valor de Retardo de comprobación no es válido.	Se debe utilizar un valor INT entre 0 y 32767.
27	Banda muerta de inmovilización no válida	Debe ser un número REAL no negativo.
28	Velocidad de inmovilización no válida	Debe ser un número REAL no negativo.

Ejemplo

SS2		
Safe Stop Two		
Safety Control	SS2_Control_SA1	(O1)
Restart Type	MANUAL	
Cold Start Type	MANUAL	(RR)
Stop Monitor Delay	40	(FP)
Stop Delay	300	
SS2 Standstill Speed	0.06	
Decel Ref Speed	25.0	
Decel Speed Tolerance	2.0	
Mode	2	
Check Delay	SOS_CheckDelay_SA1	
	0	←
SOS Standstill Speed	SOS_StandstillSpeed_SA1	
	0.0	←
Standstill Deadband	SOS_StandstillDeadband_SA1	
	0.0	←
Feedback SFX	SFX_Control_SA1	
Request	SS2_Request_SA1	
	0	←
Reset	SS2_Reset_SA1	
	0	←
SS2 Active	SDA1:SO.SS2Active1	
	0	←
SS2 Fault	SDA1:SO.SS2Fault1	
	0	←
SOS Active	SDA1:SO.SOSActive1	
	0	←
SOS Standstill	SDA1:SO.SOSStandstill1	
	0	←
SOS Fault	SDA1:SO.SOSFault1	
	0	←
SS2 Fault Type		0 ←
SOS Fault Type		0 ←
Diagnostic Code		0 ←

Consulte también

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Instrucciones de seguridad del variador](#) en la página 453

Posición limitada de seguridad (SLP)

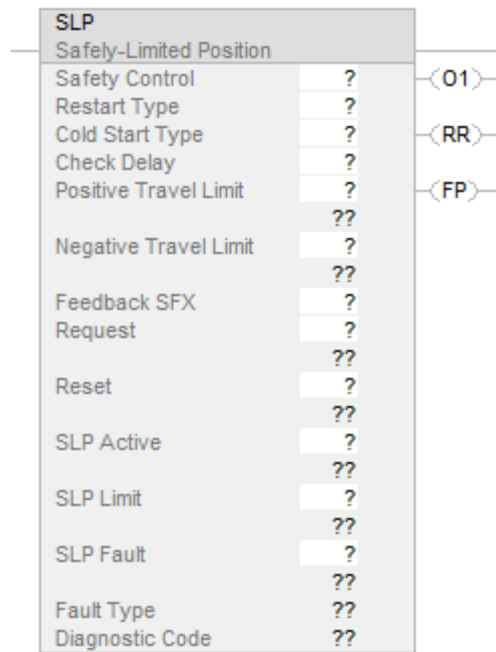
Esta instrucción se aplica solamente a los controladores Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Posición limitada de seguridad monitoriza la posición de un motor

o eje para garantizar que la posición no se desvíe por encima o por debajo de los límites definidos.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Aplicación de posición limitada de seguridad

Posición limitada de seguridad se utiliza con un variador de CIP Safety que suministra la velocidad de un motor o eje, y una instrucción de Interfaz de retroalimentación segura (SFX) para escalar la retroalimentación. Durante el funcionamiento, la instrucción SLP establece la salida de límite cuando la posición del motor se mueve fuera de los límites especificados. Durante el funcionamiento de la función de SLP, los límites podrían ajustarse. La salida se utiliza para iniciar una acción específica de la aplicación, como SS1, SS2 o STO.


Operandos

- Importante:** Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:
- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben
 - Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben
 - Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones



ATENCIÓN: La estructura de control de seguridad de SLP contiene información sobre el estado interno. Si se cambia cualquiera de los operandos de configuración durante el modo Marcha, acepte las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que se apliquen los cambios.

En la siguiente tabla se indican los operandos utilizados para configurar la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Control de seguridad (Safety Control)	SAFELY_LIMITED_POSITION	etiqueta	Estructura de datos requerida para el funcionamiento correcto de la instrucción.
Tipo de reinicio (Restart Type)		elemento de lista	<p>Esta entrada selecciona el Tipo de reinicio para la instrucción.</p> <p>MANUAL (0) Se requiere una transición de 0 a 1 de la entrada Restablecer después de que Solicitud se haya eliminado para permitir que la instrucción funcione.</p> <p>AUTOMÁTICO (1) La instrucción se restablecerá cuando la Solicitud se haya eliminado y no haya ningún fallo presente [FP] = OFF(0). Una vez restablecida, la instrucción podrá funcionar.</p> <p> ATENCIÓN: Solo debe utilizar el Reinicio automático en aplicaciones en las que se determine que no se van a producir condiciones no seguras como consecuencia de su uso.</p>

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Tipo de arranque en frío (Cold Start Type)		elemento de lista	<p>Selecciona el comportamiento cuando se aplica potencia del controlador o se cambia un modo del controlador a Ejecución.</p> <p>MANUAL (0) Se requiere una transición de 0 a 1 de la entrada Restablecer con la Solicitud eliminada para permitir que la instrucción funcione.</p> <p>AUTOMÁTICO (1) La instrucción se restablece cuando la Solicitud se ha eliminado.</p>
Retardo de comprobación (Check Delay)	INT	inmediato etiqueta	<p>Este operando define el tiempo de retardo entre la solicitud de la función de SLP y el inicio de la monitorización de posición.</p> <p>Rango: de 0 a 32767 Unidades: mseg</p>

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Límite de recorrido positivo (Positive Travel Limit)	REAL	inmediato etiqueta	<p>Este operando define la posición máxima permitida antes de que se establezca la salida Límite de SLP.</p> <p>Para movimiento lineal (Desbobinado SFX = 0) Rango: REAL</p> <p>Para una aplicación de movimiento rotativo (Desbobinado SFX > 0) Rango: Límite de recorrido negativo hasta (Desbobinado * Escalado de posición) Unidades: Unidades de posición</p>
Límite de recorrido negativo (Negative Travel Limit)	REAL	inmediato etiqueta	<p>Este operando define la posición máxima permitida antes de que se establezca la salida Límite de SLP.</p> <p>Para movimiento lineal (Desbobinado SFX = 0) Rango: REAL</p> <p>Para una aplicación de movimiento rotativo (Desbobinado SFX > 0) Rango: de 0 a Límite de recorrido positivo Unidades: Unidades de posición</p>

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Retroalimentación SFX (Feedback SFX)	SAFETY_FEEDBACK_INTERFA CE	etiqueta	Este operando proporciona datos de posición. Se asigna este operando a la etiqueta Control de seguridad de la instrucción SFX que se utiliza con esta instrucción SLP. Se utilizan los miembros siguientes de la etiqueta Control de seguridad de SFX: FeedbackSFX.ActualPosition Unidades: conteos de retroalimentación FeedbackSFX.PositionScalingOut Unidades: conteos de retroalimentación / Unidad de posición FeedbackSFX.UnwindOut Unidades: conteos / Ciclo FeedbackSFX.ActualCycles Unidades: Ciclos
Solicitud (Request)	BOOL	etiqueta	Este operando habilita la función de SLP para que funcione. ON(1): permite que la función de SLP empiece a monitorizar. OFF(0): Permite restablecer la función de acuerdo con el Tipo de reinicio.
Restablecer (Reset) ¹	BOOL	etiqueta	Este operando restablece la función de SLP. Una transición de OFF(0) a ON(1) restablece la función de SLP y Fallo presente (FP), siempre que la Solicitud sea OFF(0) y se haya eliminado toda condición de fallo. La salida Solicitud requerida (RR) indica el momento en que se requiere un restablecimiento para restablecer la instrucción.

¹ La norma ISO 13849-1 estipula que la función de restablecimiento de la instrucción se debe producir en las señales de flanco descendente. Para cumplir con la norma ISO 13849-1, añada la lógica justo antes de esta instrucción. Cambia el nombre de la etiqueta 'Reset_Signal' de este ejemplo al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de la instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



Esta tabla explica las salidas de la instrucción. Las salidas son etiquetas externas (módulos de salida de seguridad) o etiquetas internas que se usan en otras rutinas de lógica.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1) [O1]	BOOL	ON (1): Indica que la instrucción se está ejecutando y que la función no presenta fallos. OFF (0): Cualquiera de las condiciones que se indican a continuación: <ul style="list-style-type: none"> • La condición de entrada de reglón ya no es verdadera • Se ha producido un fallo de instrucción
Restablecimiento requerido (Reset Required) [RR]	BOOL	ON (1): Indica que se requiere un restablecimiento para reiniciar la instrucción de función de SLP y/o para borrar fallos. Consulte Entrada de restablecimiento para la secuencia Restablecer. OFF (0): Funcionamiento normal en funcionamiento de Reinicio automático.
Fallo presente (Fault Present) [FP]	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): La instrucción funciona normalmente.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	SINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte los Códigos de diagnóstico y las Acciones correctivas para códigos y acciones específicos.
Tipo de fallo (Fault Type)	SINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte los Códigos de fallo y las Acciones correctivas para códigos y acciones específicos.
Retardo de comprobación activo (Check Delay Active)	BOOL	ON (1): Indica que el temporizador de retardo de comprobación está activo.

Esta tabla explica las salidas de la instrucción que se han escrito para la etiqueta especificada por el usuario.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
SLP activa (SLP Active)	BOOL	etiqueta	La instrucción SLP escribe el estado de SLP activa para esta etiqueta. OFF (0): SLP no está activa ON (1): SLP está activa Consejo: Asigne el operando SLP activa al miembro SLP activa de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. El Estado de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Límite de SLP (SLP Limit)	BOOL	etiqueta	<p>La instrucción SLP escribe el estado de Límite de SLP para esta etiqueta.</p> <p>OFF (0): La posición no ha alcanzado el límite ON (1): El límite de posición se ha alcanzado o superado</p> <p>Consejo: Asigne el operando Límite SLP al miembro Límite SLP de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. El Estado de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.</p>
Fallo de SLP (SLP Fault)	BOOL	etiqueta	<p>La instrucción SLP escribe el estado de Fallo de SLP para esta etiqueta.</p> <p>OFF (0): No presenta fallos ON (1): Con fallo</p> <p>El bit de Fallo de SLP se establece en ON (1) para los siguientes tipos de fallos y la condición correspondiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fallo de configuración <p>Un valor de operando de entrada de instrucción está fuera de rango.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fallo de eje no en posición inicial SLP requiere que se defina una posición inicial en la instrucción SFX. Fallo de instrucción SFX no lista La retroalimentación utilizada para la monitorización no es válida o la instrucción SFX no se está ejecutando cuando se solicita SLP. <p>Consejo: Se asigne el operando de Fallo de SLP al miembro de Fallo de SLP de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. La etiqueta Fallos de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.</p>

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución**Diagrama de escalera**

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Las salidas .01, .FP, .RR, .SLPActive, .SLPLimit, .SLPFault y .CheckDelayActive se borran a OFF(0). La salida Código de diagnóstico se establece a 0. La salida Tipo de error se establece en 1.
La entrada de condición de reglón es falsa	Las salidas.O1, .SLPActive, .SLPLimit y .CheckDelayActive se borran a OFF(0). Si hay un fallo de instrucción cuando el reglón es falso, se mantendrá la condición de fallo y se visualizará el Código de diagnóstico.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción se ejecuta.
Post-escaneado	N/A

Funcionamiento**Funcionamiento normal**

La función de SLP comienza si se ha restablecido previamente y la entrada Solicitud se declara como ON(1). En este punto, comienza el Temporizador de retardo de comprobación. Cuando el Temporizador de retardo de comprobación se agota, comienza la monitorización de posición. La Posición real, proporcionada por una instrucción SFX, se compara con los Límites de posición positivo y negativo. Si la posición no se encuentra dentro de esos límites, la Salida de límite se establece en ON(1) y permanece establecida hasta que se restablece la función de SLP. Tenga en cuenta que la instrucción SFX debe estar en la posición inicial antes de que la función de SLP funcione.

Los valores de posición utilizados en la instrucción SLP se encuentran en Unidades de posición. Una unidad de posición es definida por el usuario de acuerdo con la aplicación correspondiente y se configura en la instrucción SFX.

Durante el funcionamiento, los Límites de posición podrían cambiarse mediante programación. Si los límites se cambian mientras la función está funcionando, los nuevos límites se aplicarán de inmediato.

Etiquetas de paso

Un Variador de monitorización de movimiento seguro tiene uno o más ejes de movimiento controlados por una tarea de movimiento. El Variador de

monitorización de movimiento seguro tiene también una o más instancias de seguridad de movimiento que admiten las funciones de seguridad utilizadas en una tarea de seguridad de un controlador de seguridad. Algunas de las etiquetas asociadas a una instancia de seguridad de movimiento del variador son etiquetas de paso. La tabla siguiente presenta las etiquetas de paso y las etiquetas del eje correspondiente para la función de SLP:

Salida de instrucción SLP	Etiquetas de paso para instancias de seguridad de movimiento	Acción del variador de monitorización de movimiento seguro	Etiqueta de eje
SLP activa (SLP Active)	module ¹ :SO.SLPActive[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SLPActiveStatus
Límite de SLP (SLP Limit)	module ¹ :SO.SLPLimit[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SLPLimitStatus
Fallo de SLP (SLP Fault)	module ¹ :SO.SLPFault[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SLPFault

¹módulo es el nombre del módulo del variador del árbol de configuración de E/S de Logix Designer

²instancia es 1 o 2 para los variadores de eje doble; de lo contrario, es cero

³eje es el nombre de eje del Grupo de movimiento de Logix Designer y está asociado al módulo

Cuando se asignan las salidas de instrucción SLP activa, Límite de SLP y Fallo de SLP a las etiquetas de paso de la instancia de seguridad de movimiento, las etiquetas correspondientes Estado de seguridad del eje y Fallos de seguridad del eje se actualizan automáticamente en el controlador de movimiento. La tarea de control de movimiento del controlador de movimiento lee las etiquetas Estado de seguridad del eje y Fallos de seguridad del eje para coordinar el funcionamiento entre la tarea de seguridad y la tarea de movimiento. A continuación se muestra una secuencia típica de eventos:

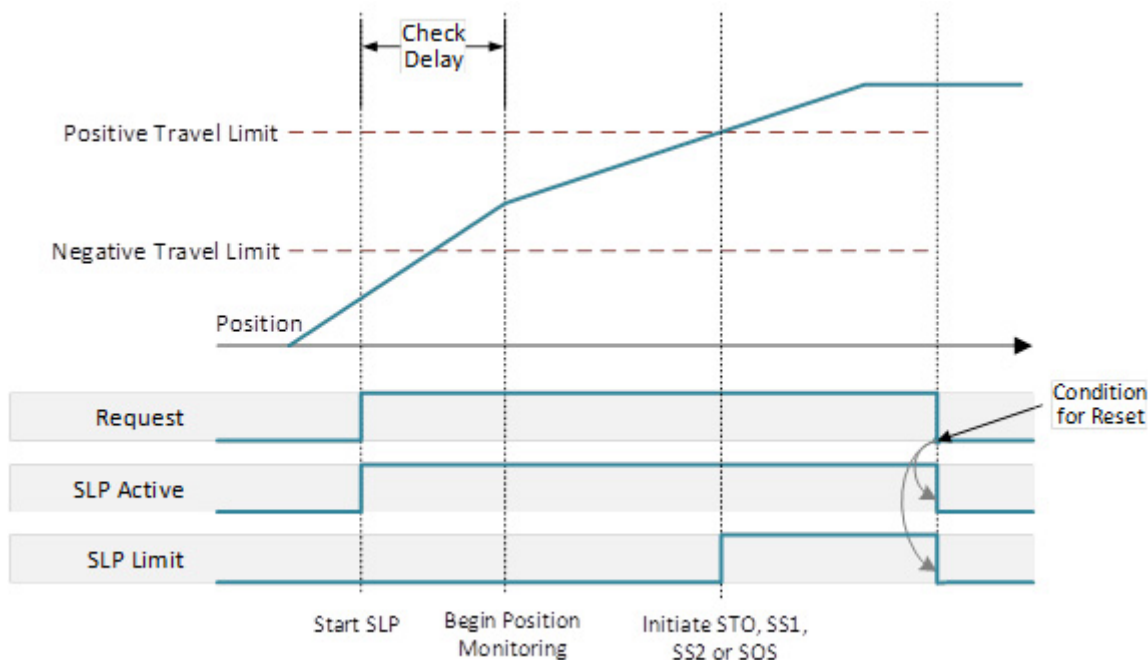
1. La aplicación de seguridad recibe una entrada para comenzar la monitorización de posición de velocidad.
2. La aplicación de seguridad establece la entrada Solicitud en ON(1) para solicitar la función de SLP.
3. La instrucción SLP establece la salida SLP activa y escribe la etiqueta module:SO.SLPActive[instance] de la instancia de seguridad de movimiento del variador.
4. La instancia de seguridad de movimiento del variador actualiza la etiqueta Estado de seguridad del eje leída en el controlador de seguridad.

- La aplicación de movimiento controla la posición del eje para mantenerla dentro de los Límites de recorrido de SLP.

En muchas aplicaciones, es necesario que el Límite de recorrido positivo de SLP o el Límite de recorrido positivo cambie dinámicamente. Los cambios de los Límites de recorrido de SLP se comprueban con respecto al rango y luego se aplican a la función de SLP, aunque la función esté activa. También podría ser necesario que la aplicación de movimiento coordine el control de velocidad con los cambios del Límite activo. Para acomodar la coordinación de movimiento, la lista de etiquetas del controlador de seguridad contiene dos etiquetas de 16 bits de propósito general para cada instancia de seguridad de movimiento. Esas etiquetas aparecen como `module:SO.PassThruData[A|B][instance]`. Las etiquetas de eje denominadas `axis.AxisSafetyDataA` y `axis.AxisSafetyDataB` se actualizan siempre que las etiquetas de paso correspondientes `module:SO.PassThruDataA[instance]` y `module:SO.PassThruDataB[instance]` cambian de valor.

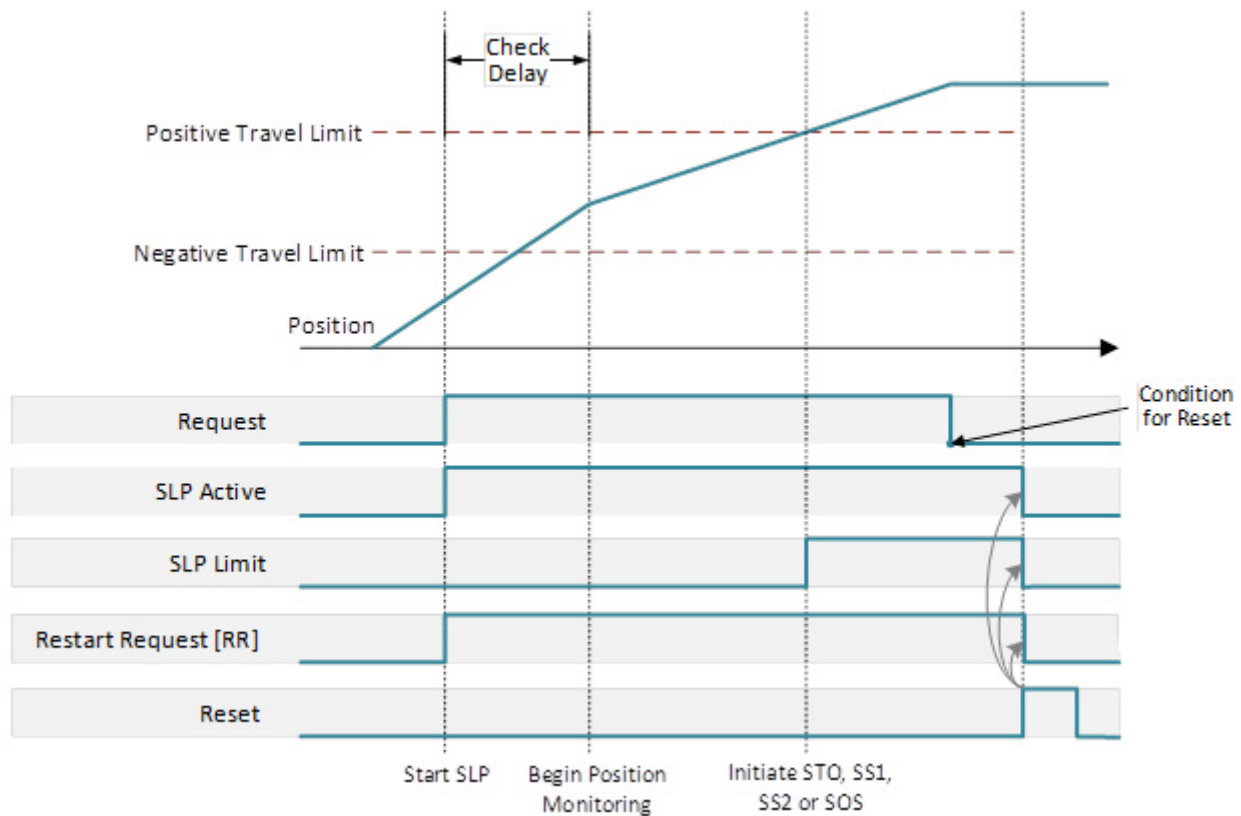
Funcionamiento normal, Reinicio automático

El diagrama siguiente muestra el funcionamiento normal con Reinicio automático. Una vez se agota el Retardo de comprobación, la Posición se muestra dentro de los Límites de recorrido positivo y negativo. Luego, el diagrama muestra el movimiento de posición fuera de los límites y la Salida de límite se establece en ON(1). Para un funcionamiento con reinicio automático, la función de SLP se restablece cuando se elimina la Solicitud, OFF(0), siempre que no se produzcan fallos de SLP.



Funcionamiento normal, Reinicio manual

Cuando se ha habilitado el reinicio manual, la función de SLP se debe restablecer antes de un funcionamiento posterior. La salida Restablecer indica que la entrada Restablecer debe realizar una transición de OFF(0) a ON(1) para restablecer la función después de que la entrada Solicitud se elimine OFF(0). El diagrama siguiente muestra el funcionamiento normal con reinicio manual.



Funcionamiento con fallos

Los fallos de SLP se pueden deber a una configuración inválida, o a que la Instrucción SFX no esté lista o no esté en posición inicial, tal como se describe en la sección Códigos de fallo y acciones correctivas.

Códigos de fallo y acciones correctivas

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
1	Sin fallo	Ninguno.
2	Fallo de configuración no válida	Compruebe los límites de recorrido positivo y negativo. En el movimiento rotativo, estos valores deben ser inferiores a (desbobinado * escalado de posición) y el límite de posición debe ser superior al límite negativo. Cuando la configuración es correcta, se restablece el fallo.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
101	Fallo de eje no en posición inicial	La instrucción SFX utilizada con SLP debe estar en posición inicial. SLP solo funciona con posiciones absolutas. Lleve a la posición inicial la instrucción SFX utilizada con esta instrucción SLP.
102	Instrucción SFX no lista	Asegúrese de que la función de SFX que suministra entradas a esta instancia de SLP se esté ejecutando y no tenga fallos antes de solicitar SLP.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	Sin información de diagnóstico.	Ninguno
10	El reglón se ha convertido en falso mientras se ejecutaba la función de SLP.	Asegúrese de que esta instrucción esté habilitada.
20	El valor del Límite de recorrido positivo no es válido	Si desbobinado es > 0 , el valor del Límite debe ser inferior a (Desbobinado * Escalado de posición). El Límite de recorrido positivo debe ser superior al Límite de recorrido negativo.
21	El valor de Retardo de comprobación no es válido.	Compruebe el valor de Retardo de comprobación para asegurarse de que sea ≥ 0 y ≤ 32767
22	Banda muerta de inmovilización no válida	La Banda muerta de inmovilización no puede ser negativa
23	Velocidad de inmovilización no válida	La Velocidad de inmovilización no puede ser negativa

Ejemplo

SLP		
Safely-Limited Position		
Safety Control	SLP_Control_SA1	(O1)
Restart Type	AUTOMATIC	
Cold Start Type	AUTOMATIC	(RR)
Check Delay	50	
Positive Travel Limit	SLP_LimitP_SA1	(FP)
	0.0	
Negative Travel Limit	SLP_LimitN_SA1	
	0.0	
Feedback SFX	SFX_Control_SA1	
Request	SLP_Request_SA1	
	0	
Reset	SLP_Reset_SA1	
	0	
SLP Active	SDA1:SO.SLPActive1	
	0	
SLP Limit	SDA1:SO.SLPLimit1	
	0	
SLP Fault	SDA1:SO.SLPFault1	
	0	
Fault Type	0	
Diagnostic Code	0	

Consulte también

[Instrucciones de seguridad del variador](#) en la página 453

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

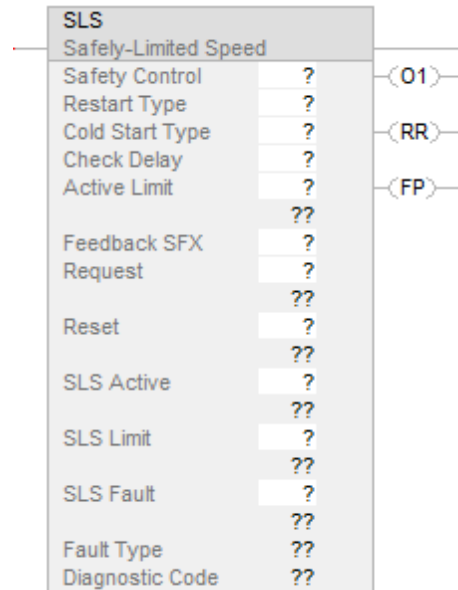
Velocidad limitada de seguridad (SLS)

Esta instrucción se aplica solamente a los controladores Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Velocidad limitada de seguridad monitoriza la velocidad de un motor o eje, y establece la salida Límite SLS si la velocidad supera el valor de la entrada Límite activo.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Aplicación de velocidad limitada de seguridad

Velocidad limitada de seguridad se utiliza con un variador de CIP Safety que suministra la velocidad de un motor o eje, y una instrucción de Interfaz de retroalimentación segura (SFX) para escalar la retroalimentación. Durante el funcionamiento, la instrucción SLS señala el momento en que la velocidad del motor supera un límite especificado. Durante el funcionamiento de la función SLS, el límite podría cambiarse. La salida se utiliza para iniciar una acción específica de la aplicación, como SS1, SS2 o STO.


Operandos

- Importante:** Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:
- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
 - Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
 - Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.



ATENCIÓN: La estructura de control de seguridad de SLS contiene información sobre el estado interno. Si se cambia cualquiera de los operandos de configuración durante el modo Marcha, acepte las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que se apliquen los cambios.

En la siguiente tabla se indican los operandos utilizados para configurar las instrucciones.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Control de seguridad (Safety Control)	SAFELY_LIMITED_SPEED	etiqueta	Estructura de datos requerida para el funcionamiento correcto de la instrucción.
Tipo de reinicio (Restart Type)		elemento de lista	<p>Esta entrada selecciona el Tipo de reinicio para la instrucción.</p> <p>MANUAL (0) Se requiere una transición de 0 a 1 de la entrada Restablecer después de que Solicitud se haya eliminado para permitir que la instrucción funcione.</p> <p>AUTOMÁTICO (1) La instrucción se restablecerá cuando la Solicitud se haya eliminado y no haya ningún fallo presente [FP] = OFF(0). Una vez restablecida, la instrucción podrá funcionar.</p> <p> ATENCIÓN: Solo debe utilizar el Reinicio automático en aplicaciones en las que se determine que no se van a producir condiciones no seguras como consecuencia de su uso.</p>

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Tipo de arranque en frío (Cold Start Type)		elemento de lista	<p>Selecciona el comportamiento cuando se aplica potencia del controlador o se cambia un modo del controlador a Ejecución.</p> <p>MANUAL (0) Se requiere una transición de 0 a 1 de la entrada Restablecer con la Solicitud eliminada para permitir que la instrucción funcione.</p> <p>AUTOMÁTICO (1) La instrucción se restablece cuando la Solicitud se ha eliminado.</p>

Entradas

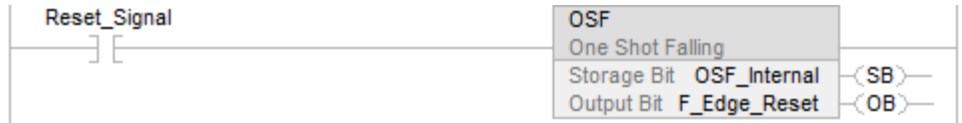
La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Solicitud (Request)	BOOL	etiqueta	Cuando se establece en ON(1), este operando inicia el funcionamiento de la monitorización SLS.
Límite activo (Active Limit)	REAL	inmediato etiqueta	<p>Este operando define el punto de desconexión del límite de velocidad.</p> <p>Rango: > cero</p> <p>Unidades: Unidad de posición / Unidad de tiempo</p>
Retardo de comprobación	INT	inmediato etiqueta	<p>Este operando establece el tiempo de retardo entre la entrada Solicitud de la instrucción y el inicio de la monitorización de velocidad.</p> <p>Rango: de 0 a 32.767</p> <p>Unidades: mseg</p>
Retroalimentación SFX (Feedback SFX)	SAFETY_FEEDBACK_INTERFACE	etiqueta	<p>Este operando proporciona datos de velocidad. Se asigna este operando a la etiqueta de Control de seguridad de la instrucción SFX que se utiliza con esta instrucción SLS. Se utilizan los miembros siguientes de la etiqueta Control de seguridad de SFX:</p> <p>Unidades FeedbackSFX.ActualVelocity: Unidad de posición / Unidad de tiempo</p>
Restablecer (Reset) ¹	BOOL	etiqueta	<p>Este operando restablece la función SLS. Una transición de OFF(0) a ON(1) restablece la función de SLS y Fallo presente [FP], siempre que la Solicitud sea OFF(0) y se haya eliminado toda condición de fallo. La salida Restablecimiento requerido [RR] indica el momento en que se requiere un restablecimiento para restablecer la función.</p>

¹ La norma ISO 13849-1 estipula que la función de restablecimiento de la instrucción se debe producir en las señales de flanco descendente. Para cumplir con la norma ISO 13849-1, añada la lógica justo antes de esta instrucción. Renombre la

etiqueta 'Reset_Signal' en este ejemplo al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de la instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.

Ejemplo de señal restablecimiento



Salidas

Esta tabla explica las salidas de las instrucciones. Las salidas son etiquetas externas (módulos de salida de seguridad) o etiquetas internas que se usan en otras rutinas de lógica.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1) [O1]	BOOL	ON (1): Indica que la instrucción se está ejecutando y que la función no presenta fallos. OFF (0): Cualquiera de las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • La condición de entrada de reglón ya no es verdadera. • Se ha producido un fallo de instrucción.
Restablecimiento requerido (Reset Required) [RR]	BOOL	ON (1): Indica que se requiere un restablecimiento para reiniciar la instrucción y/o para borrar fallos. Consulte Entrada de restablecimiento para la secuencia Restablecer. OFF (0): Funcionamiento normal en funcionamiento de Reinicio automático.
Fallo presente (Fault Present) [FP]	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): La instrucción funciona normalmente.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	SINT	Esta salida indica el estado de diagnóstico de la instrucción. Consulte los Códigos de diagnóstico y las Acciones correctivas para códigos y acciones específicos.
Tipo de fallo (Fault Type)	SINT	Esta salida indica el tipo de fallo que ha ocurrido. Consulte los Códigos de fallo y las Acciones correctivas para códigos y acciones específicos.
Retardo de comprobación activo (Check Delay Active)	BOOL	ON (1): Indica que el temporizador de retardo de comprobación está activo.

Esta tabla explica las salidas de la instrucción que se han escrito para la etiqueta especificada por el usuario.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
SLS activa (SLS Active)	BOOL	etiqueta	<p>La instrucción SLS escribe el estado de SLS activa para esta etiqueta. OFF (0): SLS no está activa ON (1): SLS está activa</p> <p>Consejo: Asigne el operando SLS activa al miembro SLS activa de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. El Estado de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje del variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.</p>
Límite de SLS (SLS Limit)	BOOL	etiqueta	<p>La instrucción SLS escribe el estado de Límite de SLS para esta etiqueta. OFF (0): La velocidad no ha alcanzado el límite. ON (1): El límite de velocidad se ha alcanzado o superado.</p> <p>Consejo: Asigne el operando Límite SLS al miembro Límite SLS de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. El Estado de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje de variador para que el controlador de movimiento pueda realizar las acciones necesarias.</p>

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Fallo de SLS (SLS Fault)	BOOL	etiqueta	<p>La instrucción SLS escribe el estado de Fallo de SLS para esta etiqueta. OFF (0): No presenta fallos ON (1): Con fallo</p> <p>Fallo SLS se establece en ON (1) para el siguiente tipo de fallo y la condición correspondiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fallo de configuración <p>Un valor de operando de entrada de instrucción está fuera de rango.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fallo de instrucción SFX no lista <p>La retroalimentación utilizada para la monitorización no es válida o la instrucción SFX no se está ejecutando cuando se solicita SLS.</p> <p>Consejo: Se asigna el operando de Fallo SLS al miembro de Fallo SLS de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. La etiqueta Fallos de seguridad del eje correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje de variador para que el controlador de movimiento pueda realizar las acciones necesarias.</p>

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	<p>Las salidas .01, .FP, .RR, .SLSActive, .SLSLimit, .SLSFault y .CheckDelayActive se borran a OFF(0).</p> <p>La salida Código de diagnóstico se establece en OFF(0).</p> <p>La salida Tipo de fallo se establece en ON(1).</p>

Condición/estado	Acción realizada
La entrada de condición de reglón es falsa	Las salidas .01, .SLSActive, .SLSLimit y .CheckDelayActive se borran a OFF(0). Si hay un fallo de instrucción cuando el reglón es falso, se mantendrá la condición de fallo y se visualizará el Código de diagnóstico.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción se ejecuta.
Post-escaneado	N/A

Funcionamiento

Funcionamiento normal

La función de SLS comienza si se ha restablecido previamente y la entrada Solicitud se declara como ON(1). En este punto, comenzará el Temporizador de retardo de comprobación. Cuando el Temporizador de retardo de comprobación se agota, comienza la monitorización de velocidad. La velocidad proporcionada por una instrucción SFX se compara con el límite activo. Si la velocidad del eje supera el Límite activo, el Límite SLS se establece en ON(1) y permanece en ON hasta que se restablece la función SLS.

Todos los valores de velocidad utilizados en la instrucción SLS se encuentran en Unidades de posición/Unidad de tiempo. Una unidad de posición es definida por el usuario de acuerdo con la aplicación correspondiente y se configura en la instrucción SFX. Las unidades de tiempo se configuran también en la instrucción SFX y se pueden seleccionar como segundos o minutos.

Etiquetas de paso

Un Variador de monitorización de movimiento seguro tiene uno o más ejes de movimiento controlados por una tarea de movimiento. El Variador de monitorización de movimiento seguro tiene también una o más instancias de seguridad de movimiento que admiten las funciones de seguridad utilizadas en una tarea de seguridad de un controlador de seguridad. Algunas de las etiquetas asociadas a una instancia de seguridad de movimiento del variador son etiquetas de paso. La tabla siguiente presenta las etiquetas de paso y las etiquetas del eje correspondiente para la función de SLS:

Salida de instrucción SLS	Etiquetas de paso para instancia de seguridad de movimiento	Acción del variador de monitorización de movimiento seguro	Etiqueta de eje
SLS activa (SLS Active)	module ¹ :SO.SLSActive[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SLSActiveStatus
Límite de SLS (SLS Limit)	module ¹ :SO.SLSLimit[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SLSLimitStatus

Salida de instrucción SLS	Etiquetas de paso para instancia de seguridad de movimiento	Acción del variador de monitorización de movimiento seguro	Etiqueta de eje
Fallo de SLS (SLS Fault)	module ¹ :SO.SLSFault[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SLSFault

¹módulo es el nombre del módulo del variador del árbol de configuración de E/S de Logix Designer

²instancia es 1 o 2 para los variadores de eje doble; de lo contrario, es cero

³eje es el nombre de eje del Grupo de movimiento de Logix Designer y está asociado al módulo

Cuando se asignan las salidas de instrucción SLS activa, Límite de SLS y Fallo de SLS a las etiquetas de paso de la instancia de seguridad de movimiento, las etiquetas correspondientes Estado de seguridad del eje y Fallos de seguridad del eje se actualizan automáticamente en el controlador de movimiento. La tarea de control de movimiento del controlador de movimiento lee las etiquetas Estado de seguridad del eje y Fallos de seguridad del eje para coordinar el funcionamiento entre la tarea de seguridad y la tarea de movimiento. A continuación se muestra una secuencia típica de eventos:

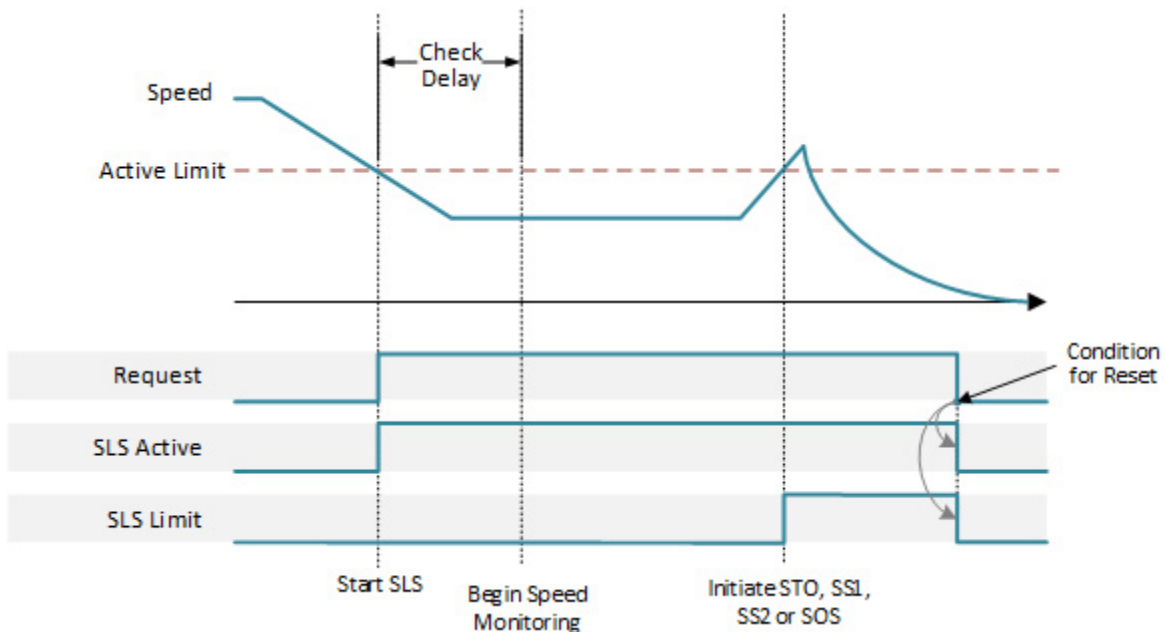
1. La aplicación de seguridad recibe una entrada para comenzar la monitorización de velocidad.
2. La aplicación de seguridad establece la entrada Solicitud en ON(1) para solicitar la función de SLS.
3. La instrucción SLS establece la salida SLS activa y escribe la etiqueta module:SO.SLSActive[instance] de la instancia de seguridad de movimiento del variador.
4. La instancia de seguridad de movimiento del variador actualiza la etiqueta Estado de seguridad del eje leída en el controlador de seguridad.
5. La aplicación de movimiento reduce la velocidad del eje o sigue manteniendo la velocidad del eje por debajo del Límite SLS activo.

En muchas aplicaciones, es necesario que el Límite SLS activo cambie dinámicamente. Los cambios del Límite SLS activo se comprueban con respecto al rango y luego se aplican a la función SLS, aunque la función esté activa. También podría ser necesario que la aplicación de movimiento coordine el control de velocidad con los cambios del Límite activo. Para acomodar la coordinación de movimiento, la lista de etiquetas del controlador de seguridad contiene dos etiquetas de 16 bits de propósito general para cada instancia de seguridad de movimiento. Esas etiquetas aparecen como

module:SO.PassThruData[A|B][instance]. Las etiquetas de eje denominadas axis.AxisSafetyDataA y axis.AxisSafetyDataB se actualizan siempre que las etiquetas de paso correspondientes module:SO.PassThruDataA[instance] y module:SO.PassThruDataB[instance] cambian de valor.

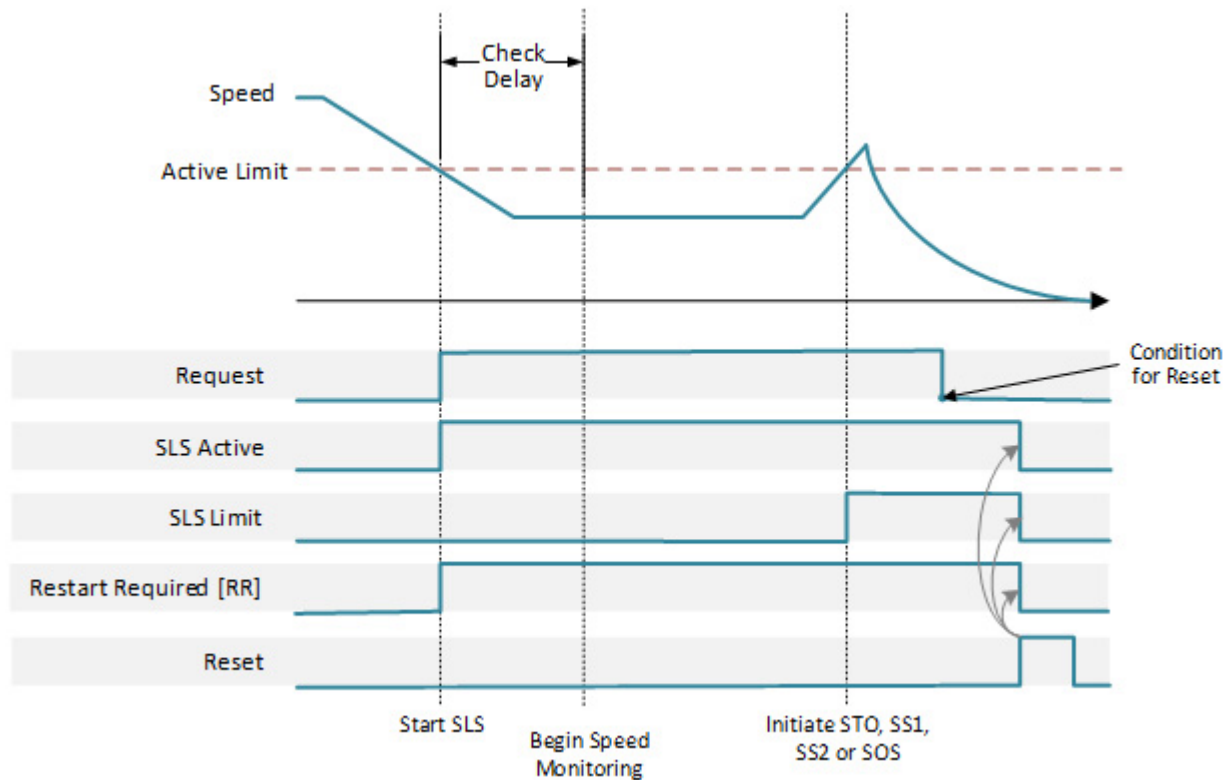
Funcionamiento normal, Reinicio automático

En el diagrama siguiente se muestra el funcionamiento normal con Reinicio automático. Una vez se agota el Retardo de comprobación, la velocidad debe seguir por debajo del Límite activo o el Límite SLS se establecerá en ON(1). El Límite SLS, una vez establecido, permanecerá en ON(1) hasta que se restablezca la función SLS. Para un funcionamiento con reinicio automático, la función SLS se restablece cuando se elimina la solicitud OFF(0), siempre que no se produzcan fallos SLS.



Funcionamiento normal, Reinicio manual

Cuando se habilita el reinicio manual, la función SLS requiere una transición de OFF(0) a ON(1) de la entrada Restablecer para restablecer la instrucción de la función SLS antes de un funcionamiento posterior. La salida Restablecimiento requerido indica que la entrada Restablecer debe realizar una transición de OFF(0) a ON(1) para restablecer la instrucción. El diagrama siguiente muestra el funcionamiento normal con Reinicio manual.



Funcionamiento con fallos

Los fallos de la función Límite SLS corresponden a una configuración inválida y la Instrucción SFX no lista se describe en la sección siguiente, Códigos de fallo y acciones correctivas. Si se supera el Límite activo, no se declara un Fallo; solo se establece el Límite SLS en ON(1)

Códigos de fallo y acciones correctivas

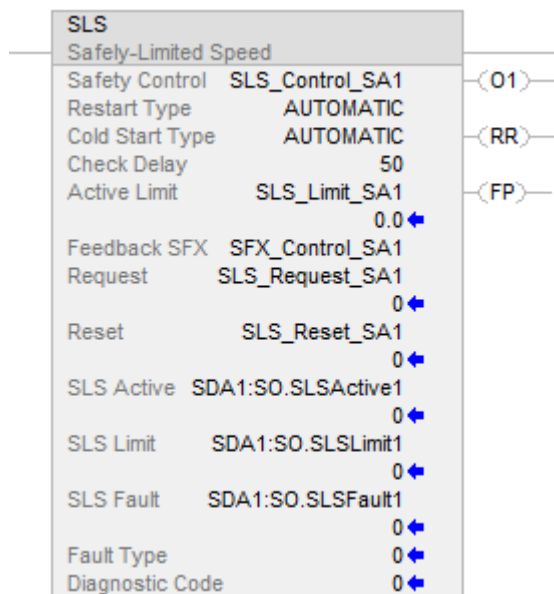
Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
1	Sin fallo	Ninguno.
2	Fallo de configuración no válida	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe los valores de entrada y corrija las inconsistencias o los valores ilegales. Compruebe el código de diagnóstico para obtener más información • Restablezca el fallo.

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
102	Fallo de instrucción SFX no lista	Asegúrese de que la función de SFX que suministra entradas a esta instancia de SLS se esté ejecutando y no tenga fallos antes de solicitar SLS.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	Sin información de diagnóstico.	Ninguno
10	El reglón se ha convertido en falso mientras se ejecutaba la función de SLS.	Asegúrese de que este reglón de instrucción esté habilitado.
20	El valor del Límite activo no es válido.	Compruebe el valor del Límite activo para garantizar que se encuentre en el rango permitido.
21	El valor de Retardo de comprobación no es válido.	Compruebe el valor de Retardo de comprobación para garantizar que se encuentre en el rango permitido.
22	Límite activo superado.	Reduzca la velocidad del eje antes de que se agote el Retardo de comprobación.

Ejemplo



Consulte también

[Instrucciones de seguridad del variador](#) en la página 453

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

Interfaz de retroalimentación de seguridad (SFX)

Esta instrucción se aplica solamente a los controladores Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

La instrucción Interfaz de retroalimentación de seguridad escala la posición de retroalimentación en unidades de posición y la velocidad de retroalimentación en unidades de posición por unidad de tiempo. Posición y velocidad de retroalimentación se leen desde un conjunto de Entrada de seguridad. Además, SFX permite establecer una posición de referencia desde una entrada de posición inicial. SFX realiza el desbobinado de posición en aplicaciones rotativas.

Las salidas de esta instrucción se utilizan como entradas para otras instrucciones de seguridad del variador. Se debe utilizar una instrucción SFX para cada retroalimentación segura desde un variador que proporciona posición o velocidad a una instrucción de seguridad del variador.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera

SFX
Safety Feedback Interface
Safety Control
Time Unit
Position Scaling
Feedback Resolution
Unwind
Home Position
Feedback Position
Feedback Velocity
Feedback Valid
Connection Faulted
Home Trigger
Reset
Safe Feedback Homed
SFX Fault
Actual Position
Actual Cycles
Actual Speed
Fault Type
Diagnostic Code

Bloque de funciones

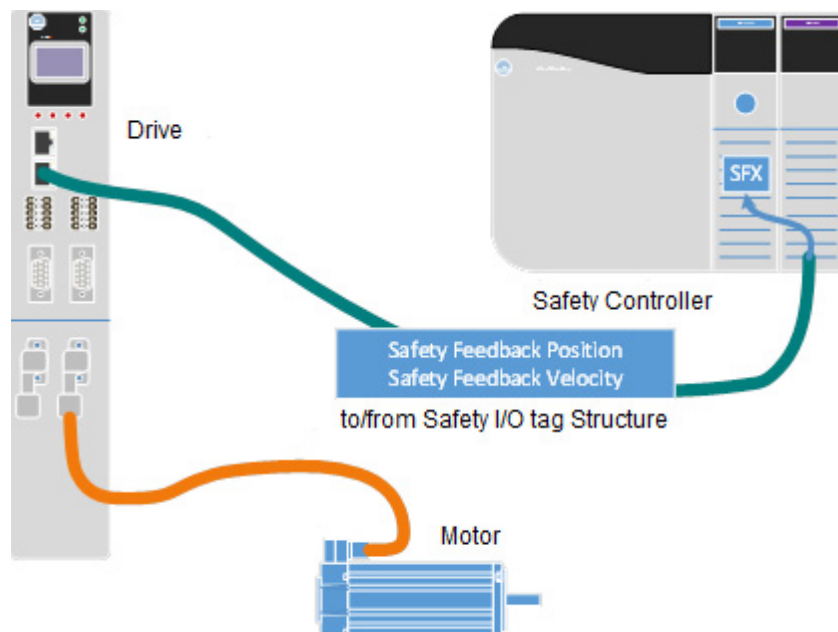
Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Aplicación de Interfaz de retroalimentación de seguridad

La Interfaz de retroalimentación de seguridad se utiliza con un variador de CIP Safety y un motor o un eje que suministra la posición y la velocidad de retroalimentación a un controlador de seguridad. Las salidas de posición real y velocidad real, escaladas de acuerdo con la aplicación del usuario, se suministran al resto de instrucciones de seguridad del variador.



Operandos

-
- Importante:** Puede ocurrir un funcionamiento inesperado si:
- Los operandos de etiqueta de salida se sobrescriben.
 - Los miembros de un operando de estructura se sobrescriben.
 - Los operandos de estructura son compartidos por varias instrucciones.
-



ATENCIÓN: La estructura de control de seguridad de SFX contiene información sobre el estado interno. Si se cambia cualquiera de los operandos de configuración durante el modo Marcha, acepte las modificaciones pendientes y cambiar el modo del controlador de Programa a Marcha para que se apliquen los cambios.

La siguiente tabla proporciona los operandos que se utilizan para configurar la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Control de seguridad (Safety Control)	SAFETY_FEEDBACK_INTERFA CE	etiqueta	Estructura de datos requerida para el funcionamiento correcto de la instrucción.
Unidad de tiempo (Time Unit)		elemento de lista	Este operando escala la salida Velocidad real de acuerdo con la unidad de tiempo seleccionada. SEGUNDOS (0) La Velocidad real se indica en Unidades de posición / segundo MINUTOS (1) La Velocidad real se indica en Unidades de posición / minuto
Escalado de posición (Position Scaling)	REAL	inmediato etiqueta	El factor de conversión necesario para convertir conteos de posición en unidades del usuario. El valor se evalúa una vez con el reglón verdadero y cuando la Salida 1 [O1] es ON(1). Rango: > 0 Unidades: Conteos de retroalimentación / Unidad de posición
Resolución de retroalimentación (Feedback Resolution)	DINT	inmediato etiqueta	El número de conteos de Posición de retroalimentación por revolución del codificador de retroalimentación de seguridad. Este valor debe coincidir con el valor utilizado por el Objeto de retroalimentación de seguridad del variador. Rango: > 0
Desbobinado (Unwind)	DINT	inmediato etiqueta	El punto de reinicio para la Posición de retroalimentación. El valor se evalúa una vez con el reglón verdadero y cuando la Salida 1 [O1] es ON(1). 0: Desbobinado deshabilitado > 0: Desbobinado habilitado Unidades: Conteos de retroalimentación / Ciclo de desbobinado Cuando se establece como 0, el desbobinado de reinicio está deshabilitado. La salida Posición real se enrollará desde (Desbobinado / Escalado de posición) a 0, y viceversa, dependiendo de la dirección del movimiento.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Posición inicial (Home Position)	REAL	inmediato etiqueta	El valor asignado a la Posición real después de una instrucción de vuelta a la posición inicial realizada correctamente. El valor se lee una vez después de que el reglón sea verdadero y la Salida 1 [O1] sea ON(1). Unidades: Unidades de posición Consejo: Si Desbobinado se ha configurado para un valor distinto de cero, la Posición inicial debe encontrarse entre 0 y la Posición de desbobinado.
Posición de retroalimentación (Feedback Position)	DINT	etiqueta	Entrada de conteos de posición Unidades: Conteos Consejo: Introduzca el miembro de la etiqueta Posición de retroalimentación principal de la instancia de seguridad de movimiento que proporciona la posición.
Velocidad de retroalimentación (Feedback Velocity)	REAL	etiqueta	Entrada de velocidad Unidades: Unidades de retroalimentación/segundo, donde las Unidades de retroalimentación son revoluciones. Consejo: Introduzca el miembro de la etiqueta Velocidad de retroalimentación principal de la instancia de seguridad de movimiento que proporciona la velocidad.
Retroalimentación válida (Feedback Valid)	BOOL	etiqueta	La entrada Retroalimentación válida indica que la Posición de retroalimentación y la Velocidad de retroalimentación son válidas y se pueden usar. OFF (0): No válido ON (1): Válido Consejo: Introduzca el miembro de la etiqueta Retroalimentación válida de la instancia de seguridad de movimiento que proporciona la retroalimentación.
Fallo de conexión (Connection Faulted)	BOOL	etiqueta	Esta entrada indica el estado de conexión hacia y desde la instancia de seguridad del variador. OFF (0): Correcto ON (1): Fallo Consejo: Introduzca el miembro de la etiqueta de Conexión con fallo de la instancia de seguridad de movimiento utilizada con esta instrucción SFX.
Desencadenamiento de vuelta a posición inicial (Home Trigger)	BOOL	etiqueta	Una transición de ON(1) a OFF(0) de esta entrada establece la salida Posición real con el valor de entrada Posición inicial, y establece la salida Posición inicial de retroalimentación segura con el estado ON(1). Al establecer Desencadenamiento de vuelta a posición inicial como ON(1), se borran a OFF(0) las salidas Posición inicial de retroalimentación segura y SFH de salida.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Restablecer (Reset) ¹	BOOL	etiqueta	Esta entrada borra el fallo de la instrucción siempre y cuando la condición del fallo no esté presente. Una transición de Restablecer de OFF(0) a ON(1) borra el Fallo presente [FP], Tipo de fallo y Código de diagnóstico. El Código de fallo se establece como Sin fallo.

¹ La norma ISO 13849-1 estipula que la función de restablecimiento de la instrucción se debe producir en las señales de flanco descendente. Para cumplir con la norma ISO 13849-1, añada la lógica justo antes de esta instrucción. Cambie el nombre de la etiqueta 'Reset_Signal' de este ejemplo al nombre de la etiqueta de señal de restablecimiento. Luego, utilice la etiqueta Bit de salida de la instrucción OSF como origen de restablecimiento de la instrucción.



Esta tabla explica las salidas de la instrucción. Las salidas son etiquetas externas (módulos de salida de seguridad) o etiquetas internas que se usan en otras rutinas de lógica.

Operando	Tipo de datos	Descripción
Salida 1 (Output 1) [O1]	BOOL	ON (1): Indica que la instrucción se está ejecutando y no presenta fallos. OFF (0): <ul style="list-style-type: none"> • La condición de entrada de reglón es falsa. • La instrucción tiene fallos.
Fallo presente (Fault Present) [FP]	BOOL	ON (1): Hay un fallo presente en la instrucción. OFF (0): La instrucción funciona normalmente.
Vuelta a posición inicial de retroalimentación segura (Safe Feedback Homed) [SFH]	BOOL	Salida de instrucción que indica que la instrucción ha definido correctamente la posición inicial. SFH se encontrará en el mismo estado que el operando Vuelta a posición inicial de retroalimentación segura. OFF (0): No ha vuelto a la posición inicial (Solo posición incremental) ON (1): Ha vuelto a la posición inicial (Posición absoluta válida)

Operando	Tipo de datos	Descripción
Posición real (Actual Position)	REAL	Salida de instrucción que representa la posición en Unidades de posición. Unidades: Unidades de posición Si la instrucción tiene fallos, la Posición real dejará de actualizarse y se mostrará como 0. Cuando la condición de entrada de reglón de la instrucción se convierte inicialmente en VERDADERA, la Posición real empezará a actualizarse desde el valor inicial de cero. Si Desbobinado es > 0 , entonces la Posición real se enrollará alrededor de 0 cuando la Posición real alcanza Desbobinado / Escalado de posición para aumentar la posición. La Posición real se enrollará desde 0 a Desbobinado / Escalado de posición para disminuir la posición.
Ciclos reales (Actual Cycles)	DINT	Cuando Desbobinado es > 0 , la retroalimentación se configura como aplicación rotativa. En una aplicación rotativa, cada vez que la posición supera el valor de desbobinado, o el punto de reinicio, se aumentan los Ciclos reales. Cuando la rotación se encuentra en dirección negativa y la posición se reduce más allá de cero, la posición se enrolla alrededor del valor de desbobinado y los Ciclos reales se reducen.
Velocidad real (Actual Speed)	REAL	Salida de instrucción que representa la velocidad del motor desde el objeto de retroalimentación segura convertido a unidades definidas por el usuario para la velocidad. Unidades: Unidades de posición/segundo O Unidades de posición/minuto Si la instrucción tiene fallos, la Velocidad real dejará de calcularse y se mostrará como 0.
Tipo de fallo (Fault Type)	SINT	Indica el tipo de fallo. Consulte los Códigos de fallo y las Acciones correctivas para códigos y acciones específicos.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	SINT	Indica información sobre la causa de un fallo. Consulte los Códigos de diagnóstico y las Acciones correctivas para códigos y acciones específicos.

Esta tabla explica las salidas de la instrucción que se han escrito para la etiqueta especificada por el usuario.

Operando	Tipo de datos	Formato	Descripción
Vuelta a posición inicial de retroalimentación segura (Safe Feedback Homed)	BOOL	etiqueta	<p>Esta salida indica que la instrucción SFX ha definido correctamente la posición inicial.</p> <p>OFF (0): No ha vuelto a la posición inicial (SFX se utiliza solo para la posición incremental)</p> <p>ON (1): Ha vuelto a la posición inicial (Posición inicial establecida)</p> <p>Vuelta a posición inicial de retroalimentación segura hace la transición a OFF (0) cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fallos de SFX • La condición de entrada de reglón de SFX es Falsa. • Desencadenamiento de vuelta a posición inicial está ON(1) <p>Consejo: Se asigna esta etiqueta al miembro de Vuelta a posición inicial de retroalimentación segura de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. La etiqueta Estado de seguridad del eje de RA correspondiente se actualiza automáticamente en la etiqueta del eje de variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.</p>
Fallo de SFX (SFX Fault)	BOOL	etiqueta	<p>Esta salida indica el estado de SFX con fallos.</p> <p>OFF (0): No presenta fallos</p> <p>ON (1): Con fallos - Consulte Fallos y acciones correctivas</p> <p>Consejo: Se asigna esta etiqueta al miembro de SFX con fallos de la estructura de etiqueta de salida de seguridad correspondiente a la instancia de seguridad de movimiento del módulo de variador. La etiqueta Fallos de seguridad del eje de RA correspondiente se actualiza automáticamente en la estructura de etiqueta del eje de variador para habilitar la coordinación de la tarea de movimiento con la tarea de seguridad.</p>

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

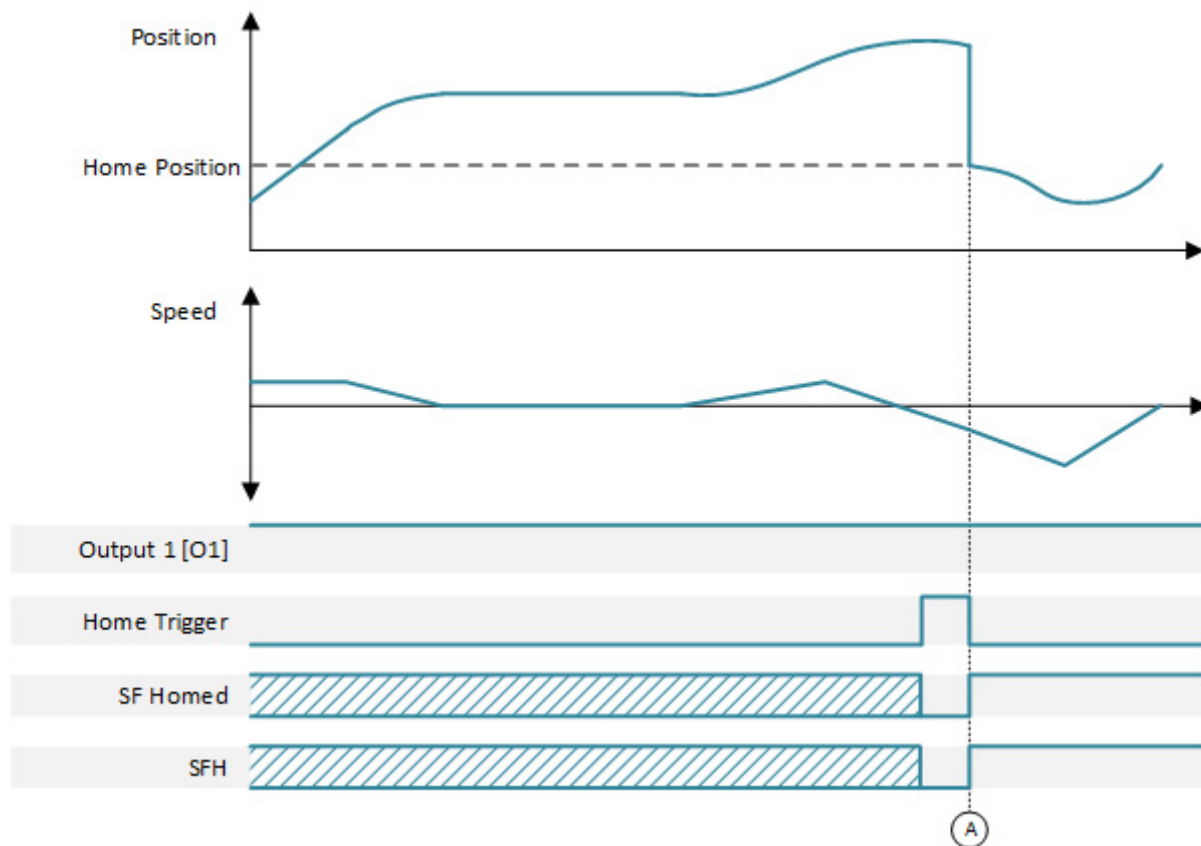
Ejecución

Diagrama de escalera

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Las salidas .01, .SFH, .SFHomed y .SFXFault se borran a OFF(0). La salida Código de diagnóstico se establece en OFF (0) La salida Tipo de fallo se establece en ON (1). ActualPosition, ActualCycles, ActualSpeed, PositionScalingOut y UnwindOut se establecen con el valor 0.
La entrada de condición de reglón es falsa	Las salidas .01, .SFH y .SFHomed se borran a falsas. Si hay un fallo de instrucción cuando el reglón es falso, se mantendrá la condición de fallo y se visualizará el Código de diagnóstico.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción se ejecuta.
Post-escaneado	No utilizado

Funcionamiento en posición inicial

La instrucción SFX requiere una entrada de posición inicial para establecer una posición inicial para el funcionamiento con posición absoluta. En (A), la entrada Desencadenamiento de vuelta a posición inicial ha hecho la transición de ON(1) a OFF(0), e inicia el establecimiento de la salida Posición real con el valor de entrada Posición inicial. Con un Funcionamiento en posición inicial correcto, SF en posición inicial y SFH de salida se establecen en ON(1). También se muestran SF en posición inicial y SFH de salida, que se establecen en OFF(0) siempre que el estado de Desencadenamiento de vuelta a posición inicial es ON(1). Como la Posición real se actualiza simplemente con la posición inicial con el desencadenamiento, se recomienda que el eje se detenga al llegar a la posición inicial.



Etiquetas de paso

Un Variador de monitorización de movimiento seguro tiene uno o más ejes de movimiento controlados por una tarea de movimiento. El Variador de monitorización de movimiento seguro tiene también una o más instancias de seguridad de movimiento que admiten las funciones de seguridad utilizadas en una tarea de seguridad de un controlador de seguridad. Algunas de las etiquetas asociadas a una instancia de seguridad de movimiento del variador son etiquetas de

paso. La tabla siguiente presenta las etiquetas de paso y las etiquetas del eje correspondiente para la instrucción SFX:

Salida de instrucción SFX	Etiquetas de paso para instancia de seguridad de movimiento	Acción del variador de monitorización de movimiento seguro	Etiqueta de eje
Vuelta a posición inicial de retroalimentación segura (Safe Feedback Homed)	module ¹ :SO.SFHome[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SafeFeedbackHomedStatus
Fallo de SFX (SFX Fault)	module ¹ :SO.SFXFault[instance ²]	actualiza la etiqueta	axis ³ .SFXFault

¹módulo es el nombre del módulo del variador del árbol de configuración de E/S de Logix Designer

²instancia es 1 o 2 para los variadores de eje doble; de lo contrario, es cero

³eje es el nombre de eje del Grupo de movimiento de Logix Designer y está asociado al módulo

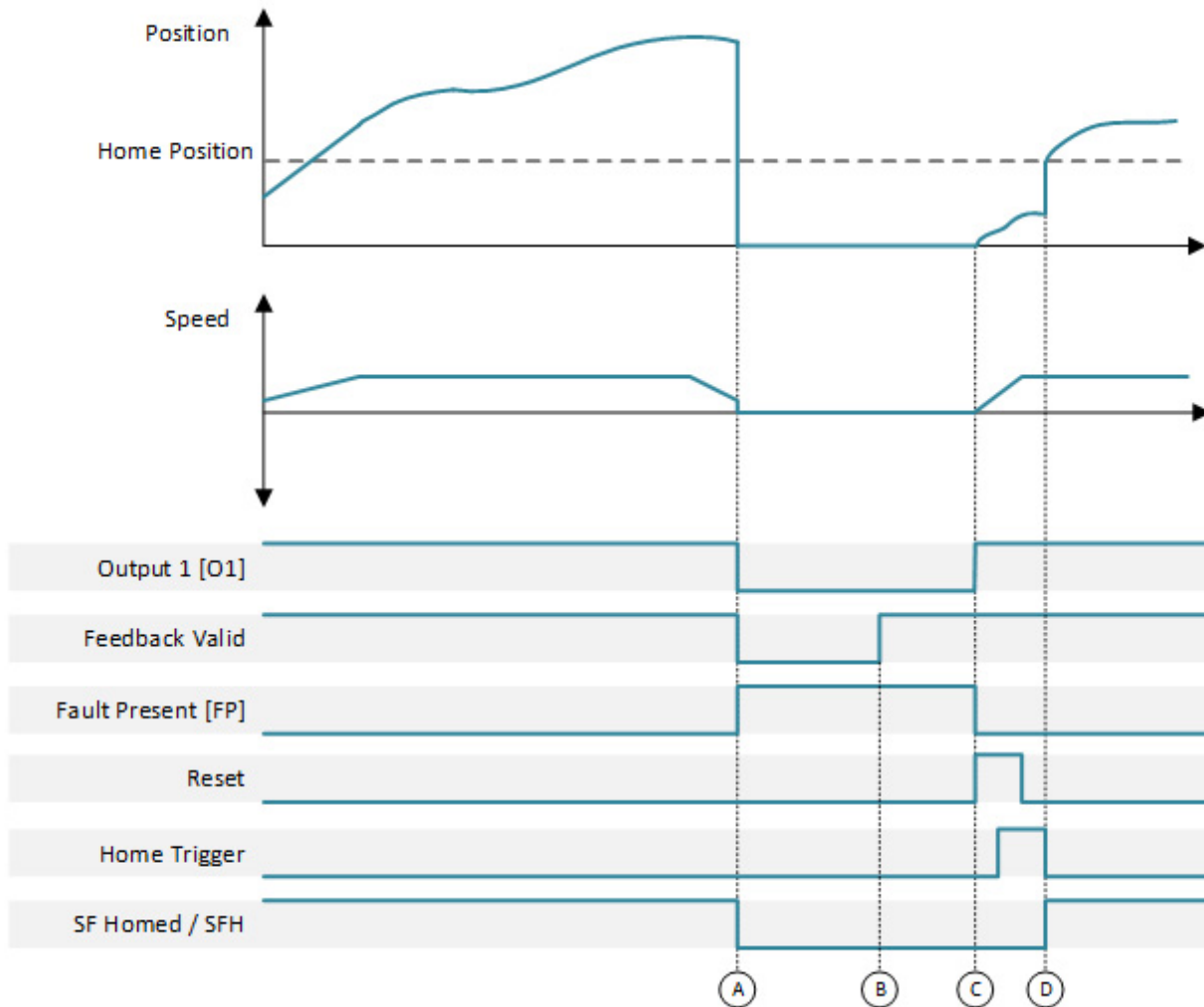
Cuando se asignan las salidas de instrucción Vuelta a posición inicial de retroalimentación segura y SFX con fallos a las etiquetas de paso de instancia de seguridad de movimiento, las etiquetas correspondientes Estado de seguridad del eje de RA y Fallos de seguridad del eje de RA se actualizan automáticamente en el controlador de movimiento. La tarea de control de movimiento del controlador de movimiento lee las etiquetas Estado de seguridad del eje y Fallos de seguridad del eje para coordinar el funcionamiento entre la tarea de seguridad y la tarea de movimiento.

Fallo de retroalimentación válida

Una instrucción SFX generará un fallo si la etiqueta Retroalimentación válida principal del Conjunto de entradas de seguridad pasa a OFF(0) mientras la instrucción se está ejecutando. Cuando esto sucede, la Salida 1 [O1] pasa a OFF(0), la salida Fallo presente [FP] pasa a ON(1), las salidas Vuelta a posición inicial de retroalimentación segura/SFH pasan a OFF(0), y tanto la Posición real como la Velocidad real se establecen a 0 en (A).

Cuando Retroalimentación válida se convierte en ON(1) (la condición de fallo ya no está presente) en (B), se requiere un Restablecimiento para borrar el fallo, la Salida 1 [O1] pasa a ON(1) y se empiezan a calcular la posición y la velocidad en (C).

Se requiere la transición de ON(1) a OFF(0) de la entrada Desencadenamiento de vuelta a posición inicial para restablecer la posición inicial en (D).



Códigos de fallo y acciones correctivas

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
1	Sin fallo	Ninguno.
2	Fallo de configuración no válida	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe los valores de entrada y corrija las inconsistencias o los valores ilegales. Compruebe el código de diagnóstico para obtener más información • Restablezca el fallo.
100	Fallo de retroalimentación inválida	<ul style="list-style-type: none"> • El variador que suministra la retroalimentación ha detectado un fallo o la retroalimentación de seguridad no se ha configurado. Configure la retroalimentación o corrija el fallo. • Restablece el fallo

Código de fallo	Descripción	Acción correctiva
101	Fallo de conexión	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado. Compruebe el estado de red de los módulos. • Restablezca el fallo.
102	Desbordamiento aritmético positivo	La posición supera los límites del sistema lineal. Reduzca el rango de movimiento.
103	Desbordamiento aritmético negativo	La posición supera los límites del sistema lineal. Reduzca el rango de movimiento.
104	Desbordamiento aritmético de posición inicial	La Posición inicial supera el rango permitido de un sistema lineal. Compruebe en el programa que el valor de Posición inicial y el valor de Escalado de posición sean correctos.
105	El cálculo de la Velocidad real (unidades de posición/unidad de tiempo) ha superado el límite de un tipo de datos REAL.	Verifique que los valores de las entradas Escalado de posición y Resolución de retroalimentación sean correctos.

Códigos de diagnóstico y acciones correctivas

Código de diagnóstico	Descripción	Acción correctiva
0	No hay información de diagnóstico disponible.	Ninguno
20	El valor de Resolución de retroalimentación no es válido.	La resolución debe ser superior a 0.
21	El valor de Escalado de posición no es válido.	Compruebe el valor de escalado de posición.
22	El valor de desbobinado no es válido.	Compruebe el valor de desbobinado.
23	El valor de Posición inicial no era válido cuando Desencadenamiento de vuelta a posición inicial hizo la transición de OFF(0) a ON(1).	Si se utiliza el desbobinado, se verifica que el valor de Posición inicial sea superior o igual a 0.0, e inferior al valor de Desbobinado.

Ejemplo

SFX		
Safety Feedback Interface		
Safety Control	SFX_Control_SA1	
Time Unit	Seconds	
Position Scaling	512.0	
Feedback Resolution	512	
Unwind	512	
Home Position	0.0	
Feedback Position	SDA1:SI.FeedbackPosition1	
	2#0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000	⬅
Feedback Velocity	SDA1:SI.FeedbackVelocity1	
	0.0	⬅
Feedback Valid	SDA1:SI.PrimaryFeedbackValid1	
	0	⬅
Connection Faulted	SDA1:SI.ConnectionFaulted	
	0	⬅
Home Trigger	SA1_HomeTrigger	
	0	⬅
Reset	SA1_Reset	
	0	⬅
Safe Feedback Homed	SDA1:SO.SFHomed1	
SFX Fault	SDA1:SO.SFXFault1	
Actual Position		0.0 ⬅
Actual Cycles		0 ⬅
Actual Speed		0.0 ⬅
Fault Type		0 ⬅
Diagnostic Code		0 ⬅

Consulte también

[Instrucciones de seguridad del variador](#) en la página 453

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

Software RSLogix 5000, versión 14 y posteriores, Instrucciones de aplicación de seguridad

Entrada diversa (DIN)

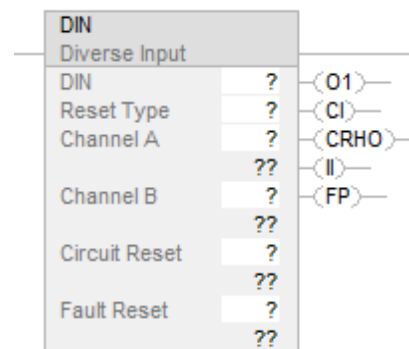
Este capítulo proporciona información general sobre cómo usar las aplicaciones de seguridad dentro de un sistema de seguridad que tenga un controlador y módulos E/S.

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

Utilice la instrucción Entrada diversa (DIN) para emular la funcionalidad de entrada de un relé de seguridad dentro de un entorno programable de software.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.


Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Operandos

Importante: Asegúrese de que los módulos de entrada de seguridad están configurados como simples, no equivalentes o complementarios. Estas instrucciones proporcionan toda la funcionalidad de doble canal necesaria para las funciones de seguridad PLd (Cat. 3) o funciones de seguridad del PLe (Cat.4).

Esta tabla explica las entradas de las instrucciones.

Parámetro	Tipo de datos	Descripción	Valores
DIN	DIVERSE_INPUT	Este parámetro es una etiqueta de respaldo que mantiene información de ejecución para cada uso de esta instrucción. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  ATENCIÓN: Para evitar un operación inesperada, no vuelva a utilizar esta etiqueta de respaldo ni escriba a ninguno de sus miembros en ningún otro lugar del programa. </div>	-
Tipo de restablecimiento (Reset Type)	BOOL	El Tipo de restablecimiento determina si la instrucción está usando un restablecimiento Manual o Automático para la Salida 1.	Manual = 1 o Automático = 0
Canal A (Channel A) ¹	BOOL	Entrada Canal A (normalmente abierta)	Seguro = 0, Activo = 1
Canal B (Channel B) ¹	BOOL	Entrada Canal B (normalmente cerrada)	Seguro = 1, Activo = 0
Restablecimiento de circuito (Circuit Reset)	BOOL	Entrada Restablecimiento de circuito Restablecimiento manual: establece la Salida 1 después de que el Canal A y el Canal B pasen al estado Activo y la entrada Restablecimiento de circuito realice la transición de cero a uno. Restablecimiento automático: visible pero no utilizado.	Inicial = 0 Restablecido = 1
Restablecimiento de fallos (Fault Reset)	BOOL	Después de que las condiciones de fallo se hayan corregido para la instrucción, se borrarán las salidas de fallo de dicha instrucción cuando esta entrada realice una transición de OFF a ON.	Inicial = 0 Restablecido = 1

¹ Si esta entrada procede de un módulo de entrada Guard I/O, asegúrese de que está configurada como simple, no equivalente o complementaria.

Esta tabla explica las salidas de las instrucciones.

Parámetro	Tipo de datos	Descripción	Valores
Salida 1 (Output 1)	BOOL	La Salida 1 se establece en el estado Activo cuando se cumplen las condiciones de entrada.	Seguro = 0, Activo = 1
Ciclar entradas (Cycle Inputs)	BOOL	Ciclar entradas solicita una acción. Antes de que la Salida 1 se active, las entradas Canal A y Canal B deben realizar el ciclo por los estados seguros simultáneamente antes de que pueda restablecerse el circuito. Esta solicitud se borra cuando el Canal A y el Canal B realizan la transición al estado de seguridad.	Inicial = 0 Solicitud = 1
Restablecimiento del circuito retenido (Circuit Reset Held On)	BOOL	Restablecimiento manual: La solicitud Restablecimiento del circuito retenido se establece cuando ambos canales de entrada realizan la transición a los estados activos y la entrada Restablecimiento de circuito ya está activada. La solicitud Restablecimiento del circuito retenido se borra cuando la entrada Restablecimiento de circuito se desactiva. Restablecimiento automático: visible pero no utilizado.	Inicial = 0 Solicitud = 1
Entradas inconsistentes (Inputs Inconsistent)	BOOL	Se establece este fallo cuando el Canal A y el Canal B se encuentran en estados inconsistentes (uno Seguro y uno Activo) durante un periodo de tiempo mayor que el Periodo de tiempo de inconsistencia (que se indica a continuación). Este fallo se borra cuando las entradas Canal A y Canal B vuelven a los estados consistentes (ambas en estado Seguro o Activo) y la entrada Restablecimiento de fallo realiza la transición de OFF a ON. Periodo de tiempo de inconsistencia: 500 ms	Inicial = 0 Fallo = 1
Fallo presente (Fault Present)	BOOL	Se establece siempre que un fallo esté presente en la instrucción. La Salida 1 no puede entrar en el estado Activo cuando se ha establecido un Fallo presente. Fallo presente se borra cuando todos los fallos se borran y la entrada Restablecimiento de fallo realiza la transición de OFF a ON.	Inicial = 0 Fallo = 1

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Funcionamiento

Funcionamiento normal

Esta instrucción supervisa los estados de dos canales de entrada y activa la Salida 1 cuando se cumplen las siguientes condiciones:

Al usar el Restablecimiento manual: ambas entradas están en el estado Activo y la entrada Restablecimiento de circuito realiza la transición de cero a uno.

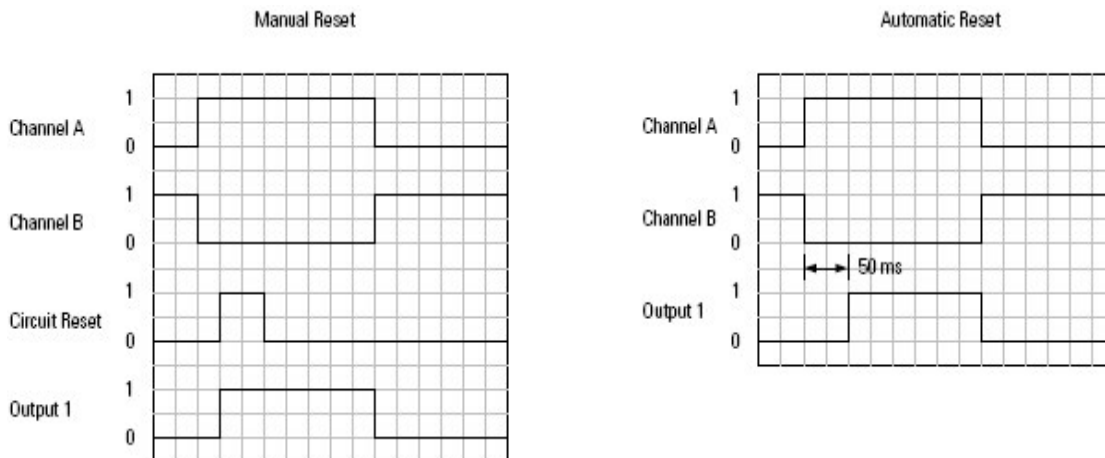
Al usar el Restablecimiento automático: ambas entradas se encuentran en el estado Activo durante 50 ms.

Esta instrucción desactiva la Salida 1 cuando uno o ambos canales de entrada vuelven al estado Seguro.

La instrucción Entrada diversa (DIN) tiene un canal de entrada normalmente abierto y uno normalmente cerrado. Esto significa que un "0" en el canal normalmente abierto y un "1" en el canal normalmente cerrado representan el estado Seguro, y viceversa, el estado Activo.

Consulte Instrucciones de seguridad para obtener más información sobre cómo controlar los datos de entrada asociados al canal normalmente cerrado.

Estos cambios de estado en el funcionamiento normal se muestran en los siguientes diagramas de tiempo:

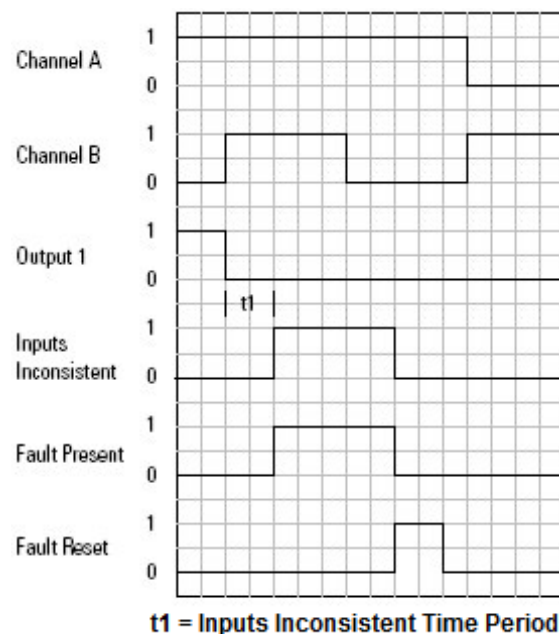


Funcionamiento con Entradas inconsistentes

Esta instrucción genera un fallo si los canales de entrada se encuentran en estados inconsistentes (es decir, uno Seguro y el otro Activo) durante un periodo de tiempo mayor que el especificado. El Periodo de tiempo de inconsistencia es de 500 ms.

Las salidas de Entradas inconsistentes y de Fallo presente enuncian esta condición de fallo. La Salida 1 no puede entrar en el estado Activo si la salida Fallo presente está activa. La indicación de fallo se borra cuando se soluciona la situación conflictiva y la entrada Restablecimiento de fallo realiza la transición de "0" a "1".

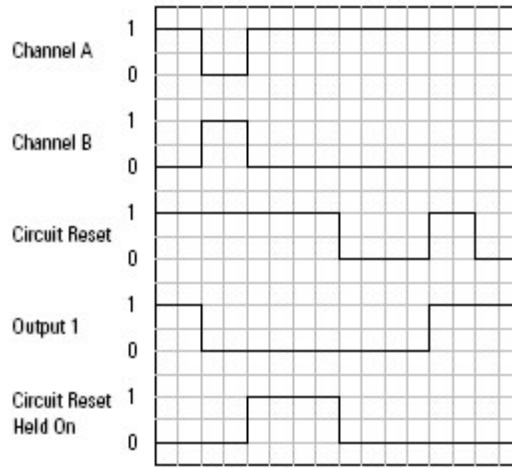
Estos cambios de estado se muestran en el siguiente diagrama de tiempo:



Funcionamiento con Restablecimiento del circuito retenido: solo Restablecimiento manual

Esta instrucción también establece la solicitud de la salida Restablecimiento del circuito retenido si la entrada Restablecimiento de circuito está establecida (1) cuando los canales de entrada realicen la transición al estado Activo.

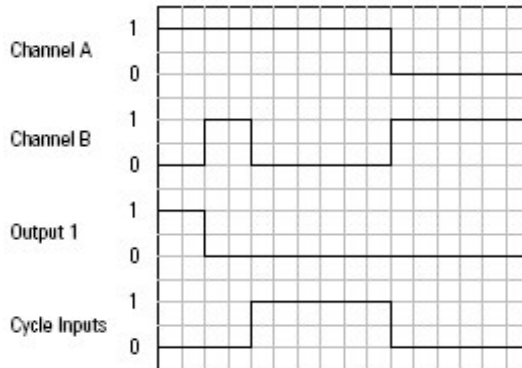
Estos cambios de estado se muestran en el siguiente diagrama de tiempo.



Funcionamiento de Ciclar entradas

Si uno de los canales de entrada - mientras la Salida 1 está activa - realiza la transición desde el estado Activo al Seguro, y vuelve al Activo antes de que el otro canal de entrada realice la transición al estado Seguro, se establecerá la solicitud de salida de Ciclar entradas. La Salida 1 no podrá entrar de nuevo en el estado Activo hasta que ambos canales de entrada realicen el ciclo a través de sus estados seguros.

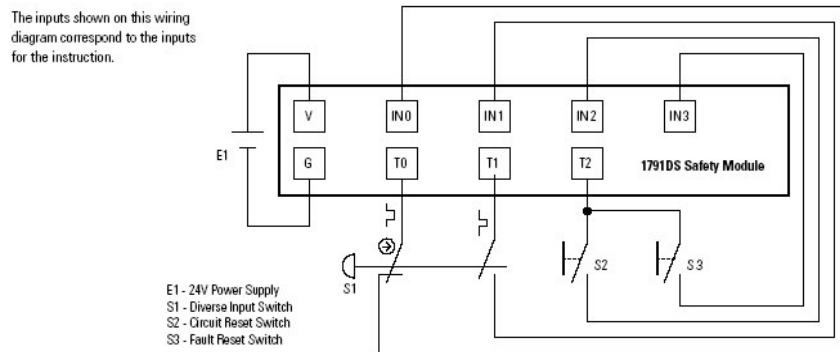
Estos cambios de estado se muestran en el siguiente diagrama de tiempo:



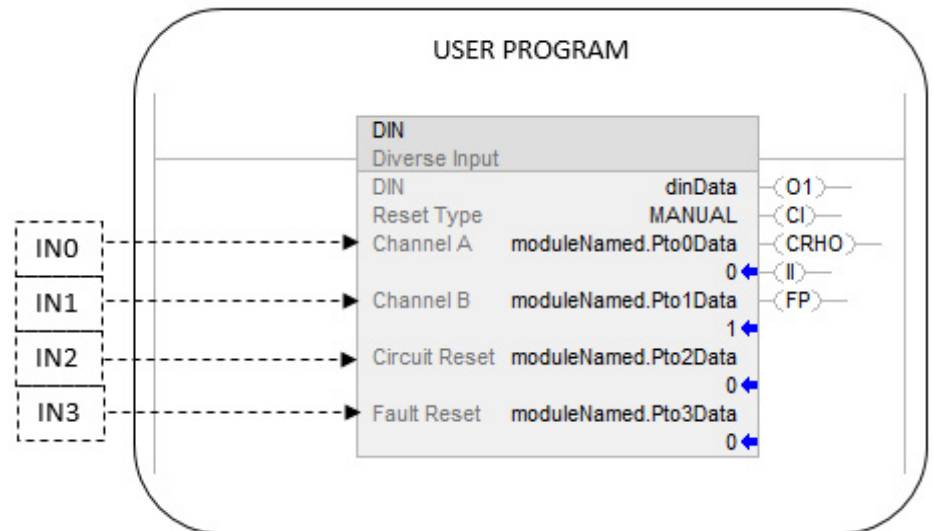
Relación entre el cableado E/S y los Parámetros de las instrucciones

Cableado y programación de entrada diversa con restablecimiento manual

El siguiente diagrama de cableado es un ejemplo de conexión de un interruptor de dos canales con entradas diversas a un módulo E/S de seguridad 1791DS para cumplir con la norma ISO 13849-1 categoría 4.



El siguiente ejemplo de programación muestra cómo se puede aplicar la instrucción Entrada diversa con Restablecimiento manual al diagrama de cableado anterior.



La norma ISO 13849-1 categoría 4 exige que se realicen pruebas de impulsos en las entradas de manera independiente. El software de programación Logix Designer se utiliza para configurar los siguientes parámetros del módulo E/S para la prueba de impulsos.

Configuración de entrada

Punto de entrada	Tipo	Modo de punto	Origen de la prueba
0 (IN0)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	0 (T0)
1 (IN1)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	1 (T1)
2 (IN2)	Simple	Seguridad	Ninguno
3 (IN3)	Simple	Seguridad	Ninguno

Salida de la prueba

Punto de salida de la prueba	Modo de punto
0 (T0)	Prueba de impulsos
1 (T1)	Prueba de impulsos
2 (T2)	Fuente de alimentación
3 (T3)	No utilizado

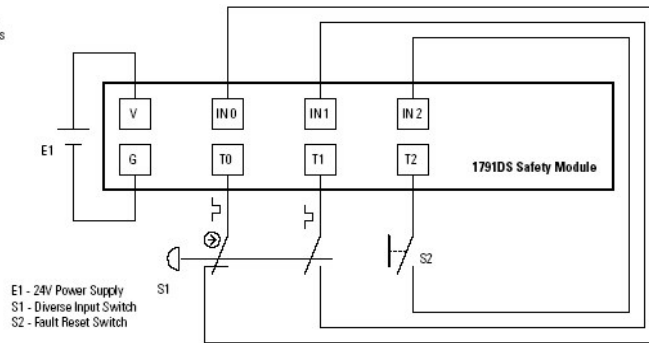
Cableado y programación de entrada diversa con restablecimiento automático

El siguiente diagrama de cableado es un ejemplo de conexión de un interruptor de dos canales con entradas diversas a un módulo E/S de seguridad 1791DS para cumplir con la norma ISO 13849-1 categoría 4.



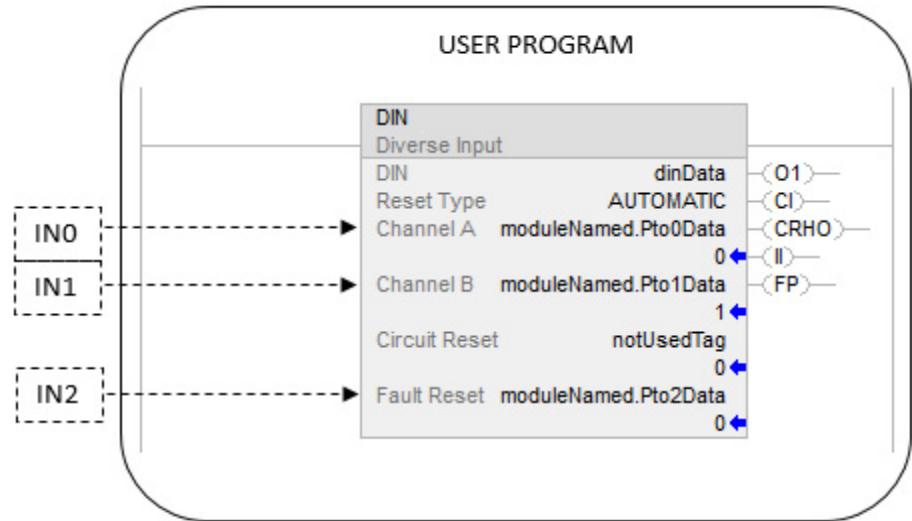
ATENCIÓN: Varias normas de seguridad (EN 60204, ISO 13849-1) exigen que, al emplear la función Restablecimiento de circuito automático, se implementen otras medidas para garantizar que no ocurra un inicio inesperado o no deseado en el sistema o la aplicación.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



S1 as shown is in the Active state. IN0 - Normally Open, IN1 - Normally Closed

El siguiente ejemplo de programación muestra cómo se puede aplicar la instrucción Entrada diversa con Restablecimiento automático al diagrama de cableado anterior.



La norma ISO 13849-1 categoría 4 exige que se realicen pruebas de impulsos en las entradas de manera independiente. El software de programación Logix Designer se utiliza para configurar los siguientes parámetros del módulo E/S para la prueba de impulsos.

Configuración de entrada

Punto de entrada	Tipo	Modo de punto	Origen de la prueba
0 (IN0)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	0 (T0)
1 (IN1)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	1 (T1)
2 (IN2)	Simple	Seguridad	Ninguno

Salida de la prueba

Punto de salida de la prueba	Modo de punto
0 (T0)	Prueba de impulsos
1 (T1)	Prueba de impulsos
2 (T2)	Fuente de alimentación

Comportamiento de estado de reglón falso

Al utilizar la instrucción en un reglón falso, el comportamiento es exactamente el mismo que en el estado del reglón verdadero, con la excepción de que todas las salidas - incluidas solicitudes e indicadores de fallo - estarán a cero. Cuando el estado del reglón se convierte en verdadero, las salidas quedarán establecidas por la lógica en las instrucciones.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Los.O1, .CI, .CRHO, .II y .FP se borran a falsos.
La entrada de condición de reglón es falsa	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Comportamiento de estado de reglón falso.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento normal.
Post-escaneado	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Comportamiento de estado de reglón falso.

Consulte también

[Tiempos de ejecución para las instrucciones de aplicaciones de seguridad](#) en la página 650

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

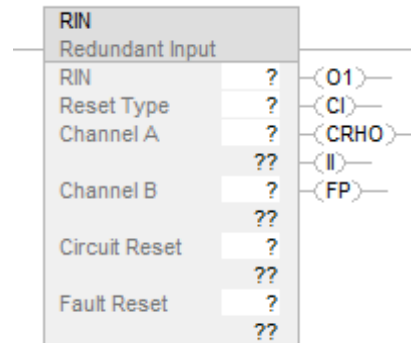
Entrada redundante (RIN)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

Utilice la instrucción Entrada redundante (RIN) para emular la funcionalidad de entrada de un relé de seguridad en un entorno programable de software.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Operandos

Importante: Asegúrese de que los módulos de entrada de seguridad están configurados como simples, no equivalentes o complementarios. Estas instrucciones proporcionan toda la funcionalidad de doble canal necesaria para las funciones de seguridad PLd (Cat. 3) o PLe (Cat. 4).

Esta tabla explica las entradas de la instrucción.

Parámetro	Tipo de datos	Descripción	Valores iniciales, activos y seguros
RIN	REDUNDANT_INPUT	Este parámetro es una etiqueta de respaldo. Como tal, mantiene información de ejecución importante para cada uso de esta instrucción. No intente reutilizar esta etiqueta de respaldo ni escribir en ninguno de sus miembros en ninguna otra parte de su programa	-
Tipo de restablecimiento (Reset Type)	Booleano	El Tipo de restablecimiento determina si la instrucción está usando un restablecimiento Manual o Automático para la Salida 1.	Manual (1) o Automático (0)
Canal A (Channel A) ¹	Booleano	Entrada Canal A (normalmente abierta)	Seguro = 0 Activo = 1
Canal B (Channel B) ¹	Booleano	Entrada Canal B (normalmente abierta)	Seguro = 0 Activo = 1

Parámetro	Tipo de datos	Descripción	Valores iniciales, activos y seguros
Restablecimiento de circuito (Circuit Reset)	Booleano	Entrada Restablecimiento de circuito Restablecimiento manual: establece la Salida 1 después de que el Canal A y el Canal B pasen al estado Activo y la entrada Restablecimiento de circuito realice la transición de cero a uno. Restablecimiento automático: visible pero no utilizado.	Inicial = 0 Restablecido = 1
Restablecimiento de fallos (Fault Reset)	Booleano	Después de que las condiciones de fallo se hayan corregido para la instrucción, se borrarán las salidas de fallo de dicha instrucción cuando esta entrada realice una transición de OFF a ON.	Inicial = 0 Restablecido = 1

¹ Si esta entrada viene de un módulo de entrada Guard I/O, asegúrese de que está configurada como simple, no equivalente o complementaria.

Esta tabla explica las salidas de la instrucción.

Parámetro	Tipo de datos	Descripción	Valores iniciales, activos y seguros
Salida 1 (Output 1)	Booleano	La Salida 1 se establece en el estado Activo cuando se cumplen las condiciones de entrada.	Seguro = 0, Activo = 1
Ciclar entradas (Cycle Inputs)	Booleano	Ciclar entradas solicita una acción. Antes de que la Salida 1 se active, las entradas Canal A y Canal B deben realizar el ciclo por los estados seguros simultáneamente antes de que pueda restablecerse el circuito. Esta solicitud se borra cuando el Canal A y el Canal B realizan la transición al estado de seguridad.	Inicial = 0 Solicitud = 1
Restablecimiento del circuito retenido (Circuit Reset Held On)	Booleano	Restablecimiento manual: La solicitud Restablecimiento del circuito retenido se establece cuando ambos canales de entrada realizan la transición a los estados activos y la entrada Restablecimiento de circuito ya está activada. La solicitud Restablecimiento del circuito retenido se borra cuando la entrada Restablecimiento de circuito se desactiva. Restablecimiento automático: visible pero no utilizado.	Inicial = 0 Solicitud = 1

Entradas inconsistentes (Inputs Inconsistent)	Booleano	Se establece este fallo cuando el Canal A y el Canal B se encuentran en estados inconsistentes (uno Seguro y uno Activo) durante un periodo de tiempo mayor que el Periodo de tiempo de inconsistencia (que se indica a continuación). Este fallo se borra cuando las entradas Canal A y Canal B vuelven a los estados consistentes (ambas en estado Seguro o Activo) y la entrada Restablecimiento de fallo realiza la transición de OFF a ON. Periodo de tiempo de inconsistencia: 500 ms	Inicial = 0 Fallo = 1
Fallo presente (Fault Present)	Booleano	Este valor se establece siempre que un fallo esté presente en la instrucción. La Salida 1 no puede entrar en el estado Activo cuando se ha establecido un Fallo presente. Fallo presente se borra cuando todos los fallos se borran y la entrada Restablecimiento de fallo realiza la transición de OFF a ON.	Inicial = 0 Fallo = 1

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Funcionamiento

Funcionamiento normal

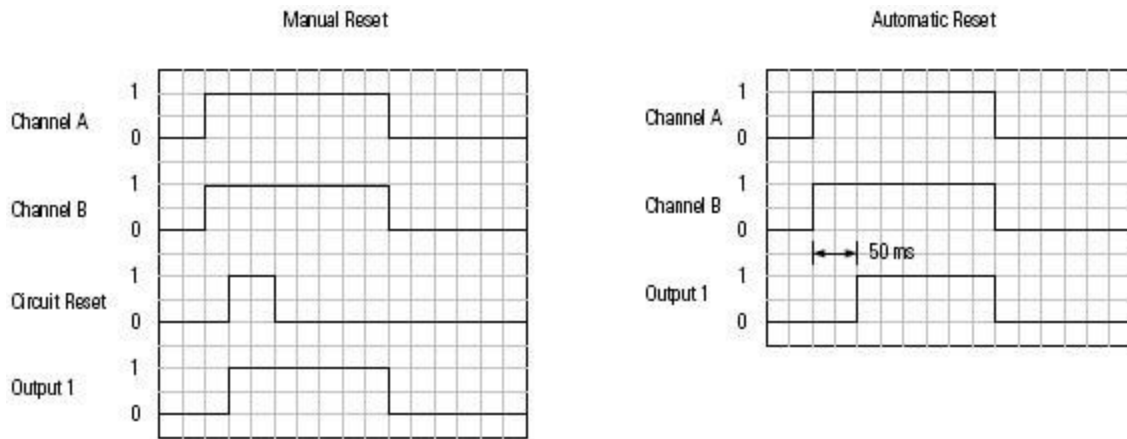
Esta instrucción supervisa los estados de dos canales de entrada y activa la Salida 1 cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- Al usar el Restablecimiento manual: ambas entradas están en el estado Activo y la entrada Restablecimiento de circuito realiza la transición de cero a uno.
- Al usar el Restablecimiento automático: ambas entradas se encuentran en el estado Activo durante 50 ms.

Esta instrucción desactiva la Salida 1 cuando uno o ambos canales de entrada vuelven al estado Seguro.

Ambos canales de entrada para la instrucción Entrada redundante (RIN) están normalmente abiertos. Esto significa que el estado Seguro está definido por los "0" en ambos canales, y el estado Activo por los "1", también en ambos.

Estos cambios de estado en el funcionamiento normal se muestran en los siguientes diagramas de tiempo:

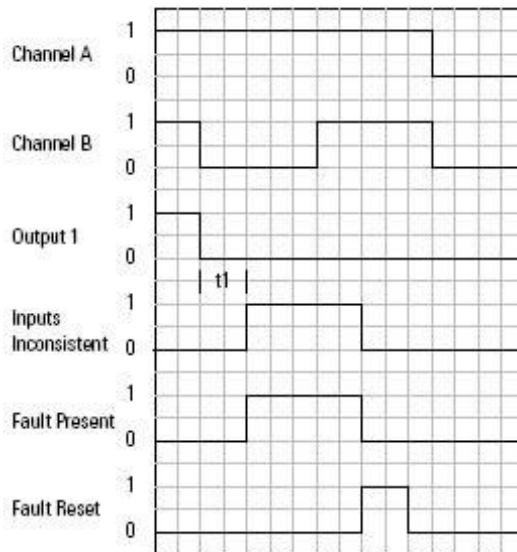


Funcionamiento con Entradas inconsistentes

Esta instrucción genera un fallo si los canales de entrada se encuentran en estados inconsistentes (es decir, uno Seguro y el otro Activo) durante un periodo de tiempo mayor que el especificado. El Periodo de tiempo de inconsistencia es de 500 ms.

Las salidas de Entradas inconsistentes y de Fallo presente enuncian esta condición de fallo. La Salida 1 no puede entrar en el estado Activo si la salida Fallo presente está activa. La indicación de fallo se borra cuando se soluciona la situación conflictiva y la entrada Restablecimiento de fallo realiza la transición de "0" a "1".

Estos cambios de estado se muestran en el siguiente diagrama de tiempo:

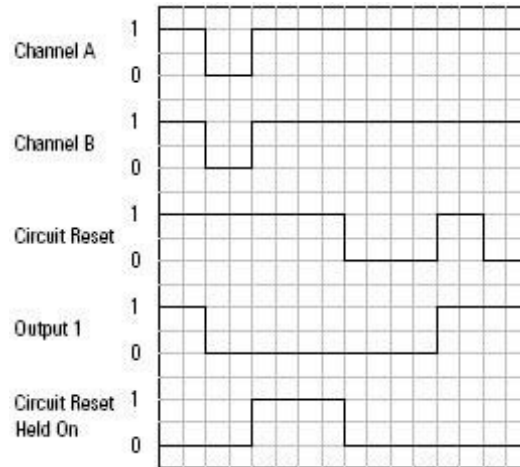


t1 = Inputs Inconsistent Time Period

Funcionamiento con Restablecimiento del circuito retenido: solo Restablecimiento manual

Esta instrucción también establece la solicitud de la salida Restablecimiento del circuito retenido si la entrada Restablecimiento de circuito está establecida (1) cuando los canales de entrada realicen la transición al estado Activo.

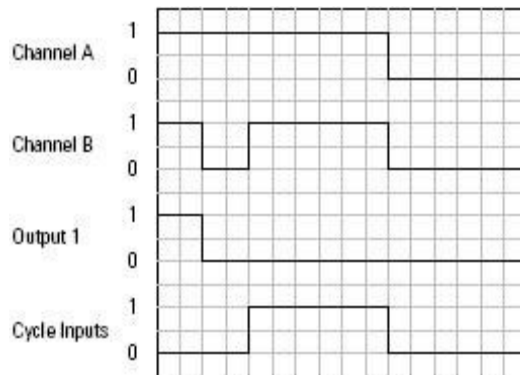
Estos cambios de estado se muestran en el siguiente diagrama de tiempo.



Funcionamiento de Ciclar entradas

Si uno de los canales de entrada - mientras la Salida 1 está activa - realiza la transición desde el estado Activo al Seguro, y vuelve al Activo antes de que el otro canal de entrada realice la transición al estado Seguro, se establecerá la solicitud de salida de Ciclar entradas. La Salida 1 no podrá entrar de nuevo en el estado Activo hasta que ambos canales de entrada realicen el ciclo a través de sus estados seguros.

Estos cambios de estado se muestran en el siguiente diagrama de tiempo:



Comportamiento de estado de reglón falso

Al utilizar la instrucción en un reglón falso, el comportamiento es exactamente el mismo que en el estado del reglón verdadero, con la excepción de que todas las salidas - incluidas solicitudes e indicadores de fallo - estarán a cero. Cuando el estado del reglón se convierte en verdadero, las salidas quedarán establecidas por la lógica en las instrucciones.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

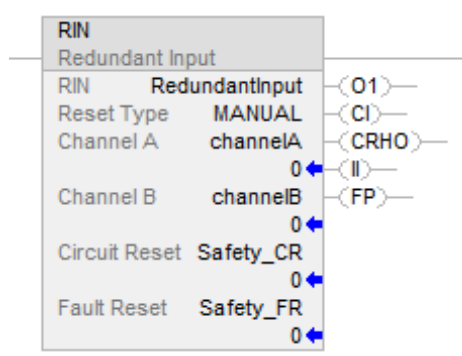
Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte *Índice a través de matrices* para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

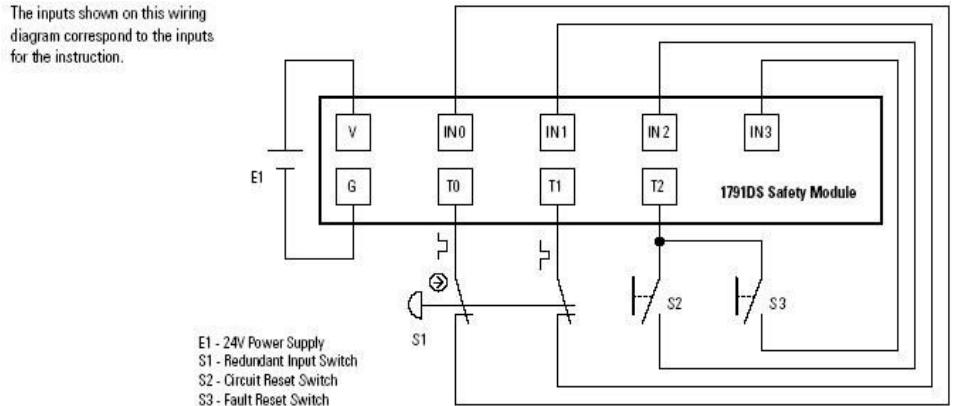
Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Los.O1, .CI, .CRHO, .II y .FP se borran a falsos.
La entrada de condición de reglón es falsa	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Comportamiento de estado de reglón falso.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento normal.
Post-escaneado	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Comportamiento de estado de reglón falso.

Ejemplo



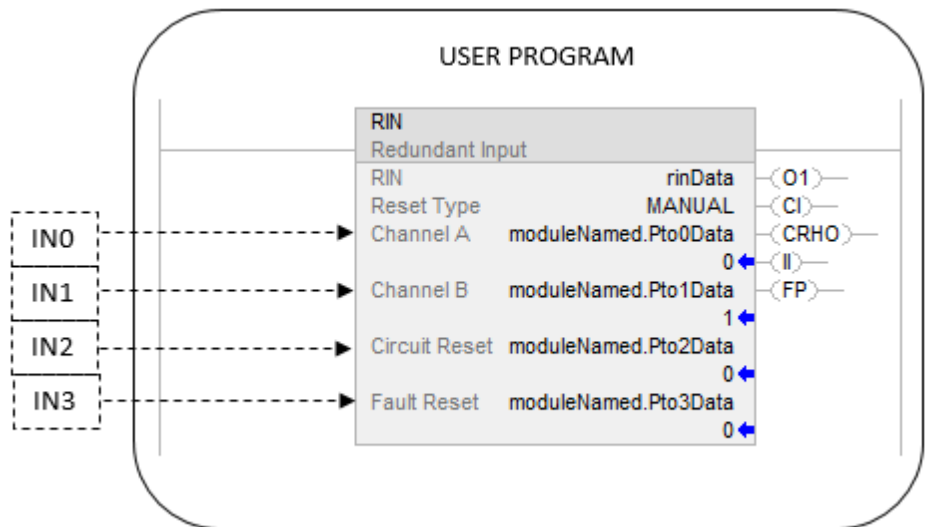
Ejemplo de cableado de restablecimiento manual

El siguiente diagrama de cableado es un ejemplo de conexión de un interruptor de dos canales, con dos contactos normalmente abiertos, a un módulo E/S de seguridad 1791DS para cumplir con la norma ISO 13849-1 categoría 4.



Ejemplo de programación de restablecimiento manual

El siguiente ejemplo de programación muestra cómo se puede aplicar la instrucción Entrada redundante con Restablecimiento manual al diagrama de cableado anterior.



La norma ISO 13849-1 categoría 4 exige que se realicen pruebas de impulsos en las entradas de manera independiente. La aplicación de programación Logix Designer se utiliza para configurar los siguientes parámetros del módulo E/S para la prueba de impulsos.

Configuración de entrada

Punto de entrada	Tipo	Modo de punto	Origen de la prueba
0 (IN0)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	0 (T0)
1 (IN1)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	1 (T1)
2 (IN2)	Simple	Seguridad	Ninguno
3 (IN3)	Simple	Seguridad	Ninguno

Salida de la prueba

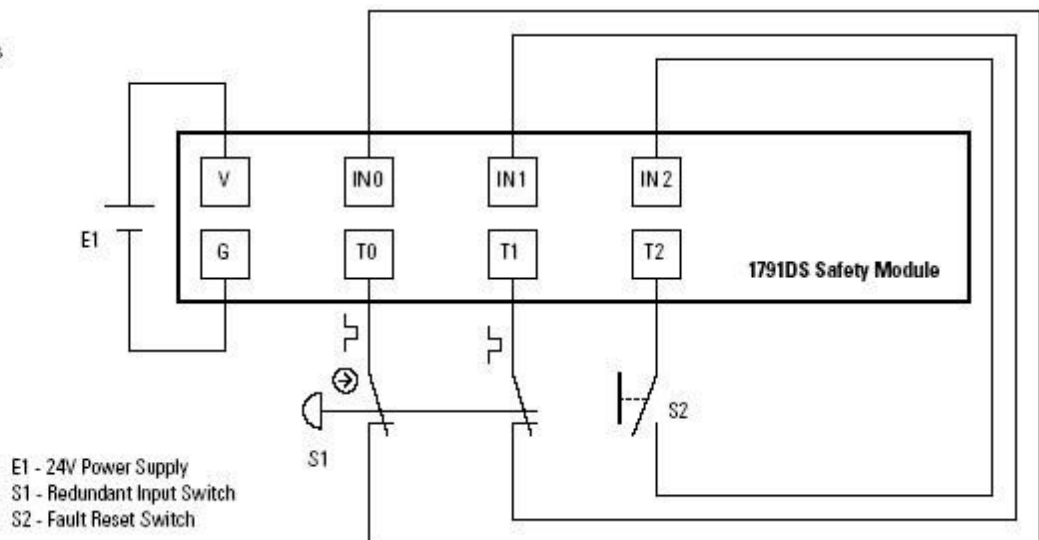
Punto de salida de la prueba	Modo de punto
0 (T0)	Prueba de impulsos
1 (T1)	Prueba de impulsos
2 (T2)	Fuente de alimentación
3 (T3)	No utilizado

Cableado de restablecimiento automático

El siguiente diagrama de cableado es un ejemplo de conexión de un interruptor de dos canales, con contactos normalmente abiertos, a un módulo E/S de seguridad 1791DS para cumplir con la norma ISO 13849-1 categoría 4.

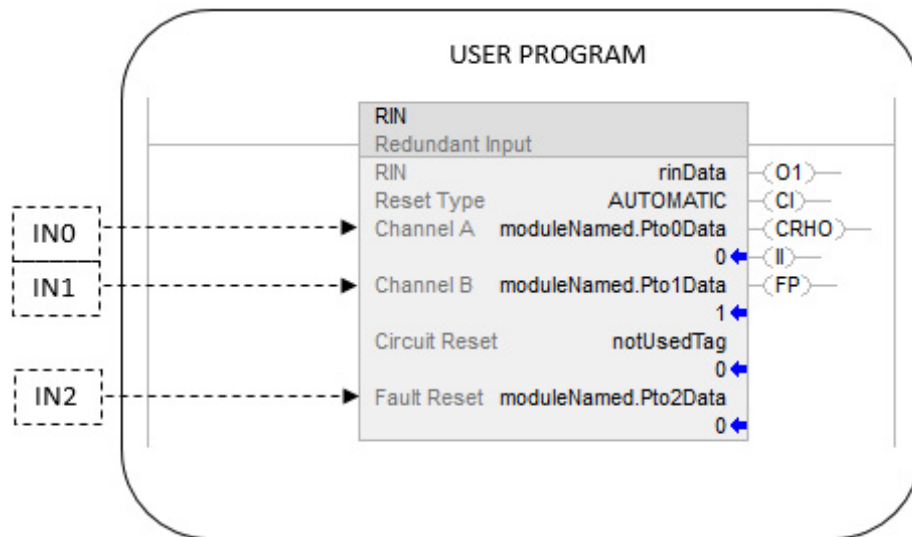
Importante: Varias normas de seguridad (EN 60204, ISO 13849-1) exigen que, al emplear la función Restablecimiento de circuito automático, se implementen otras medidas para garantizar que no ocurra un inicio inesperado o no deseado en el sistema o la aplicación.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



Ejemplo de programación de restablecimiento automático

El siguiente ejemplo de programación muestra cómo se puede aplicar la instrucción Entrada redundante con Restablecimiento automático al diagrama de cableado anterior.



La norma ISO 13849-1 categoría 4 exige que se realicen pruebas de impulsos en las entradas de manera independiente. La aplicación de programación Logix Designer se utiliza para configurar los siguientes parámetros del módulo E/S para la prueba de impulsos.

Configuración de entrada

Punto de entrada	Tipo	Modo de punto	Origen de la prueba
0 (IN0)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	0 (T0)
1 (IN1)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	1 (T1)
2 (IN2)	Simple	Seguridad	Ninguno

Salida de la prueba

Punto de salida de la prueba	Modo de punto
0 (T0)	Prueba de impulsos
1 (T1)	Prueba de impulsos
2 (T2)	Fuente de alimentación

Consulte también

[Tiempos de ejecución para las instrucciones de aplicaciones de seguridad](#) en la página 650

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

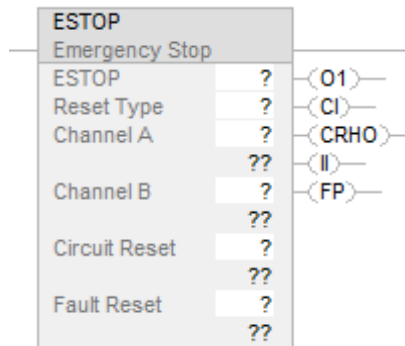
Parada de emergencia (ESTOP)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

El objetivo de la instrucción Parada de emergencia (ESTOP) es emular la funcionalidad de entrada de un relé de seguridad en un entorno programable de software.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Operandos

Importante: Asegúrese de que los módulos de entrada de seguridad están configurados como simples, no equivalentes o complementarios. Estas instrucciones proporcionan toda la funcionalidad de doble canal necesaria para las funciones de seguridad PLd (Cat. 3) o PLe (Cat. 4).

Esta tabla explica las entradas de las instrucciones.

Operando	Tipo de datos	Descripción	Valores iniciales, activos y seguros
ESTOP	EMERGENCY_STOP	Este operando es una etiqueta de respaldo. Como tal, mantiene información de ejecución importante para cada uso de esta instrucción. No intente reutilizar esta etiqueta de respaldo ni escribir en ninguno de sus miembros en ninguna otra parte de su programa.	-
Tipo de restablecimiento (Reset Type)	BOOL	El Tipo de restablecimiento determina si la instrucción está usando un restablecimiento Manual o Automático para la Salida 1.	Manual (1) o Automático (0)
Canal A (Channel A) ¹	BOOL	Entrada Canal A (normalmente abierta)	Seguro = 0, Activo = 1
Canal B (Channel B) ¹	BOOL	Entrada Canal B (normalmente abierta)	Seguro = 0, Activo = 1
Restablecimiento de circuito (Circuit Reset)	BOOL	Entrada Restablecimiento de circuito Restablecimiento manual: establece la Salida 1 después de que el Canal A y el Canal B realicen la transición del estado Seguro al estado Activo y la entrada Restablecimiento de circuito realice la transición de "0" a "1". Restablecimiento automático: visible pero no utilizado.	Inicial = 0 Restablecido = 1
Restablecimiento de fallos (Fault Reset)	BOOL	Después de que las condiciones de fallo se hayan corregido para la instrucción, se borrarán las salidas de fallo de dicha instrucción cuando esta entrada realice una transición de OFF a ON.	Inicial = 0 Restablecido = 1

¹ Si esta entrada viene de un módulo de entrada Guard I/O, asegúrese de que está configurada como simple, no equivalente o complementaria.

Esta tabla explica las salidas de las instrucciones.

Operando	Tipo de datos	Descripción	Valores iniciales, activos y seguros
Salida 1 (Output 1)	BOOL	La Salida 1 se establece en el estado Activo cuando se cumplen las condiciones de entrada.	Seguro = 0 Activo = 1
Ciclar entradas (Cycle Inputs)	BOOL	Ciclar entradas solicita una acción. Antes de que la Salida 1 se active, las entradas Canal A y Canal B deben realizar el ciclo por los estados seguros simultáneamente para que pueda restablecerse el circuito. Esta solicitud se borra cuando el Canal A y el Canal B realizan la transición al estado de seguridad.	Inicial = 0 Solicitud = 1
Restablecimiento del circuito retenido (Circuit Reset Held On)	BOOL	Restablecimiento manual: La solicitud Restablecimiento del circuito retenido se establece cuando ambos canales de entrada realizan la transición a los estados activos y la entrada Restablecimiento de circuito ya está activada. La solicitud Restablecimiento del circuito retenido se borra cuando la entrada Restablecimiento de circuito se desactiva. Restablecimiento automático: visible pero no utilizado.	Inicial = 0 Solicitud = 1

Entradas inconsistentes (Inputs Inconsistent)	BOOL	Se establece este fallo cuando el Canal A y el Canal B se encuentran en estados inconsistentes (uno Seguro y uno Activo) durante un periodo de tiempo mayor que el Periodo de tiempo de inconsistencia (que se indica a continuación). Este fallo se borra cuando las entradas Canal A y Canal B vuelven a los estados consistentes (ambas en estado Seguro o Activo) y la entrada Restablecimiento de fallo realiza la transición de OFF a ON. Periodo de tiempo de inconsistencia: 500 ms	Inicial = 0 Fallo = 1
Fallo presente (Fault Present)	BOOL	El valor se establece siempre que un fallo esté presente en la instrucción. La Salida 1 no puede entrar en el estado Activo cuando se ha establecido un Fallo presente. Fallo presente se borra cuando todos los fallos se borran y la entrada Restablecimiento de fallo realiza la transición de OFF a ON.	Inicial = 0 Fallo = 1

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Funcionamiento

Funcionamiento normal

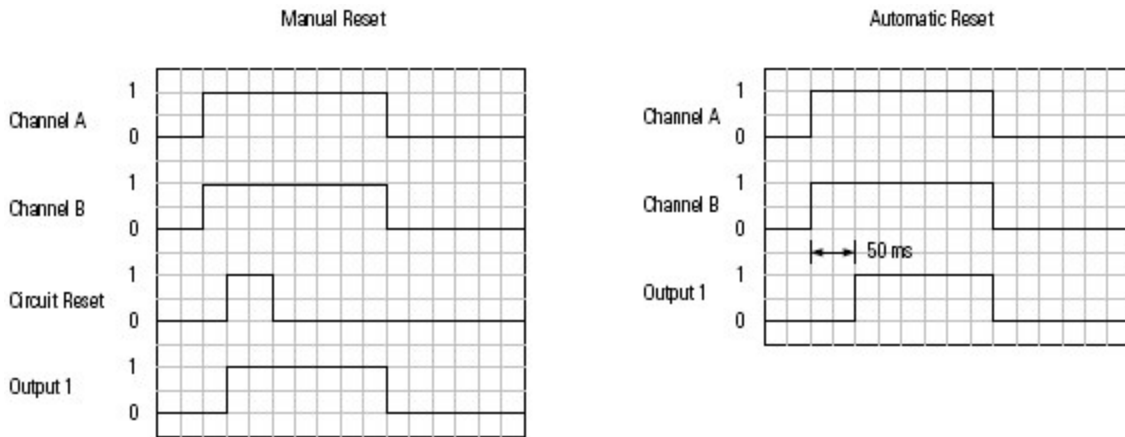
Esta instrucción supervisa los estados de dos canales de entrada y activa la Salida 1 cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- Al usar el Restablecimiento manual: ambas entradas están en el estado Activo y la entrada Restablecimiento de circuito realiza la transición de cero a uno.
- Al usar el Restablecimiento automático: ambas entradas se encuentran en el estado Activo durante 50 ms.

Esta instrucción desactiva la Salida 1 cuando uno o ambos canales de entrada vuelven al estado Seguro.

Ambos canales de entrada para la instrucción Parada de emergencia (ESTOP) están normalmente abiertos. Los "0" en ambos canales representan el estado Seguro, y los "1" en ambos canales representan el estado Activo.

Estos cambios de estado en el funcionamiento normal se muestran en los siguientes diagramas de tiempo.

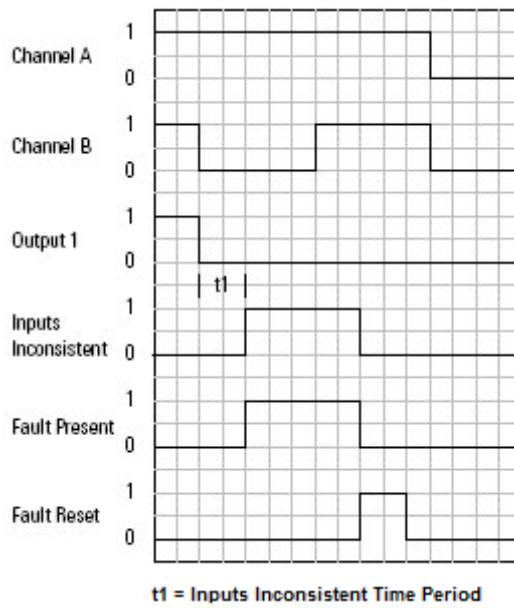


Funcionamiento con Entradas inconsistentes

Esta instrucción genera un fallo si los canales de entrada se encuentran en estados inconsistentes (uno Seguro y el otro Activo) durante un periodo de tiempo mayor que el especificado. El Periodo de tiempo de inconsistencia es de 500 ms (t1).

Las salidas de Entradas inconsistentes y de Fallo presente enuncian esta condición de fallo. La Salida 1 no puede entrar en el estado Activo si la salida Fallo presente está activa. La indicación de fallo se borra cuando se soluciona la situación conflictiva y la entrada Restablecimiento de fallo realiza la transición de "0" a "1".

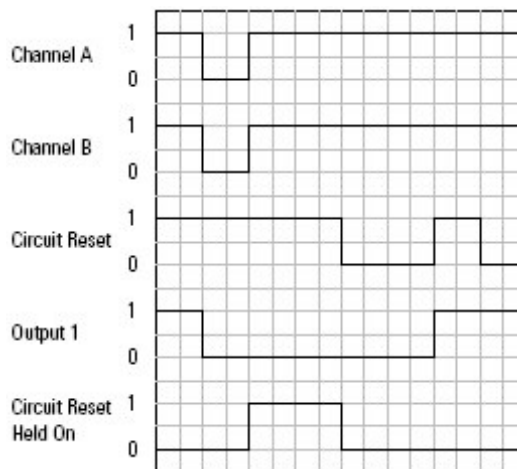
Estos cambios de estado se muestran en el siguiente diagrama de tiempo.



Funcionamiento con Restablecimiento del circuito retenido: solo Restablecimiento manual

Esta instrucción también establece la solicitud de la salida Restablecimiento del circuito retenido si la entrada Restablecimiento de circuito está establecida (1) cuando los canales de entrada realicen la transición al estado Activo.

Estos cambios de estado se muestran en el siguiente diagrama de tiempo.

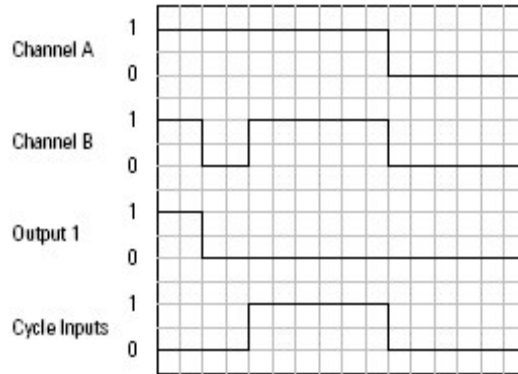


Funcionamiento de Ciclar entradas

Si uno de los canales de entrada - mientras la Salida 1 está activa - realiza la transición desde el estado Activo al Seguro, y vuelve al Activo antes de que el otro canal de entrada realice la transición al estado Seguro, se establecerá la solicitud de

salida de Ciclar entradas. La Salida 1 no puede pasar al estado Activo otra vez hasta que ambos canales de entrada realicen el ciclo por sus estados seguros.

Estos cambios de estado se muestran en el siguiente diagrama de tiempo:



Comportamiento de estado de reglón falso

Al utilizar la instrucción en un reglón falso, el comportamiento es exactamente el mismo que en el estado del reglón verdadero, con la excepción de que todas las salidas - incluidas solicitudes e indicadores de fallo - estarán a cero. Cuando el estado del reglón se convierte en verdadero, las salidas quedarán establecidas por la lógica en las instrucciones.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

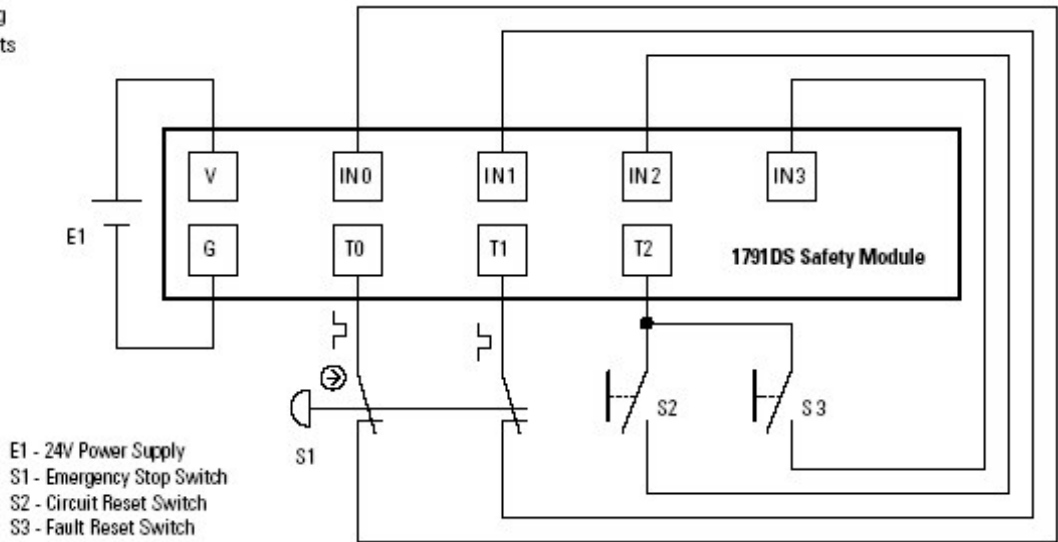
Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Los.O1, .CI, .CRHO, .II y .FP se borran a falsos.
La entrada de condición de reglón es falsa	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Comportamiento de estado de reglón falso.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento normal.
Post-escaneado	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Comportamiento de estado de reglón falso.

Ejemplo

Cableado de Parada de emergencia con restablecimiento manual

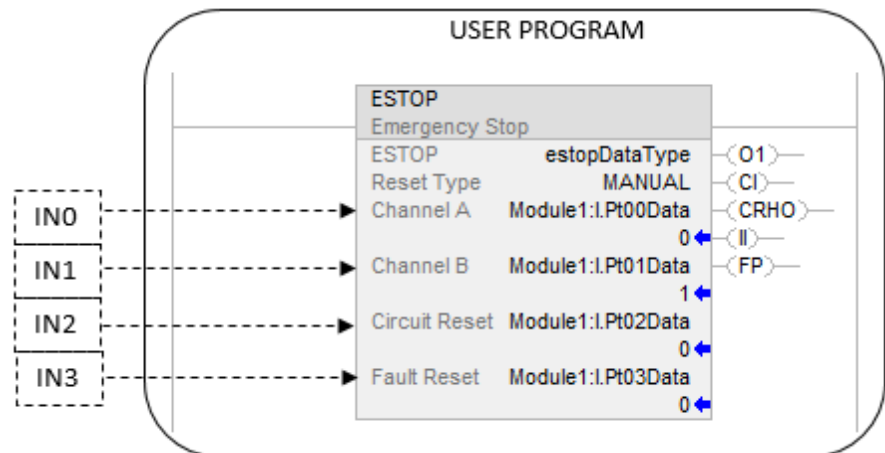
El siguiente diagrama de cableado es un ejemplo de conexión de un interruptor de Parada de emergencia de dos canales, con dos contactos normalmente abiertos, a un módulo E/S de seguridad 1791DS para cumplir con la norma ISO 13849-1 categoría 4.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



Ejemplo de programación de restablecimiento manual

El siguiente ejemplo de programación muestra cómo se puede aplicar la instrucción Parada de emergencia con Restablecimiento manual al diagrama de cableado anterior.



La norma ISO 13849-1 categoría 4 exige que se realicen pruebas de impulsos en las entradas de manera independiente. La aplicación Logix Designer se utiliza para configurar los siguientes operandos del módulo E/S para la prueba de impulsos.

Configuración de entrada			
Punto de entrada	Tipo	Modo de punto	Origen de la prueba
0 (IN0)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	0 (T0)
1 (IN1)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	1 (T1)
2 (IN2)	Simple	Seguridad	Ninguno
3 (IN3)	Simple	Seguridad	Ninguno

Salida de la prueba	
Punto de salida de la prueba	Modo de punto
0 (T0)	Prueba de impulsos
1 (T1)	Prueba de impulsos
2 (T2)	Fuente de alimentación
3 (T3)	No utilizado

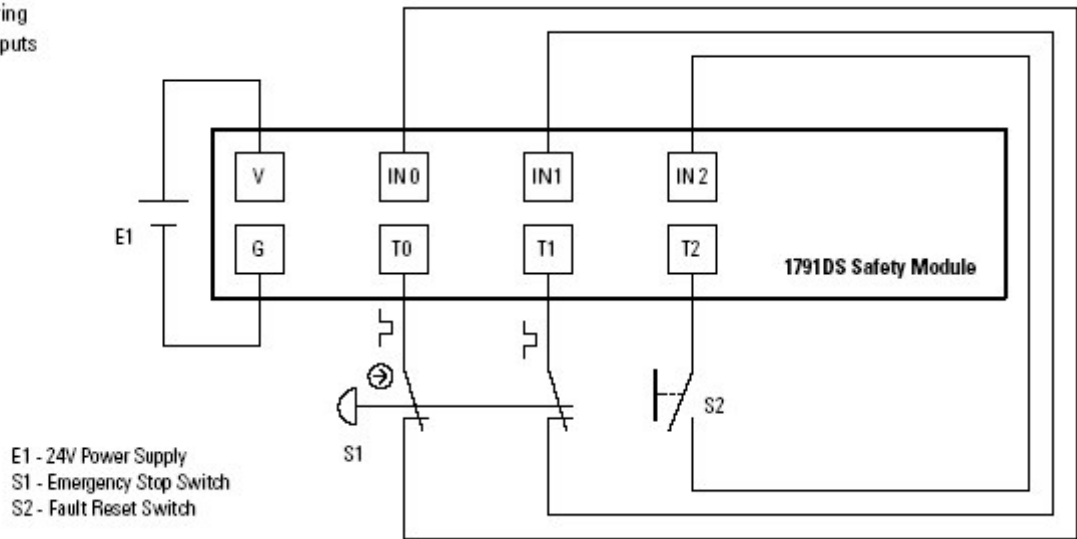
Cableado y programación de restablecimiento automático

El siguiente diagrama de cableado es un ejemplo de conexión de un interruptor de Parada de emergencia de dos canales, con contactos normalmente abiertos, a un módulo E/S de seguridad 1791DS para cumplir con la norma ISO 13849-1 categoría 4.



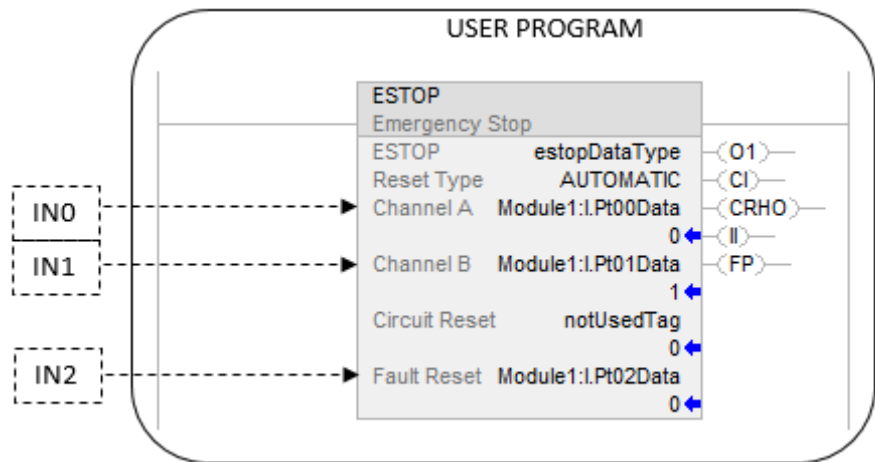
ATENCIÓN: Varias normas de seguridad (EN 60204, ISO 13849-1) exigen que, al emplear la función Restablecimiento de circuito automático, se implementen otras medidas para garantizar que no ocurra un inicio inesperado (o no deseado) en el sistema o la aplicación.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



Ejemplo de programación de restablecimiento automático

El siguiente ejemplo de programación muestra cómo se puede aplicar la instrucción Parada de emergencia con Restablecimiento automático al diagrama de cableado anterior.



La norma ISO 13849-1 categoría 4 exige que se realicen pruebas de impulsos en las entradas de manera independiente. La aplicación Logix Designer se utiliza para configurar los siguientes operandos del módulo E/S para la prueba de impulsos.

Configuración de entrada			
Punto de entrada	Tipo	Modo de punto	Origen de la prueba
0 (IN0)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	0 (T0)
1 (IN1)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	1 (T1)

2 (IN2)	Simple	Seguridad	Ninguno
---------	--------	-----------	---------

Salida de la prueba	
Punto de salida de la prueba	Modo de punto
0 (T0)	Prueba de impulsos
1 (T1)	Prueba de impulsos
2 (T2)	Fuente de alimentación

Consulte también

[Tiempos de ejecución para las instrucciones de aplicaciones de seguridad](#) en la página 650

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

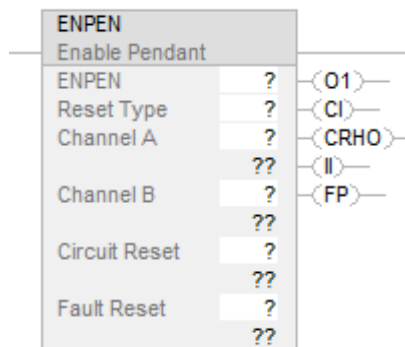
Pendiente de habilitación (ENPEN)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

El objetivo de la instrucción Pendiente de habilitación (ENPEN) es emular la funcionalidad de entrada de un relé de seguridad dentro de un entorno programable de software.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.


Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Operandos

Importante: Asegúrese de que los módulos de entrada de seguridad están configurados como simples, no equivalentes o complementarios. Estas instrucciones proporcionan toda la funcionalidad de doble canal necesaria para las funciones de seguridad PLd (Cat. 3) o PLe (Cat. 4).

Esta tabla explica las entradas de las instrucciones.

Parámetro	Tipo de datos	Descripción	Valores
ENPEN	ENABLE_PENDANT	Este parámetro es una etiqueta de respaldo que mantiene información de ejecución para cada uso de esta instrucción. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  ATENCIÓN: Para evitar un operación inesperada, no vuelva a utilizar esta etiqueta de respaldo ni escriba a ninguno de sus miembros en ningún otro lugar del programa. </div>	-
Tipo de restablecimiento (Reset Type)	BOOL	El Tipo de restablecimiento determina si la instrucción está usando un restablecimiento Manual o Automático para la Salida 1.	Manual = 1 o Automático = 0
Canal A (Channel A) ¹	BOOL	Entrada Canal A (normalmente abierta)	Seguro = 0, Activo = 1
Canal B (Channel B) ¹	BOOL	Entrada Canal B (normalmente abierta)	Seguro = 0, Activo = 1
Restablecimiento de circuito (Circuit Reset)	BOOL	Entrada Restablecimiento de circuito Restablecimiento manual: establece la Salida 1 después de que el Canal A y el Canal B realicen la transición del estado Seguro al estado Activo y la entrada Restablecimiento de circuito realice la transición de "0" a "1". Restablecimiento automático: visible pero no utilizado.	Inicial = 0 Restablecido = 1
Restablecimiento de fallos (Fault Reset)	BOOL	Después de que las condiciones de fallo se hayan corregido para la instrucción, se borrarán las salidas de fallo de dicha instrucción cuando esta entrada realice una transición de OFF a ON.	Inicial = 0 Restablecido = 1

¹ Si esta entrada viene de un módulo de entrada Guard I/O, asegúrese de que está configurada como simple, no equivalente o complementaria.

Esta tabla explica las salidas de las instrucciones.

Parámetro	Tipo de datos	Descripción	Valores
Salida 1 (Output 1)	BOOL	La Salida 1 se establece en el estado Activo cuando se cumplen las condiciones de entrada.	Seguro = 0 Activo = 1
Ciclar entradas (Cycle Inputs)	BOOL	Ciclar entradas solicita una acción. Antes de que la Salida 1 se active, las entradas Canal A y Canal B deben realizar el ciclo por los estados seguros simultáneamente para que pueda restablecerse el circuito. Esta solicitud se borra cuando el Canal A y el Canal B realizan la transición al estado de seguridad.	Inicial = 0 Solicitud = 1
Restablecimiento del circuito retenido (Circuit Reset Held On)	BOOL	Restablecimiento manual: La solicitud Restablecimiento del circuito retenido se establece cuando ambos canales de entrada realizan la transición a los estados activos y la entrada Restablecimiento de circuito ya está activada. La solicitud Restablecimiento del circuito retenido se borra cuando la entrada Restablecimiento de circuito se desactiva. Restablecimiento automático: visible pero no utilizado.	Inicial = 0 Solicitud = 1
Entradas inconsistentes (Inputs Inconsistent)	BOOL	Se establece este fallo cuando el Canal A y el Canal B se encuentran en estados inconsistentes (uno Seguro y uno Activo) durante un periodo de tiempo mayor que el Periodo de tiempo de inconsistencia (que se indica a continuación). Este fallo se borra cuando las entradas Canal A y Canal B vuelven a los estados consistentes (ambas en estado Seguro o Activo) y la entrada Restablecimiento de fallo realiza la transición de OFF a ON. Periodo de tiempo de inconsistencia: 500 ms	Inicial = 0 Fallo = 1
Fallo presente (Fault Present)	BOOL	El valor se establece siempre que un fallo esté presente en la instrucción. La Salida 1 no puede entrar en el estado Activo cuando se ha establecido un Fallo presente. Fallo presente se borra cuando todos los fallos se borran y la entrada Restablecimiento de fallo realiza la transición de OFF a ON.	Inicial = 0 Fallo = 1

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Funcionamiento

Funcionamiento normal

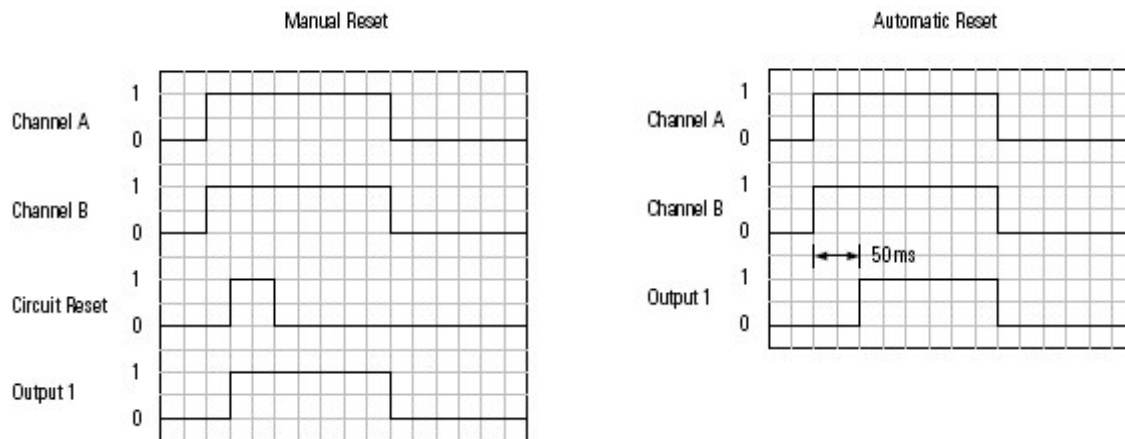
Esta instrucción supervisa los estados de dos canales de entrada y activa la Salida 1 cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- Al usar el Restablecimiento manual: ambas entradas están en el estado Activo y la entrada Restablecimiento de circuito realiza la transición de cero a uno.
- Al usar el Restablecimiento automático: ambas entradas se encuentran en el estado Activo durante 50 ms.

Esta instrucción desactiva la Salida 1 cuando uno o ambos canales de entrada vuelven al estado Seguro.

Los dos canales de entrada para la instrucción Pendiente de habilitación (ENPEN) están normalmente abiertos. Los "0" en ambos canales representan el estado Seguro, y los "1" en ambos canales representan el estado Activo.

Estos cambios de estado en el funcionamiento normal se muestran en los siguientes diagramas de tiempo:



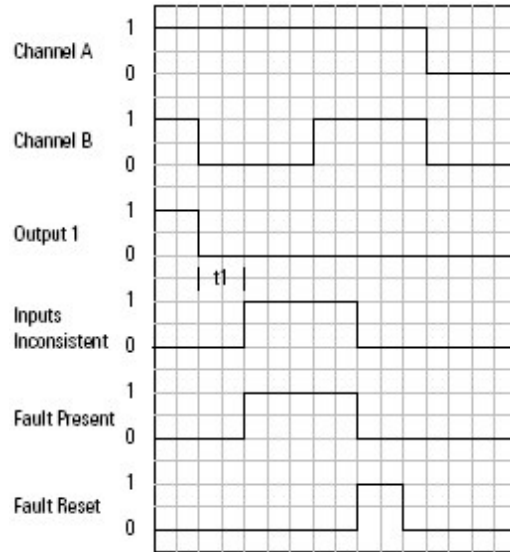
Funcionamiento con Entradas inconsistentes

Esta instrucción genera un fallo si los canales de entrada se encuentran en estados inconsistentes (uno Seguro y el otro Activo) durante un periodo de tiempo mayor que el especificado. El Periodo de tiempo de inconsistencia es de 500 ms (t_1).

Las salidas de Entradas inconsistentes y de Fallo presente enuncian esta condición de fallo. La Salida 1 no puede entrar en el estado Activo si la salida Fallo presente

está activa. La indicación de fallo se borra cuando se soluciona la situación conflictiva y la entrada Restablecimiento de fallo realiza la transición de "0" a "1".

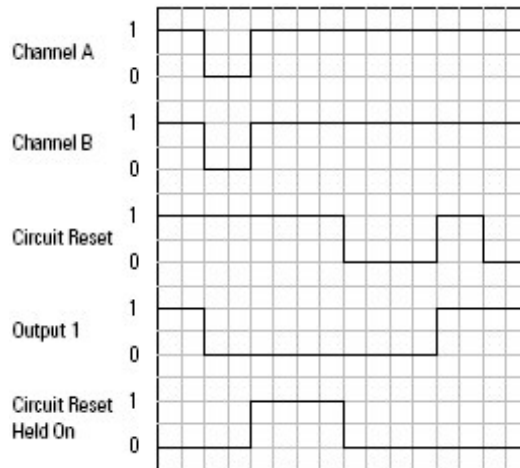
Estos cambios de estado se muestran en el siguiente diagrama de tiempo:



Funcionamiento con Restablecimiento del circuito retenido: solo Restablecimiento manual

Esta instrucción también establece la solicitud de la salida Restablecimiento del circuito retenido si la entrada Restablecimiento de circuito está establecida (1) cuando los canales de entrada realicen la transición al estado Activo.

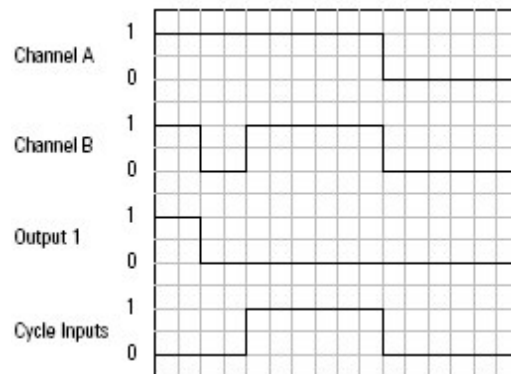
Estos cambios de estado se muestran en el siguiente diagrama de tiempo.



Funcionamiento de Ciclar entradas

Si uno de los canales de entrada - mientras la Salida 1 está activa - realiza la transición desde el estado Activo al Seguro, y vuelve al Activo antes de que el otro canal de entrada realice la transición al estado Seguro, se establecerá la solicitud de salida de Ciclar entradas. La Salida 1 no puede pasar al estado Activo otra vez hasta que ambos canales de entrada realicen el ciclo por sus estados seguros.

Estos cambios de estado se muestran en el siguiente diagrama de tiempo:



Comportamiento de estado de reglón falso

Al utilizar la instrucción en un reglón falso, el comportamiento es exactamente el mismo que en el estado del reglón verdadero, con la excepción de que todas las salidas - incluidas solicitudes e indicadores de fallo - estarán a cero. Cuando el estado del reglón se convierte en verdadero, las salidas quedarán establecidas por la lógica en las instrucciones.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte Índice a través de matrices para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

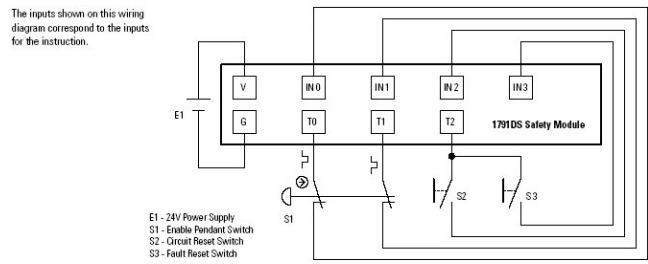
Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Los.O1, .Cl, .CRHO, .Il y .FP se borran a falsos.
La entrada de condición de reglón es falsa	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Comportamiento de estado de reglón falso.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento normal.

Condición/estado	Acción realizada
Post-escaneado	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Comportamiento de estado de reglón falso.

Ejemplo

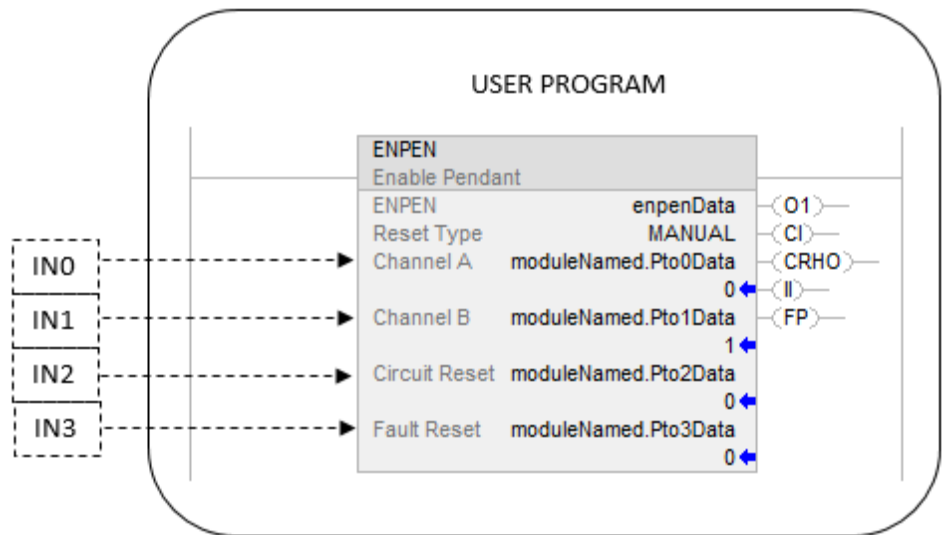
Cableado de restablecimiento manual

El siguiente diagrama de cableado es un ejemplo de conexión de un interruptor de dos canales, con dos contactos normalmente abiertos, a un módulo E/S de seguridad 1791DS para cumplir con la norma ISO 13849-1 categoría 4.



Ejemplo de programación de restablecimiento manual

El siguiente ejemplo de programación muestra cómo se puede aplicar la instrucción Pendiente de habilitación con Restablecimiento manual al diagrama de cableado anterior.



La norma ISO 13849-1 categoría 4 exige que se realicen pruebas de impulsos en las entradas de manera independiente. La aplicación Logix Designer se utiliza para configurar los siguientes parámetros del módulo E/S para la prueba de impulsos.

Configuración de entrada

Punto de entrada	Tipo	Modo de punto	Origen de la prueba
0 (IN0)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	0 (T0)
1 (IN1)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	1 (T1)
2 (IN2)	Simple	Seguridad	Ninguno
3 (IN3)	Simple	Seguridad	Ninguno

Salida de la prueba

Punto de salida de la prueba	Modo de punto
0 (T0)	Prueba de impulsos
1 (T1)	Prueba de impulsos
2 (T2)	Fuente de alimentación
3 (T3)	No utilizado

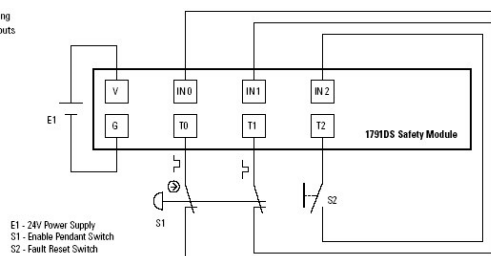
Cableado y programación de restablecimiento automático

El siguiente diagrama de cableado es un ejemplo de conexión de un interruptor de dos canales, con contactos normalmente abiertos, a un módulo E/S de seguridad 1791DS para cumplir con la norma ISO 13849-1 categoría 4.



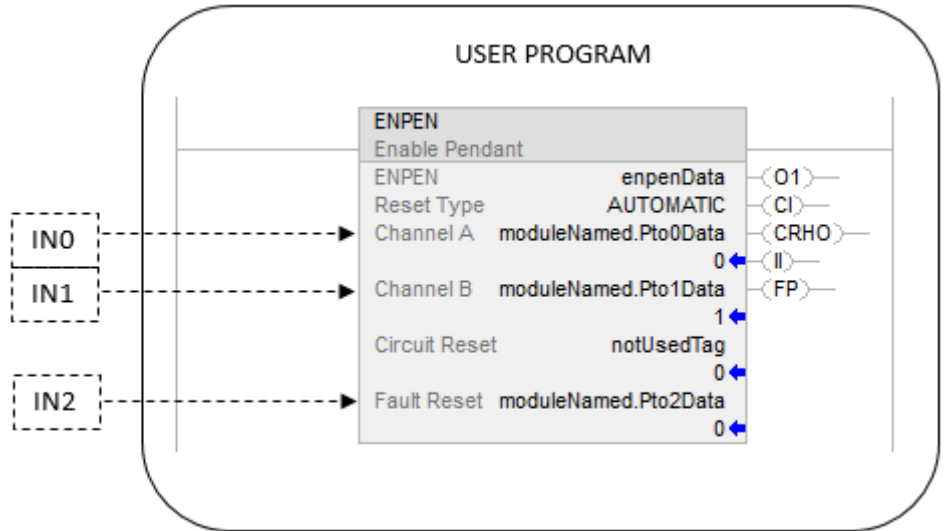
ATENCIÓN: Varias normas de seguridad (EN 60204, ISO 13849-1) exigen que, al emplear la función Restablecimiento de circuito automático, se implementen otras medidas para garantizar que no ocurra un inicio inesperado (o no deseado) en el sistema o la aplicación.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



Ejemplo de programación de restablecimiento automático

El siguiente ejemplo de programación muestra cómo se puede aplicar la instrucción Pendiente de habilitación con Restablecimiento automático al diagrama de cableado anterior.



La norma ISO 13849-1 categoría 4 exige que se realicen pruebas de impulsos en las entradas de manera independiente. La aplicación Logix Designer se utiliza para configurar los siguientes parámetros del módulo E/S para la prueba de impulsos.

Configuración de entrada

Punto de entrada	Tipo	Modo de punto	Origen de la prueba
0 (IN0)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	0 (T0)
1 (IN1)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	1 (T1)
2 (IN2)	Simple	Seguridad	Ninguno

Salida de la prueba

Punto de salida de la prueba	Modo de punto
0 (T0)	Prueba de impulsos
1 (T1)	Prueba de impulsos
2 (T2)	Fuente de alimentación

Consulte también

[Atributos comunes](#) en la página 653

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

Cortina de luz (LC)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

Use la instrucción Cortina de luz (LC) para proporcionar una interfaz de restablecimiento de circuito manual y una automática, desde un controlador programable a una cortina de luz.

Muchas Cortinas de luz realizan pruebas de impulsos en sus dos salidas: OSSD1 y OSSD2. Si estas salidas se han conectado directamente a las entradas del controlador de seguridad, la prueba de impulsos debe filtrarse. De lo contrario, el controlador de seguridad podría confundir la prueba de los impulsos bajos (0) por un bloqueo de la cortina de luz.

La mayoría de cortinas de luz tienen controladores o relés que, básicamente, filtran la prueba de impulsos y proporcionan dos contactos secos para OSSD1 y OSSD2. Si utiliza estos dispositivos, puede conectar OSSD1 y OSSD2 directamente al controlador de seguridad.

Si NO está utilizando el relé ni el controlador de la cortina de luz, el controlador de seguridad debe ofrecer un filtro para la prueba de impulsos. El controlador de seguridad puede filtrar esta señal por dos maneras diferentes. La primera es mediante filtros de entrada digital basados en hardware en los módulos de entrada de seguridad. Para obtener más información sobre módulos E/S de seguridad, consulte *Manual del usuario Módulos de seguridad Guard I/O DeviceNet*, publicación 1791DS-UM001, *Manual del usuario Módulos de seguridad EtherNet/IP Guard I/O*, publicación 1791ES-UM001 y *Manual de instalación y uso Módulos de seguridad Point Guard I/O*, publicación 1734-UM013. La segunda opción es un filtro basado en software en la instrucción Cortina de luz. Para obtener más información sobre este filtro, consulte la sección Tiempo de filtro de entrada, que se encuentra más adelante.

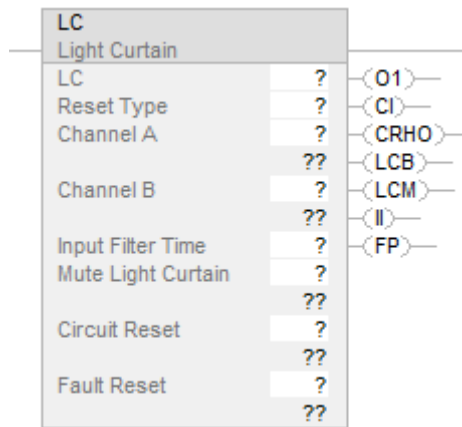
De estos dos métodos, la mejor opción es el filtro de hardware. Si la entrada digital filtra las señales bajas (0) durante un tiempo superior al ancho de la prueba de los impulsos bajos (0), el filtro de hardware filtrará la prueba de impulsos. Por ejemplo, si la Cortina de luz emite un impulso bajo (0) que dura 100 s durante la prueba de impulsos, el hardware deberá filtrar las señales bajas (0) que duren 100 s o más. Tenga en cuenta que los módulos DeviceNet I/O de seguridad tienen un filtro configurable de 0 a 126 ms.

Si no se puede filtrar la prueba de impulsos con el filtro de hardware, o si decide no usarlo, deberá realizar el filtrado en la lógica de escalera del controlador de seguridad. Los filtros basados en software comprueban la entrada una vez por cada ciclo de programa. En teoría, cada vez que el controlador de seguridad compruebe OSSD1, podría estar en nivel bajo (0) si la prueba de impulsos ocurre siempre exactamente al mismo tiempo. Dicho de otro modo, es posible que tenga que configurar el tiempo de filtro de software suficiente para que pueda escanear OSSD1 varias veces antes de que termine el tiempo de filtro y OSSD1 se establezca en nivel bajo (0) de forma lógica.

Una configuración del tiempo de filtro de software con un valor superior al periodo de tarea de seguridad en el controlador de seguridad garantizará que la entrada deba estar a nivel bajo (0) durante tres escaneados consecutivos antes de que termine el tiempo de filtro de software. Por ejemplo, si el periodo de tarea de seguridad del controlador de seguridad es de 5 ms, un tiempo de filtro de software de 10 ms necesitará 3 escaneados de nivel bajo (0). Si el tiempo de filtro es de 15 ms, harán falta 4 escaneados de nivel bajo (0). La desventaja de usar un filtro de software o hardware de mayor duración es que el tiempo de filtro debe sumarse directamente al cálculo del tiempo de reacción de seguridad en la cortina de luz.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

No disponible para esta instrucción.


Texto estructurado

No disponible para esta instrucción.

Operandos

Importante: Asegúrese de que los módulos de entrada de seguridad están configurados como simples, no equivalentes o complementarios. Estas instrucciones proporcionan toda la funcionalidad de doble canal necesaria para las funciones de seguridad PLd (Cat. 3) o Ple (Cat. 4).

Esta tabla explica las entradas de las instrucciones.

Parámetro	Tipo de datos	Descripción	Valores
LC	LIGHT_CURTAIN	Este parámetro es una etiqueta de respaldo. Como tal, mantiene información de ejecución importante para cada uso de esta instrucción.  ATENCIÓN: Para evitar un operación inesperada, no vuelva a utilizar esta etiqueta de respaldo ni escriba a ninguno de sus miembros en ningún otro lugar del programa.	—
Tipo de restablecimiento (Reset Type)	BOOL	El Tipo de restablecimiento determina si la instrucción está usando un restablecimiento Manual o Automático para la Salida 1.	Manual = 1 o Automático = 0
Canal A (Channel A) ¹	BOOL	Entrada Canal A	Seguro = 0, Activo = 1
Canal B (Channel B) ¹	BOOL	Entrada Canal B	Seguro = 0, Activo = 1
Tiempo de filtro de entrada (Input Filter Time)	DINT	Este parámetro selecciona el tiempo (de 0 a 250 ms) empleado por la cortina de luz para el filtrado de la prueba de impulsos de salida.	Inicial = 0 ms Máximo = 250 ms
Mute cortina de luz (Mute Light Curtain)	BOOL	Permite mute la cortina de luz si no se está usando.	Inicial = 0 Mute cortina de luz = 1
Restablecimiento de circuito (Circuit Reset)	BOOL	Entrada Restablecimiento de circuito Restablecimiento manual: establece la Salida 1 después de que el Canal A y el Canal B realicen la transición del estado Seguro al estado Activo y la entrada Restablecimiento de circuito realice la transición de "0" a "1". Restablecimiento automático: visible pero no utilizado.	Inicial = 0, Restablecido = 1
Restablecimiento de fallos (Fault Reset)	BOOL	Después de que las condiciones de fallo se hayan corregido para la instrucción, se borrarán las salidas de fallo de dicha instrucción cuando esta entrada realice una transición de OFF a ON.	Inicial = 0, Restablecido = 1

¹ Si esta entrada proviene de un módulo de entrada Guard I/O, asegúrese de que la entrada está configurada como simple, no equivalente o complementaria.

Esta tabla explica las salidas de las instrucciones.

Parámetro	Tipo de datos	Descripción	Valores
Salida 1 (Output 1)	BOOL	La Salida 1 se establece en el estado Activo cuando se cumplen las condiciones de entrada.	Seguro = 0, Activo = 1
Ciclar entradas (Cycle Inputs)	BOOL	Ciclar entradas solicita una acción. Antes de que la Salida 1 se active, las entradas Canal A y Canal B deben realizar el ciclo por los estados seguros simultáneamente antes de que pueda restablecerse el circuito. Esta solicitud se borra cuando el Canal A y el Canal B realizan la transición al estado de seguridad.	Inicial = 0, Solicitud = 1
Restablecimiento del circuito retenido (Circuit Reset Held On)	BOOL	Restablecimiento manual: La solicitud Restablecimiento del circuito retenido se establece cuando ambos canales de entrada realizan la transición a los estados activos y la entrada Restablecimiento de circuito ya está activada. La solicitud Restablecimiento del circuito retenido se borra cuando la entrada Restablecimiento de circuito se desactiva. Restablecimiento automático: visible pero no utilizado.	Inicial = 0, Solicitud = 1
Cortina de luz bloqueada (Light Curtain Blocked)	BOOL	Este valor indica que la cortina de luz se bloquea o que ha perdido potencia.	Inicial = 0, Bloqueada = 1
Cortina de luz muted	BOOL	Este valor indica que la cortina de luz se ha inhibido (es decir, no se está utilizando).	Inicial = 0, Muted = 1
Entradas inconsistentes (Inputs Inconsistent)	BOOL	Se establece este fallo cuando el Canal A y el Canal B se encuentran en estados inconsistentes (uno Seguro y uno Activo) durante un periodo de tiempo mayor que el Periodo de tiempo de inconsistencia (que se indica a continuación). Este fallo se borra cuando las entradas Canal A y Canal B vuelven a los estados consistentes (ambas en estado Seguro o Activo) y la entrada Restablecimiento de fallo realiza la transición de OFF a ON. Periodo de tiempo de inconsistencia: 500 ms	Inicial = 0, Fallo = 1

Parámetro	Tipo de datos	Descripción	Valores
Fallo presente (Fault Present)	BOOL	Este valor se establece siempre que un fallo esté presente en la instrucción. La Salida 1 no puede entrar en el estado Activo cuando se ha establecido un Fallo presente. Fallo presente se borra cuando todos los fallos se borran y la entrada Restablecimiento de fallo realiza la transición de OFF a ON.	Inicial = 0, Fallo = 1

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Funcionamiento

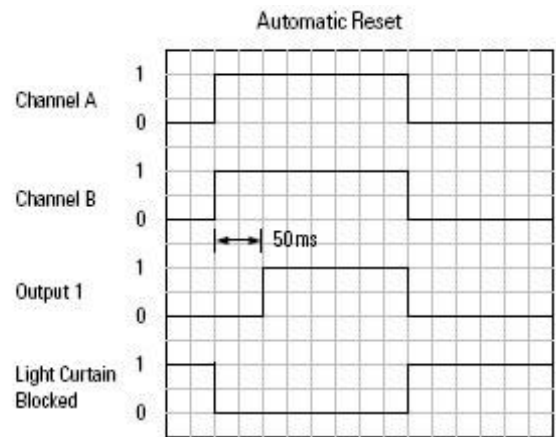
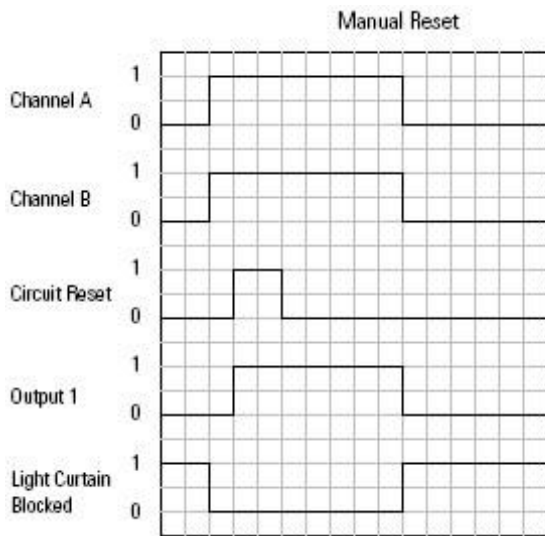
Funcionamiento normal

Esta instrucción controla los estados de dos canales de entrada y activa la Salida 1 cuando se cumplen las siguientes condiciones.

- Al usar el Restablecimiento manual: ambas entradas están en el estado Activo y la entrada Restablecimiento de circuito realiza la transición de cero a uno.
- Al usar el Restablecimiento automático: ambas entradas se encuentran en el estado Activo durante 50 ms.

Esta instrucción desactiva la Salida 1 cuando uno o ambos canales de entrada vuelven al estado Seguro.

Estos cambios de estado en el funcionamiento normal se muestran en los siguientes diagramas de tiempo.

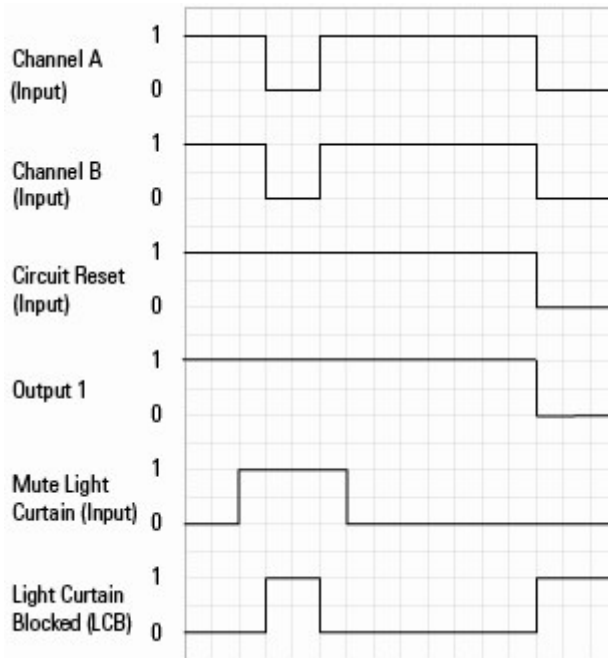


Funcionamiento de mute

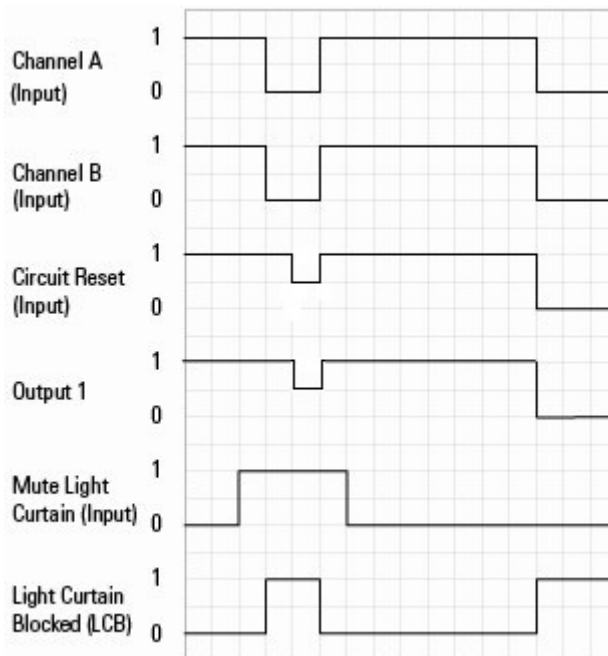
La única excepción al control mencionado anteriormente para la Salida 1 es Mute cortina de luz. Cuando esta opción está habilitada, permite que las entradas salgan del estado Activo y que la Salida 1 permanezca activada. La salida Cortina de luz muted representa el valor de la entrada Mute cortina de luz e indica que no se está usando la cortina de luz.

Esta instrucción también tiene una salida Cortina de luz bloqueada que indica el momento en el que los canales de entrada NO se encuentran en el estado Activo (valor "1").

Estos cambios de estado se muestran en los siguientes diagramas de tiempo.



Si la entrada Mute cortina de luz no se establece adecuadamente, o si la cortina de luz está bloqueada después de que haya finalizado el periodo de mute, el comportamiento de esta instrucción se revierte al que se definió anteriormente, cuando no había ninguna inhibición.

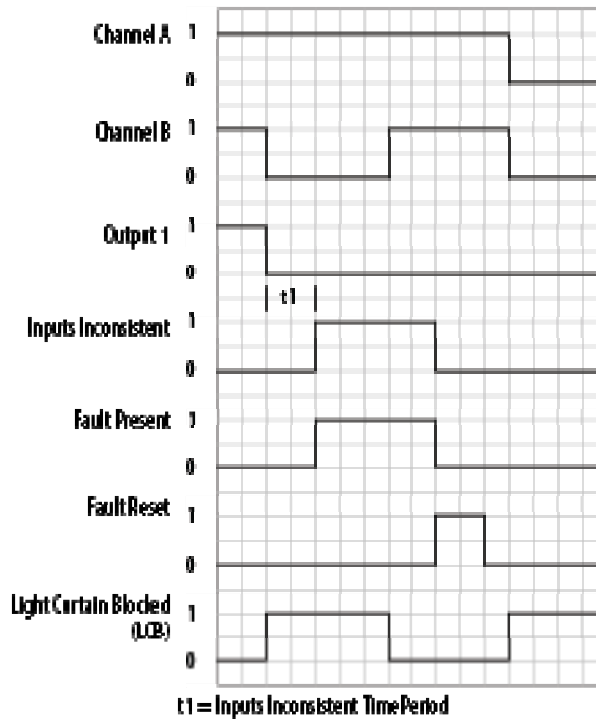


Funcionamiento con Entradas inconsistentes

Esta instrucción genera un fallo si los canales de entrada se encuentran en estados inconsistentes (es decir, uno Seguro y el otro Activo) durante más de 500 ms.

Las salidas de Entradas inconsistentes y de Fallo presente enuncian esta condición de fallo. La Salida 1 no puede entrar en el estado Activo si la salida Fallo presente está activa. La indicación de fallo se borra cuando se soluciona la situación conflictiva y la entrada Restablecimiento de fallo realiza la transición de "0" a "1".

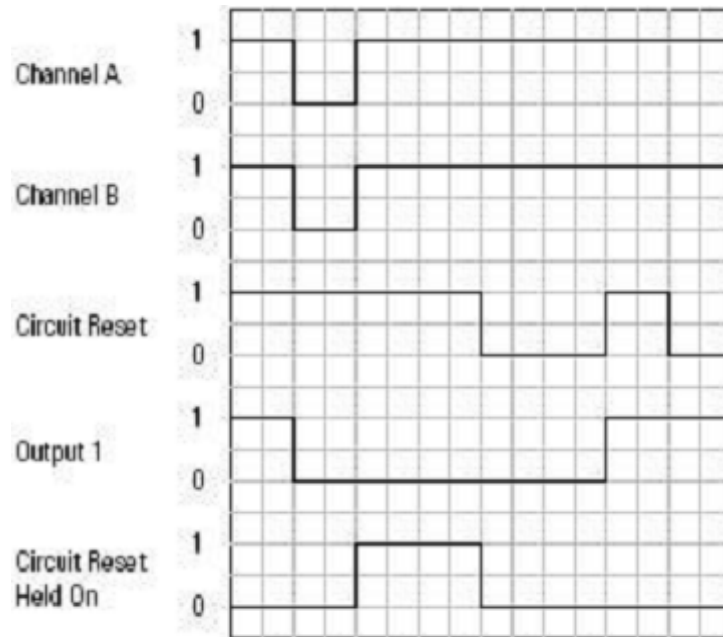
Estos cambios de estado se muestran en el siguiente diagrama de tiempo.



Funcionamiento con Restablecimiento del circuito retenido: solo Restablecimiento manual

Esta instrucción también establece la solicitud de la salida Restablecimiento del circuito retenido si la entrada Restablecimiento de circuito está establecida (1) cuando los canales de entrada realicen la transición al estado Activo.

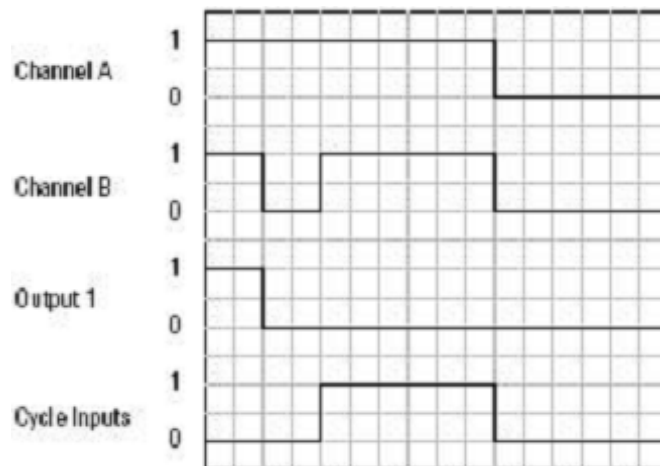
Estos cambios de estado se muestran en el siguiente diagrama de tiempo.



Funcionamiento de Ciclar entradas

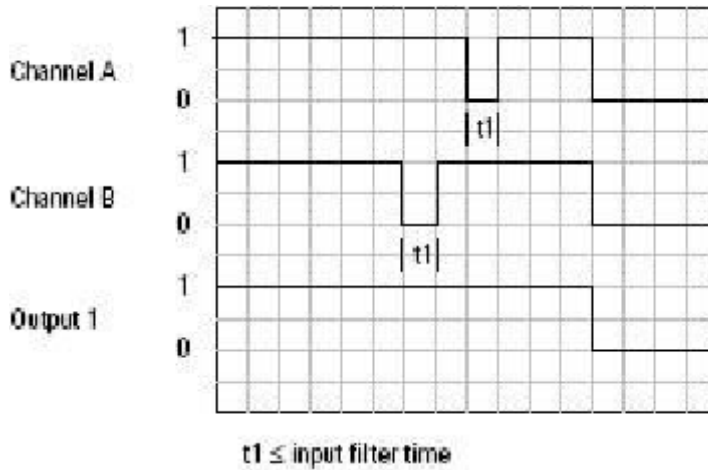
Si uno de los canales de entrada - mientras la Salida 1 está activa - realiza la transición del estado Activo al estado Seguro, y vuelve al estado Activo antes de que el otro canal de entrada realice la transición al estado Seguro, la instrucción establece la solicitud de salidas Ciclar entradas. La Salida 1 no puede pasar al estado Activo otra vez hasta que ambos canales de entrada realicen el ciclo por sus estados seguros.

Estos cambios de estado se muestran en el siguiente diagrama de tiempo.



Tiempo de filtro de entrada

Cuando se ha especificado un Tiempo de filtro de entrada, un canal de entrada podrá pasar al estado Seguro (durante ese tiempo especificado) mientras el otro canal se encuentre en el estado Activo sin que la Salida 1 pase al estado Seguro. Sin embargo, la Salida 1 pasará al estado Seguro cuando ambos canales de entrada se encuentren en el estado Seguro al mismo tiempo.



$t1 \leq$ input filter time

Comportamiento de estado de reglón falso

Al utilizar la instrucción en un reglón falso, el comportamiento es el mismo que en el estado del reglón verdadero, con la excepción de que todas las salidas - incluidas solicitudes e indicadores de fallo - están a cero.

Cuando el estado del reglón se convierte en verdadero, las salidas quedarán establecidas por la lógica en las instrucciones.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte *Índice a través de matrices* para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Los .O1, .CI, .CRHO, .LCB, .LCM, .II y .FP se borran a falsos.
La entrada de condición de reglón es falsa	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Comportamiento de estado de reglón falso.

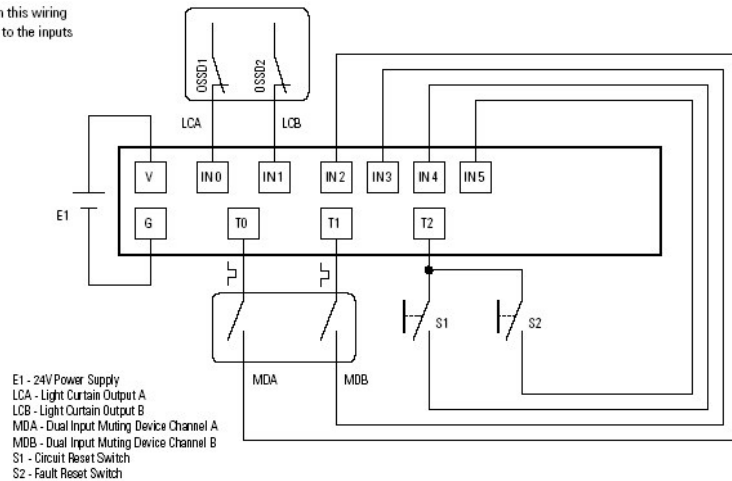
Condición/estado	Acción realizada
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento normal.
Post-escaneado	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Comportamiento de estado de reglón falso.

Ejemplo

Cableado de restablecimiento manual

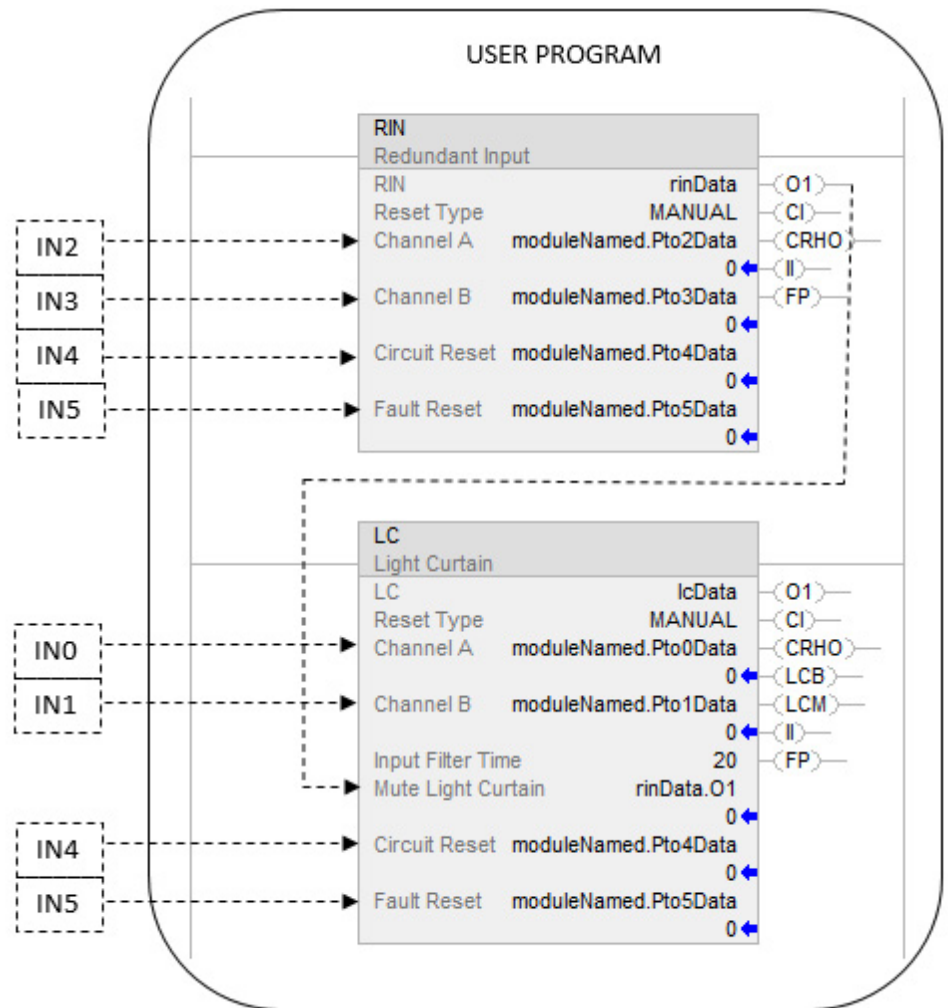
El siguiente diagrama de cableado es un ejemplo de conexión entre una cortina de luz (a través de dos salidas normalmente abiertas y dos entradas necesarias para mute) y un módulo E/S de seguridad 1791DS de conformidad con la norma ISO 13849-1, categoría 4.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



Programación de restablecimiento manual

El siguiente ejemplo de programación muestra cómo se puede aplicar la instrucción Cortina de luz con Restablecimiento manual al diagrama de cableado anterior.



La norma ISO 13849-1 categoría 4 exige que se realicen pruebas de impulsos en las entradas de manera independiente. La aplicación de programación Logix Designer se utiliza para configurar los siguientes parámetros del módulo E/S para la prueba de impulsos.

Configuración de entrada

Punto de entrada	Tipo	Modo de punto	Origen de la prueba
0 (IN0)	Simple	Seguridad	Ninguno
1 (IN1)	Simple	Seguridad	Ninguno
2 (IN2)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	0 (T0)

3 (IN3)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	1 (T1)
4 (IN4)	Simple	Seguridad	Ninguno
5 (IN5)	Simple	Seguridad	Ninguno

Salida de la prueba

Punto de salida de la prueba	Modo de punto de prueba
0 (T0)	Prueba de impulsos
1 (T1)	Prueba de impulsos
2 (T2)	Fuente de alimentación
3 (T3)	No utilizado

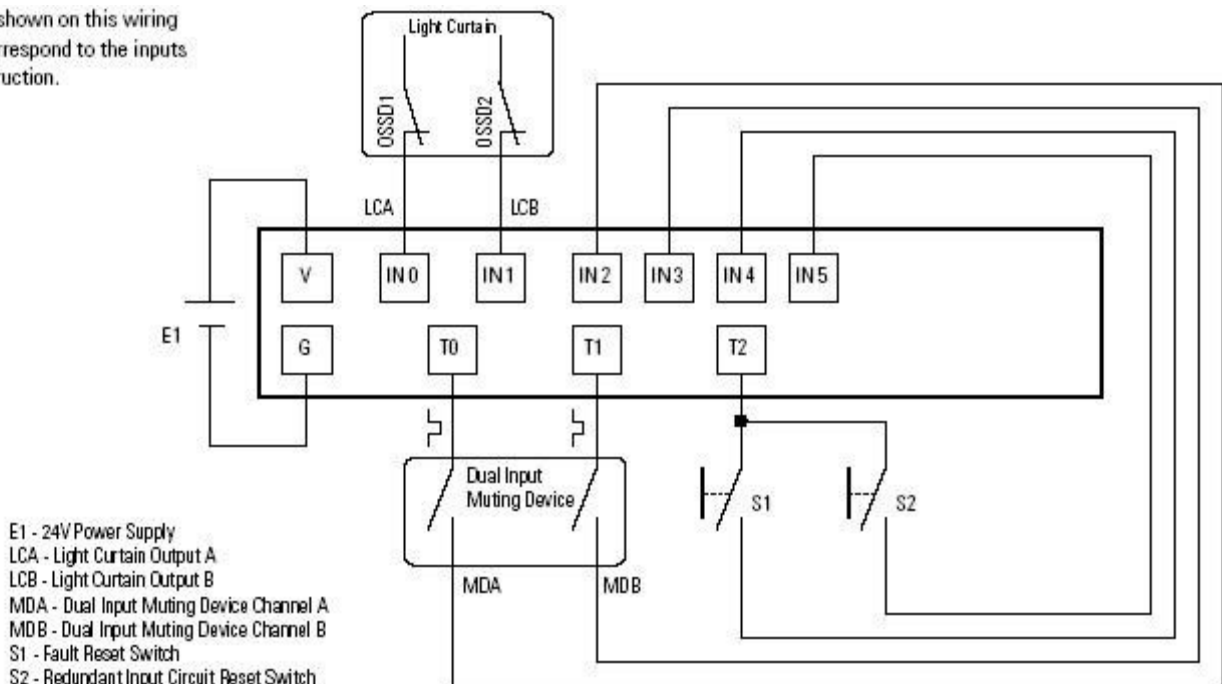
Cableado de restablecimiento automático

El siguiente diagrama de cableado es un ejemplo de conexión entre una cortina de luz (a través de dos salidas normalmente abiertas y dos entradas necesarias para mute) y un módulo E/S de seguridad 1791DS de conformidad con la norma ISO 13849-1, categoría 4.



ATENCIÓN: Varias normas de seguridad (EN 60204, ISO 13849-1) exigen que, al emplear la función Restablecimiento de circuito automático, se implementen otras medidas para garantizar que no ocurra un inicio inesperado o no deseado en el sistema o la aplicación.

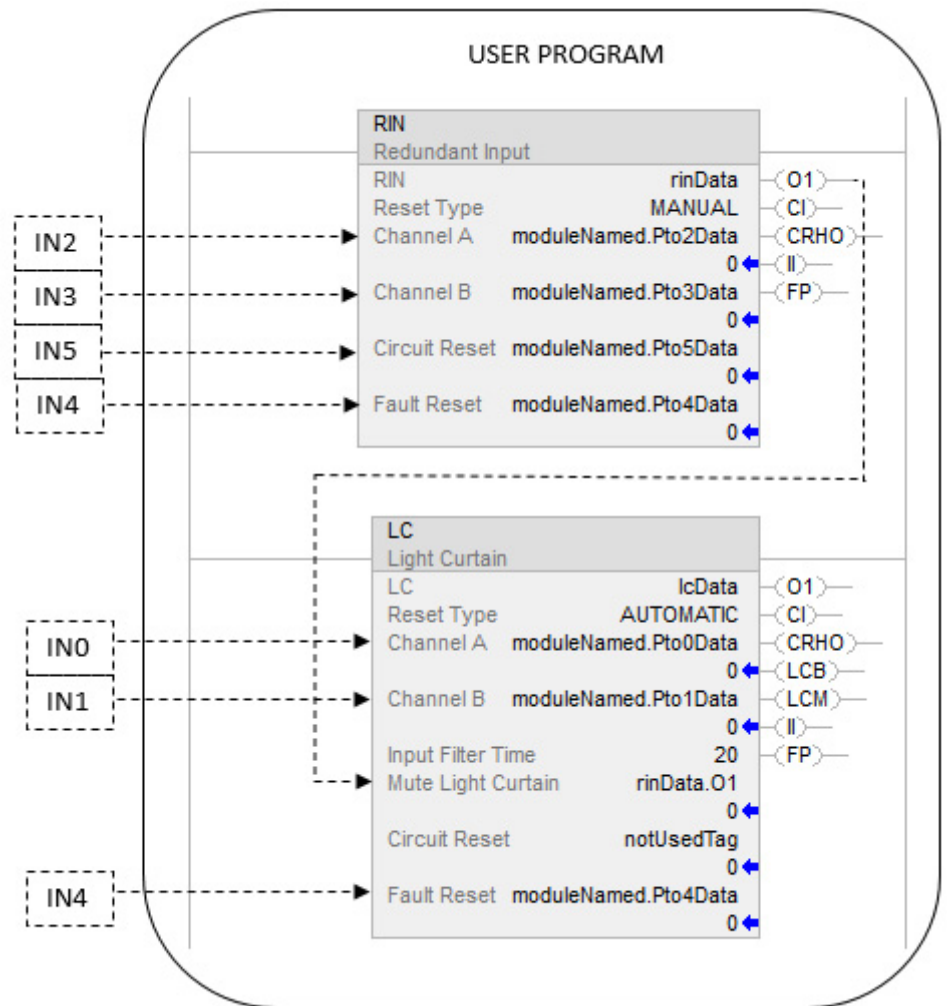
The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



- E1 - 24V Power Supply
- LCA - Light Curtain Output A
- LCB - Light Curtain Output B
- MDA - Dual Input Muting Device Channel A
- MDB - Dual Input Muting Device Channel B
- S1 - Fault Reset Switch
- S2 - Redundant Input Circuit Reset Switch

Programación de restablecimiento automático

El siguiente ejemplo de programación muestra cómo se puede aplicar la instrucción Cortina de luz con Restablecimiento automático al diagrama de cableado anterior.



La norma ISO 13849-1 categoría 4 exige que se realicen pruebas de impulsos en las entradas de manera independiente. La aplicación de programación Logix Designer se utiliza para configurar los siguientes parámetros del módulo E/S para la prueba de impulsos.

Configuración de entrada

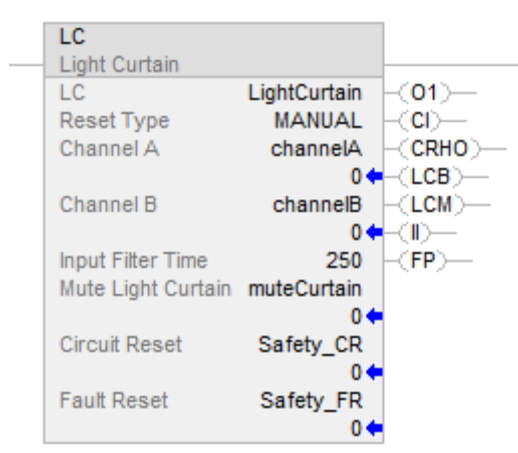
Punto de entrada	Tipo	Modo de punto	Origen de la prueba
0 (IN0)	Simple	Seguridad	Ninguno
1 (IN1)	Simple	Seguridad	Ninguno

2 (IN2)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	0 (T0)
3 (IN3)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	1 (T1)
4 (IN4)	Simple	Seguridad	Ninguno
5 (IN5)	Simple	Seguridad	Ninguno

Salida de la prueba

Punto de salida de la prueba	Modo de punto
0 (T0)	Prueba de impulsos
1 (T1)	Prueba de impulsos
2 (T2)	Fuente de alimentación
3 (T3)	No utilizado

Ejemplo



Consulte también

[Tiempos de ejecución de instrucciones](#) en la página 650

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

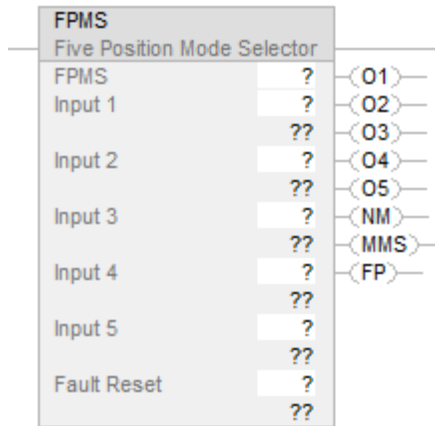
Selector de modo de cinco posiciones (FPMS)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

El objetivo básico de la instrucción Selector de modo de cinco posiciones (FPMS) es proporcionar una interfaz desde un controlador programable a un interruptor selector entre tres y cinco posiciones.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Operandos

Esta tabla explica las entradas de las instrucciones.

Parámetro	Tipo de datos	Descripción	Valores iniciales, activos y seguros
FPMS	FIVE_POS_MODE_SELECTOR	Este parámetro es una etiqueta de respaldo. Como tal, mantiene información de ejecución importante para cada uso de esta instrucción. No intente reutilizar esta etiqueta de respaldo ni escribir en ninguno de sus miembros en ninguna otra parte de su programa.	-
Entrada 1 (Input 1)	BOOL	Entrada seleccionada en modo 1	Seguro = 0 Activo = 1

Parámetro	Tipo de datos	Descripción	Valores iniciales, activos y seguros
Entrada 2 (Input 2)	BOOL	Entrada seleccionada en modo 2	Seguro = 0 Activo = 1
Entrada 3 (Input 3)	BOOL	Entrada seleccionada en modo 3	Seguro = 0 Activo = 1
Entrada 4 (Input 4)	BOOL	Entrada seleccionada en modo 4	Seguro = 0 Activo = 1
Entrada 5 (Input 5)	BOOL	Entrada seleccionada en modo 5	Seguro = 0 Activo = 1
Restablecimiento de fallos (Fault Reset)	BOOL	Después de que las condiciones de fallo se hayan corregido para la instrucción, se borrará la salida Fallo presente para esa instrucción cuando la entrada realice la transición de OFF a ON.	Inicial = 0 Restablecido = 1

Esta tabla explica las salidas de las instrucciones.

Parámetro	Tipo de datos	Descripción	Valores iniciales, activos y seguros
Salida 1 (Output 1)	BOOL	Salida asociada a la Entrada 1	Seguro = 0 Activo = 1
Salida 2 (Output 2)	BOOL	Salida asociada a la Entrada 2	Seguro = 0 Activo = 1
Salida 3 (Output 3)	BOOL	Salida asociada a la Entrada 3	Seguro = 0, Activo = 1
Salida 4 (Output 4)	BOOL	Salida asociada a la Entrada 4	Seguro = 0 Activo = 1
Salida 5 (Output 5)	BOOL	Salida asociada a la Entrada 5	Seguro = 0 Activo = 1
Sin modo (No Mode)	BOOL	Fallo por no tener modo seleccionado	Inicial = 0 Fallo = 1
Varios modos seleccionados (Multiple Modes Selected)	BOOL	Fallo por tener más de un modo seleccionado	Inicial = 0 Fallo = 1
Fallo presente (Fault Present)	BOOL	Este valor se establece siempre que un fallo esté presente en la instrucción. Una salida no puede pasar al estado Activo cuando se ha establecido un Fallo presente. Fallo presente se borra cuando todos los fallos se borran y la entrada Restablecimiento de fallo realiza la transición de OFF a ON.	Inicial = 0 Fallo = 1

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Funcionamiento

Funcionamiento normal

La instrucción Selector de modo de cinco posiciones tiene cinco salidas asociadas a cinco entradas. Su objetivo principal es habilitar una de las cinco salidas cuando se activa su entrada correspondiente.

Dispone de un fallo para señalar que hay más de una entrada activa y otro fallo para señalar que no hay ninguna. Estos fallos ocurren cuando las condiciones de entrada asociadas duran más de 250 ms. Durante estos 250 ms, si se detecta una de las condiciones de fallo, las salidas permanecerán en su último estado de manera provisional. Si la condición de fallo sigue existiendo después de 250 ms, el bit de Fallo presente se establece en "1" y las salidas de las instrucciones en "0".

El flanco ascendente de la señal de Restablecimiento de fallo puede eliminar los fallos, pero solo después de que la condición de fallo en la entrada se haya eliminado.

Comportamiento de estado de reglón falso

Al utilizar la instrucción en un reglón falso, el comportamiento es exactamente el mismo que en el estado del reglón verdadero, con la excepción de que todas las salidas - incluidas solicitudes e indicadores de fallo - estarán a cero. Cuando el estado del reglón se convierte en verdadero, las salidas quedarán establecidas por la lógica en las instrucciones.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte *Índice a través de matrices* para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Los .O1, .O2, .O3, .O4, .O5, .NM, .NMS y .FP se borran a falsos.

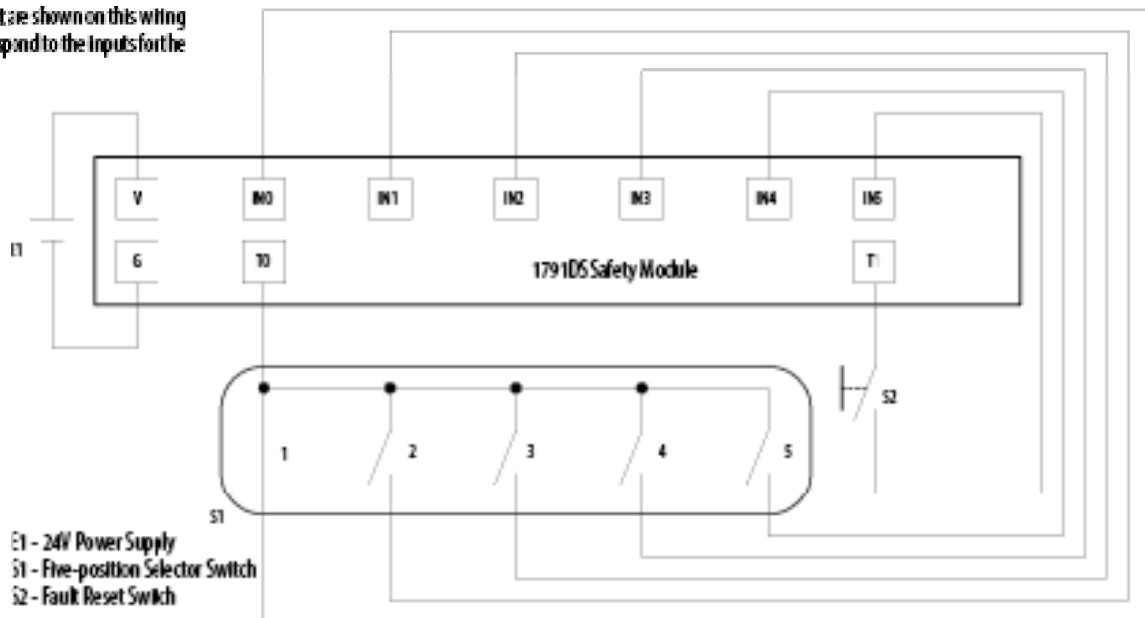
Condición/estado	Acción realizada
La entrada de condición de reglón es falsa	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Comportamiento de estado de reglón falso.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento normal.
Post-escaneado	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Comportamiento de estado de reglón falso.

Ejemplo

Ejemplo de cableado

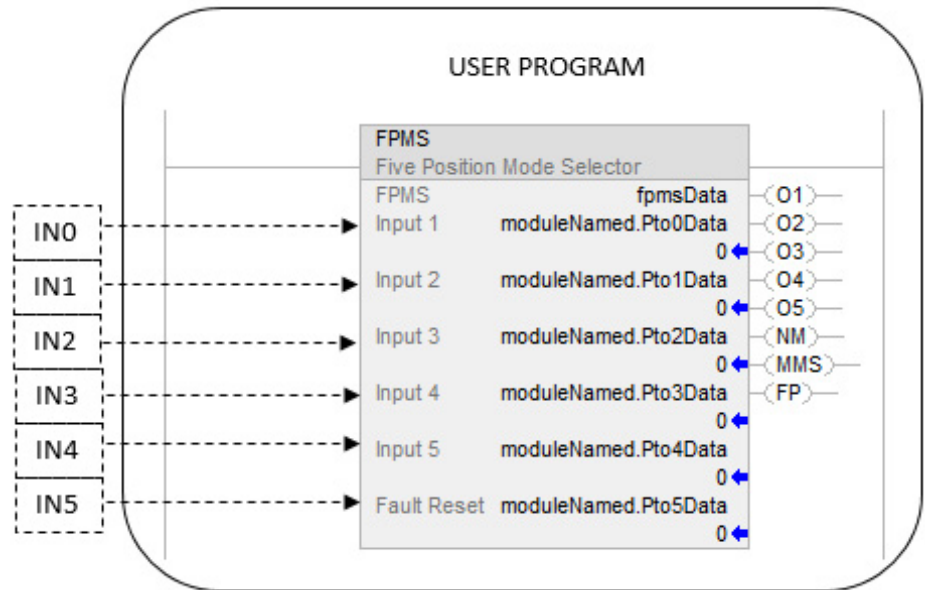
El siguiente diagrama de cableado es un ejemplo de conexión de un interruptor selector de cinco posiciones a un módulo E/S de seguridad 1791DS de conformidad con ISO 13849-1, categoría 4.

The inputs that are shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



Ejemplo de programación

El siguiente ejemplo de programación muestra cómo se puede aplicar la instrucción Selector de modo de cinco posiciones (FPMS) al diagrama de cableado que se muestra en el siguiente diagrama.



El software de programación Logix Designer se utiliza para configurar los siguientes parámetros del módulo E/S.

Configuración de entrada

Punto	Tipo	Modo de punto
0 (IN0)	Simple	Seguridad
1 (IN1)	Simple	Seguridad
2 (IN2)	Simple	Seguridad
3 (IN3)	Simple	Seguridad
4 (IN4)	Simple	Seguridad
5 (IN5)	Simple	Seguridad

Salida

Punto	Modo de punto
0	Fuente de alimentación
1	Fuente de alimentación
2	No utilizado
3	No utilizado

Consulte también

[Tiempos de ejecución para las instrucciones de aplicaciones de seguridad](#) en la página 650

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Atributos comunes](#) en la página 653

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

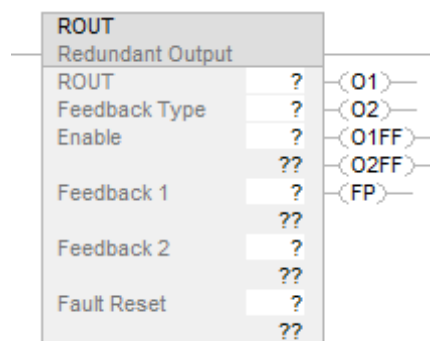
Salida redundante (ROUT)

Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

Use la instrucción Salida redundante con supervisión continua de retroalimentación (ROUT) para emular la funcionalidad de salida de un relé de seguridad dentro de un entorno programable de software.

La instrucción Salida redundante con supervisión continua de retroalimentación se puede usar de dos maneras distintas:

- Salida redundante con retroalimentación negativa (RONF)
- Salida redundante con retroalimentación positiva (ROPF)

Lenguajes disponibles**Diagrama de escalera****Bloque de funciones**


Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.

Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Operandos

Esta tabla explica las entradas de las instrucciones.

Operando	Tipo de datos	Descripción	Valores
ROUT	REDUNDANT_OUTPUT	<p>Este parámetro es una etiqueta de respaldo que mantiene información de ejecución para cada uso de esta instrucción.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <p>ATENCIÓN: Para evitar un operación inesperada, no vuelva a utilizar esta etiqueta de respaldo ni escriba a ninguno de sus miembros en ningún otro lugar del programa.</p> </div>	-
Tipo de retroalimentación (Feedback Type)	BOOL	El tipo de retroalimentación determina si la instrucción usará retroalimentación positiva o negativa.	Negativo = 0 (RONF) o Positivo = 1 (ROPF)
Habilitar (Enable)	BOOL	Entrada para habilitar las salidas redundantes.	Seguro = 0 Activo = 1
Retroalimentación 1 (Feedback 1)	BOOL	Retroalimentación desde un dispositivo controlado directa o indirectamente por la Salida 1.	RONF: Off = 1 On = 0 ROPF: Off = 0 On = 1
Retroalimentación 2 (Feedback 2)	BOOL	Retroalimentación desde un dispositivo controlado directa o indirectamente por la Salida 2.	RONF: Off = 1 On = 0 ROPF: Off = 0 On = 1
Restablecimiento de fallos (Fault Reset)	BOOL	Después de que las condiciones de fallo se hayan corregido para la instrucción, se borrará la salida Fallo presente para esa instrucción cuando la entrada realice la transición de OFF a ON.	Inicial = 0 Restablecido = 1

Esta tabla explica las salidas de las instrucciones.

Operando	Tipo de datos	Descripción	Valores iniciales, activos y seguros
Salida 1 (Output 1)	BOOL	Salida 1 de las salidas redundantes	Seguro = 0 Activo = 1
Salida 2 (Output 2)	BOOL	Salida 2 de las salidas redundantes	Seguro = 0 Activo = 1

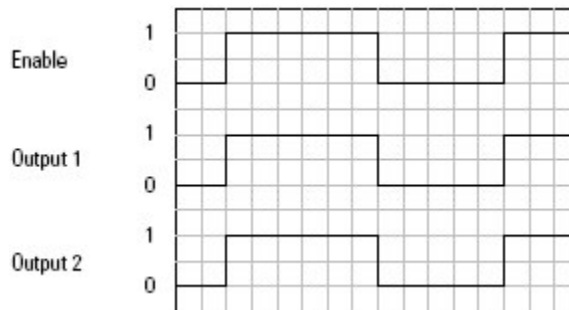
Operando	Tipo de datos	Descripción	Valores iniciales, activos y seguros
Fallo de retroalimentación en Salida 1 (Output 1 Feedback Failure)	BOOL	La retroalimentación en la Salida 1 no indica el estado correcto de la Salida 1 en 250 ms.	Inicial = 0 Fallo = 1
Fallo de retroalimentación en Salida 2 (Output 2 Feedback Failure)	BOOL	La retroalimentación en la Salida 2 no indica el estado correcto de la Salida 2 en 250 ms.	Inicial = 0 Fallo = 1
Fallo presente (Fault Present)	BOOL	Se establece siempre que un fallo esté presente en la instrucción. Las salidas no pueden pasar al estado Activo cuando se establece un Fallo presente. Fallo presente se borra cuando todos los fallos se borran y la entrada Restablecimiento de fallo realiza la transición de OFF a ON.	Inicial = 0 Fallo = 1

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Funcionamiento

Funcionamiento normal

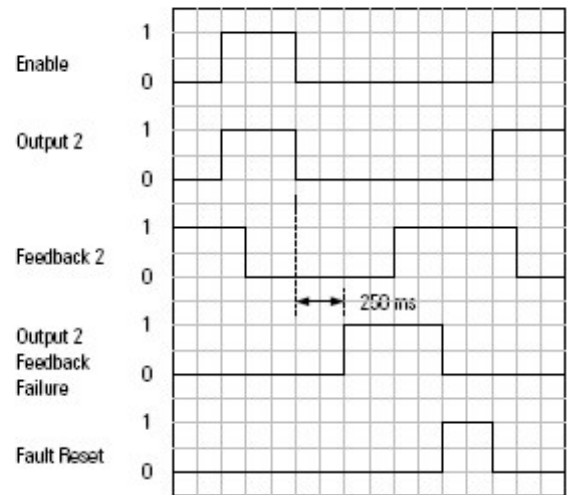
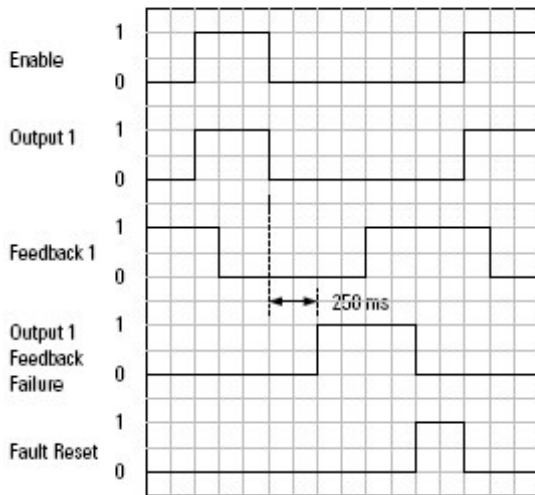
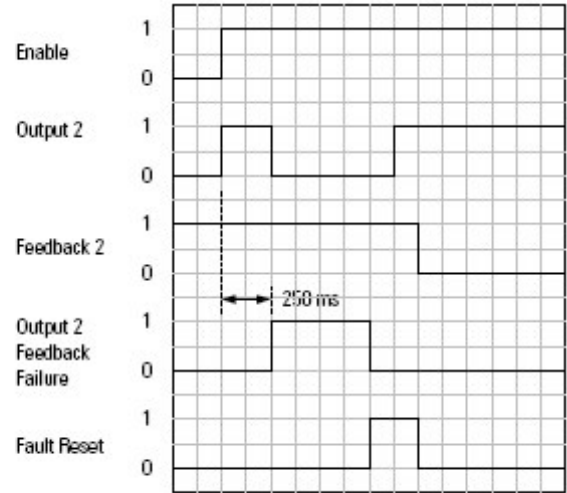
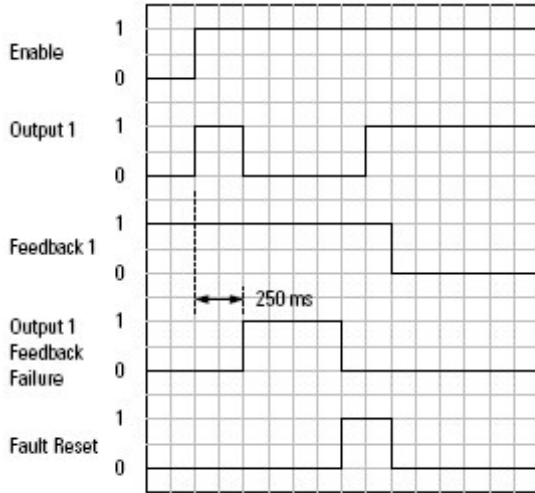
Esta instrucción controla una sola entrada lógica y activa dos salidas de campos cuando la entrada lógica pasa al estado Activo.



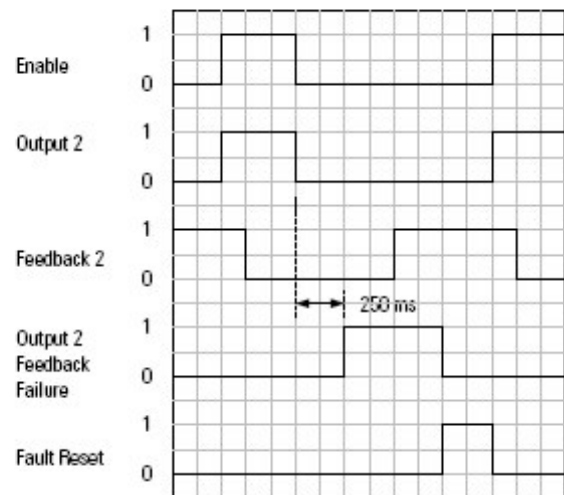
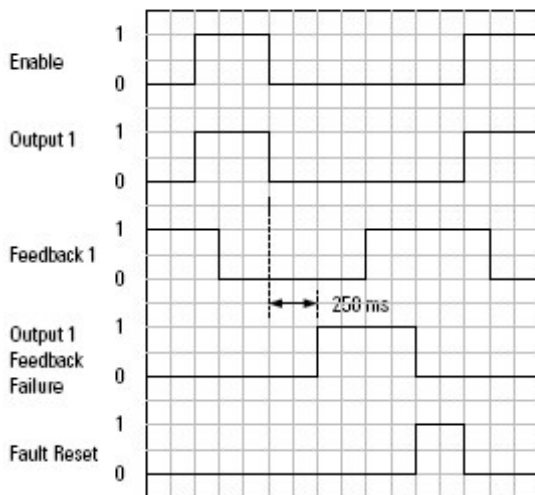
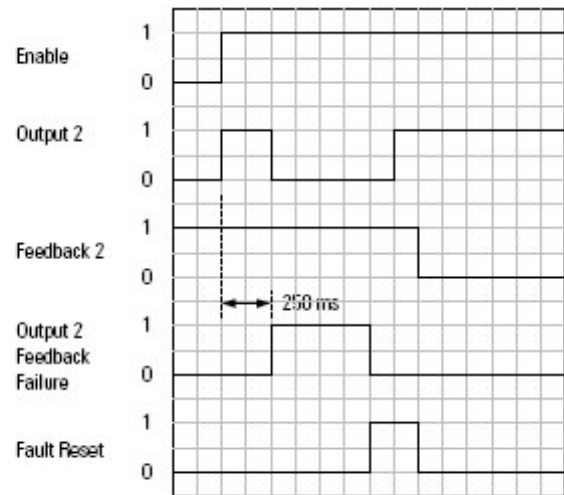
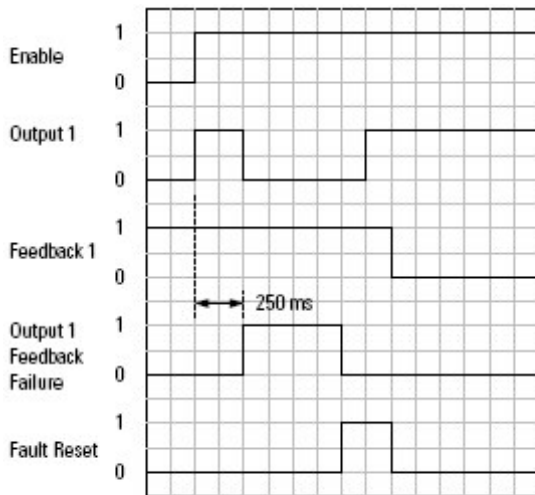
También controla un canal de retroalimentación para cada salida de campo y genera un fallo si ninguno de los dos canales (dentro de un límite de tiempo) indica el estado deseado de las salidas asociadas.

Los siguientes diagramas de tiempo muestran el funcionamiento de la instrucción:

Retroalimentación negativa



Retroalimentación positiva



Comportamiento de estado de reglón falso

Al utilizar la instrucción en un reglón falso, el comportamiento es exactamente el mismo que en el estado del reglón verdadero, con la excepción de que todas las salidas - incluidas solicitudes e indicadores de fallo - estarán a cero. Cuando el estado del reglón se convierte en verdadero, las salidas quedarán establecidas por la lógica en las instrucciones.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

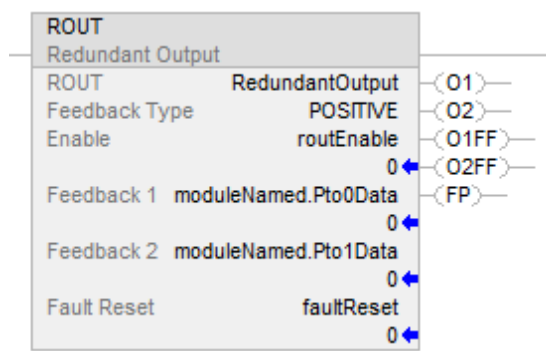
Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte *Índice a través de matrices* para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

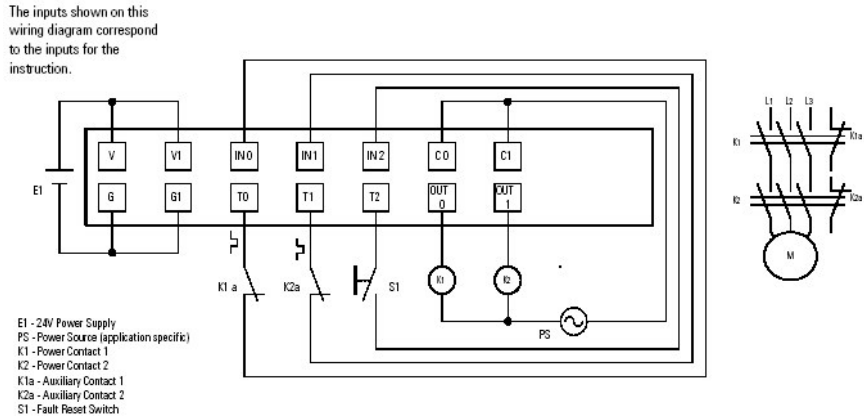
Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Los .O1, .O2, .O1FF, .O2FF y .FP se borran a falsos.
La entrada de condición de reglón es falsa	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Comportamiento de estado de reglón falso.
La entrada de condición de reglón es verdadera.	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento normal.
Post-escaneado	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Comportamiento de estado de reglón falso.

Ejemplo



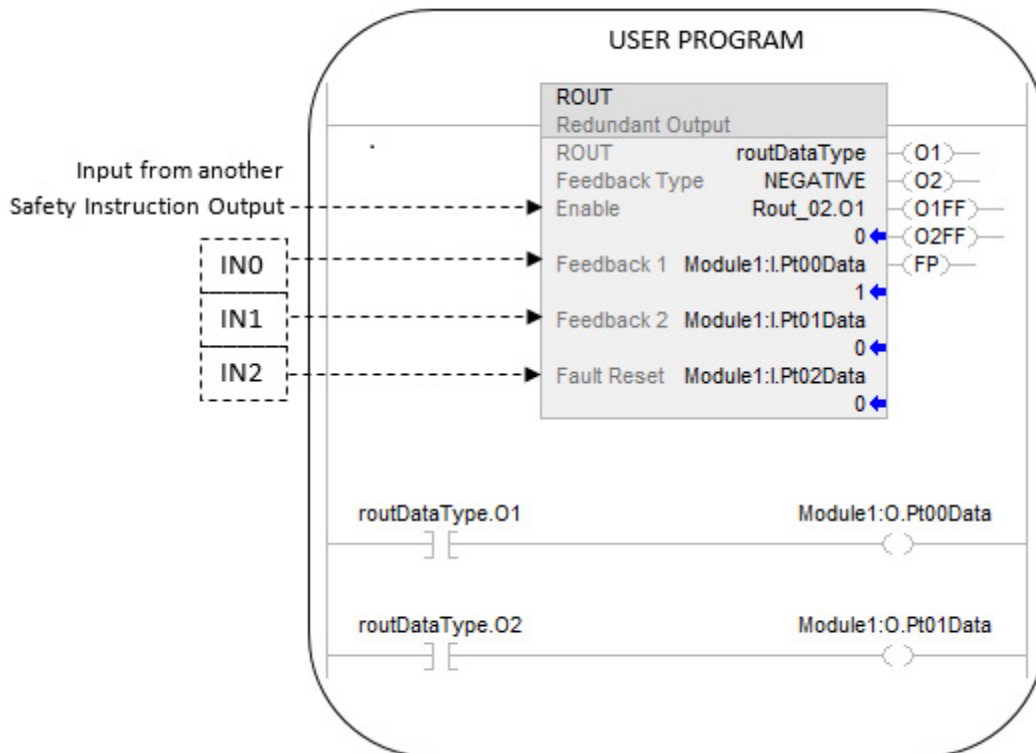
Cableado de retroalimentación negativa

El siguiente diagrama de cableado muestra la conexión de dos contactores (y de contactos auxiliares normalmente abiertos) a un módulo E/S de seguridad 1791DS, a fin de cumplir con la norma ISO 13849-1 categoría 4.



Programación de retroalimentación negativa

El siguiente ejemplo de programación muestra cómo se puede aplicar la instrucción Salida redundante con retroalimentación negativa al diagrama de cableado anterior.



La norma ISO 13849-1 categoría 4 exige que se realicen pruebas de impulsos en las entradas de manera independiente. La aplicación de programación Logix Designer se utiliza para configurar los siguientes parámetros del módulo E/S para la prueba de impulsos.

Configuración de entrada

Punto de entrada	Tipo	Modo de punto	Origen de la prueba
0 (IN0)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	0 (T0)
1 (IN1)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	1 (T1)
2 (IN2)	Simple	Seguridad	Ninguno

Salida de la prueba

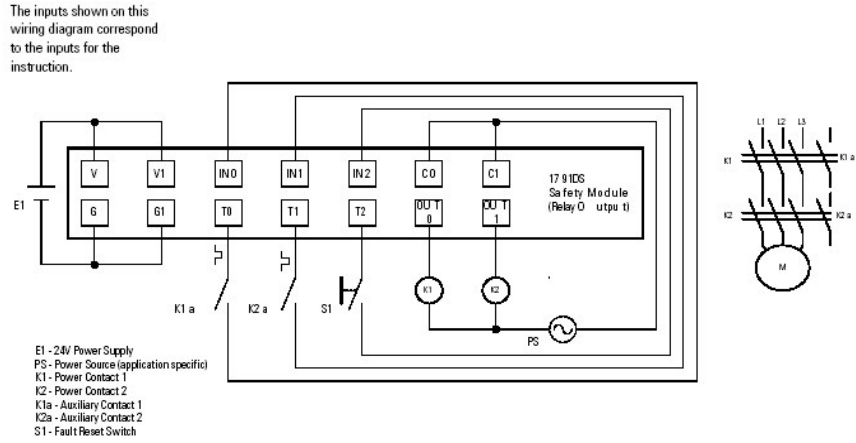
Punto de salida de la prueba	Modo de punto
0 (T0)	Prueba de impulsos
1 (T1)	Prueba de impulsos
2 (T2)	Fuente de alimentación
3 (T3)	No utilizado

Configuración de salida

Punto	Tipo	Modo de punto
0 (OUT0)	Simple	Seguridad
1 (OUT1)	Simple	Seguridad

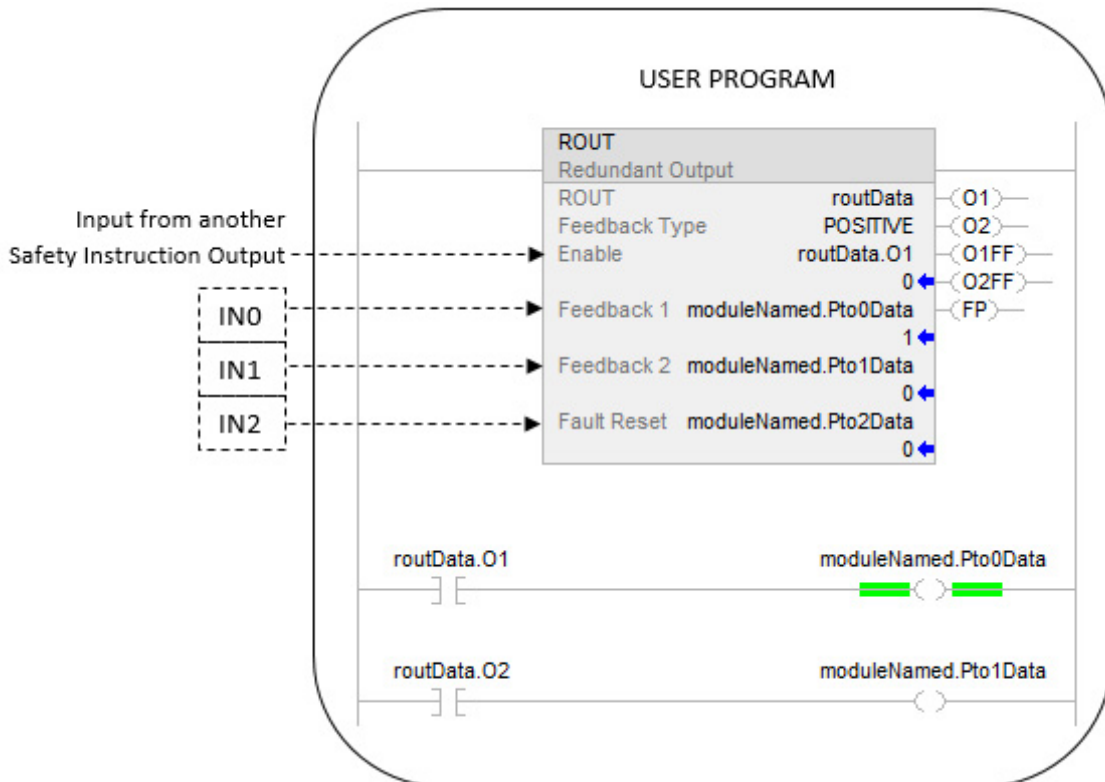
Cableado de retroalimentación positiva

El siguiente diagrama de cableado muestra la conexión de dos contactores (y de contactos auxiliares normalmente abiertos) a un módulo E/S de seguridad 1791DS, a fin de cumplir con la norma ISO 13849-1 categoría 4.



Programación de retroalimentación positiva

El siguiente ejemplo de programación muestra cómo se puede aplicar la instrucción Salida redundante con retroalimentación positiva al diagrama de cableado anterior.



La norma ISO 13849-1 categoría 4 exige que se realicen pruebas de impulsos en las entradas de manera independiente. La aplicación de programación Logix Designer se utiliza para configurar los siguientes parámetros del módulo E/S para la prueba de impulsos.

Configuración de entrada

Punto de entrada	Tipo	Modo de punto	Origen de la prueba
0 (IN0)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	0 (T0)
1 (IN1)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	1 (T1)
2 (IN2)	Simple	Seguridad	Ninguno

Salida de la prueba

Punto de salida de la prueba	Modo de punto
0 (T0)	Prueba de impulsos
1 (T1)	Prueba de impulsos
2 (T2)	Fuente de alimentación
3 (T3)	No utilizado

Configuración de salida

Configuración de salida		
Punto	Tipo	Modo de punto
0 (OUT0)	Simple	Seguridad
1 (OUT1)	Simple	Seguridad

Consulte también

[Tiempos de ejecución para las instrucciones de aplicaciones de seguridad](#) en la página 650

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Atributos comunes](#) en la página 653

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

Estación de ejecución bimanual (THRS)

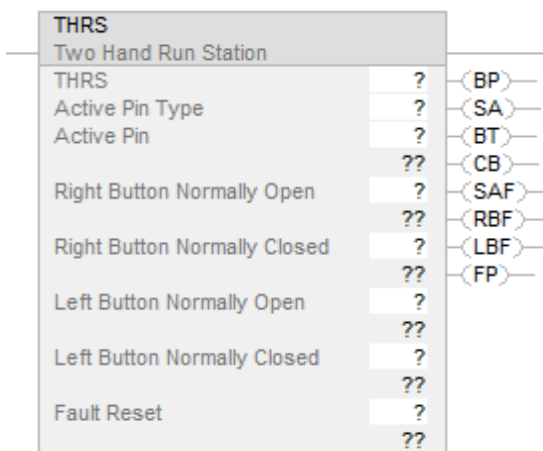
Estas instrucciones se aplican a los controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.

Use la instrucción Estación de ejecución bimanual (THRS) a fin de suministrar un método para incorporar dos botones de entrada diferentes usados como botón de arranque de operación individual en un entorno programable de software.

Con una entrada Pin activo en esta instrucción, también se puede introducir una estación de ejecución en el proceso de control o, por el contrario, eliminarla. La instrucción Estación de ejecución bimanual con Pin activo coge las cuatro entradas (dos de cada botón) y las convierte en una señal para el resto de la aplicación.

Lenguajes disponibles

Diagrama de escalera



Bloque de funciones

Esta instrucción no está disponible en bloque de funciones.


Texto estructurado

Esta instrucción no está disponible en texto estructurado.

Operandos

Importante: Asegúrese de que los módulos de entrada de seguridad están configurados como simples, no equivalentes o complementarios. Estas instrucciones proporcionan toda la funcionalidad de doble canal necesaria para las funciones de seguridad PLd (Cat. 3) o PLe (Cat. 4).

La siguiente tabla explica las entradas de la instrucción.

Operando	Tipo de datos	Descripción	Valores
THRS	TWO_HAND_RUN_STATION	<p>Este parámetro es una etiqueta de respaldo que mantiene información de ejecución para cada uso de esta instrucción.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <p>ATENCIÓN: Para evitar un operación inesperada, no vuelva a utilizar esta etiqueta de respaldo ni escriba a ninguno de sus miembros en ningún otro lugar del programa.</p> </div>	—
Tipo de pin activo (Active Pin Type)	BOOL	<p>El Tipo de pin activo determina si se están procesando las salidas y la entrada específicas del Pin activo. HABILITADO o DESHABILITADO</p>	Habilitado = 1 o Deshabilitado = 0
Pin activo (Active Pin)	BOOL	<p>Pin activo para estación de ejecución Pin activo habilitado: cuando está establecida, la salida Botones pulsados puede entrar en el estado Activo. Cuando está borrada, la salida Botones pulsados permanece desactivada. Pin activo deshabilitado: visible, pero no utilizado.</p>	Inicial = 0 Establecido = 1
Botón derecho normalmente abierto (Right Button Normally Open)	BOOL	Botón derecho N.O. Entrada de contacto	Seguro = 0 Activo = 1
Botón derecho normalmente cerrado (Right Button Normally Closed)	BOOL	Botón derecho N.C. Entrada de contacto	Seguro = 1 Activo = 0
Botón izquierdo normalmente abierto (Left Button Normally Open)	BOOL	Botón izquierdo N.O. Entrada de contacto	Seguro = 0 Activo = 1
Botón izquierdo normalmente cerrado (Left Button Normally Closed)	BOOL	Botón izquierdo N.C. Entrada de contacto	Seguro = 1 Activo = 0

Operando	Tipo de datos	Descripción	Valores
Restablecimiento de fallos (Fault Reset)	BOOL	Entrada Restablecimiento de fallo Pin activo habilitado: al realizar la transición de OFF a ON (y una vez se haya borrado la causa del fallo), se borrarán las salidas Fallo de botón derecho, Fallo de botón izquierdo y Fallo de estación activa. Pin activo deshabilitado: al realizar la transición de Off a On (y una vez se haya borrado la causa del fallo), se borrarán las salidas Fallo de botón derecho y Fallo de botón izquierdo.	Inicial = 0 Restablecido =1

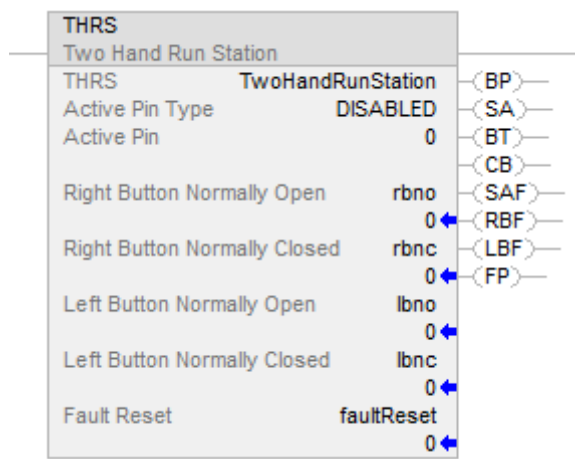
En la siguiente tabla se indican las salidas a la instrucción. En muchas aplicaciones, las etiquetas de salida pueden representar el estado de los dispositivos de campo actuales. También pueden ser etiquetas internas utilizadas para representar la información del estado de la máquina para su uso con otras instrucciones.

Operando	Tipo de datos	Descripción	Valores
Botones pulsados (Buttons Pressed)	BOOL	La salida se habilita cuando se pulsan los botones de la estación de ejecución y no hay ningún fallo presente.	Seguro = 0 Activo = 1
Estación activa (Station Active)	BOOL	La salida se habilita cuando la estación de ejecución está activa. Pin activo habilitado: establecida significa que la estación está activa. Borrada significa que la estación no está activa. Pin activo deshabilitado: visible, pero no utilizada, siempre "0".	Inicial = 0 Activo = 1
Anclaje de botones (Button Tiedown)	BOOL	Indica que no se han pulsado ambos botones con una diferencia igual o inferior a 500 ms entre ellos. Se borra cuando se sueltan ambos botones.	Inicial = 0 Activo = 1
Botones de ciclo (Cycle Buttons)	BOOL	Se establece cuando el indicador Anclaje de botones está establecido. Se borra cuando el indicador Anclaje de botones está borrado.	Inicial = 0 Activo = 1
Fallo de estación activa (Station Active Fault)	BOOL	Pin activo habilitado: se establece el fallo cuando la estación está inactiva. Pin activo deshabilitado: visible, pero no utilizada, siempre "0".	Inicial = 0 Activo = 1
Fallo de botón derecho (Right Button Fault)	BOOL	Hay un fallo de botón derecho. Se establece cuando las entradas Botón derecho normalmente cerrado y Botón derecho normalmente abierto no están ambos activos o desactivos dentro de un periodo de 250 ms.	Inicial = 0 Activo = 1

Fallo de botón izquierdo (Left Button Fault)	BOOL	Hay un fallo de botón izquierdo. Se establece cuando las entradas Botón izquierdo normalmente cerrado y Botón izquierdo normalmente abierto no están ambos activos o desactivos dentro de un periodo de 250 ms.	Inicial = 0 Activo = 1
Fallo presente (Fault Present)	BOOL	Hay un fallo o más. Pin activo habilitado: se establece cuando el Fallo de estación activa, el Fallo de botón derecho o el Fallo de botón izquierdo están establecidos. Se borra cuando las salidas Fallo de estación activa, Fallo de botón derecho y Fallo de botón izquierdo están borradas. Pin activo deshabilitado: se establece cuando el Fallo de botón derecho o el Fallo de botón izquierdo están establecidos. Se borra cuando las salidas Fallo de botón derecho y Fallo de botón izquierdo están borradas.	Inicial = 0 Activo = 1

Importante: No escriba en ninguna etiqueta de salida de instrucción bajo ninguna circunstancia.

Ejemplo

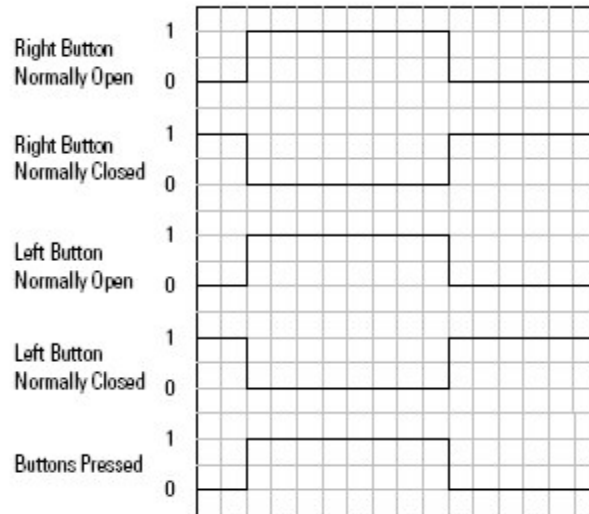


Funcionamiento

Funcionamiento normal

Esta instrucción coge las cuatro entradas (dos de cada botón) y las convierte en una señal para el resto de la aplicación.

Estos cambios de estado en el funcionamiento normal se muestran en el siguiente diagrama de tiempo:

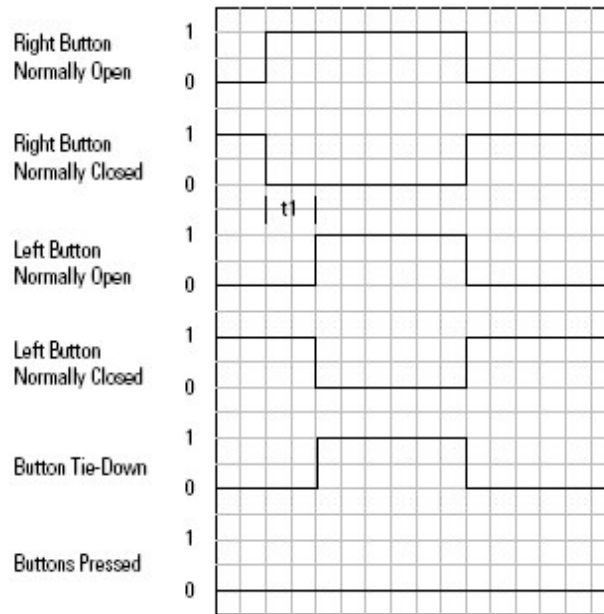


Consulte la sección *Desactivar para desconectar* en *Instrucciones de seguridad* para obtener información sobre cómo determinar los datos de entrada asociados al canal normalmente cerrado.

Funcionamiento del Anclaje de botones

La instrucción Estación de ejecución bimanual también supervisa las cuatro entradas para garantizar que ninguna de ellas falle o se anule de manera intencionada. Si no se pulsan ambos botones en un periodo de tiempo igual o inferior a 500 ms ($\tau 1$), esta instrucción genera una condición de Anclaje de botones y evita que la salida Botones pulsados entre en el estado activo.

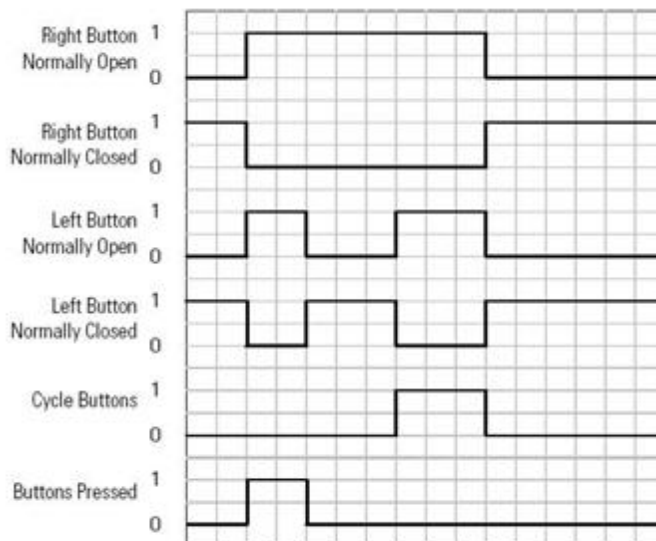
Estos cambios de estado se muestran en el siguiente diagrama de tiempo:



Funcionamiento de Botones de ciclo

Si uno de los botones - mientras Botones pulsados está activa - realiza la transición del estado Activo al estado Seguro, y vuelve al estado Activo antes de que el otro botón realice la transición al estado Seguro, esta instrucción establece la solicitud de salida de Botones de ciclo. También evitará que la salida Botones pulsados entre de nuevo en el estado Activo hasta que ambos botones realicen el ciclo de sus estados seguros.

Estos cambios de estado se muestran en el siguiente diagrama de tiempo.



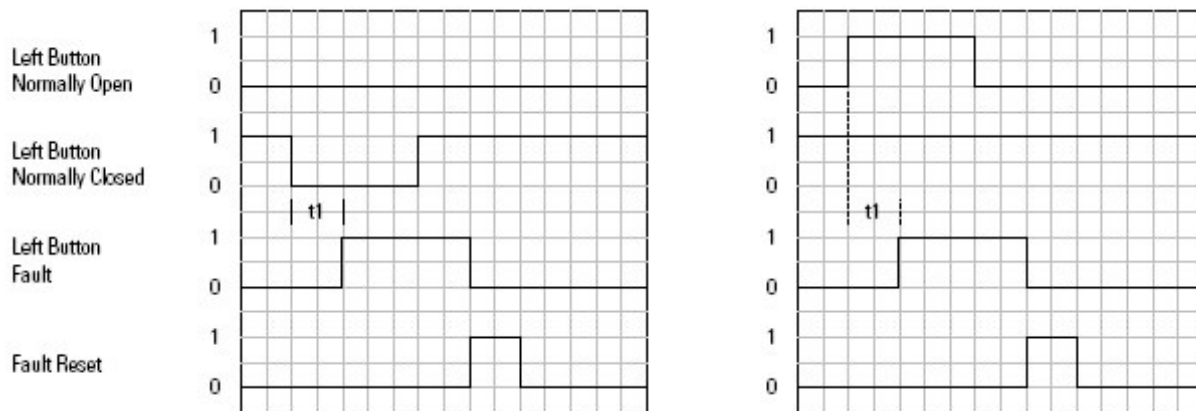
Funcionamiento de Fallo de botón

Esta instrucción también supervisa las entradas individuales de cada botón. Si los dos contactos de uno de los botones se encuentran en los estados seguros opuestos durante más de 250 ms ($t1$), se establecerá el fallo correspondiente (Fallo de botón izquierdo o Fallo de botón derecho). También se establecerá la salida Fallo presente.

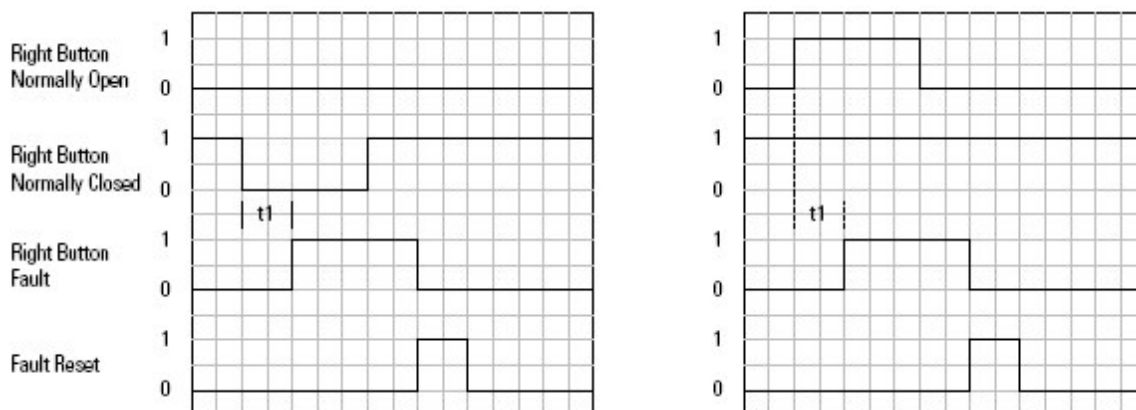
La salida de Botones pulsados pasa al estado Seguro siempre que ocurra alguno de estos fallos.

Estos cambios de estado se muestran en los siguientes diagramas de tiempo:

Fallo de botón izquierdo



Fallo de botón derecho



Comportamiento de estado de reglón falso

Al utilizar la instrucción en un reglón falso, el comportamiento es exactamente el mismo que en el estado del reglón verdadero, con la excepción de que todas las salidas - incluidas solicitudes e indicadores de fallo - estarán a cero. Cuando el

estado del reglón se convierte en verdadero, las salidas quedarán establecidas por la lógica en las instrucciones.

Afecta a los indicadores de estado matemático

No

Fallo mayor/menor

No es específico para esta instrucción. Consulte *Índice a través de matrices* para ver si hay fallos de indexación de matrices.

Ejecución

Condición/estado	Acción realizada
Pre-escaneado	Los .BP, .SA, .BT, .CB, .SAF, .RBF, .LBF y .FP se borran a falsos.
La entrada de condición de reglón es falsa	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Comportamiento de estado de reglón falso.
La entrada de condición de reglón es verdadera	La instrucción ejecuta tal como se describe en la sección Funcionamiento normal.
Post-escaneado	Igual que La entrada de condición de reglón es falsa.

Ejemplo

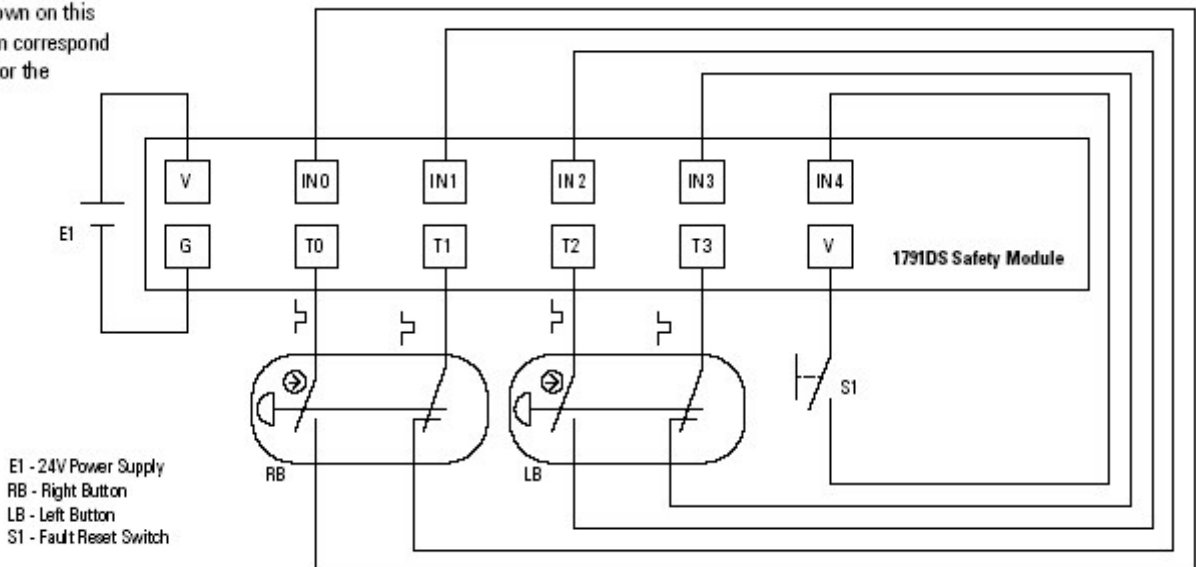
Relación entre el cableado E/S y los Parámetros de las instrucciones

Cableado y programación de la Estación de ejecución bimanual con Pin activo deshabilitado

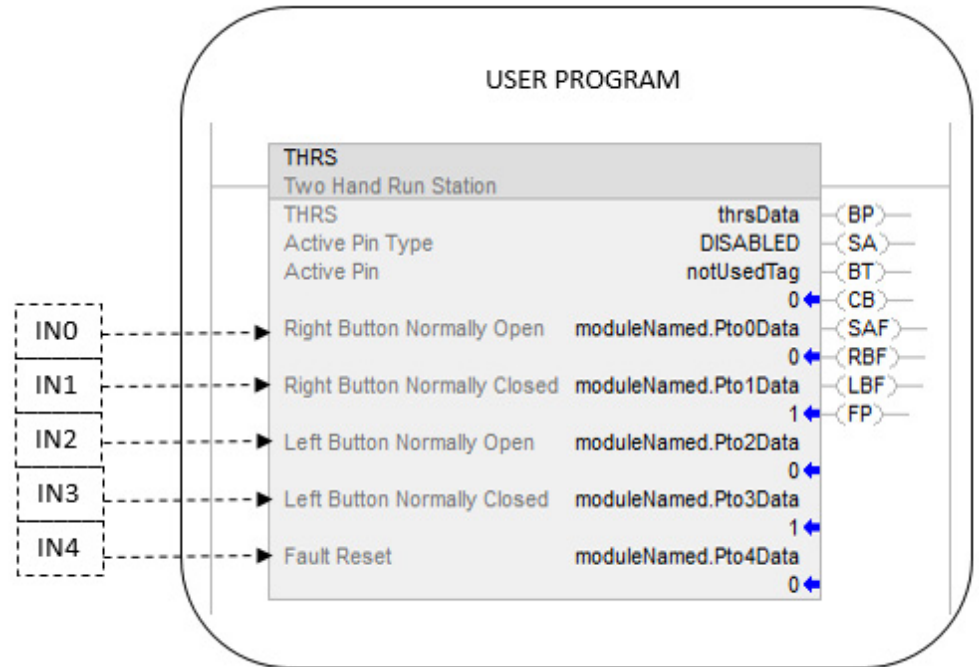
Importante: La Estación de ejecución bimanual está conectada correctamente si las cuatro entradas de los botones de marcha se encuentran en el estado seguro cuando estos botones se sueltan.

El siguiente diagrama de cableado es un ejemplo de conexión del botón izquierdo y derecho a un módulo E/S de seguridad 1791DS de conformidad con ISO 13849-1, categoría 4. Cada botón tiene dos canales de 2 entrada diversa.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



El siguiente ejemplo de programación muestra cómo se puede aplicar la instrucción Estación de ejecución bimanual sin Pin activo al diagrama de cableado anterior.



La norma ISO 13849-1 categoría 4 exige que se realicen pruebas de impulsos en las entradas de manera independiente. La aplicación de programación Logix Designer se utiliza para configurar los siguientes parámetros del módulo E/S para la prueba de impulsos.

Configuración de entrada

Punto de entrada	Tipo	Modo de punto	Origen de la prueba
0 (IN0)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	0 (T0)
1 (IN1)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	1 (T1)
2 (IN2)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	2 (T2)
3 (IN3)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	3 (T3)
4 (IN4)	Simple	Seguridad	Ninguno

Salida de la prueba

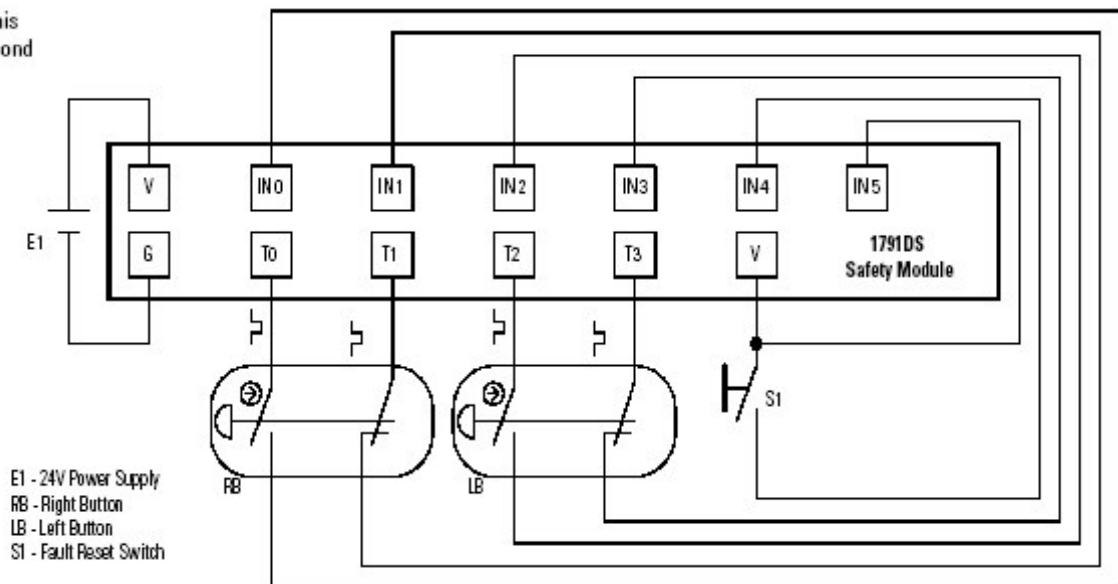
Punto de salida de la prueba	Modo de punto
0 (T0)	Prueba de impulsos
1 (T1)	Prueba de impulsos
2 (T2)	Prueba de impulsos
3 (T3)	Prueba de impulsos

Cableado y programación de la Estación de ejecución bimanual con Pin activo habilitado

Importante: La Estación de ejecución bimanual está conectada correctamente si las cuatro entradas de los botones de marcha se encuentran en el estado seguro cuando estos botones se sueltan.

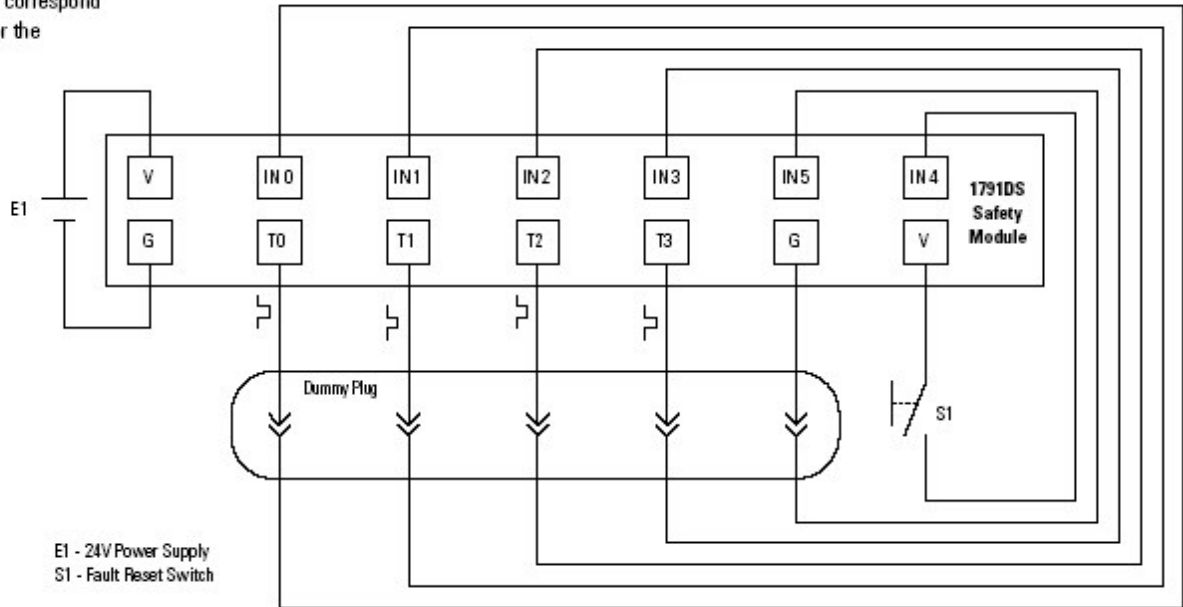
El siguiente diagrama de cableado es un ejemplo de conexión del botón izquierdo y derecho a un módulo E/S de seguridad 1791DS de conformidad con ISO 13849-1, categoría 4. Cada botón tiene dos canales de 2 entrada diversa.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.

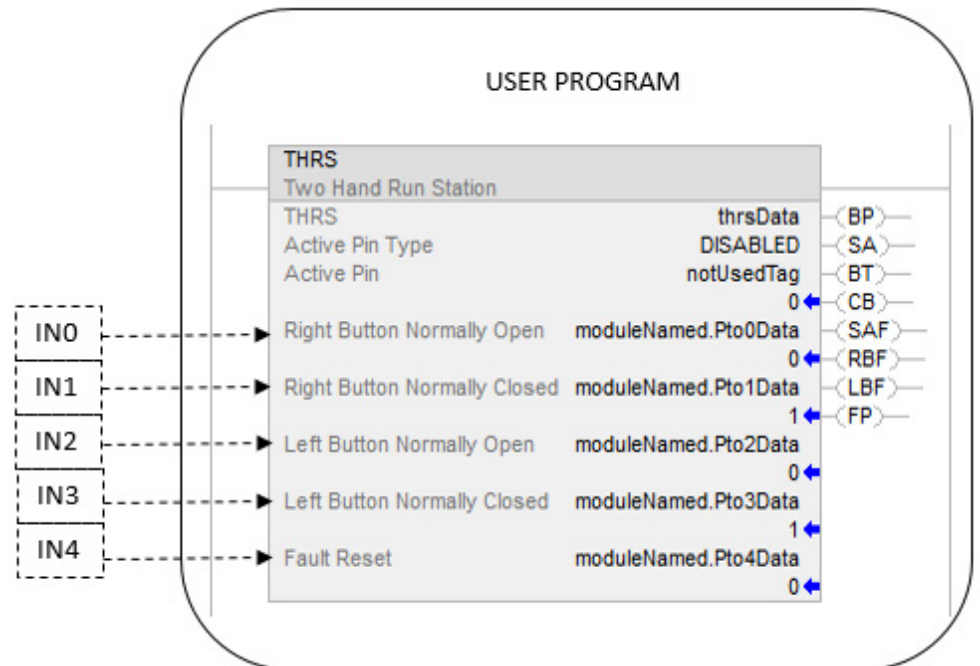


El siguiente diagrama de cableado es un ejemplo de conexión de un conector inactivo a un módulo E/S de seguridad 1791DS de conformidad con ISO 13849-1, categoría 4. Cada botón tiene dos canales de 2 entrada diversa.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



El siguiente ejemplo de programación muestra cómo se puede aplicar la instrucción Estación de ejecución bimanual con Pin activo al diagrama de cableado anterior.



La norma ISO 13849-1 categoría 4 exige que se realicen pruebas de impulsos en las entradas de manera independiente. La aplicación de programación Logix Designer se utiliza para configurar los siguientes parámetros del módulo E/S para la prueba de impulsos.

Configuración de entrada

Punto de entrada	Tipo	Modo de punto	Origen de la prueba
0 (IN0)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	0 (T0)
1 (IN1)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	1 (T1)
2 (IN2)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	2 (T2)
3 (IN3)	Simple	Prueba de impulsos de seguridad	3 (T3)
4 (IN4)	Simple	Seguridad	Ninguno
5 (IN5)	Simple	Seguridad	Ninguno

Salida de la prueba

Punto de salida de la prueba	Modo de punto
0 (T0)	Prueba de impulsos
1 (T1)	Prueba de impulsos
2 (T2)	Prueba de impulsos
3 (T3)	Prueba de impulsos

Consulte también

[Tiempos de ejecución para las instrucciones de aplicaciones de seguridad](#) en la página 650

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Atributos comunes](#) en la página 653

[Entrada y salida de estado y seguridad para instrucciones de seguridad](#) en la página 39

Tiempos de ejecución para las instrucciones de aplicaciones de seguridad

En esta lista se encuentran los promedios de tiempos de ejecución para las instrucciones de aplicaciones de seguridad GuardLogix. Las instrucciones de aplicaciones Logix Designer se han medido en condición habilitada y en funcionamiento bajo un peldaño habilitado de lógica de escalera.

Versión 17 y posteriores, Instrucciones de aplicación de seguridad

Mnemónico	Nombre		Tiempo de ejecución		
			con controladores 1756-L6S	con controladores 1756-L7S	con controladores 1769-L3S
CROUT	Salida redundante configurable	Retroalimentación negativa	12 µs	9 µs	14 µs
		Retroalimentación positiva	14 µs	9 µs	9 µs
DCS	Entrada de doble canal - Detención		24 µs	13 µs	14 µs
DCST	Entrada de doble canal - Detención con prueba		26 µs	13 µs	14 µs
DCSTL	Entrada de doble canal - Detención con prueba y bloqueo		36 µs	18 µs	20 µs
DCSTM	Entrada de doble canal - Detención con prueba y inhibición		28 µs	15 µs	16 µs
DCM	Entrada de doble canal - Monitor		14 µs	8 µs	8 µs
DCSRT	Entrada de doble canal - Inicio		20 µs	10 µs	11 µs
DCA	Entrada analógica de doble canal		36 µs	16 µs	18 µs
DCAF	Entrada analógica de doble canal (punto flotante)		-----	16 µs	15 µs
SMAT	Tapete de seguridad		16 µs	10 µs	10 µs
THRSe	Estación de ejecución bimanual - Mejorada		44 µs	19 µs	33 µs
TSAM	Inhibición asimétrica de dos sensores		30 µs	19 µs	19 µs
TSSM	Inhibición simétrica de dos sensores		30 µs	16 µs	18 µs
FSBM	Mute bidireccional de cuatro sensores		34 µs	18 µs	19 µs

Versión 17 y posteriores, Instrucciones para aplicaciones de seguridad para formación de metales

Mnemónico	Nombre		Tiempo de ejecución		
			con controladores 1756-L6S	con controladores 1756-L7S	con controladores 1769-L3S

CBCM	Modo continuo de freno - embrague	28 μ s	15 μ s	17 μ s
CBIM	Modo de avance poco a poco de freno - embrague	18 μ s	11 μ s	12 μ s
CBSSM	Modo de carrera simple de freno - embrague	20 μ s	13 μ s	13 μ s
CPM	Monitor de posición del cigüeñal	24 μ s	14 μ s	15 μ s
CSM	Monitor de árbol de levas	24 μ s	15 μ s	15 μ s
EPMS	Selector de modo de ocho posiciones	24 μ s	14 μ s	16 μ s
AVC	Control de válvula auxiliar	20 μ s	10 μ s	14 μ s
MVC	Control de válvula principal	12 μ s	9 μ s	8 μ s
MMVC	Control de válvula manual de mantenimiento	20 μ s	14 μ s	13 μ s

Versión 14 y posteriores, Instrucciones de aplicación de seguridad

Mnemónico	Nombre		Tiempo de ejecución		
			con controladores 1756-L6S	con controladores 1756-L7S	con controladores 1769-L3S
ENPEN	Pendiente de habilitación	Restablecimiento o automático	8 μ s	6 μ s	6 μ s
		Restablecimiento o manual	10 μ s	6 μ s	6 μ s
ESTOP	Parada de emergencia		10 μ s	7 μ s	7 μ s
RIN	Entrada redundante		10 μ s	7 μ s	7 μ s
ROUT	Salida redundante	Retroalimentación negativa	10 μ s	6 μ s	6 μ s
		Retroalimentación positiva	14 μ s	9 μ s	9 μ s
DIN	Restablecimiento automático de entrada diversa		12 μ s	8 μ s	9 μ s
	Restablecimiento manual de entrada diversa		16 μ s	8 μ s	8 μ s
FPMS	Selector de modo de 5 posiciones		12 μ s	9 μ s	9 μ s
THRS	Estación de ejecución bimanual	Pin activo habilitado	16 μ s	10 μ s	12 μ s
		Pin activo deshabilitado	14 μ s	10 μ s	11 μ s
LC	Cortina de luz		14 μ s	9 μ s	9 μ s

Atributos comunes para instrucciones de seguridad

Siga las instrucciones proporcionadas en este capítulo para los atributos comunes para las Instrucciones de seguridad.

Para más información sobre atributos comunes a las instrucciones de Logix, haga clic en cualquiera de los siguientes temas.

[Indicadores de estado matemáticos](#) en la página 654

[Valores inmediatos](#) en la página 665

[Conversiones de datos](#) en la página 656

[Tipos de datos LINT](#) en la página 663

[Valores de punto flotante](#) en la página 664

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

Atributos comunes

Para más información sobre atributos comunes a las instrucciones de LOGIX 5000™, haga clic en cualquiera de los siguientes temas.

[Marcas de estado matemático](#) en la página 654

[Valores inmediatos](#) en la página 665

[Conversiones de datos](#) en la página 656

[Tipos de datos](#) en la página 661

[Tipos de datos LINT](#) en la página 663

[Valores de punto flotante](#) en la página 664

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

[Direccionamiento de bit](#) en la página 667

Indicadores de estado matemáticos

Siga las pautas proporcionadas en este tema para los Indicadores de estado matemáticos.

Descripción

Controladores	Descripción
Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.	Conjunto de Indicadores de estado matemáticos a los que puede acceder directamente con instrucciones. Estos indicadores solo se actualizan en rutinas de diagrama de escalera y no son etiquetas. Además, no son aplicables alias de indicadores.
Controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370 y GuardLogix 5570	Conjunto de Indicadores de estado matemáticos a los que puede acceder directamente con instrucciones. Estos indicadores se actualizan en todos los tipos de rutina, pero no son etiquetas. Además, no son aplicables alias de indicadores.

Indicadores de estado

Indicador de estado	Descripción (Para Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.)	Descripción (Para Controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370 y GuardLogix 5570)
S:FS Indicador de primer escaneado	<p>El indicador de primer escaneado lo establece el controlador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La primera vez que se escanea un programa después de que el controlador pase al modo Marcha. • La primera vez que se escanea un programa después de que se desinhiba el programa. • Cuando se llama una rutina desde una acción SFC y el paso que posee la Acción se escanea primero. <p>Use el indicador de primer escaneado para inicializar datos para usarlos en posteriores escaneados. También se conoce como el bit de primer pase.</p>	<p>El indicador de primer escaneado lo establece el controlador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La primera vez que se escanea un programa después de que el controlador pase al modo Marcha. • La primera vez que se escanea un programa después de que se desinhiba el programa. • Cuando se llama una rutina desde una acción SFC y el paso que posee la Acción se escanea primero. <p>Use este indicador para inicializar datos para usarlos en posteriores escaneados. También se conoce como el bit de primer pase.</p>
S:N Indicador negativo	<p>El controlador establece el indicador negativo cuando el resultado de una operación matemática o lógica es un valor negativo. Use este indicador como una prueba rápida de un valor negativo.</p>	<p>El controlador establece el indicador negativo cuando el resultado de una operación matemática o lógica es un valor negativo. Use este indicador como una prueba rápida de un valor negativo. Usar S:N es más eficiente que usar la instrucción CMP.</p>

S:Z Indicador de cero	El controlador establece el indicador de cero cuando el resultado de una operación matemática o lógica es cero. Use este indicador como una prueba rápida de un valor cero. El indicador de cero se borra al comienzo de la ejecución de una instrucción capaz de establecer este indicador.	El controlador establece el indicador de cero cuando el resultado de una operación matemática o lógica es cero. Use este indicador como una prueba rápida de un valor cero.
S:V Indicador de desbordamiento	El controlador establece el indicador de desbordamiento cuando: <ul style="list-style-type: none"> • El resultado de una operación matemática resulta en un desbordamiento. Por ejemplo, añadir 1 a un SINT genera un desbordamiento cuando el valor va de 127 a -128. • La etiqueta de destino es demasiado pequeña para retener el valor. Por ejemplo, si intenta almacenar el valor 123456 en una etiqueta SINT o INT. Use el indicador de desbordamiento para comprobar que el resultado de una operación siga estando dentro del rango. Si los datos almacenados son de tipo cadena, S:V se establece si la cadena es demasiado grande para que queda en la etiqueta de destino. Consejo: Si corresponde, establezca S:V mediante una instrucción OTE u OTL. Haga clic en Propiedades de controlador > Pestaña Avanzada > Informar de fallos de desbordamiento para habilitar o deshabilitar la notificación de fallos de desbordamiento. Si se produce un desbordamiento mientras evalúa un subíndice de matriz, se generará un fallo menor y un fallo mayor que indica que el índice está fuera de rango.	El controlador establece el indicador de desbordamiento cuando: <ul style="list-style-type: none"> • El resultado de una operación matemática resulta en un desbordamiento. Por ejemplo, añadir 1 a un SINT genera un desbordamiento cuando el valor va de 127 a -128. • La etiqueta de destino es demasiado pequeña para retener el valor. Por ejemplo, si intenta almacenar el valor 123456 en una etiqueta SINT o INT. Use el indicador de desbordamiento para comprobar que el resultado de una operación siga estando dentro del rango. Siempre que se establezca un indicador de desbordamiento, se genera un fallo menor. Consejo: Si corresponde, establezca S:V mediante una instrucción OTE u OTL.
S:C Indicador de acarreo	El controlador establece el indicador de acarreo cuando una operación matemática resultó en la generación de un acarreo del bit más significativo. Solo las instrucciones ADD y SUB, no los operadores + y -, con valores enteros afectan a este indicador.	El controlador establece el indicador de acarreo cuando una operación matemática resultó en la generación de un acarreo del bit más significativo.
S:MINOR Indicador de fallo menor	El controlador establece el indicador de fallo menor cuando hay por lo menos un fallo menor del programa. Use la etiqueta de fallo menor para comprobar si se ha producido un fallo menor. Este bit solo se activa mediante fallos de programación, como un desbordamiento. No se desencadena por un fallo de batería. El bit se borra al comienzo de cada escaneado. Consejo: Si corresponde, establezca de forma explícita S:MINOR mediante una instrucción OTE u OTL.	El controlador establece el indicador de fallo menor cuando hay por lo menos un fallo menor del programa. Use el indicador de fallo menor para comprobar si se ha producido un fallo menor y tome las medidas pertinentes. Este bit solo se desencadena por fallos de programación, como un desbordamiento. No se desencadena por un fallo de batería. El bit se borra al comienzo de cada escaneado. Consejo: Si corresponde, establezca de forma explícita S:MINOR mediante una instrucción OTE u OTL.

Importante:	Los indicadores de estado matemáticos se establecen en función del valor que se almacena. Las instrucciones que normalmente no afectan a los indicadores de estado matemáticos pueden parecer que lo hacen si la conversión de tipo se produce debido a tipos de datos mixtos para los parámetros de instrucción. El proceso de conversión de tipo establece los indicadores de estado matemáticos.
--------------------	---

Expresiones en subíndices de matriz

Controladores	Descripción
Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 y GuardLogix 5580.	Las expresiones no establecen indicadores de estado basándose en los resultados de operaciones matemáticas. Si las expresiones se desbordan: <ul style="list-style-type: none"> • Se genera un fallo menor si el controlador está configurado para hacerlo. • Se genera un fallo mayor (tipo 4, código 20) porque el valor resultante está fuera del rango.
Controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370 y GuardLogix 5570	Las expresiones establecen indicadores de estado basándose en los resultados de operaciones matemáticas. Si un subíndice de matriz es una expresión, tanto la expresión como la instrucción podrían generar fallos menores.

Cons Si un subíndice de matriz es demasiado grande (fuera de rango), se genera un fallo mayor (tipo 4, código 20).

Conversiones de datos

Las conversiones de datos se producen cuando mezcla tipos de datos en su programación.

Al programar:	Se pueden producir conversiones cuando:
Diagrama de escalera Texto estructurado	Mezcla tipos de datos para los parámetros dentro de una Instrucción
Bloque de funciones	Conecta dos parámetros que tienen diferentes tipos de datos

Las instrucciones se ejecutan más rápidamente y requieren menos memoria si todos los operandos de la instrucción utilizan:

- El mismo tipo de datos.
- Un tipo de datos óptimo:

- Por lo general, los tipos de datos DINT y REAL son los óptimos.
- Todas las instrucciones de bloque de funciones admiten un único tipo de datos para sus operandos.

Si mezcla tipos de datos o utiliza etiquetas que no son de un tipo de datos óptimo, el controlador convierte los datos conforme a estas reglas:

- Si el Destino es REAL, todos los operandos de fuente de enteros se convierten en REAL.
- Si el Destino es entero y uno o varios operandos de origen son REAL, todos los operandos de origen de enteros se convierten en REAL. El resultado REAL se convierte en el tipo de datos de Destino y se almacena a continuación.

Dado que la conversión de datos requiere tiempo y memoria adicionales, puede aumentar la eficacia de sus programas haciendo lo siguiente:

- Utilice el mismo tipo de datos en toda la instrucción.
- Minimice el uso del tipo de datos SINT o INT.
- En otras palabras, en sus instrucciones utilice únicamente etiquetas DINT o etiquetas REAL junto con los valores inmediatos.

Convertir SINT o INT en DINT

Una etiqueta de origen de entrada SINT o INT son promocionadas a un valor DINT mediante una extensión de signo para la etiqueta de origen. Las instrucciones que convierten valores SINT o INT en valores DINT utilizan uno de los siguientes métodos de conversión.

Este método de conversión	Convierte datos colocando
Extensión de signo	El valor del bit situado más a la izquierda (el signo del valor) en cada posición de bit a la izquierda de existentes hasta que haya 32 bits.
Relleno de ceros	Añade ceros a la izquierda de los bits existentes hasta que haya 32 bits.

Las instrucciones lógicas (AND, OR, XOR, NOT, BTM, FRD, MVM, MEQ, SQI y SQO) utilizan el relleno de ceros. El resto de instrucciones utilizan la extensión de signo.

En el siguiente ejemplo se muestran los resultados de convertir un valor utilizando extensión de signo y relleno de ceros.

Este valor	2#1111_1111_1111_1111	(-1)
Se convierte a este valor mediante extensión de signo	2#1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111	(-1)
Se convierte a este valor mediante relleno de ceros	2#0000_0000_0000_0000_1111_1111_1111_1111	(65535)

Si utiliza una etiqueta SINT o INT y un valor inmediato en una instrucción que convierte los datos mediante extensión de signo, utilice uno de estos métodos para manejar los valores inmediatos.

Especifique cualquier valor inmediato en la base decimal.

Si introduce el valor en una base que no sea la decimal, especifique todos los 32 bits del valor inmediato. Para hacerlo, introduzca el valor del bit situado más a la izquierda en cada posición de bit a su izquierda hasta que haya 32 bits.

Cree una etiqueta para cada operando y utilice el mismo tipo de datos en toda la instrucción. Para asignar un valor constante, realice una de las siguientes operaciones:

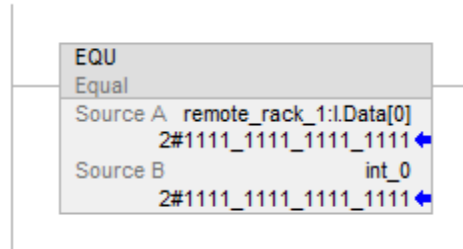
Introdúzcalo en una de las etiquetas.

Añada una instrucción MOV que mueva el valor en una de las etiquetas.

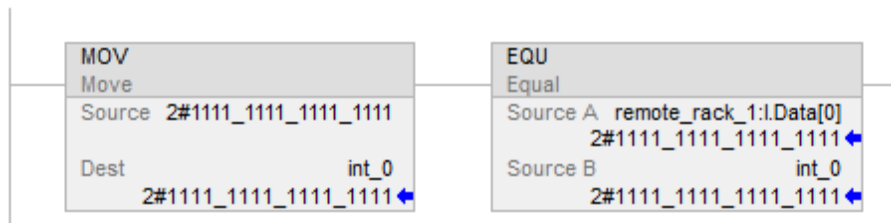
Utilice una instrucción MEQ para comprobar únicamente los bits requeridos.

Los siguientes ejemplos muestran dos maneras de mezclar un valor inmediato con una etiqueta INT. Ambos ejemplos comprueban los bits de un módulo E/S 1771 para determinar si todos los bits estén activados. Puesto que la palabra de datos de entrada de módulo E/S 1771 es una etiqueta INT, es más fácil usar un valor constante de 16 bits.

Importante: Mezclar una etiqueta INT con un valor inmediato
Puesto que `remote_rack_1:l.Data[0]` es una etiqueta INT, el valor con el que comprobarlo también se introduce como una etiqueta INT.



Importante: Mezclar una etiqueta INT con un valor inmediato
Puesto que `remote_rack_1:l.Data[0]` es una etiqueta INT, el valor con el que comprobarlo se mueve primero a `int_0`, que también es una etiqueta INT. A continuación, la instrucción EQU compara ambas etiquetas.



Convertir Entero en REAL

El controlador almacena los valores REAL en un formato de número de punto flotante de precisión única IEEE. Utiliza un bit para el signo del valor, 23 bits para el valor de base y ocho bits para el exponente (en total son 32 bits). Si mezcla una etiqueta de entero (SINT, INT o DINT) con una etiqueta REAL como entrada de la misma instrucción, el controlador convierte el valor entero en un valor REAL antes de que se ejecute la instrucción.

- Un valor SINT o INT siempre se convierte en el mismo valor REAL.
- Un valor DINT puede que no se convierta en el mismo valor REAL:
- Un valor REAL usa hasta 24 bits para el valor de base (23 bits almacenados más uno ‘oculto’).
- Un valor DINT usa hasta 32 bits para el valor (uno para el signo y 31 para el valor).

Si el valor DINT requiere más de 24 bits significativos, puede que no se convierta en el mismo valor REAL. Si no lo hace, el controlador almacena los 24 bits superiores redondeados al valor par más cercano.

Convertir DINT en SINT o INT

Para convertir un valor DINT en uno SINT o INT, el controlador trunca la porción superior del DINT y almacena los bits inferiores que quedan en el tipo de datos. Si el valor es demasiado grande, la conversión produce un desbordamiento.

Convertir un DINT en un INT y un SINT	
Este valor DINT	Se convierte en este valor menor
16#0001_0081 (65,665)	INT: 16#0081 (129)
	SINT: 16#81 (-127)

Convertir REAL en SINT, INT o DINT

Para convertir un valor REAL en un valor entero, el controlador redondea cualquier parte fraccionaria y almacena los bits que quedan en el tipo de datos del resultado. Si el valor es demasiado grande, la conversión produce un desbordamiento.

Los números se redondean igual que en los ejemplos mostrados a continuación.

Las fracciones inferiores a 0,5 se redondean al número entero por abajo más cercano.

Las fracciones superiores a 0,5 se redondean al número entero por arriba más cercano.

Las fracciones iguales a 0,5 se redondean al número par por arriba o por abajo más cercano.

IMPORTANTE Conversión de valores REAL en valores DINT	
Este valor REAL	Se convierte en este valor DINT
-2,5	-2
-3,5	-4
-1,6	-2
-1,5	-2
-1,4	-1
1,4	1
1,5	2
1,6	2
2,5	2
3,5	4

Tipos de datos

El controlador admite los tipos de datos elementales definidos en los tipos de datos de la norma IEC 1131-3. Los tipos de datos atómicos predefinidos son:

Tipo de datos	Descripción	Rango
BOOL	Booleano de 1 bit	0 = borrado 1 = establecido
SINT	Entero de 1 byte	-128 a 127
INT	Entero de 2 bytes	-32.768 a 32.767
DINT	Entero de 4 bytes	-2.147.483.648 a 2.147.483.647
REAL	Número de punto flotante de 4 bytes	-3,402823E ³⁸ a -1,1754944E ⁻³⁸ (valores negativos) y 0 y 1,1754944E ⁻³⁸ a 3,402823E ³⁸ (valores positivos)

El controlador maneja todos los valores inmediatos como tipos de datos DINT

El tipo de datos REAL también almacena \pm in finito y \pm NAN, pero lo que el software muestra difiere según el formato de visualización.

Tipo de datos	Descripción
Estructura de AXIS_CONSUMED Estructura de AXIS_VIRTUAL Estructura de AXIS_SERVO Estructura de AXIS_SERVO_DRIVE	estructura de control de un eje
Estructura de CONTROL	estructura de control para instrucciones de matriz (archivo)
Estructura de COUNTER	estructura de control para instrucciones de contador
Estructura de MESSAGE	estructura de control para la instrucción MSG
Estructura de MOTION_GROUP	estructura de control para un grupo de movimiento
Estructura de MOTION_INSTRUCTION	estructura de control para instrucciones de movimiento
Estructura de PID	estructura de control para la instrucción PID
Estructura de TIMER	estructura de control para instrucciones de temporizador

Conversiones de tipo de datos

Si se mezclan tipos de datos para operandos dentro de una instrucción, algunas instrucciones convierten automáticamente los datos en un tipo de datos óptimo para esa instrucción. En algunos casos, el controlador convierte datos para adaptarse a un nuevo tipo de datos, pero a veces no los ajusta perfectamente.

Conversión	Result		
entero mayor a entero menor	El controlador trunca la porción superior del entero mayor y genera un desbordamiento. Por ejemplo:		
	Decimal		Binario
	DINT	65.665	0000_0000_0000_0001_0000_0000_1000_0001
	INT	129	0000_0000_1000_0001
	SINT	-127	1000_0001
SINT o INT a REAL	No se pierde precisión de los datos		
DINT a REAL	Se podría perder precisión de los datos. Ambos tipos de datos almacenan datos en 32 bits, pero el tipo REAL utiliza algunos de sus 32 bits para almacenar el valor del exponente. Si se pierde precisión, el controlador la toma de la porción menos significativa del DINT.		
REAL a entero	El controlador redondea la parte fraccionaria y trunca la porción superior de la parte no fraccionaria. Si se pierden datos, el controlador establece la marca de estado de desbordamiento. El redondeo es al número entero más cercano: menor de 0,5, redondeo hacia abajo; igual a 0,5, redondeo al número entero par más cercano; mayor de 0,5, redondeo hacia arriba Por ejemplo:		
	REAL (origen)	DINT (resultado)	
	1,6	2	
	-1,6	-2	
	1,5	2	
	-1,5	-2	
	1,4	1	
	-1,4	-1	
	2,5	2	
	-2,5	-2	

No se pueden convertir datos a o desde el tipo de datos BOOL.

Importante: Las marcas de estado matemático se establecen en función del valor que se almacena. Las instrucciones que normalmente no afectan a las palabras clave de estado matemático pueden parecer que lo hacen si la conversión de tipo se produce debido a tipos de datos mixtos para los parámetros de instrucción. El proceso de conversión de tipo establece las palabras clave de estado matemático.

Tipos de datos de seguridad

La aplicación Logix Designer impide la modificación de un tipo Definido por el usuario o Definido por instrucciones adicionales que podría provocar que a un

tipo de datos no válido para los tipos definidos por el usuario o definido por instrucciones adicionales se le haga referencia directa o indirectamente por una etiqueta de Seguridad. (Eso incluye estructuras anidadas).

A continuación, se muestran los tipos de datos que no son válidos.

- REAL: Solo no válido en controladores GuardLogix(L6S) y Compact GuardLogix(L4S)
- LINT
- ALARMA ANALÓGICA
- ALARMA DIGITAL

Consulte también

[Marcas de estado matemático](#) en la página 654

Tipos de datos LINT

Cuando se usan tipos de datos LINT, hay muchas limitaciones aplicables. Un tipo de datos LINT no se puede usar en la mayoría de instrucciones. El tipo de datos LINT es:

- una palabra de 64 bits.
- No compatible con productos que usan palabras de 32 bits.
- No compatible en la mayoría de instrucciones.

Cons Los LINT solo se pueden utilizar con instrucciones para copiar (COP, CPS). Se utilizan con el atributo **ejo:** CST/WallClock Time, la sincronización de hora y las instrucciones adicionales. No puede sumar, restar, multiplicar ni dividir este tipo de etiqueta.

Si utiliza tipos de datos LINT, tenga en cuenta las siguientes descripciones cuando se produzcan estos problemas.

Cómo	Descripción
Mover/copiar dos valores DINT enteros dobles en uno LINT	Cree una matriz de doble entero de dos elementos, total de 64 bits (esto es, DINT[2]), que a continuación puede copiarse en un entero largo.
Corregir el error de visualización de fecha/hora	Cuando una etiqueta tiene un valor negativo, no puede mostrarse como Fecha/Hora. En el editor de etiquetas, compruebe si el valor es negativo cambiando el estilo de la etiqueta de Fecha/Hora a Binario. Cuando el bit más significativo (el situado más a la izquierda) es 1, el valor es negativo y por consiguiente no se puede mostrar como Fecha o Hora.

Valores de punto flotante

Los controladores Logix manejan los valores de punto flotante conforme a la estándar IEEE 754 para aritmética de punto flotante. Este estándar define cómo se almacenan y calculan los números de punto flotante. El estándar IEEE 754 para matemáticas de punto flotante se diseñó para permitir y acelerar el tratamiento de números muy grandes en una cantidad razonable de espacio de almacenamiento.

Una etiqueta REAL almacena un número de punto flotante normalizado de precisión única.

Los números no normalizados y -0,0 se tratan como 0,0.

Si un cálculo resulta en un valor NAN, el bit de signo podría ser positivo o negativo. En esta situación el software muestra I#.NAN sin signo.

No todos los valores decimales se pueden representar con exactitud en este formato estándar, que da lugar a una pérdida de precisión. Por ejemplo, si a 10,1 le resta 10, espera que el resultado sea 0,1. En un controlador Logix, el resultado bien podría ser 0,10000038. En este ejemplo, la diferencia entre 0,1 y 0,10000038 es del 0,000038% o prácticamente cero. En la mayoría de las operaciones, esta pequeña imprecisión es insignificante. Para poner las cosas en perspectiva, si estuviese enviando un valor de punto flotante a un módulo de salida analógica, no habría diferencia entre el voltaje de salida de un valor enviado al módulo que difiriese un 0,000038%.

Pautas para operaciones matemáticas de punto flotante

Siga estas pautas:

Al realizar determinadas operaciones matemáticas de punto flotante, podría producirse una pérdida de precisión debido a un error de redondeo. Los procesadores de punto flotante tienen su propia precisión interna que puede afectar a los valores resultantes.

No utilice matemáticas de punto flotante para valores monetarios o para funciones de totalizador. Use valores INT o DINT, escale el valor hacia arriba y realice un seguimiento de la posición decimal (o use un valor INT o DINT para dólares y un segundo valor INT o DINT para céntimos).

No compare números de punto flotante. En su lugar, compruebe los valores dentro de un rango. La instrucción LIM se proporciona específicamente para este fin.

Ejemplos de totalizador

La precisión del tipo de datos REAL afecta a las aplicaciones de totalización, de tal modo que se producen errores al añadir números muy pequeños a números muy grandes.

Por ejemplo, añade 1 a un número durante un período de tiempo. En algún punto la adición dejará de afectar al resultado, porque la suma en ejecución es muy superior a 1 y no hay bits suficientes para almacenar todo el resultado. La adición almacena tantos bits superiores como sea posible y desecha los restantes bits inferiores.

Una solución alternativa a este problema es realizar los cálculos en los números pequeños hasta que los resultados sean grandes. A continuación, transfíralos a otra ubicación para realizar cálculos de números grandes adicionales. Por ejemplo:

- x es la variable incrementada pequeña.
- y es la variable incrementada grande.
- z es el conteo actual total que se puede usar en cualquier lugar.
- $x = x + 1;$
- si $x = 100,000;$
- {
- $y = y + 100,000;$
- $x = 0;$
- }
- $z = y + x;$

Otro ejemplo sería:

- $x = x + \text{some_tiny_number};$
- si ($x \geq 100$)
- {
- $z = z + 100;$
- $x = x - 100;$ // podría haber un resto diminuto
- }

Valores inmediatos

Cuando introduce un valor inmediato (constante) en formato decimal (por ejemplo, -2, 3), el controlador almacena el valor usando 32 bits. Si introduce un valor en una base que no sea decimal, como binaria o hexadecimal, y no especifica todos los 32 bits, el controlador coloca un cero en los bits que no especifique (relleno de ceros).

Importante: Relleno de ceros de valores binarios inmediatos, octales o hexadecimales de menos de 32 bits.

Si introduce	El controlador almacena
-1	16#ffff ffff (-1)
16#ffff (-1)	16#0000 ffff (65535)
8#1234 (668)	16#0000 029c (668)
2#1010 (10)	16#0000 000a (10)

Índice a través de matrices

Para cambiar dinámicamente el elemento de matriz al que hace referencia su lógica, utilice una etiqueta o expresión como el subíndice para apuntar al elemento. Esto es parecido al direccionamiento indirecto de la lógica PLC-5. Puede usar estos operadores en una expresión para especificar un subíndice de matriz:

Operador	Descripción
+	sumar
-	restar/negar
*	multiplicar
/	dividir
AND	Y
FRD	BCD a entero
NOT	complementario
OR	O
TOD	entero a BCD
SOR	raíz cuadrada
XOR	OR exclusivo

Por ejemplo:

Definiciones	Ejemplo	Descripción
my_list definido como DINT[10]	my_list[5]	Este ejemplo hace referencia al elemento 5 en la matriz. La referencia es estática porque el valor de subíndice permanece constante.
my_list definido como DINT[10] posición definida como DINT	MOV the value 5 into position my_list[position]	Este ejemplo hace referencia al elemento 5 en la matriz. La referencia es dinámica porque la lógica puede cambiar el subíndice cambiando el valor de posición.

Definiciones	Ejemplo	Descripción
my_list definido como DINT[10] posición definida como DINT desplazamiento definido como DINT	MOV the value 2 into position MOV the value 5 into offset my_list[position+offset]	Este ejemplo hace referencia al elemento 7 (2+5) de la matriz. La referencia es dinámica porque la lógica puede cambiar el subíndice cambiando el valor de posición o desplazamiento.

Asegúrese de que cualquier subíndice de matriz que introduzca esté dentro de los límites de la matriz especificada. Las instrucciones que ven las matrices como una colección de elementos generan un fallo mayor (tipo 4, código 20) si un subíndice supera su dimensión correspondiente.

Direccionamiento de bit

El direccionamiento de bits se utiliza para acceder a un bit particular en un contenedor más grande. Los contenedores más grandes incluyen cualquier entero, estructura o matriz (de cualquier entero o BOOL). Por ejemplo:

Definición	Ejemplo	Descripción
variable1 definida como DINT tiene 32 bits	variable1.2	Este ejemplo da como referencia el bit 2 de la variable1.
variable2 definida como INT tiene 16 bits	variable2.15	Este ejemplo da como referencia el bit 15 de la variable2.
variable3 definida como SINT contiene 8 bits	variable3.[4]	Este ejemplo da como referencia el bit 4 de la variable3.
variable4 definida como estructura COUNTER tiene 5 bits de estado	variable4.DN	Este ejemplo da como referencia el bit DN de la variable4.
MyVariable definido como BOOL[100] MyIndex definido como SINT	MyVariable[(MyIndex AND NOT 7) / 8].[MyIndex AND 7]	Este ejemplo da como referencia un bit en una matriz BOOL.

Consulte también

[Índice a través de matrices](#) en la página 666

A

AVC 373

C

CBCM 305

CBIM 280

CBSSM 291

configuración manual de cinco posiciones - FPMS
570

CPM 325

CROUT 183

CSM 338

D

DCA 129

DCM 49

DCS 62

DCSRT 36

DCST 80

DCSTL 93

DCSTM 112

DIN 521

E

entrada redundante - RIN 530

EPMS 352

F

FSBM 239

L

LC 557

M

MMVC 401

MVC 389

P

parada de emergencia - ESTOP 539

pendiente de habilitación - ENPEN 548

R

ROUT 576

S

SBC 417

SDI 435

SFX 509

SLP 488

SLS 499

SMAT 150

SOS 444

SS1 456

SS2 470

T

THRS 585

THRSe 164

TSAM 196, 213

TSSM 218, 233

Soporte de Rockwell Automation

Rockwell Automation proporciona información técnica en la web para ayudarle a usar sus productos. En <http://www.rockwellautomation.com/support> podrá encontrar notas técnicas y de aplicación, código de muestra y vínculos a paquetes de servicios de software. También puede visitar nuestro centro de soporte en <https://rockwellautomation.custhelp.com> para obtener actualizaciones de software, chats y foros de soporte, información técnica, preguntas frecuentes y para registrarse para obtener actualizaciones de notificaciones de productos.

Además, ofrecemos múltiples programas de soporte para la instalación, configuración y solución de problemas. Para obtener más información, póngase en contacto con su distribuidor o agente de Rockwell Automation más cercano, o visite <http://www.rockwellautomation.com/services/online-phone>.

Ayuda para la instalación

Si experimenta algún problema en las primeras 24 horas tras la instalación, revise la información contenida en este manual. Puede contactar con el servicio de soporte de clientes para obtener ayuda inicial para empezar a usar su producto.

Estados Unidos y Canadá	1.440.646.3434
Fuera de los Estados Unidos y Canadá	Utilice el localizador global disponible en http://www.rockwellautomation.com/locations o póngase en contacto con su agente de Rockwell Automation más cercano.

Devolución de producto nuevo no satisfactorio

Rockwell Automation prueba todos sus productos para garantizar que funcionan correctamente al salir de fábrica. Sin embargo, si su producto no funciona y debe devolverlo, siga estos procedimientos.

Estados Unidos	Póngase en contacto con su distribuidor. Para completar el proceso de devolución, deberá proporcionar a su distribuidor un número de caso de soporte de cliente (llame al número de teléfono anterior para obtener uno).
Fuera de los Estados Unidos	Póngase en contacto con su agente de Rockwell Automation más cercano para obtener información sobre el procedimiento de devolución.

Comentarios sobre la documentación

Sus comentarios sobre la documentación nos ayudarán a satisfacer mejor sus necesidades. Si tiene cualquier sugerencia sobre cómo mejorar este documento, cumplimente el formulario de comentarios, publicación [RA-DU002](#)
http://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/du/ra-du002_-en-e.pdf.

Rockwell Otomasyon Ticaret A.Ş., Kar Plaza İş Merkezi E Blok Kat:6 34752 İçerenköy, İstanbul, Tel: +90 (216) 5698400

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Rockwell Automation Publication 1756-RM095I-ES-P - March 2018