

PhaseManager 사용자 매뉴얼

카탈로그 넘버 1756 ControlLogix, 1769 CompactLogix, 1789 SoftLogix, 1794 FlexLogix,
20D PowerFlex 700S with DriveLogix



중요 사용자 정보

전자식 장비는 운영적 특성면에서 전기 기계 장비와 다릅니다. 전자식 제어의 적용, 설치 및 유지보수에 대한 안전 지침([SGI-1.1](#), 가까운 Rockwell Automation 대리점 또는 <http://www.rockwellautomation.com/literature/>에서 제공)에서는 전자식 장비와 전기기계식 장비 간의 주요 차이점에 대해 설명합니다. 이러한 차이점과 전자식 장비의 다양한 활용성으로 인해 장비 책임자는 허용된 범위 내에서만 본 장비를 사용해야 합니다.

Rockwell Automation, Inc.는 그 어떤 경우에도 본 장비의 사용 또는 적용으로 인해 간접적 또는 결과적으로 일어난 손해에 대해 책임을 지거나 책임져야 할 법적 의무가 없습니다.

본 매뉴얼에 포함된 예제와 도표는 설명 목적으로만 사용됩니다. 특정 설치와 관련된 다양한 변수와 요구 사항이 존재하기 때문에 로크웰 오토메이션은 이러한 예제와 도표에 근거한 실제 사용에 대해 책임을 지지 않습니다.

로크웰 오토메이션은 본 매뉴얼에서 설명하는 정보, 회로, 장비 또는 소프트웨어의 사용과 관련된 특허에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

로크웰 오토메이션의 서면 허가 없이 본 매뉴얼 내용의 전부 또는 일부를 복제하는 행위는 금지되어 있습니다.

본 매뉴얼에서는 안전을 위한 고려사항을 나타내기 위해 다음과 같은 정보를 사용합니다.



경고: 위험한 환경에서 폭발을 일으켜 부상, 사망, 재산 피해 또는 경제적 손실을 초래할 수 있는 상황 또는 행위에 대한 정보를 나타냅니다.



주의: 부상, 사망, 재산 피해 또는 경제적인 손실을 초래할 수 있는 상황 또는 행위에 대한 정보를 나타냅니다. 주의는 위험을 식별하고, 위험을 예방하며, 결과를 인식하는 데 도움이 됩니다.



감전 위험: 이 라벨은 장비(인버터, 모터 등) 표면 또는 내부에 부착되어 고전압이 흐르고 있음을 경고합니다.



화상 위험: 드라이브나 모터 등 기기 위나 안쪽에 붙일 수 있는 라벨로서, 표면이 위험한 온도에 도달할 수 있음을 사람들에게 알립니다.

중요

제품을 성공적으로 적용하고 이해하는 데 필요한 중요 정보를 나타냅니다.

Allen-Bradley, Rockwell Software, Rockwell Automation, SoftLogix, FlexLogix, CompactLogix, ControlLogix, DriveLogix, PhaseManager, Powerflex 700S, Logix5000, Logix5550, PLC-5, SLC 500, SoftLogix5800, FactoryTalk Batch, RSLogix 5000, RSBizWare Batch 및 TechConnect 등은 로크웰 오토메이션의 상표입니다.

Rockwell Automation, Inc.의 소유가 아닌 상표는 각 해당 기업의 재산입니다.

소개

본 문서는 업데이트된 최신 정보를 포함하고 있습니다. 업데이트된 최신 정보를 찾으려면, 본 문단 옆에 표시된 변경 사항을 확인하십시오.

업데이트된 정보

본 문서에는 다음과 같은 변경 사항이 포함되어 있습니다.

내용	페이지
실행 지침	34
PXRQ 오류 코드	86

참고:

서문	본 매뉴얼의 정보 7
	본 매뉴얼의 목적 8
	본 매뉴얼의 사용자 8
	본 매뉴얼의 표기 방식 8
	제1장
서문	PhaseManager 개요 10
	상태 모델 개요 13
	장비 상태 14
	상태 전환 15
	수동으로 상태 변경하기 16
	소유권 16
	기타 상태 모듈의 비교 17
	제2장
PhaseManager 빠른 시작	이 장의 목적 19
	장비 19
	장비 단계 생성 20
	상태 루틴 생성 20
	상태별로 단계적으로 직접 테스트 21
	장비 단계에 대한 초기 상태 구성 24
	제3장
가이드라인	이 장의 목적 25
	장비 모델 지침 26
	예제 1: 탱크 27
	예제 2: 스마트 벨트 27
	상태 모델 지침 28
	상태 모델 워크시트 30
	예제 1: 총수 31
	예제 2: 공간 부품 32
	장비 코드 지침 33
	예제 1: 탱크 총수 34
	예제 2: 스마트 벨트 35
	실행 지침 36
	예제 1: 탱크 총수 40
	예제 2: 스마트 벨트 41
	전환 지침 42
	예제 1: 탱크 45
	예제 2: 스마트 벨트 46
	예제 3: 고장 검색 47

상태 완료 지침.....	48
예제 1: 탱크 충수.....	49
예제 2: 스마트 벨트.....	49
장비 인터페이스 태그 지침.....	50
추가 참고자료.....	51
예제 1: 탱크 충수.....	52
예제 2: 스마트 벨트.....	53
예제 2: 스마트 벨트, 계속.....	54
에일리어스 태그 사용.....	55
예제.....	55
추가 참고자료.....	56

**장비 단계 명령
(PSC, PCMD, POVR, PFL,
PCLF, PXRQ, PRNP, PPD,
PATT, PDET)**

부록 A

서문.....	55
설정과 해제.....	55
릴레이 래더 단계 조건.....	56
루틴 사전 스캔.....	57
장비 단계 명령 선택.....	58
PSC(단계 상태 완료).....	59
PCMD(장비 단계 명령).....	62
POVR(장비 단계 무시 명령).....	68
PFL(장비 단계 실패).....	72
PCLF(장비 단계 지우기 실패).....	76
PXRQ(장비 단계 외부 요청).....	78
PRNP(장비 단계 새 파라미터).....	89
PPD(장비 단계 일시 중지됨).....	92
PATT(장비 단계에 연결).....	97
PDET(장비 단계에서 분리).....	102

PHASE 데이터 형식

부록 B

서문.....	105
장비 단계 태그 값 설정 및 지우기.....	105
PHASE 데이터 형식.....	106

장비 단계 구성

부록 C

서문.....	110
장비 단계에 대한 구성 열기.....	110
장비 단계 설정.....	111

용어해설

용어해설.....	115
-----------	-----

색인

색인.....	117
---------	-----

본 매뉴얼의 정보 본 매뉴얼은 여러 Logix5000 매뉴얼 중에 하나입니다.

현재
위치



작업	참조
Logix5000 컨트롤러를 시작하는 경우	Logix5000 컨트롤러 빠른 시작(1756-QS001)
Logix5000 컨트롤러 프로그래밍에 관한 자세한 정보와 광범위한 정보가 필요한 경우	Logix5000 Controllers Common Procedures(1756-PM001)
<ul style="list-style-type: none"> 장비 단계를 사용하는 경우 사용자의 장치에 상태 모델을 설치하는 경우 S88 및 PackML 모델과 비슷한 방법으로 프로그래밍하는 경우 	PhaseManager 사용자 매뉴얼(LOGIX-UM001)
특정 Logix5000 프로그래밍 명령을 프로그래밍하는 경우	<p>Logix5000 컨트롤러 일반 명령어 레퍼런스 매뉴얼(1756-RM003)</p> <p>Logix5000 컨트롤러 프로세스 및 드라이브 명령어 레퍼런스 매뉴얼(1756-RM006)</p> <p>Logix5000 컨트롤러 모션 명령어 레퍼런스 매뉴얼(MOTION-RM002)</p>
텍스트 파일로부터 Logix5000 프로젝트 또는 태그를 가져오거나 Logix5000 프로젝트 또는 태그를 텍스트 파일로 내보내는 경우	Logix5000 컨트롤러 가져오기/내보내기 레퍼런스 매뉴얼(1756-RM084)
PLC-5 또는 SLC 500 애플리케이션을 Logix5000 프로젝트로 변환하는 경우	Converting PLC-5 or SLC 500 Logix to Logix5550 Logic 레퍼런스 매뉴얼(1756-RM085)
특정 Logix5000 컨트롤러를 사용하는 경우	<p>CompactLogix Controllers 사용자 매뉴얼(1769-UM007)</p> <p>ControlLogix System 사용자 매뉴얼(1756-UM001)</p> <p>DriveLogix System 5720 사용자 매뉴얼(20D-UM002)</p> <p>Phase II 제어 사용 설명서가 포함된 PowerFlex 700S 드라이브용 DriveLogix5730 컨트롤러(20D-UM003)</p> <p>FlexLogix Controllers 사용자 매뉴얼(1794-UM001)</p> <p>SoftLogix5800 시스템 사용자 매뉴얼(1789-UM002)</p>
EtherNet/IP 네트워크를 통해 장치를 제어하는 경우	Logix5000 제어 시스템의 EtherNet/IP 모듈 사용자 매뉴얼(ENET-UM001)
ControlNet 네트워크를 통해 장치를 제어하는 경우	Logix5000 제어 시스템의 ControlNet 모듈 사용자 매뉴얼(CNET-UM001B-KO-P)
DeviceNet 네트워크를 통해 장치를 제어하는 경우	Logix5000 제어 시스템의 DeviceNet 모듈 사용자 매뉴얼(DNET-UM004)

본 매뉴얼의 목적

본 매뉴얼은 장비 단계에 사용할 수 있도록 Logix5000 컨트롤러를 설정하고 프로그램하는 방법을 보여줍니다. 다음 작업에 대한 지침과 예제를 제공합니다.

- 장비 단계를 포함하는 섹션의 코드 배치
- 사용자의 장치에 상태 모델 설치
- 상태 모델로 실행할 수 있도록 장치 프로그래밍
- 장비 단계 명령을 사용하여 다른 상태, 처리 오류, 중단점 설정 등으로 전환

Logix5000 컨트롤러는 다음과 같습니다.

- 1756 ControlLogix 컨트롤러
- 1769 CompactLogix 컨트롤러
- 1789 SoftLogix5800 컨트롤러
- 1794 FlexLogix 컨트롤러
- 20D PowerFlex 700S with DriveLogix 컨트롤러

본 매뉴얼의 사용자

이 설명서는 산업 자동화 시스템을 프로그래밍하고 유지 관리하는 사용자를 대상으로 합니다.

이 설명서를 사용하기 위해서 사용자는 다음을 사용할 수 있어야 합니다.

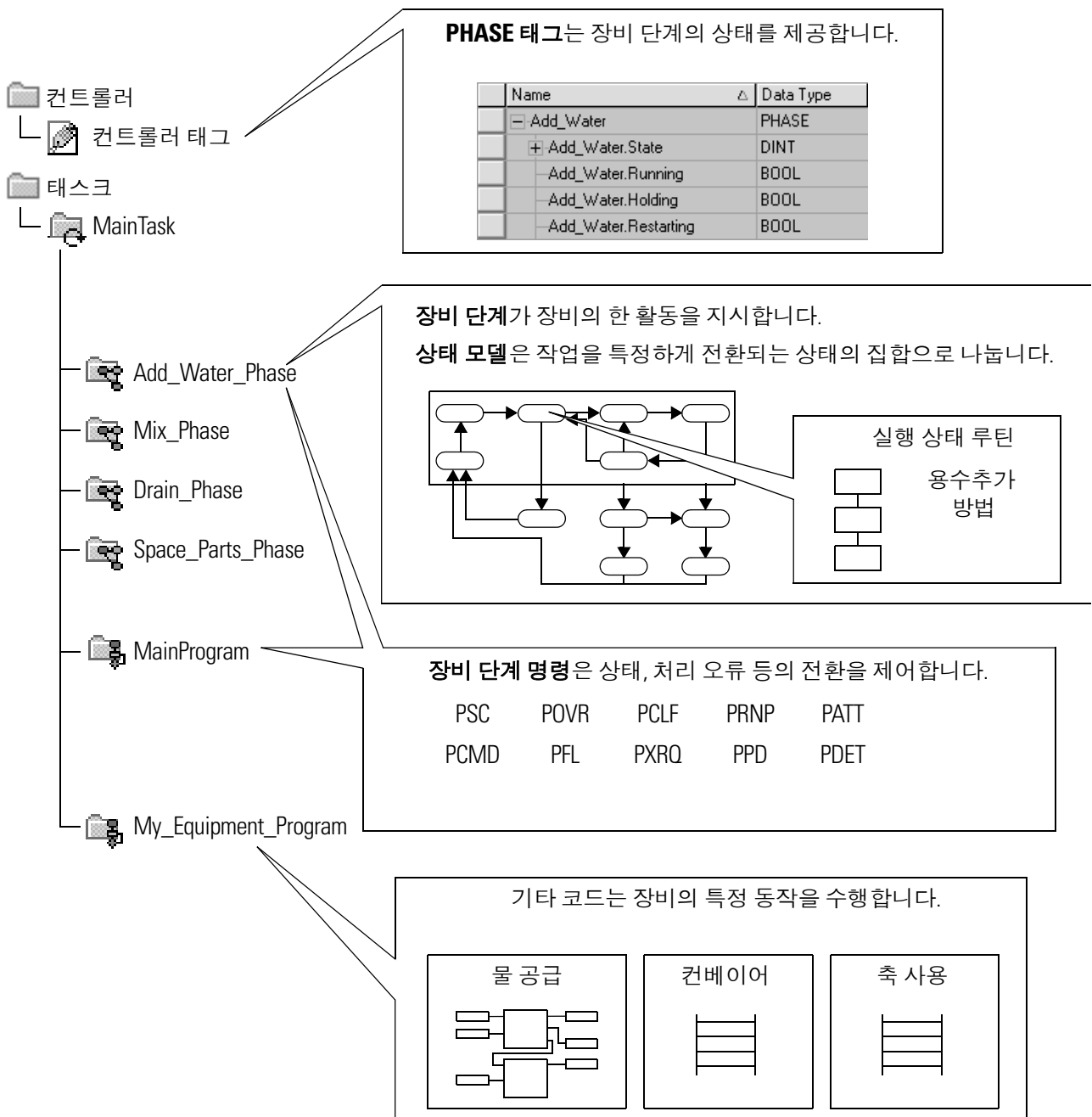
- 프로그램 가능 컨트롤러
- 산업 자동화 시스템
- 개인용 컴퓨터

본 매뉴얼의 표기 방식

본 매뉴얼을 사용할 때, Courier 서체의 텍스트는 사용자의 애플리케이션에 따라 사용자가 제공해야 하는 정보를 보여줍니다. 예를 들어, ‘name_of_program을 오른쪽 마우스 단추로 클릭...’은 사용자 애플리케이션에서 특정 프로그램을 지정해야 함을 의미합니다. 일반적으로 사용자가 정의한 이름이나 변수입니다.

서문

PhaseManager 개요 PhaseManager 소프트웨어를 사용해 컨트롤러에 Equipment Phase를 추가할 수 있습니다. 장비 단계는 기계 또는 장비의 코드를 보다 쉽게 작성, 사용 및 관리할 수 있도록 해 줍니다.



PhaseManager 용어

용어	설명
장비 단계	<p>장비 단계는 다음과 같은 점에서 프로그램과 비슷합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 작업에서 장비 단계를 실행합니다. • 장비 단계에 루틴 및 태그 집합을 제공합니다. <p>장비 단계는 다음과 같은 점에서 프로그램과 다릅니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 장비 단계는 상태 모델을 사용합니다. • 장비 단계를 사용하여 장비 작업 하나를 수행합니다.
상태 모델	<p>상태 모델은 장비의 작동 주기를 상태 집합으로 나눕니다. 장비의 작동에서 각 상태는 순간적입니다. 즉, 특정 시점에서 해당 장비의 모션 또는 조건입니다.</p> <p>장비 단계의 상태 모델은 다음의 상태 모델과 비슷합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 일반적으로 S88이라고 하는 미국 표준 ISA S88.01-1995 및 IEC에 해당하는 IEC 61512-1-1998 • 이전에는 OMAC의 감독 하에 있었으나 현재는 ISA 내의 작업 그룹인 PackML
상태 장비	<p>컨트롤러에는 장비 단계에 대한 상태 시스템이 내장되어 있습니다. 따라서 상태 모델을 보다 간편하게 사용할 수 있습니다. 상태 시스템은 다음을 수행합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 활성 상태의 메인 루틴(상태 루틴) 호출 • 코딩을 최소화하면서 상태 간 전환 관리 <p>전환 조건을 코드화합니다. 조건이 참이면 상태 시스템은 다음 상태로 장비를 전환합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 허용된 경로를 따라 장비 상태가 전환되도록 보장 <p>예를 들어 장비가 완료 상태 또는 정지됨 상태인 경우 장비 단계는 재설정 중 상태로만 전환되어야 합니다. 이를 통해 수행해야 하는 인터록 양을 줄입니다.</p>
장비 단계 명령어	장비 단계를 제어하는 데 사용되는 특정 명령. 부록 A 를 참조하십시오.
PHASE 태그	<p>장비 단계를 추가할 때 RSLogix 5000 프로그래밍 소프트웨어는 장비 단계에 대한 태그를 만듭니다. 이 태그는 PHASE 데이터 타입을 사용합니다. 태그를 사용하여 다음을 수행합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 장비 단계의 현재 상태 확인 • 장비 단계의 오류 코드 유지 • 단계별 인덱스 유지 • 장치 ID 유지 • FactoryTalk Batch 소프트웨어에 대한 외부 요청 상태 확인 • FactoryTalk Batch 소프트웨어에 장비 단계에 대한 새 파라미터가 있는지 확인 • 생산 및 대기 상태 설정 <p>PHASE 데이터 형식에 대한 자세한 내용은 부록 B를 참조하십시오.</p>

PhaseManager 소프트웨어를 사용하면 구조화된 방법으로 장비에 대한 코드를 쓸 수 있습니다. 이에 따라 공장 내 모든 장비가 동일하게 동작합니다.

PhaseManager 질문 및 대답

질문	대답
<p>장비 성능을 최적화하는 방법은 무엇입니까?</p>	<p>장비 성능을 향상시키려면 먼저 성능을 측정해야 합니다. 상태 모델은 장비의 상태를 측정하는 방법을 제공합니다. 측정 데이터를 사용하여 원하는 효율성 및 성능 기준을 계산할 수 있습니다.</p> <p>공장 전반에 걸쳐 PhaseManager 소프트웨어를 사용하면 장비 간에 일관된 데이터를 유지할 수 있습니다.</p>
<p>공장 장비를 통합하는 데 드는 비용을 줄일 수 있는 방법은 무엇입니까?</p>	<p>명확한 구조와 일관된 태그를 사용하면 훨씬 간편한 방법으로 공장에 장비를 연결하고 통신을 바로 설정할 수 있습니다. 해당 라인 위아래에 있는 장비는 동일한 태그 이름을 사용하여 데이터를 공유하며 모든 장비는 이와 동일한 방법으로 상위 수준의 시스템과 통신합니다.</p>
<p>코드를 보다 간편하게 유지할 수 있는 방법은 무엇입니까?</p>	<p>상태 모델을 사용하면 장비의 일반 기능을 쉽게 계획할 수 있습니다. 뛰어난 프로그래머는 상태 모델을 코드의 핵심 요소로 사용합니다. 상태 모델은 코드의 지도 역할을 합니다. 명확한 구조를 사용하면 원하는 코드의 위치를 바로 확인할 수 있습니다.</p>
<p>운전자에게 깔끔하고 직관적인 HMI를 제공할 수 있는 방법은 무엇입니까?</p>	<p>상태 모델을 사용하여 모든 장비가 동일하게 동작하도록 하면 HMI를 통해 공장 전반의 장비 상태를 일관성 있게 볼 수 있습니다. 장비가 유휴, 실행 중 또는 보류 중이라고 HMI에 나타날 때 운전자는 해당 용어의 의미를 정확히 알아야 합니다.</p>

상태 모델 개요

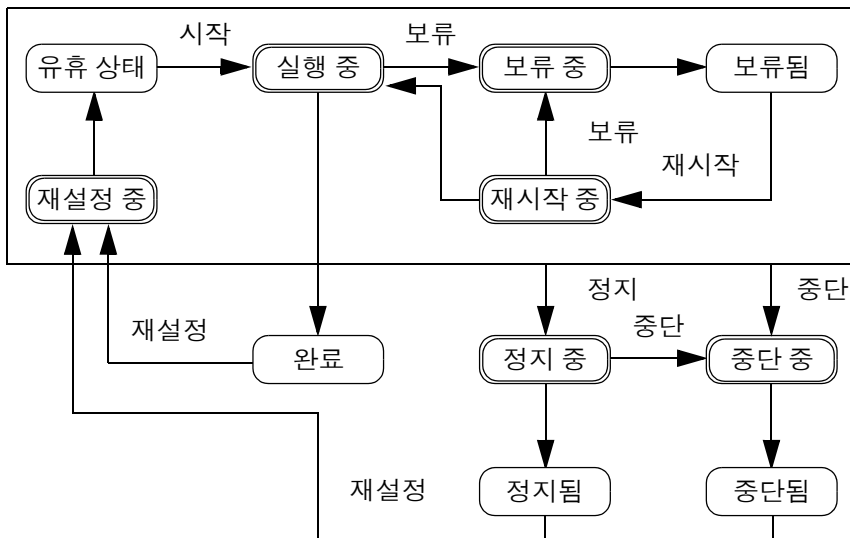
상태 모델은 장비의 작동 주기를 일련의 상태로 나눕니다. 장비의 작동에서 각 상태는 순간적입니다. 즉, 특정 시점에서 해당 장비의 모션 또는 조건입니다.

상태 모델을 통해 실행, 보류 및 중지 등 다양한 조건에 따라 장비가 수행할 작업을 정의할 수 있습니다. 모든 상태를 장비에 사용할 필요는 없습니다. 장비의 모든 상태를 사용할 필요는 없으며 원하는 상태만 사용하면 됩니다.

상태에는 두 가지 유형이 있습니다.

상태 유형	설명
활성	특정 시간 동안 또는 특정 조건을 충족할 때까지 한 작업이나 여러 작업을 수행합니다. 활성 상태는 한번 또는 반복해서 실행됩니다.
대기	특정 조건을 충족하고 장비가 다음 상태로 전환하기 위해 신호를 기다립니다.

PhaseManager 소프트웨어에서는 다음 상태를 사용합니다.



장비가 박스 안에 있는 상태에서 정지 상태나 중단 상태로 전환할 수 있습니다.

활성

활성 상태는 특정 시간에 장비가 수행하는 작업을 나타냅니다.

대기

대기 중 상태는 동작 중 상태 사이의 장비 상태를 나타냅니다.

상태 모델의 한 가지 단점은 모든 장비에 적합하지는 않다는 점입니다. “장비가 매우 복잡해서 많은 동기화가 필요하고 여러 상황이 동시에 발생합니다”라고 생각하거나 이러한 이야기를 들은 적이 있을 것입니다.

상태 모델은 아주 일반적인 수준에서 장비를 다룬다는 것을 명심하십시오. 장비는 모두 서로 다른 작업을 수행하고, 수행하는 모든 작업에 대해 특정 코드를 필요로 합니다. 상태 모델은 코드에 대한 고급 수준의 프레임워크만을 제공합니다.

- 상태 모델은 일반적인 동작, 명령 및 장비 상태를 정의합니다.
- 사용자는 해당 프레임워크 내에서 장비의 세부 사항을 프로그램합니다.

장비 상태

상태 모델 사용은 프로그래머에게 있어 큰 변화일 수 있습니다. 하지만 이는 같은 제어 문제를 다르게 보는 시각의 차이일 뿐입니다.

상태 모델을 사용하여 장비의 모션을 정의하고 이를 간단한 기능 사양에 추가할 수 있습니다. 이로써 수행되는 작업과 수행 시기를 표시할 수 있습니다.

상태	질문
정지됨	전원을 켤 때 무슨 일이 일어나는가?
재설정 중	장비가 실행 준비가 되었는가?
유휴 상태	장비가 실행 준비가 되었다는 것을 어떻게 알 수 있는가?
실행 중	장비가 제품 생산을 위해 무엇을 하는가?
보류 중	장비가 폐기물을 만들지 않고 어떻게 제품 생산을 일시 정지하는가?
보류됨	장비가 안전하게 보류되고 있는지 어떻게 알 수 있는가?
재시작 중	장비가 보류 후 어떻게 생산을 재개하는가?
완료	장비가 해야 할 작업을 완료했는지 어떻게 알 수 있는가?
정지 중	정상 종료 시 어떤 상황이 발생합니까?
중단 중	실패 또는 오류 발생 시 어떤 방법으로 장비를 종료합니까?
중단됨	장비가 안전하게 종료되었는지 여부는 어떻게 확인합니까?

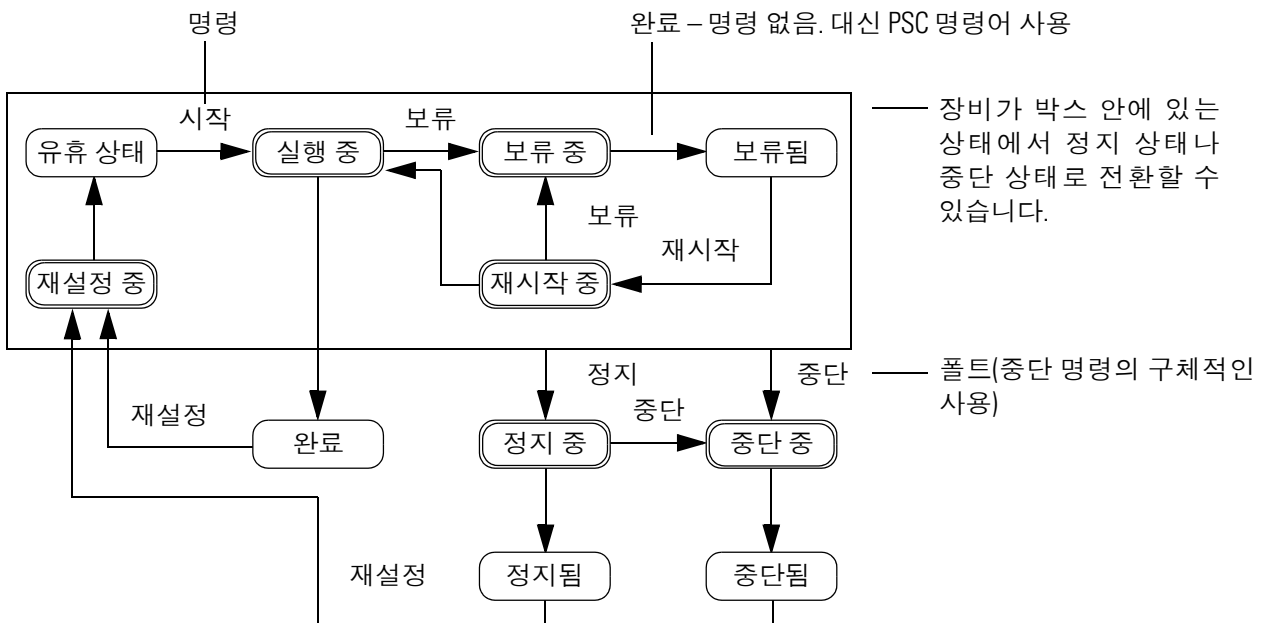
상태 전환

상태 모델의 화살표는 장비가 현재 상태에서 다른 상태로 전환됨을 보여 줍니다.

- 각 화살표를 전환이라고 부릅니다.
- 상태 모델은 장비가 특정 전환만 수행하게 합니다. 이를 통해 장비가 같은 모델을 사용하는 다른 장비와 동일한 동작을 수행하게 됩니다.

PhaseManager 소프트웨어에서는 다음 상태를 사용합니다.

→ = 전환

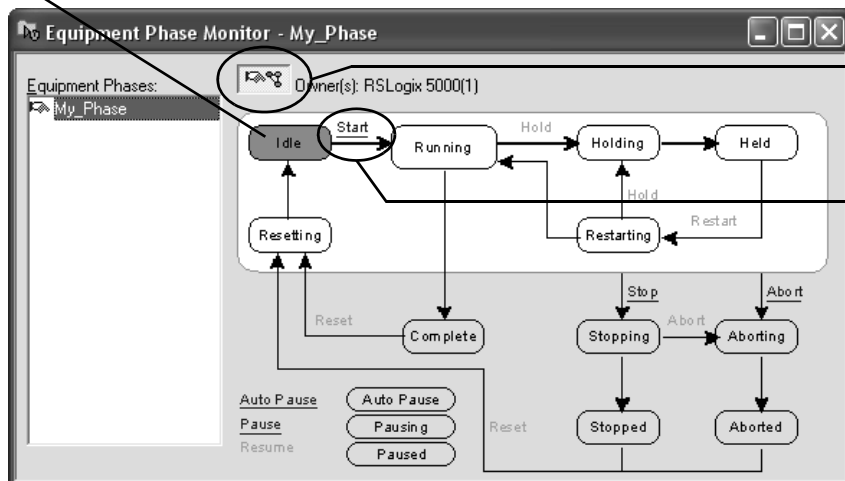


전환 유형	설명						
명령	<p>명령은 장비가 특정 작업을 시작하거나 다른 작업을 실행하도록 알려줍니다. 예를 들어 운전자는 Start(시작) 단추를 눌러 생산을 시작하고 Stop(정지) 단추를 눌러 종료합니다.</p> <p>PhaseManager 소프트웨어는 다음 명령을 사용합니다.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>재설정</td> <td>정지</td> <td>재시작</td> </tr> <tr> <td>시작</td> <td>보류</td> <td>중단</td> </tr> </table>	재설정	정지	재시작	시작	보류	중단
재설정	정지	재시작					
시작	보류	중단					
완료	<p>장비는 수행 중인 작업을 마치면 대기 상태로 전환됩니다. 장비에게 명령을 내리지 않습니다. 대신, 장비가 종료되는 시기를 신호하도록 코드를 설정합니다. 대기 상태는 장비가 작업을 완료했음을 나타냅니다.</p>						
Fault	<p>폴트는 정상을 벗어난 일이 발생했다는 사실을 알려줍니다. 폴트를 찾아보고 폴트 발견 시 조치를 취하도록 코드를 설정합니다. 특정 오류가 발생할 때 최대한 신속하게 장비를 종료하려 한다고 가정합니다. 이 경우 해당 오류를 찾고 오류가 발견될 경우 중단 명령을 내리도록 코드를 설정합니다.</p>						

수동으로 상태 변경하기

RSLogix 5000 프로그래밍 소프트웨어에는 장비 단계를 모니터링하고 명령할 수 있는 창이 있습니다.

장비 단계의 현재 상태



상태를 수동으로 변경하려면

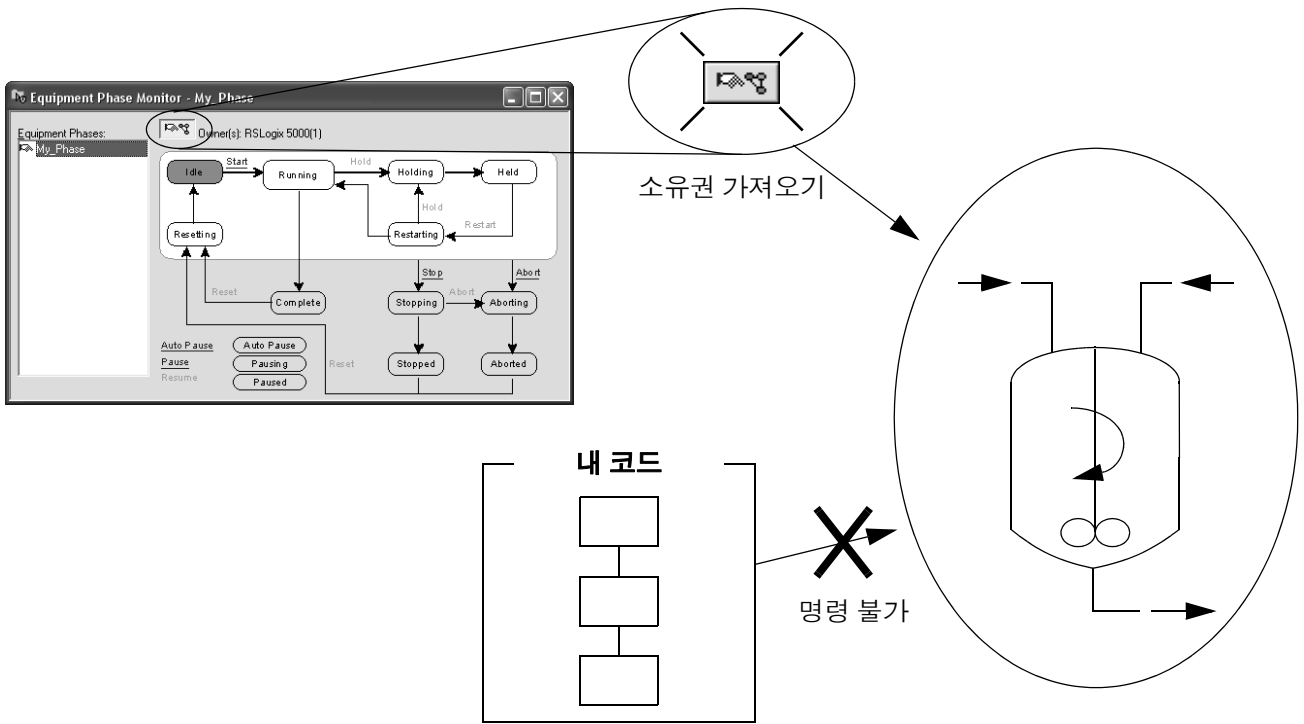
1. 장비 단계의 소유권을 가져오십시오.
2. 명령을 내리십시오.

소유권

소유권은 프로그램이나 FactoryTalk Batch 소프트웨어가 장비 단계에 명령을 내리지 못하도록 차단합니다.

장비 단계 소유자	조치
RSLogix 5000 프로그래밍 소프트웨어	시퀀서는 장비 단계에 명령을 내릴 수 없습니다. 여기에는 다음이 포함됩니다. <ul style="list-style-type: none"> • 내부 시퀀서 - 컨트롤러의 프로그램 • 외부 시퀀서 - FactoryTalk Batch 소프트웨어
내부 시퀀서 - 컨트롤러의 프로그램	다른 시퀀서는 장비 단계에 명령을 내릴 수 없습니다.
외부 시퀀서 - FactoryTalk Batch 소프트웨어	다른 시퀀서는 장비 단계에 명령을 내릴 수 없습니다.

예외: POVR(장비 단계 무시 명령) 명령을 사용하여 소유권에 관계없이 보류, 정지 또는 중단 명령을 내립니다.



자세한 정보는 다음을 참조하십시오.

- [62 페이지](#)의 PCMD(장비 단계 명령) 지침
- [68페이지](#)의 POVR(장비 단계 무시 명령) 지침
- [97페이지](#)PATT(장비 단계에 연결) 지침

기타상태 모듈의 비교 다음 표에서는 PhaseManager 소프트웨어의 상태 모델을 다른 일반적인 상태 모델과 비교합니다.

S88	PackML	PhaseManager 소프트웨어
유휴 상태	시작 중 ⇒ 준비	재설정 중 ⇒ 유휴
실행 중 ⇒ 완료	생산 중	실행 중 ⇒ 완료
일시 정지 ⇒ 일시 정지됨	대기	서브루틴, 중단점 또는 두 가지 모두
보류 중 ⇒ 보류됨	보류 중 ⇒ 보류됨	보류 중 ⇒ 보류됨
재시작 중	없음	재시작 중
정지 중 ⇒ 정지됨	정지 중 ⇒ 정지됨	정지 중 ⇒ 정지됨
중단 중 ⇒ 중단됨	중단 중 ⇒ 중단됨	중단 중 ⇒ 중단됨

PhaseManager 빠른 시작

이 장의 목적

다음의 경우 이 빠른 시작을 사용합니다.

- 장비 단계 실행 방법에 대한 개요를 알고자 하는 경우
- 장비 단계를 모니터링
- 장비 단계를 다른 상태로 직접 전환하는 경우

다음 작업을 하려는 경우 이 빠른 시작을 사용합니다.

- PhaseManager 소프트웨어를 처음 사용하는 경우
- 장비 단계 상태를 통해 장비 단계별로 직접 테스트하는 경우

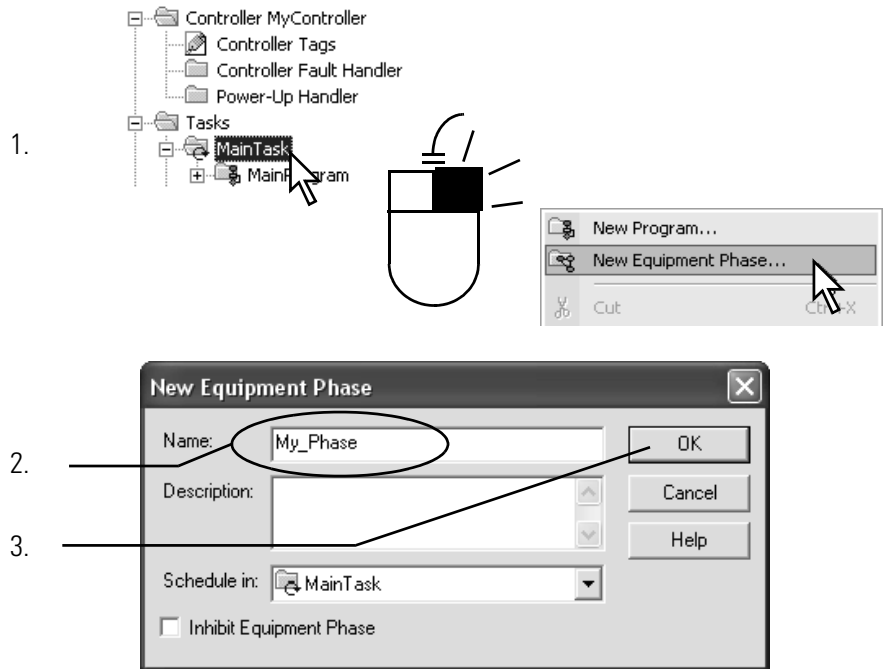
내용	페이지
장비 단계 생성	18
상태 루틴 생성	18
상태별로 단계적으로 직접 테스트	19
장비 단계에 대한 초기 상태 구성	22

장비

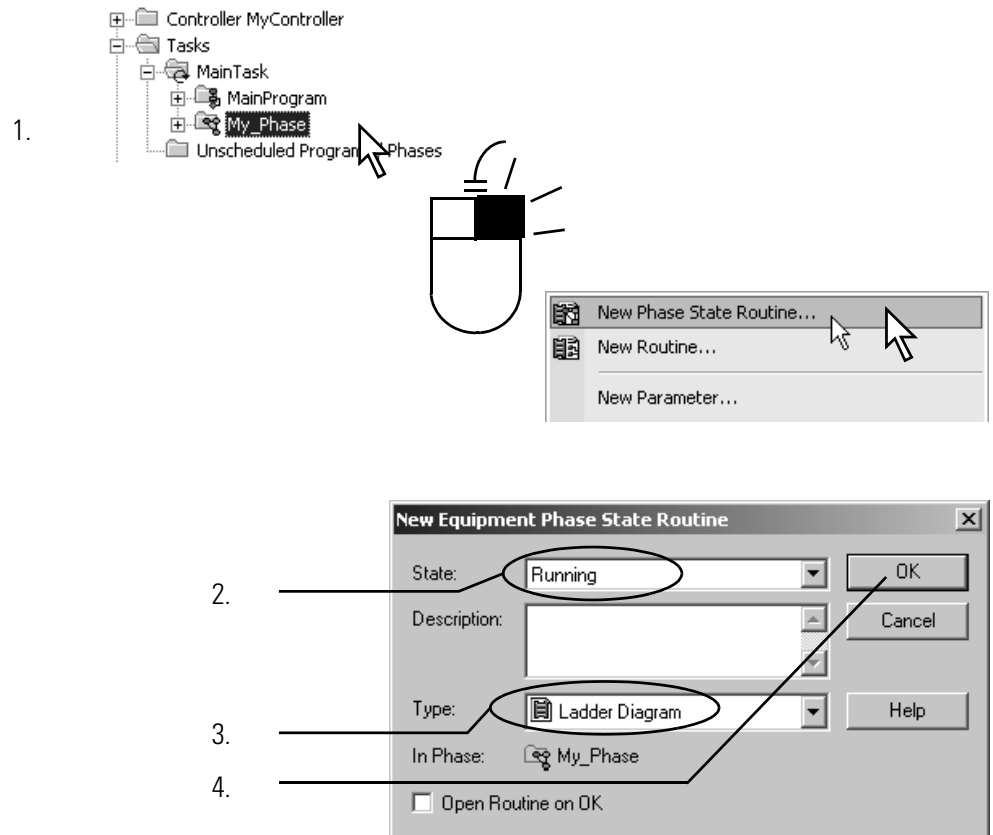
이 빠른 사용을 사용하려면 다음 장비가 필요합니다.

- Logix5000 컨트롤러. Logix5000 컨트롤러가 어느 것인지 확실하지 않다면 머리말을 참조하십시오.
- 컨트롤러용 펌웨어 버전 18.0 이상
- 컨트롤러용 전원 공급 장치
- 컨트롤러와의 통신 경로
 - 통신 카드 또는 기본 제공 포트
 - 해당 통신 케이블
- RSLogix 5000 프로그래밍 소프트웨어 버전 18.0 이상

장비 단계 생성



상태 루틴 생성

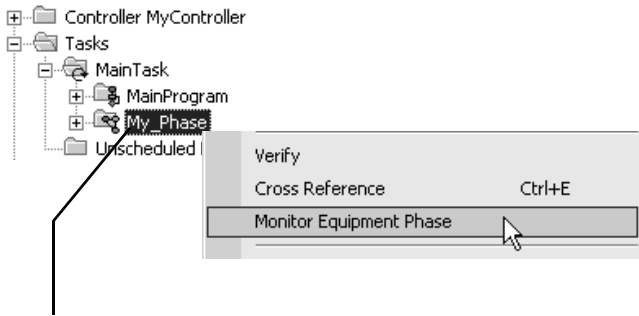


상태별로 단계적으로 직접 테스트

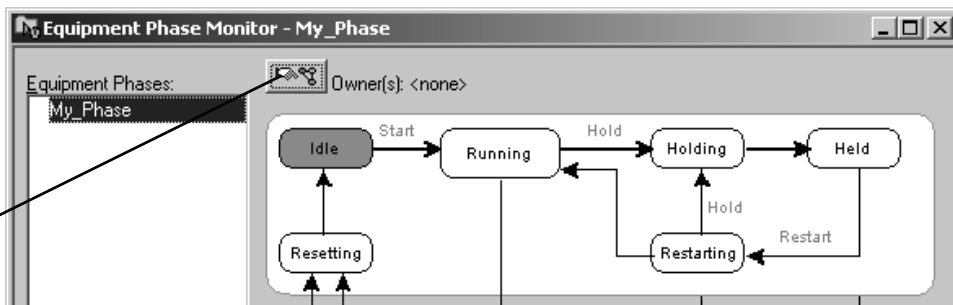
이 절차를 시작하기 전에 다음 작업을 수행하십시오.

- 컨트롤러에 프로젝트를 다운로드합니다.
- 컨트롤러를 실행 모드 또는 원격 실행 모드에 놓습니다.

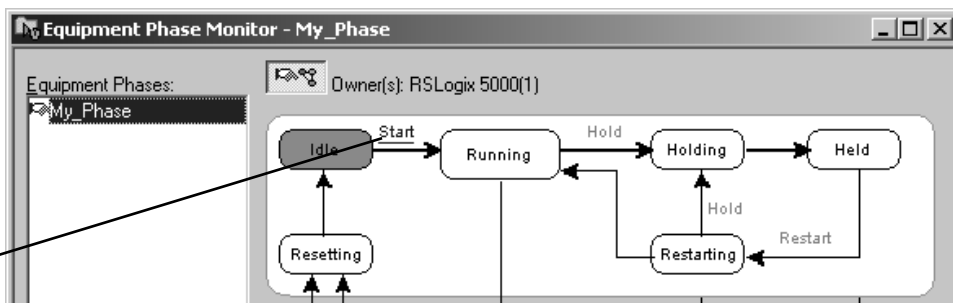
단계	참고
----	----



1. 장비 단계를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 Monitor Equipment Phase(장비 단계 모니터링)를 선택합니다.



2. Ownership(소유권) 단추를 클릭하고 Yes-take ownership (예 - 소유권 가져오기)을 클릭합니다. 이것을 사용하면 상태별로 단계적으로 테스트할 수 있습니다.

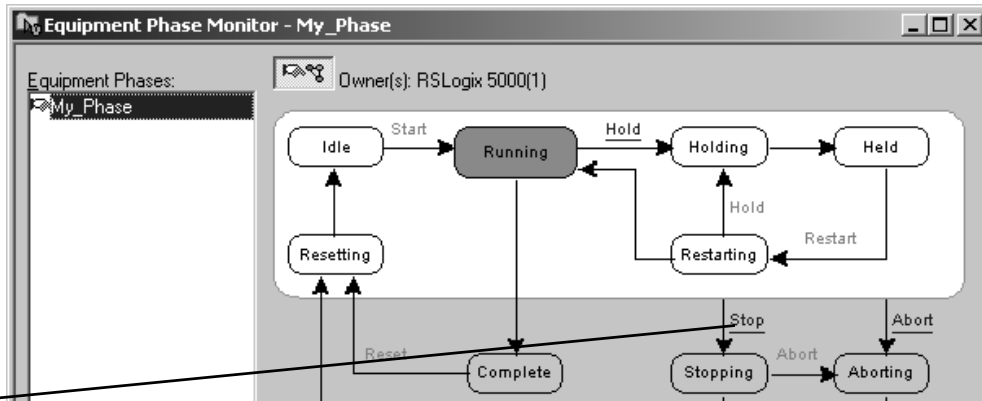


3. Start(시작)를 클릭합니다.

- 장비 단계가 실행 상태로 바뀝니다.
- 실행 상태 루틴의 코드가 실행됩니다. 여기에 장비에 대한 표준 생산 시퀀스의 코드를 넣을 수 있습니다.

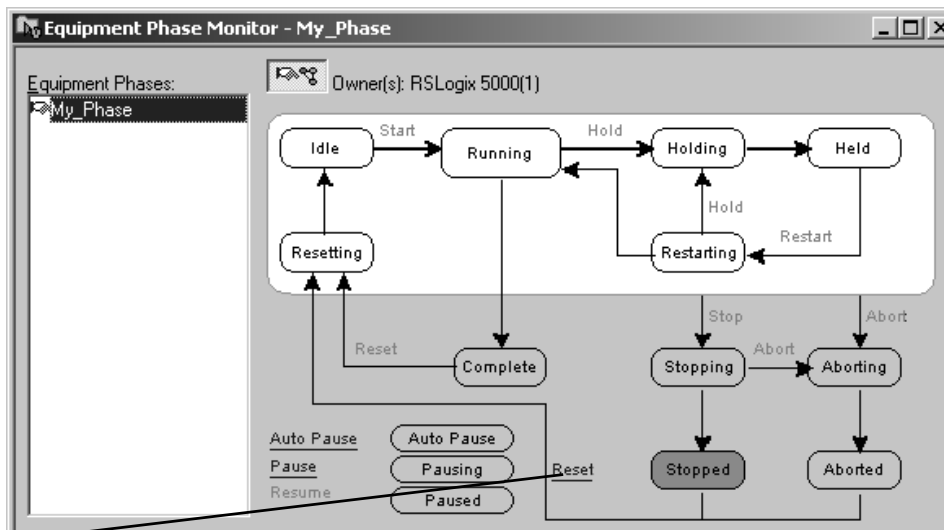
단계

참고



4. Stop(정지)을 클릭합니다.

- 장비 단계가 정지됨 상태로 바뀝니다.
- 실행 상태 루틴에서 실행을 멈춥니다.
- 상태 루틴 정지는 선택 사항입니다. 상태 루틴 정지가 없는 경우 장비 단계는 바로 정지됨 상태로 바뀌게 됩니다.

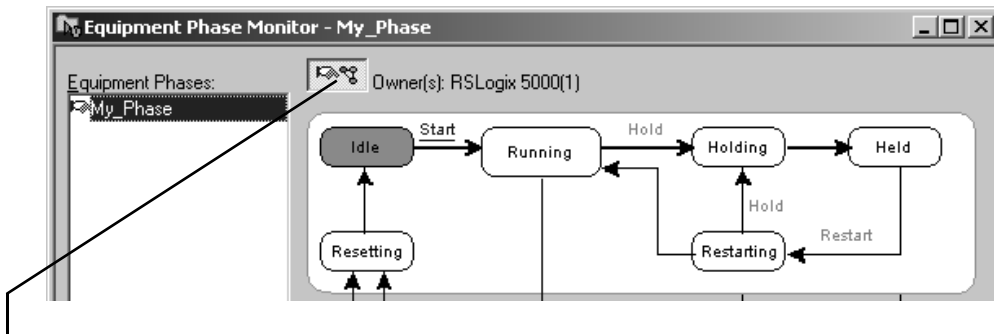


5. Reset(재설정)을 클릭합니다.

- 장비 단계가 유힬 상태로 바뀝니다.
- 재설정 상태 루틴은 선택 사항입니다. 재설정 상태 루틴이 없는 경우 장비 단계는 바로 유힬 상태로 바뀌게 됩니다.

단계

참고

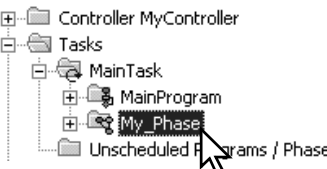
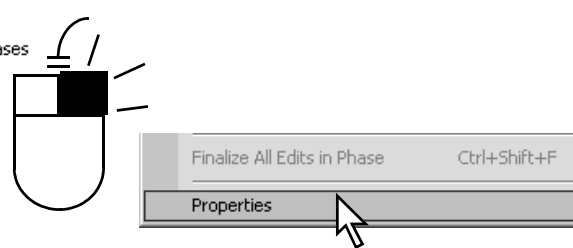
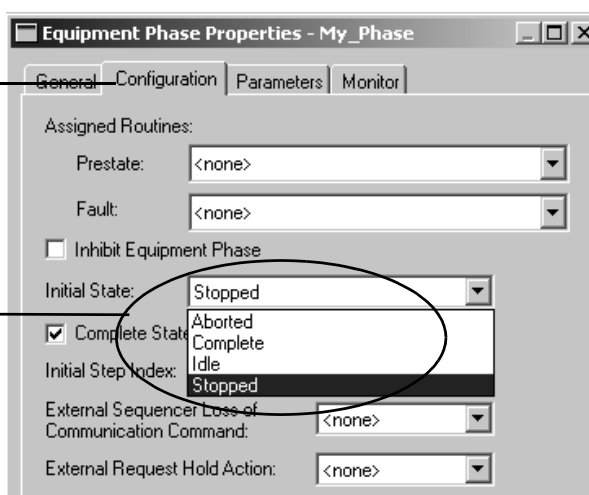
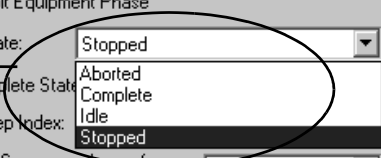
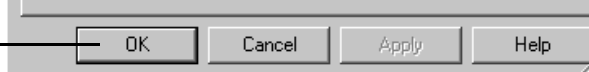


6. Ownership(소유권) 단추를 클릭합니다.

이 단계에서는 이 창의 제어로부터 장비 단계를 해제할 수 있습니다.

장비 단계에 대한 초기 상태 구성

초기 상태란 전원을 켜 뒤 장비 단계가 처음 이동하는 상태를 말합니다.

1. 

2. 
3. 초기 상태를 선택하십시오. 
4. 

가이드라인

이 장의 목적

장비 단계를 사용하는 Logix5000 프로젝트의 개발 및 프로그래밍을 안내합니다.

다음의 경우에 이 장을 사용하십시오.

- Logix5000 프로젝트를 위한 장비 단계를 배치하기 전에 사용
- 프로젝트를 프로그래밍하는 동안 참조로 사용

프로젝트를 계획하기 전에 다음 지침을 검토하고 필요한 경우 다시 참조하십시오.

내용	페이지
장비 모델 지침	24
상태 모델 지침	26
장비 코드 지침	31
실행 지침	34
상태 완료 지침	46
전환 지침	40
장비 인터페이스 태그 지침	48
에일리어스 태그 사용	53

장비 모델 지침

각 장비 단계는 장비가 실행하는 특정 동작입니다. 장비 단계는 장비가 수행하는 작업과 수행 시점을 알려 줍니다.

사용하려는 장비 단계의 수가 결정되면 아래 지침을 따릅니다.

지침	세부사항	
각 장비 단계에서 독립적인 작업을 수행하는지 확인합니다.	각 장비 단계가 다른 장비와 상대적으로 독립적인 작업을 수행하는지 확인합니다. 장비 단계는 함께 작동하는 모든 장비가 특정 작업을 수행하도록 명령합니다.	
	예	
	장비 단계인 경우	장비 단계가 아닌 경우
	<ul style="list-style-type: none"> • 병에 제품 채우기 • 상자에 병 담기 • 탱크 충수 • 탱크에서 원료 혼합 	<ul style="list-style-type: none"> • 주입기 축 가속(너무 작은 작업) • 병입 라인 가동(너무 큰 작업) • 급수 밸브 열기(너무 작은 작업) • 원료 혼합(너무 큰 작업)
다음 한도 내에서 장비 단계 및 프로그램 수를 유지합니다.	컨트롤러 종류	한도
	ControlLogix	작업당 프로그램 및 장비 단계 100개
	SoftLogix	작업당 프로그램 및 장비 단계 100개
	FlexLogix	작업당 프로그램 및 장비 단계 32개
	CompactLogix	작업당 프로그램 및 장비 단계 32개
각 장비 단계와 관련된 장의 목록을 나열합니다.	예	
	장비 단계	관련 장비
	Add_Water	급수 펌프 급수 밸브 리미트 스위치
	Smart_Belt	조제 벨트 축 정제 벨트 축 출고 벨트 축

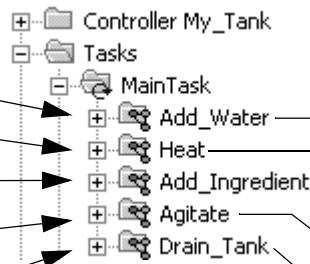
예제 1: 탱크

다음 예제에서는 원료를 혼합하는 탱크에 대한 장비 단계를 보여 줍니다.

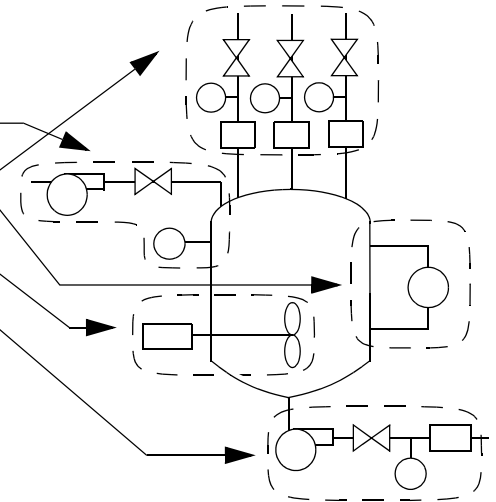
탱크에서 원료를 혼합하기 위해 다음 단계를 완료합니다.

1. 물을 넣습니다.
2. 물에 열을 가합니다.
3. 다른 원료를 넣습니다.
4. 모든 원료를 섞습니다.
5. 완성된 제품을 분배합니다.

각 과정에 해당하는 단계

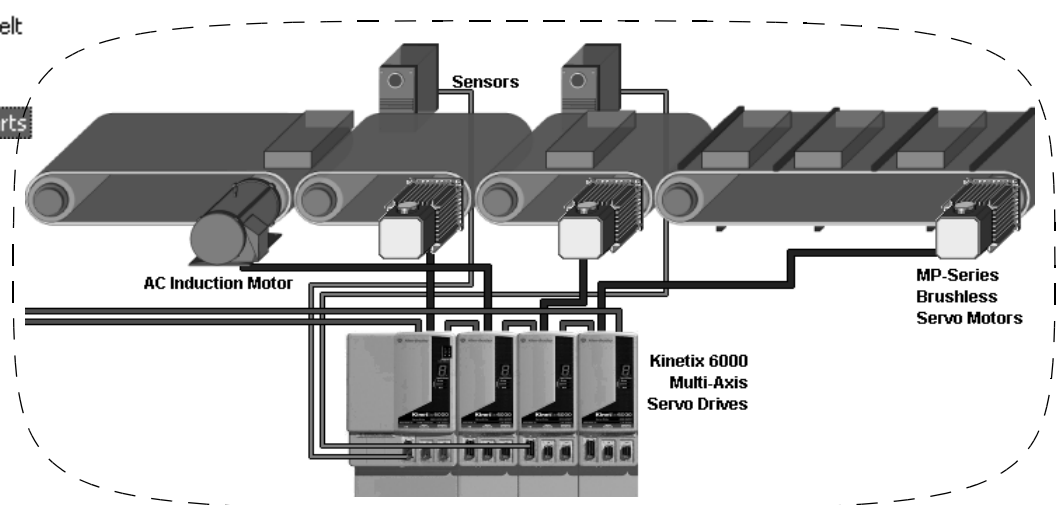
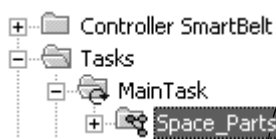


이 장비에 대한 각 단계의 명령



예제 2: 스마트 벨트

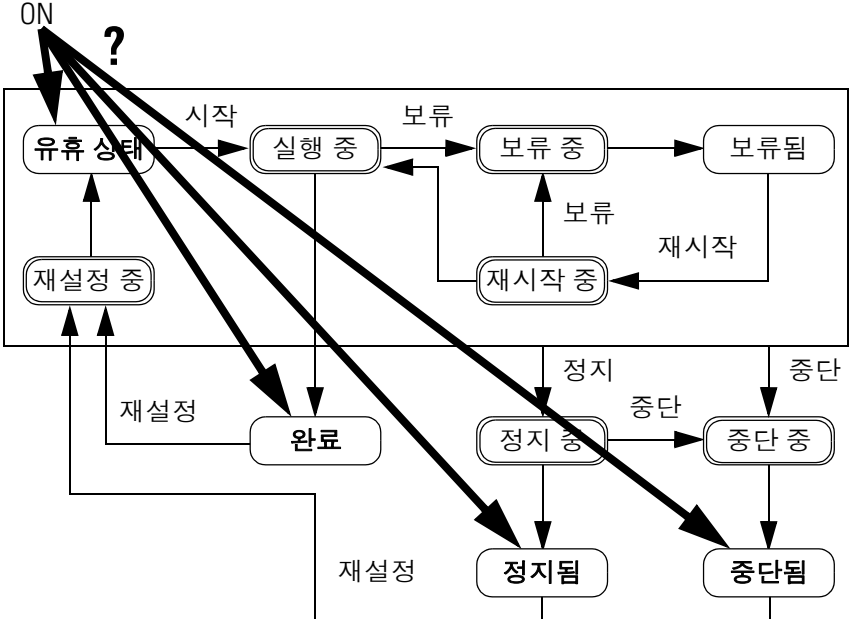
다음 예제에서 스마트 벨트를 보여 줍니다. 스마트 벨트는 한 가지 작업만 실행합니다. 스마트 벨트는 출고 벨트 위에 제품을 일정한 간격으로 놓습니다. 한 가지 작업만 실행하기 때문에 장비 단계도 하나만 필요합니다.



상태 모델 지침

상태 모델은 장비의 작동 주기를 일련의 상태로 나눕니다. 장비의 작동에서 각 상태는 순간적입니다. 즉, 특정 시점에서 해당 장비의 모션 또는 조건입니다.

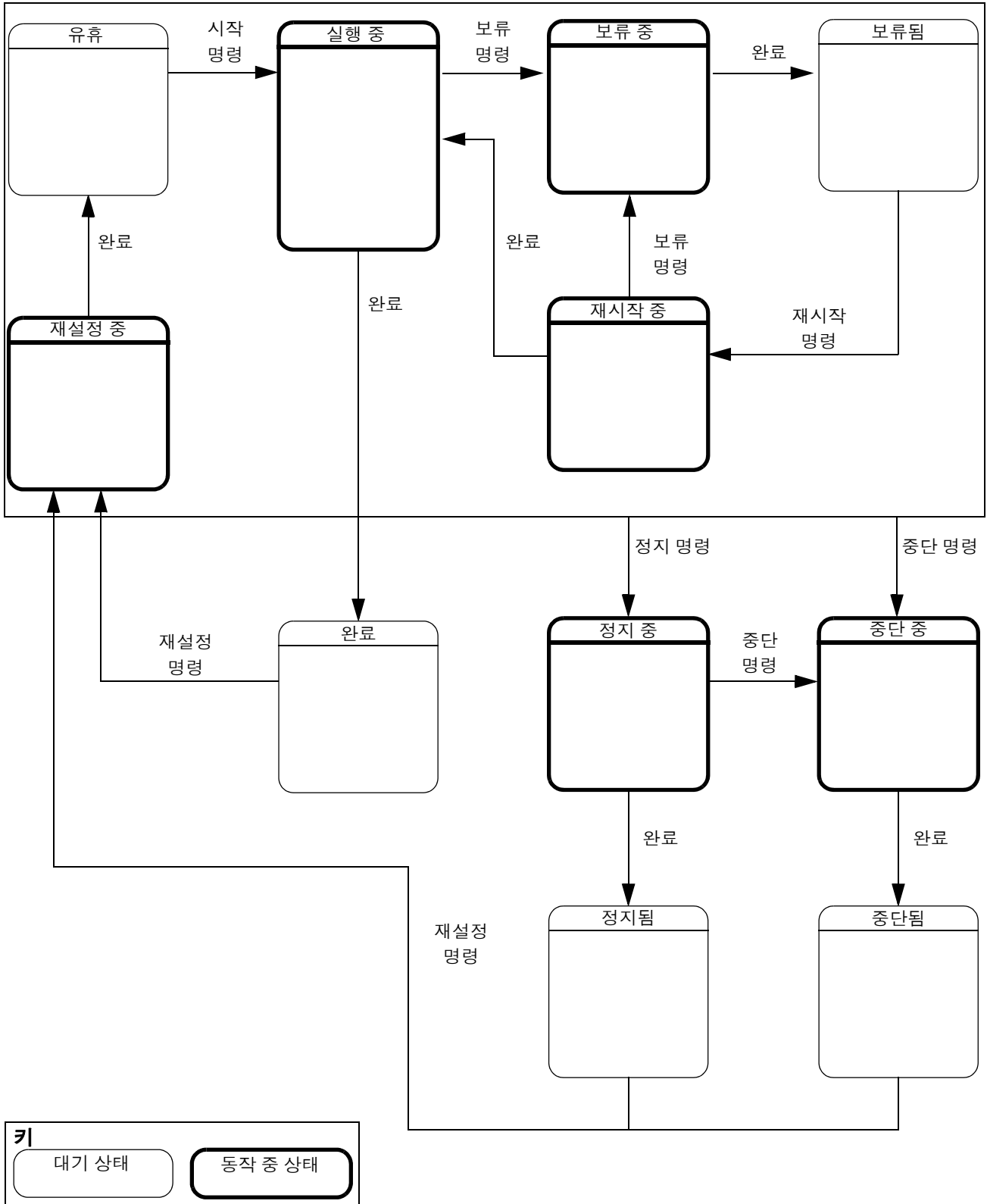
장비 단계에 대한 상태 모델을 작성하면 다음 지침을 따릅니다.

지침	세부사항
<p>각 단계별로 상태 모델을 하나씩 작성합니다.</p>	<p>각 단계는 고유한 상태 집합을 실행합니다. 각 단계별로 상태 모델 워크시트를 하나씩 작성합니다.</p>
<p>전원을 켜 다음 사용할 초기 상태를 결정합니다.</p>	<p>전원을 켜를 때 장비 단계를 어떤 상태로 실행하겠습니까?</p>  <p>전원을 켜면 장비 단계는 초기 상태를 실행합니다. 다음 상태 중 하나를 초기 상태로 사용하는 것이 좋습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 유휴(기본값) • 완료 • 정지됨 <p>재설정, 실행 등의 방법으로 장비의 전원을 켜 다음 장비가 다음에 수행할 작업을 대기하고 있음을 잘 나타내는 초기 상태를 선택합니다.</p>

지침	세부사항																								
초기 상태에서 시작하고 모델에 따라 작업합니다.	초기 상태에서 시작한 다음, 그 지점부터 작업을 진행합니다. 다음 질문을 사용하면 도움이 됩니다.																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="560 367 778 407">상태</th> <th data-bbox="783 367 1445 407">질문</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="560 414 778 454">정지됨</td> <td data-bbox="783 414 1445 454">전원을 켤 때 무슨 일이 일어나는가?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 461 778 501">재설정 중</td> <td data-bbox="783 461 1445 501">장비가 실행 준비가 되었는가?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 508 778 548">유휴 상태</td> <td data-bbox="783 508 1445 548">장비가 실행 준비가 되었다는 것을 어떻게 알 수 있는가?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 555 778 595">실행 중</td> <td data-bbox="783 555 1445 595">장비가 제품 생산을 위해 무엇을 하는가?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 602 778 642">보류 중</td> <td data-bbox="783 602 1445 642">스크랩을 만들지 않고 장비를 일시 중지하려면 어떻게 해야 하나요?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 649 778 689">보류됨</td> <td data-bbox="783 649 1445 689">장비가 안전하게 일시 중지되었는지 여부는 어떻게 확인 하나요?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 696 778 736">재시작 중</td> <td data-bbox="783 696 1445 736">일시 중지 후 장비가 어떤 방식으로 생산을 다시 시작 하나요?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 743 778 784">완료</td> <td data-bbox="783 743 1445 784">장비가 해야 할 작업을 완료했는지 어떻게 알 수 있는가?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 790 778 831">정지 중</td> <td data-bbox="783 790 1445 831">정상 종료 시 어떤 상황이 발생 하나요?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 837 778 878">중단 중</td> <td data-bbox="783 837 1445 878">실패 또는 오류 발생 시 어떤 방법으로 장비를 종료 하나요?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 884 778 925">중단됨</td> <td data-bbox="783 884 1445 925">장비가 안전하게 종료되었는지 여부는 어떻게 확인 하나요?</td> </tr> </tbody> </table>	상태	질문	정지됨	전원을 켤 때 무슨 일이 일어나는가?	재설정 중	장비가 실행 준비가 되었는가?	유휴 상태	장비가 실행 준비가 되었다는 것을 어떻게 알 수 있는가?	실행 중	장비가 제품 생산을 위해 무엇을 하는가?	보류 중	스크랩을 만들지 않고 장비를 일시 중지하려면 어떻게 해야 하나요?	보류됨	장비가 안전하게 일시 중지되었는지 여부는 어떻게 확인 하나요?	재시작 중	일시 중지 후 장비가 어떤 방식으로 생산을 다시 시작 하나요?	완료	장비가 해야 할 작업을 완료했는지 어떻게 알 수 있는가?	정지 중	정상 종료 시 어떤 상황이 발생 하나요?	중단 중	실패 또는 오류 발생 시 어떤 방법으로 장비를 종료 하나요?	중단됨	장비가 안전하게 종료되었는지 여부는 어떻게 확인 하나요?
상태	질문																								
정지됨	전원을 켤 때 무슨 일이 일어나는가?																								
재설정 중	장비가 실행 준비가 되었는가?																								
유휴 상태	장비가 실행 준비가 되었다는 것을 어떻게 알 수 있는가?																								
실행 중	장비가 제품 생산을 위해 무엇을 하는가?																								
보류 중	스크랩을 만들지 않고 장비를 일시 중지하려면 어떻게 해야 하나요?																								
보류됨	장비가 안전하게 일시 중지되었는지 여부는 어떻게 확인 하나요?																								
재시작 중	일시 중지 후 장비가 어떤 방식으로 생산을 다시 시작 하나요?																								
완료	장비가 해야 할 작업을 완료했는지 어떻게 알 수 있는가?																								
정지 중	정상 종료 시 어떤 상황이 발생 하나요?																								
중단 중	실패 또는 오류 발생 시 어떤 방법으로 장비를 종료 하나요?																								
중단됨	장비가 안전하게 종료되었는지 여부는 어떻게 확인 하나요?																								
장비의 모든 상태를 사용할 필요는 없으며 원하는 상태만 사용하면 됩니다.	사용하는 장비에 적합한 상태만 정의합니다. 모든 상태를 사용할 필요는 없습니다 . 장비 단계에서는 추가하지 않은 상태는 건너뛴니다.																								
생산 및 대기 상태에 서브루틴을 사용합니다.	<p>해당 장비의 생산 및 대기 상태를 정의하려면 서브루틴을 사용합니다.</p> <p>A. 생산 상태에 대한 루틴과 대기 상태에 대한 루틴을 각각 만듭니다.</p> <p>B. 실행 중 상태에서 생산 조건과 대기 조건을 비교합니다. 장비 단계 태그의 생산 비트 또는 대기 비트 중 하나를 설정합니다.</p> <p>C. 생산 및 대기 비트를 조건으로 사용하여 해당하는 루틴을 호출합니다.</p> <p>부록 B를 참조하십시오.</p>																								

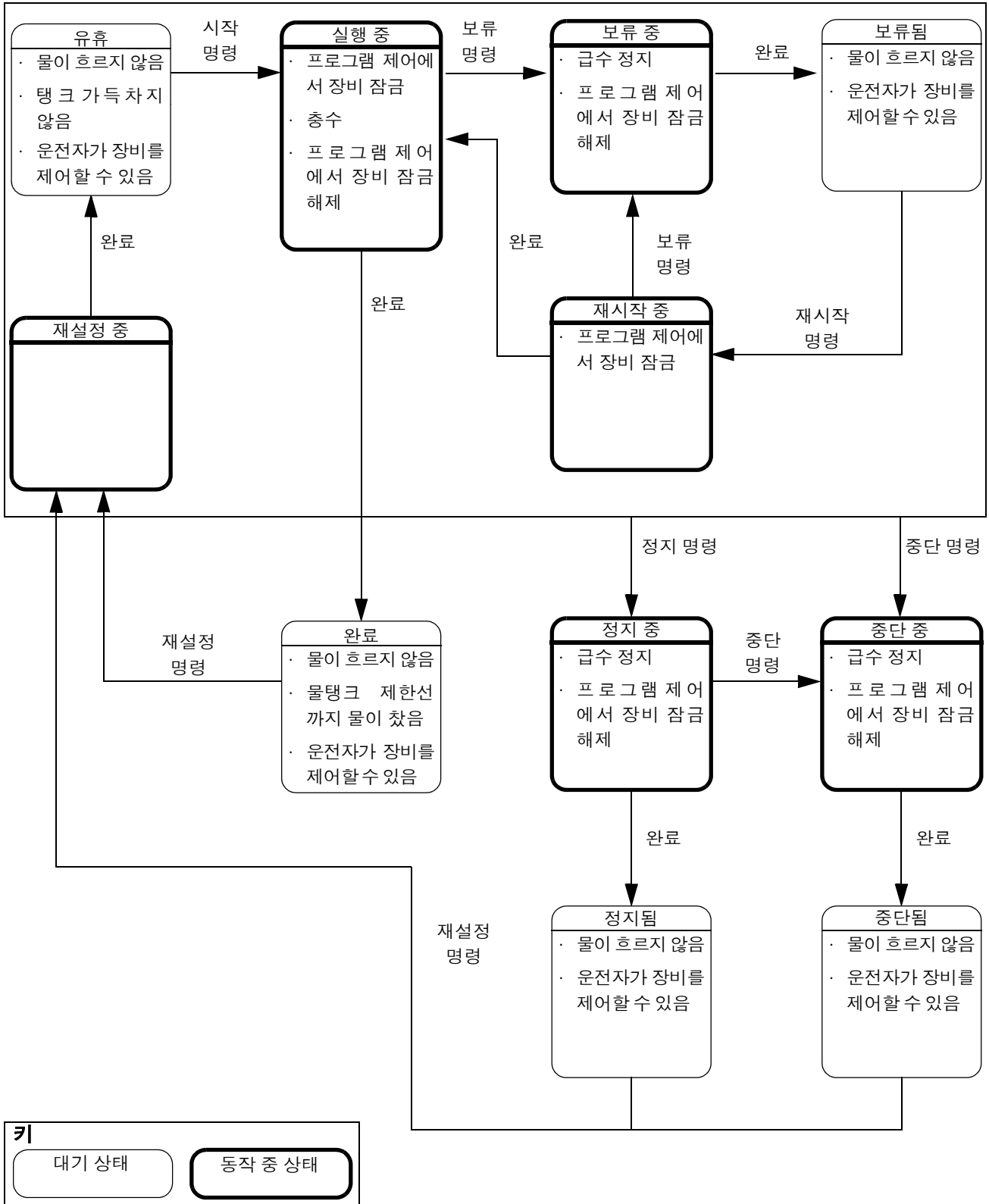
상태 모델 워크시트

장비 단계:



예제 1: 총수

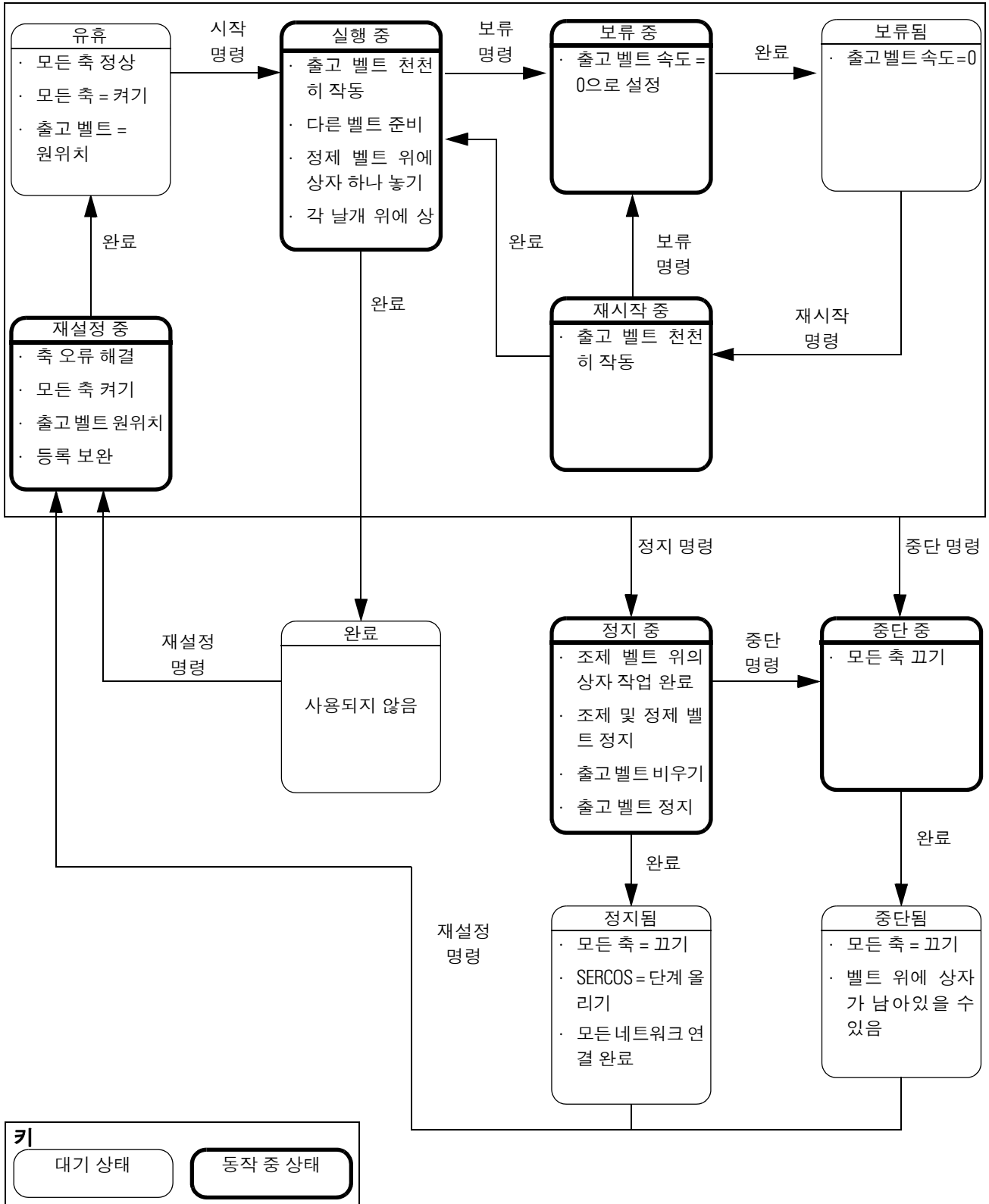
장비 단계: 총수



키
 대기 상태 동작 중 상태

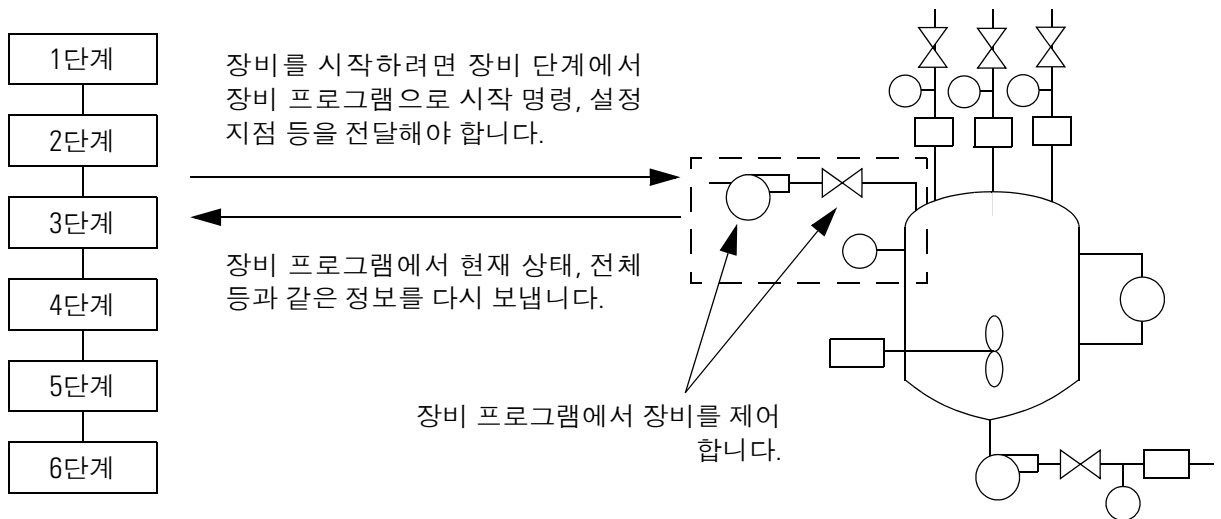
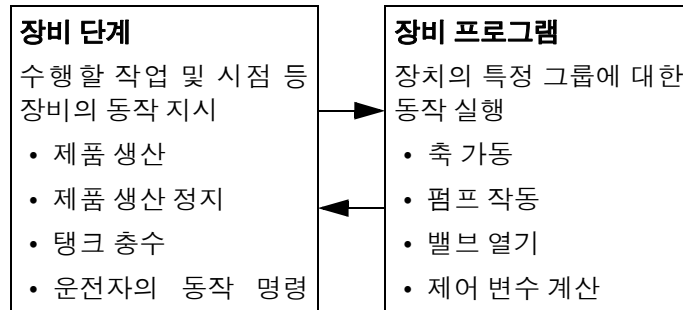
예제 2: 공간 부품

장비 단계: 공간 부품

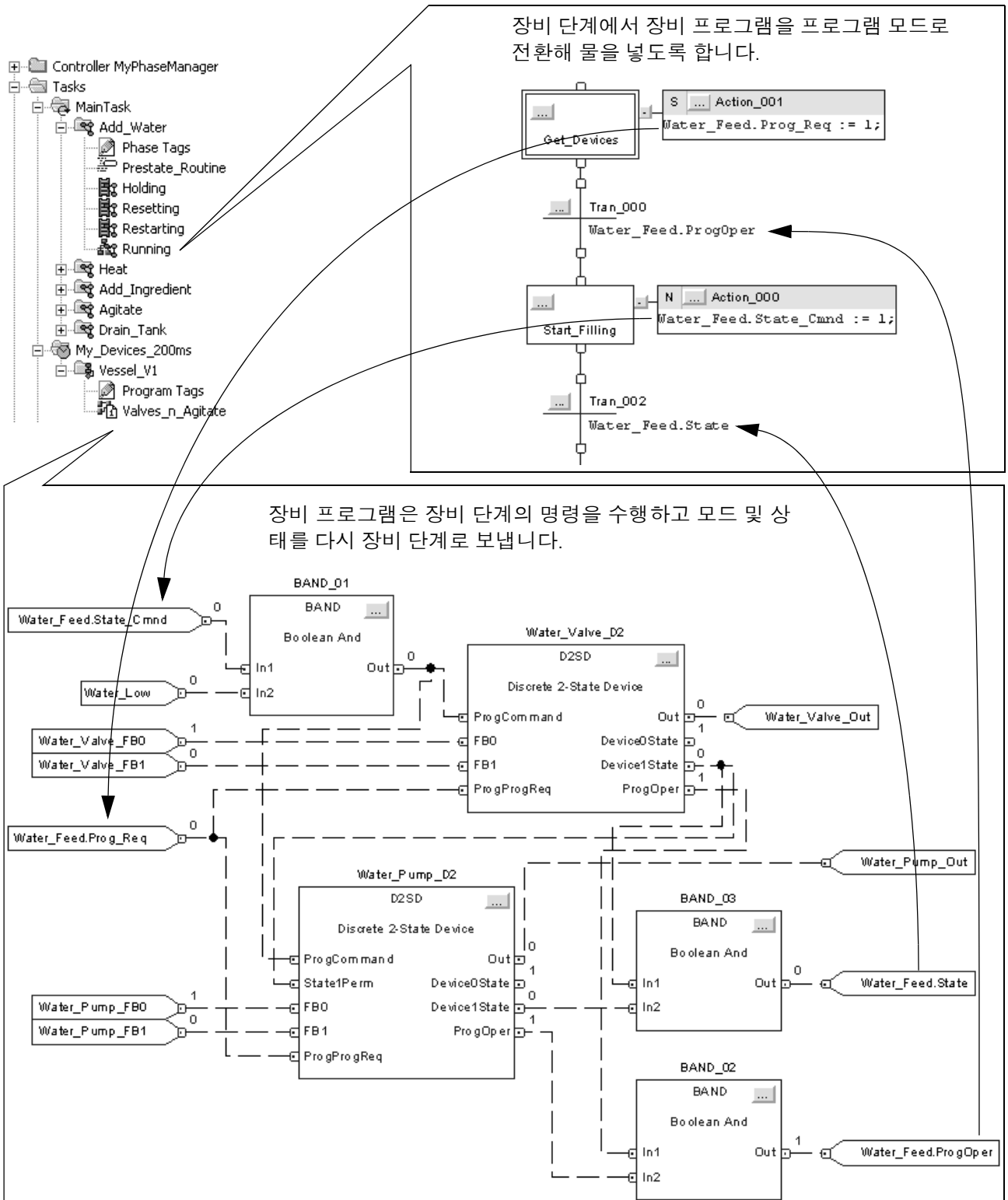


장비 코드 지침

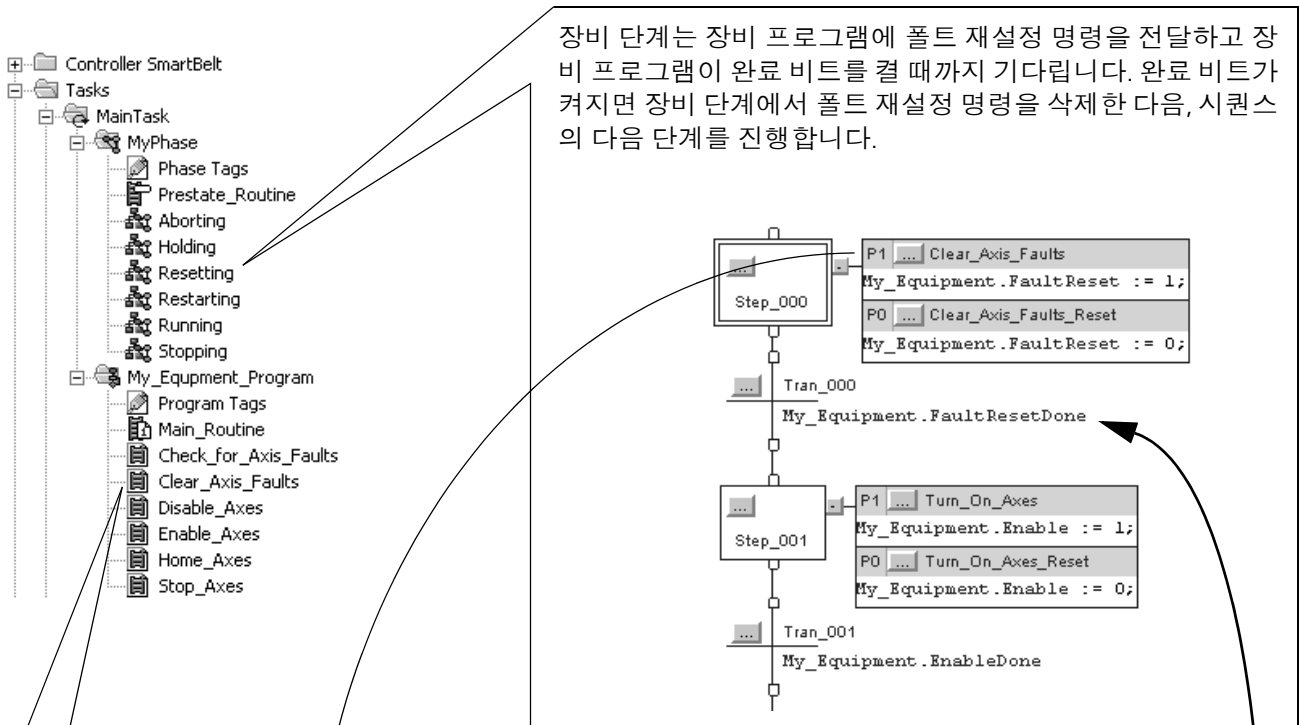
장비 단계의 한 가지 이점은 제품 생산 방법에 대한 절차(레시피)를 제품 생산 장비의 제어로부터 분리할 수 있도록 해주는 것입니다. 이렇게 하면 동일한 장비로 다양한 제품을 생산하는 다른 절차를 간편하게 실행할 수 있습니다.



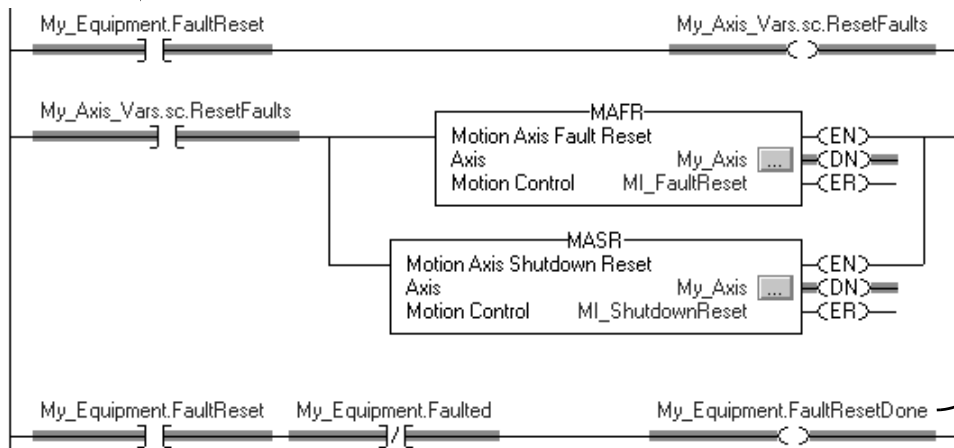
예제 1: 탱크 충수



예제 2: 스마트 벨트



장비 단계에서 폴트 재설정 명령을 받으면 장비 프로그램에서 폴트를 재설정합니다. 폴트를 삭제한 다음 장비 프로그램이 완료 비트를 켭니다.

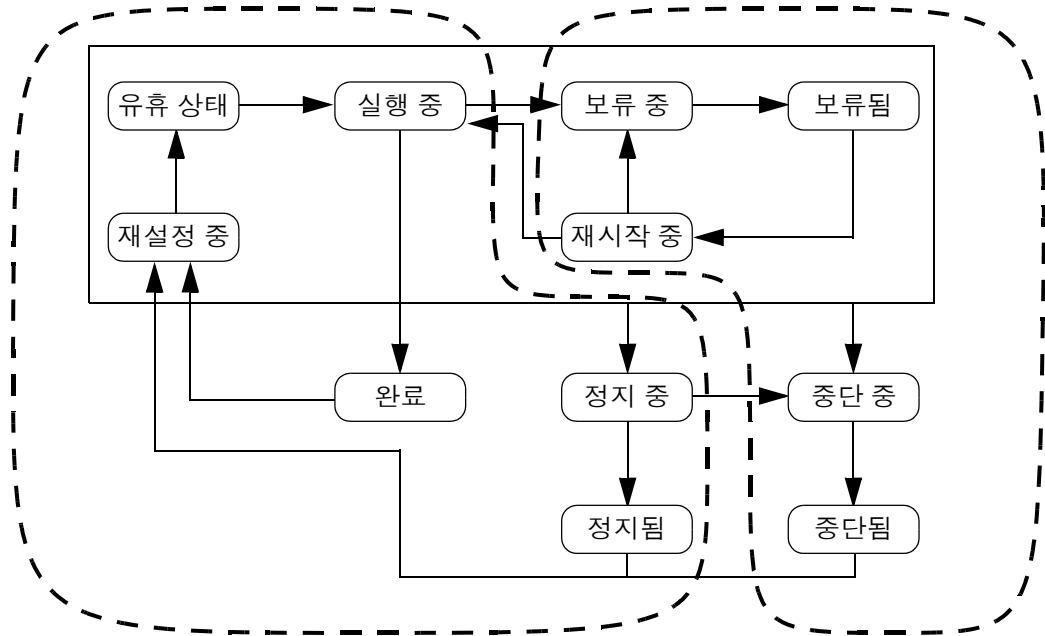


실행 지침

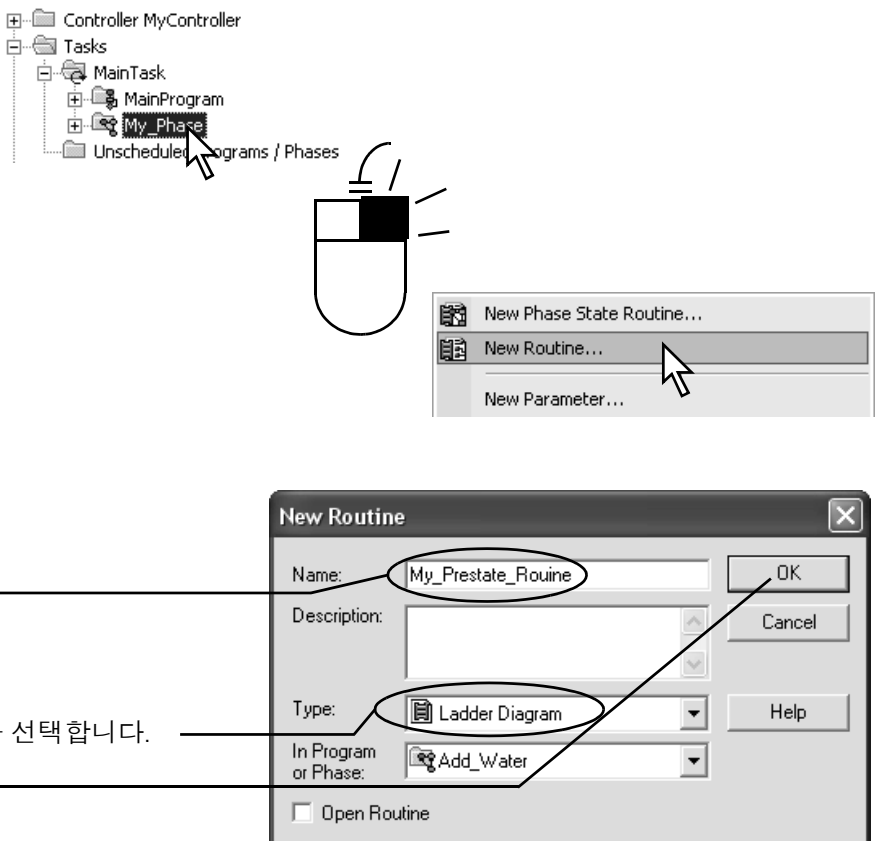
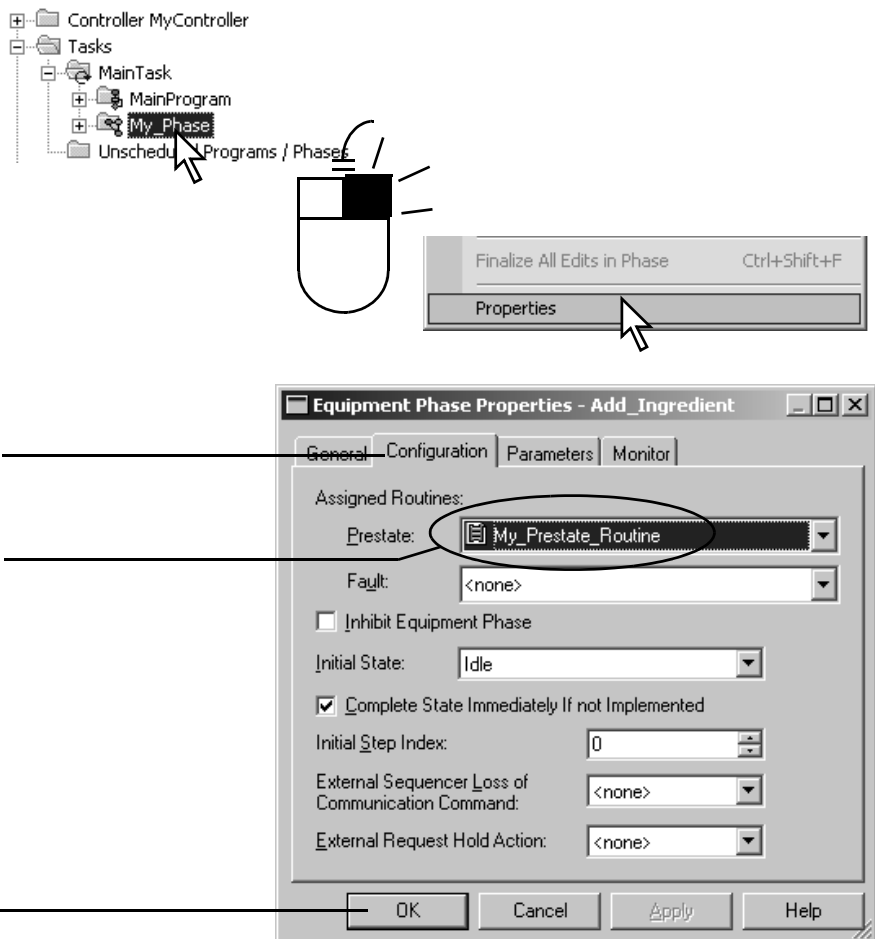
상태 모델은 장비의 일반적인 실행과 예외(폴트, 실패, 비일반적인 조건)를 구별하는 데 도움이 됩니다.

장비의 일반적인 실행을 위해 재설정 중, 실행 중, 정지 중 상태를 사용합니다.

폴트, 실패, 비일반적인 조건과 같은 예외를 처리하려면 보류 중, 재시작 중, 중단 중 상태를 사용합니다.



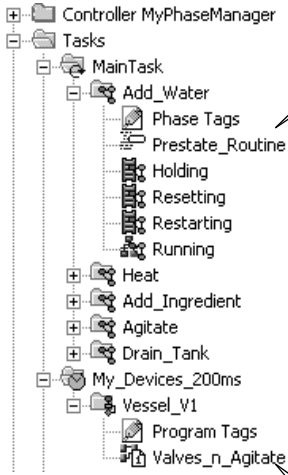
지침	세부사항
<p>이전 상태 루틴을 사용하여 오류를 감시합니다.</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p>폴트 비트 등을 항상 감시하려는 경우 이전 상태 루틴을 사용합니다. 이전 상태 루틴은</p> <ul style="list-style-type: none"> • 항상 실행됩니다. • 매번 상태를 스캔하기 전에 실행됩니다. • 대기 중 상태(유휴, 보류됨, 완료, 중지됨 또는 중단됨)에서도 실행됩니다.

지침	세부사항
<p>프로그램에 대한 루틴처럼 이전 상태 루틴을 만듭니다. 이 경우 단계 상태 루틴이 아닙니다.</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3. 언어를 선택합니다.</p> <p>4.</p>	 <p>Controller MyController</p> <ul style="list-style-type: none"> Tasks <ul style="list-style-type: none"> MainTask <ul style="list-style-type: none"> MainProgram My_Phase Unscheduled Programs / Phases <p>New Routine</p> <p>Name: My_Prestate_Routine</p> <p>Description:</p> <p>Type: Ladder Diagram</p> <p>In Program or Phase: Add_Water</p> <p>Open Routine</p>
<p>이전 상태 루틴을 할당합니다.</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p>	 <p>Controller MyController</p> <ul style="list-style-type: none"> Tasks <ul style="list-style-type: none"> MainTask <ul style="list-style-type: none"> MainProgram My_Phase Unscheduled Programs / Phases <p>Equipment Phase Properties - Add_Ingredient</p> <p>General Configuration Parameters Monitor</p> <p>Assigned Routines:</p> <p>Prestate: My_Prestate_Routine</p> <p>Fault: <none></p> <p>Inhibit Equipment Phase</p> <p>Initial State: Idle</p> <p>Complete State Immediately If not Implemented</p> <p>Initial Step Index: 0</p> <p>External Sequencer Loss of Communication Command: <none></p> <p>External Request Hold Action: <none></p>

지침	세부사항
<p>상태 비트를 사용하여 특정 상태에 대한 코드를 제한합니다.</p>	<p>RSLogix 5000 소프트웨어는 각 장비 단계에 대한 태그를 자동으로 생성합니다. 태그에는 장비 단계의 상태를 알려 주는 비트가 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 태그가 컨트롤러 범위에 있습니다. • 이 태그는 PHASE 데이터 타입을 사용합니다. • 일정 상태를 제한하려는 코드에 대해 태그의 비트를 사용합니다. <p>예</p> <p>장비 단계 이름이 My_Phase라고 가정합니다. 장비 단계가 실행 중 상태인 경우에만 실행하려는 코드가 있는 경우 다음 (1)에서 My_Phase.Running 비트를 확인합니다.</p> <pre>If My_Phase.Running then...</pre> <p>자세한 정보는 부록 B를 참조하십시오.</p>
<p>상태 실행을 완료하기 위해 빈 페이즈(Phase) 상태 사용</p>	<p>일반 프로그램 루틴과 달리, 페이즈(Phase) 상태 루틴을 배치 관리자(기타 프로그램 루틴이 아님)라고 하기 때문에 이것은 항상 호출될 가능성이 있습니다.</p> <p>페이즈(Phase) 상태 루틴을 위한 설정에서 RSLogix 5000 프로그래밍 소프트웨어 버전 18 이상의 Complete State Immediately if not Implemented 옵션이 선택 표시된 경우, 구현되었지만 비어 있는(로직이 아님) 페이즈(Phase) 상태 루틴은 구현된 페이즈(Phase) 상태 루틴과 동일하게 작동합니다. 상태가 즉시 완료되고 Phase의 실행이 계속됩니다. 그 다음에 Phase는 상태 장비에서 다음 상태로 들어갑니다.</p> <p>RSLogix 5000 프로그래밍 소프트웨어 버전 16이나 그 이전에서 Phase가 상태 루틴이 존재하지만 로직이 없는 상태로 들어가는 경우 Phase의 실행이 중지됩니다. 루틴은 완료되지만 실행할 로직이 없습니다.</p> <p>새로운 상태 루틴을 가져오고 Online Options 대화 상자에 있는 경우 다음 중 에서 선택하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Import Logic Edits as Pending, 컨트롤러에 빈 루틴이 작성되고 오프라인 프로젝트에 보류 편집이 존재합니다. • Accepts Program Edits, 컨트롤러에 빈 루틴이 작성되고 로직이 루틴의 테스트 편집 컨테이너에 배치됩니다. 편집을 적극적으로 테스트하지 않는 경우, 루틴은 실행 중일 때 빈 상태로 나타납니다. • Finalize All Edits in Program, 루틴이 새로운 로직을 사용해서 작성되고 빈 상태로 나타나지 않습니다. <p>처음 두 가지 경우에서 Complete State Immediately if not Implemented 옵션이 선택 표시된 경우, 빈 루틴이 즉시 완료되고 Phase 실행이 계속되도록 합니다.</p>

지침	세부사항
PFL 명령을 사용하여 폴트를 알림	<p>PFL(장비 단계 실패) 명령은 장비 단계에 대한 실패 코드를 설정합니다. 코드를 사용하여 특정 장치의 오류 같은 특정 실패를 알릴 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PFL 명령은 장비 단계에 대한 실패 멤버에 대한 코드를 기록합니다. • 장비 단계의 실패 코드를 보려면 phase_name.Failure 태그를 살펴봅니다. • 실패 코드는 다음 중 하나가 발생하기 전까지 유지됩니다. <ul style="list-style-type: none"> • PFL 명령이 실패 코드를 큰 숫자로 설정하는 경우 • 장비 단계가 재설정 중 상태 → 유틸리티 상태로 전환되는 경우 • PCLF 명령이 실패 코드를 지우는 경우 • FactoryTalk Batch 소프트웨어가 실패 코드를 지우는 경우 <p>자세한 정보는 72페이지를 참조하십시오.</p>
PCLF 명령을 사용하여 실패 코드를 지웁니다.	<p>PCLF(장비 단계 실패 지우기) 명령은 장비 단계에 대한 실패 코드를 지웁니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CLR 명령, MOV 명령 또는 할당(:=)은 장비 단계의 실패 코드를 변경하지 못합니다. • PCLF 명령을 테스트하는 중인 경우 RSLogix 5000 소프트웨어가 장비 단계를 소유하지 않도록 해야 합니다. RSLogix 5000 소프트웨어가 장비 단계를 소유하는 경우 PCLF 명령이 작동하지 않습니다. <p>자세한 정보는 76페이지를 참조하십시오.</p>

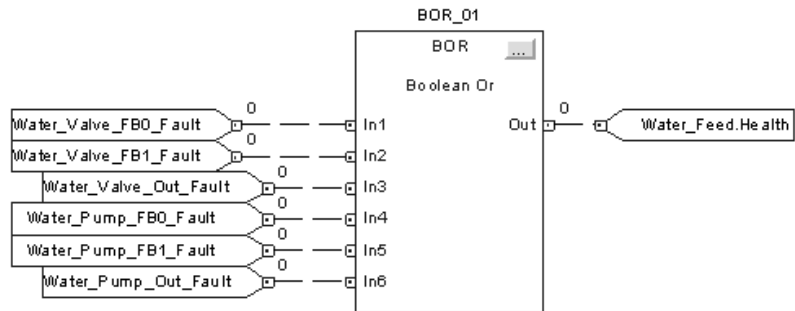
예제 1: 탱크 충수



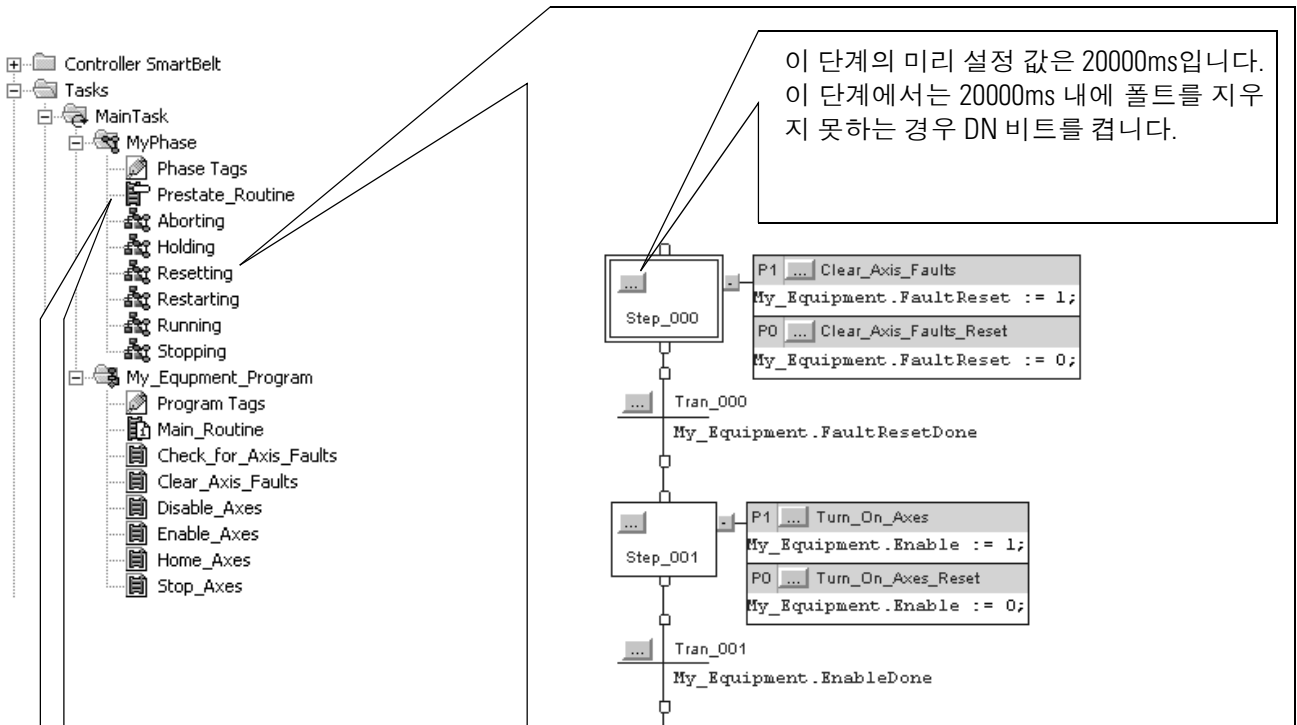
장비 단계가 실행 중 상태에 있는 동안 이전 상태 루틴이 장비 오류를 감시합니다(Add_Water.Running = 1). Water_Feed.Health = 1인 경우 폴트가 발생합니다. 폴트가 발생하면 장비 단계에서 실패 코드를 202로 설정합니다.

```
If Add_Water.Running And Water_Feed.Health Then
    PFL(202);
End_If;
```

장비 프로그램에서 밸브와 펌프의 폴트 비트 및 피드백 장치를 감시합니다. 장비 폴트가 발생하는 경우 장비 프로그램은 Water_Feed.Health 비트를 켭니다.

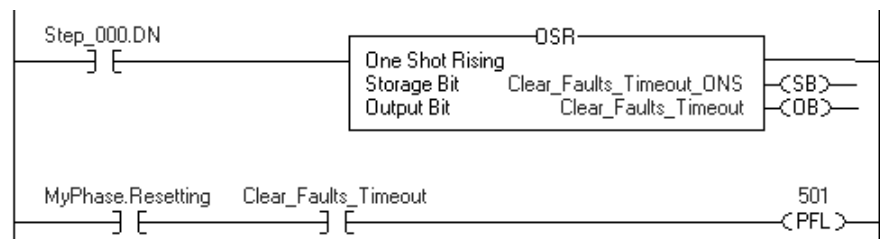


예제 2: 스마트 벨트



Step_000.DN = on인 경우 시간 초과가 발생합니다. 시간 초과가 발생하면 OSR 명령은 Clear_Faults_Timeout 비트를 켜서 스캔을 한 번 수행합니다.

MyPhase가 재설정 중 상태이고 Clear_Faults_Timeout이 켜진 경우 PFL 명령은 실패를 알립니다. PFL 명령은 실패 코드를 501로 설정합니다.

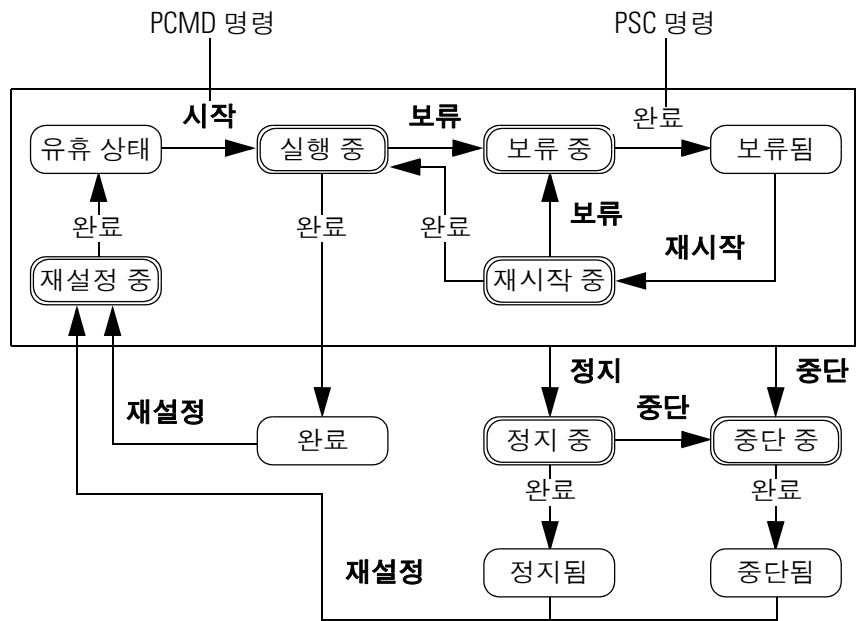


전환 지침

동작 중 상태를 시작하려면 일반적으로 장비 단계에 명령을 내려야 합니다. 명령은 장비 단계와 해당 장비가 여러 동작을 수행하도록 지시합니다. PCMD(장비 단계 명령)명령을 사용하여 장비 단계에 명령을 내립니다.

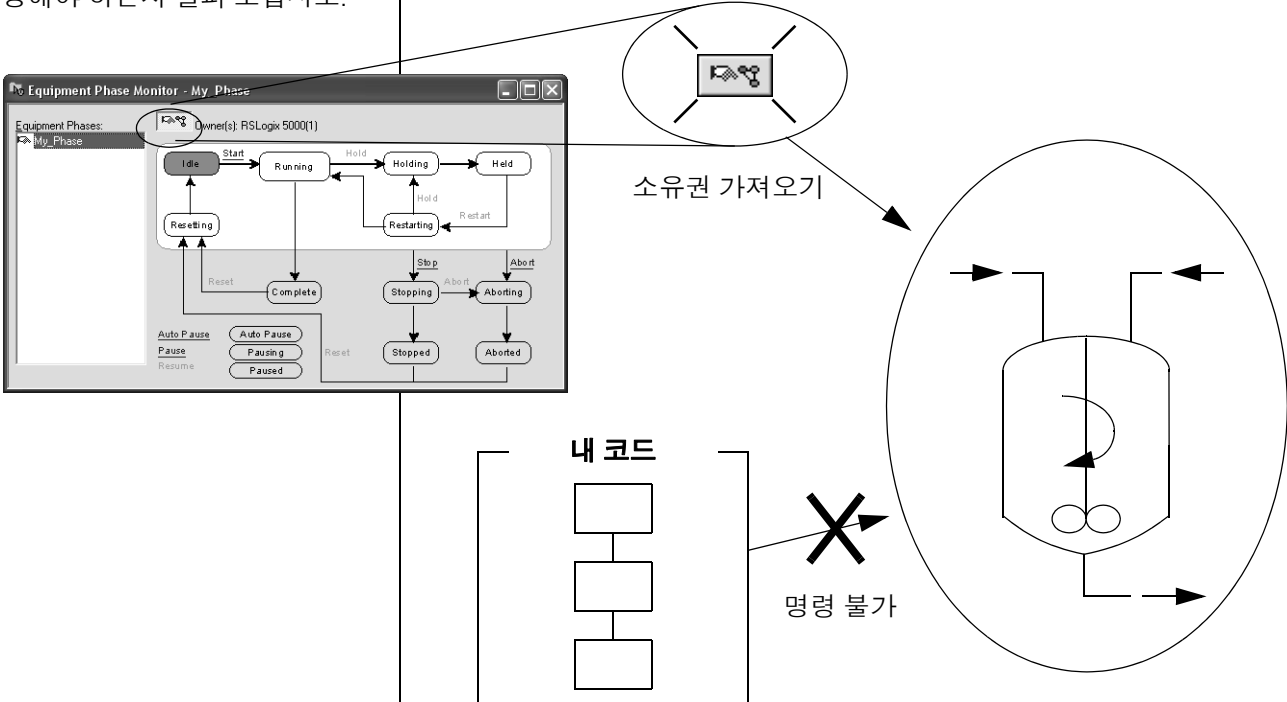
옵션: PCMD 명령 대신 FactoryTalk Batch 소프트웨어를 사용하여 전환을 트리거할 수 있습니다.

상태 모델을 사용하여 PCMD 명령이 필요한 전환을 확인합니다.

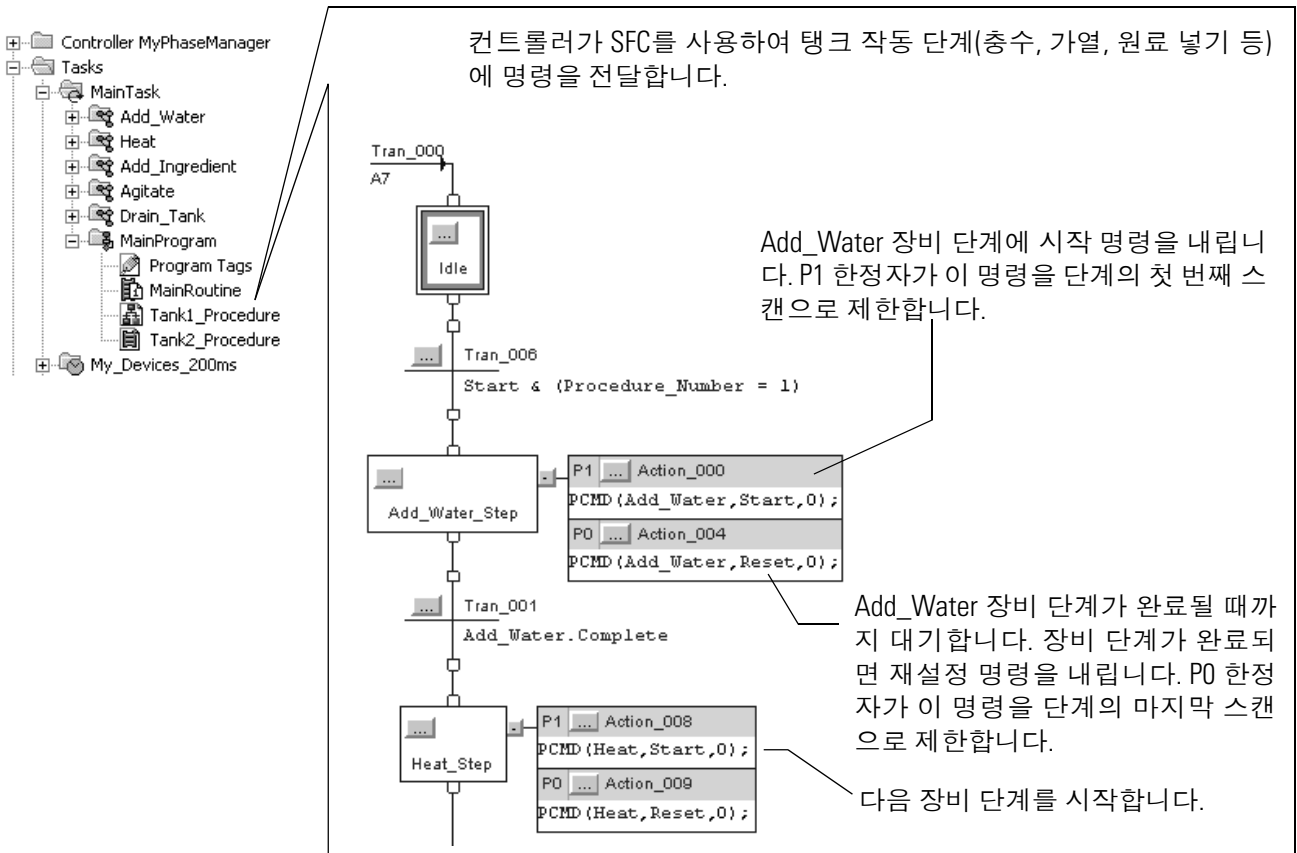


전환 유형	설명	명령어						
명령	<p>명령은 장비가 특정 작업을 시작하거나 다른 작업을 실행하도록 알려줍니다. 예를 들어 운전자는 Start(시작) 단추를 눌러 생산을 시작하고 Stop(정지) 단추를 눌러 종료합니다.</p> <p>PhaseManager 소프트웨어는 다음 명령을 사용합니다.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">재설정</td> <td style="width: 33%;">정지</td> <td style="width: 33%;">재시작</td> </tr> <tr> <td>시작</td> <td>보류</td> <td>중단</td> </tr> </table>	재설정	정지	재시작	시작	보류	중단	<p>PCMD</p> <p>PCMD(장비 단계 명령)명령을 사용하여 명령을 내립니다. 또는 RSLogix 5000 소프트웨어를 사용합니다.</p> <p>자세한 정보는 62페이지를 참조하십시오.</p>
재설정	정지	재시작						
시작	보류	중단						
완료	<p>장비는 수행 중인 작업을 마치면 대기 상태로 전환됩니다. 장비가 작업을 완료하면 알리도록 코드를 설정합니다. 대기 상태는 장비가 작업을 완료했음을 나타냅니다.</p> <p>예외: 재시작 상태는 작업이 완료되면 실행 중 상태로 전환됩니다.</p>	<p>PSC</p> <p>단계 시작 완료(PSC) 명령을 사용하여 상태가 완료되었음을 알리도록 합니다. 자세한 정보는 59페이지를 참조하십시오.</p>						

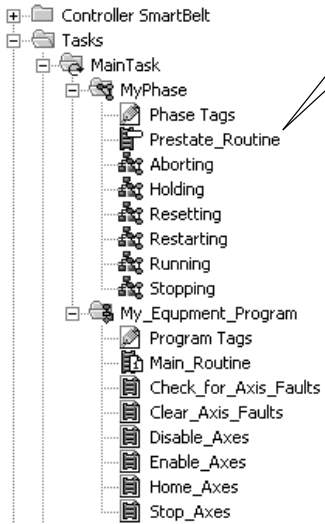
지침	세부사항								
PCMD 명령을 사용하면 즉시 전환이 실행됩니다.	PCMD 명령은 장비 단계를 명령이 전달된 상태로 전환합니다. 장비 단계는 현재 진행 중인 스캔이 완료되면 즉시 상태를 변경합니다. 현재 상태가 완료되지 않은 경우에도 전환됩니다.								
종료한 상태를 재설정해야 할지 보십시오.	<p>활성 상태(예, 실행 중, 보류 중)를 종료하고 있습니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> 예 - 종료한 상태의 코드를 재설정하십시오. 아니요 - 재설정하지 않아도 됩니다. <p>장비 단계는 현재 상태에서 다른 상태로 전환할 때 현재 상태의 코드 실행을 중지합니다. 이때 새로운 상태가 이전 상태를 제어하기 전까지는 이전 상태의 마지막 값이 유지됩니다. 또한 장비 단계가 상태를 변경할 때의 이전 단계에 SFC가 남게 됩니다.</p> <p>예제 1: 재설정하지 않아도 됩니다.</p> <p>장비 단계가 유휴 상태에 있다고 가정합니다. 이 경우 장비에서는 어떤 상태 코드도 실행하지 않습니다. 그러므로 실행 중, 정지 중 등의 다른 상태로 전환할 때 상태를 재설정할 필요가 없습니다.</p> <p>예제 2: 재설정하지 않아도 됩니다.</p> <p>장비 단계가 실행 중 상태에 있다가 보류 중 상태로 전환됐다고 가정합니다. 실행 중 상태로 돌아갈 때, 이전에 떠난 위치를 확인하고자 할 수 있습니다. 이런 경우에는 실행 중 상태의 코드를 재설정할 필요가 없습니다.</p> <p>예제 3: 재설정 해야 합니다.</p> <p>장비 단계가 재설정 중 상태를 절반 정도 진행한 상황에서 정지 명령을 내렸다고 가정합니다. 재설정 중 상태로 되돌아 갈 때 재설정 중 시퀀스 전체를 실행하려고 하는 경우를 가정해 보겠습니다. 이 경우, 재설정 상태의 코드를 재설정해야 합니다. SFC 명령을 사용하여 상태를 재설정하는 경우, SFR 명령을 사용해서 첫 번째 단계로 재설정하십시오.</p>								
SFR 명령을 사용하여 상태 루틴의 SFC를 재설정합니다.	SFR(SFC 재설정)명령은 SFC를 재설정할 수 있는 방법 중 하나입니다. 경우에 따라 다음과 같이 여러 다른 상태 루틴에서 SFC를 재설정합니다.								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="552 1413 847 1491">이 상태의 SFC를 재설정하려면</th> <th data-bbox="847 1413 1452 1491">이 상태 루틴에 SFR 명령을 설정하십시오.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="552 1491 847 1541">실행 중</td> <td data-bbox="847 1491 1452 1541">재설정 중</td> </tr> <tr> <td data-bbox="552 1541 847 1626">보류 중</td> <td data-bbox="847 1541 1452 1626">보류 중 - SFC가 마지막 단계에서 스스로 재설정되게 합니다.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="552 1626 847 1852">재시작 중</td> <td data-bbox="847 1626 1452 1852"> 다음 두 가지 루틴 모두에서 재시작 루틴을 재설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> 보류 중 - 재시작을 완료하기 전에 보류 중으로 돌아갈 경우. 재시작 중 - SFC가 마지막 단계에서 스스로 재설정되게 합니다. </td> </tr> </tbody> </table>	이 상태의 SFC를 재설정하려면	이 상태 루틴에 SFR 명령을 설정하십시오.	실행 중	재설정 중	보류 중	보류 중 - SFC가 마지막 단계에서 스스로 재설정되게 합니다.	재시작 중	다음 두 가지 루틴 모두에서 재시작 루틴을 재설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> 보류 중 - 재시작을 완료하기 전에 보류 중으로 돌아갈 경우. 재시작 중 - SFC가 마지막 단계에서 스스로 재설정되게 합니다.
이 상태의 SFC를 재설정하려면	이 상태 루틴에 SFR 명령을 설정하십시오.								
실행 중	재설정 중								
보류 중	보류 중 - SFC가 마지막 단계에서 스스로 재설정되게 합니다.								
재시작 중	다음 두 가지 루틴 모두에서 재시작 루틴을 재설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> 보류 중 - 재시작을 완료하기 전에 보류 중으로 돌아갈 경우. 재시작 중 - SFC가 마지막 단계에서 스스로 재설정되게 합니다. 								

지침	세부사항
<p>PCMD 명령을 사용하여 허용된 다음 상태로 전환되게 합니다.</p>	<p>PhaseManager는 장비 단계가 상태 모델을 따르도록 합니다. 그러므로 장비 단계는 현재 상태에서 특정 상태로만 전환됩니다.</p> <p>예제 1: 전환이 허용된 경우</p> <p>실행 중 상태에 있는 장비 단계에 보류 명령을 내렸다고 가정합니다. 이 경우 전환이 허용되었기 때문에 장비 단계는 보류 중 상태로 전환됩니다.</p> <p>예제 2: 전환이 허용되지 않은 경우</p> <p>실행 중 상태에 있는 장비 단계에 재설정 명령을 내렸다고 가정합니다. 이 경우 장비 단계는 실행 중 상태를 유지합니다. 재설정 중 상태로 전환하려면 우선 장비 단계를 정지하거나 중단해야 합니다.</p>
<p>PCMD 명령 대신 POVR 명령을 사용해야 하는지 살펴 보십시오.</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>A. 보류, 정지 또는 중단 명령을 전달했습니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> · 아니요 - PCMD 명령을 사용합니다. · 예 - B단계로 이동합니다. <p>B. RSLogix 5000 소프트웨어를 통해 장비 단계를 수동으로 제어하는 경우에도 명령이 실행됩니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> · 예 - POVR 명령을 대신 사용합니다. 68페이지를 참조하십시오. · 아니요 - C단계로 이동합니다. <p>C. FactoryTalk Batch 소프트웨어 또는 다른 프로그램에서 장비 단계를 소유하는 경우에도 명령이 실행됩니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> · 예 - POVR 명령을 대신 사용합니다. 68페이지를 참조하십시오. · 아니요 - PCMD 명령을 사용합니다.

예제 1: 탱크



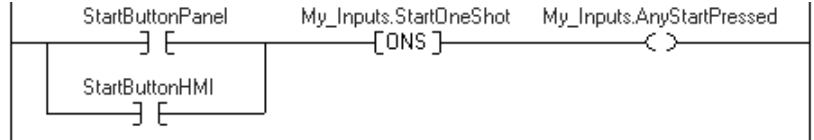
예제 2: 스마트 벨트



운전자가 시스템 또는 HMI에서 Start(시작)단추를 누르면

스캔 1을 수행하기 위해 My_Inputs.AnyStartPressed가 켜집니다.

ONS 명령은 Start(시작)단추가 끄기 ⇒ 켜기로 바뀔 때만 My_Inputs.AnyStartPressed 가 켜지게 합니다.

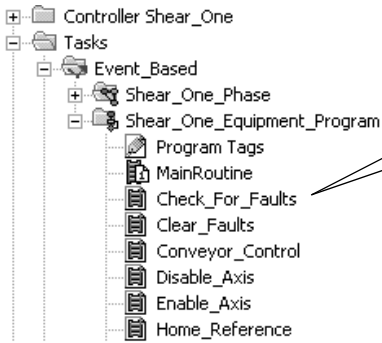


장비 단계가 유희 상태이고 My_Inputs.AnyStartPressed = 켜기인 경우

PCMD 명령이 MyPhase에 시작 명령을 내립니다.



예제 3: 고장 검색

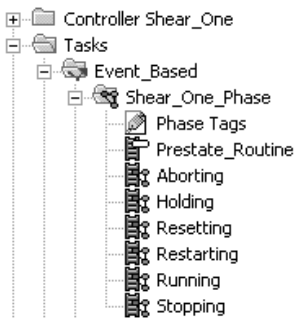


장비 프로그램에서 다음 폴트를 감시합니다.

- 폴트가 있는 축
- 재료 걸림

폴트가 있는 경우

Local_Interface.Equipment_Faults_Cleared = 0입니다. 이 태그는 컨트롤러 범위 태그 Shear_1의 에일리어스입니다.



장비 단계의 이전 상태 루틴은 장비 프로그램에서 폴트를 알릴 때까지 대기합니다.

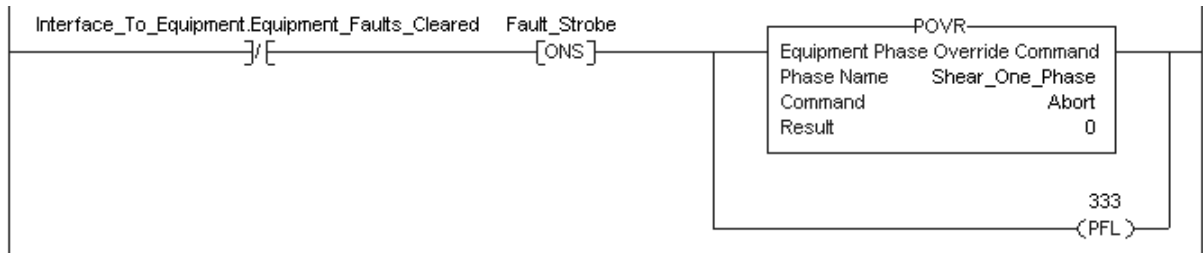
- Interface_To_Equipment.Equipment_Faults_Cleared = 0인 경우 폴트가 있습니다.
- Interface_To_Equipment 및 Local_Interface는 모두 Shear_1의 에일리어스이므로 같은 값을 가집니다.

폴트가 있는 경우

Shear_One_Phase 장비 단계에 중단 명령을 내립니다. POVR 명령은 RSLogix 5000 소프트웨어를 통해 장비 단계를 수동으로 제어하는 경우에도 명령이 실행되도록 합니다.

PFL 명령은 Shear_One_Phase에 대한 실패 코드를 333으로 설정합니다.

Fault_Strobe는 이런 동작을 단일 스캔으로 유지합니다.



상태 완료 지침

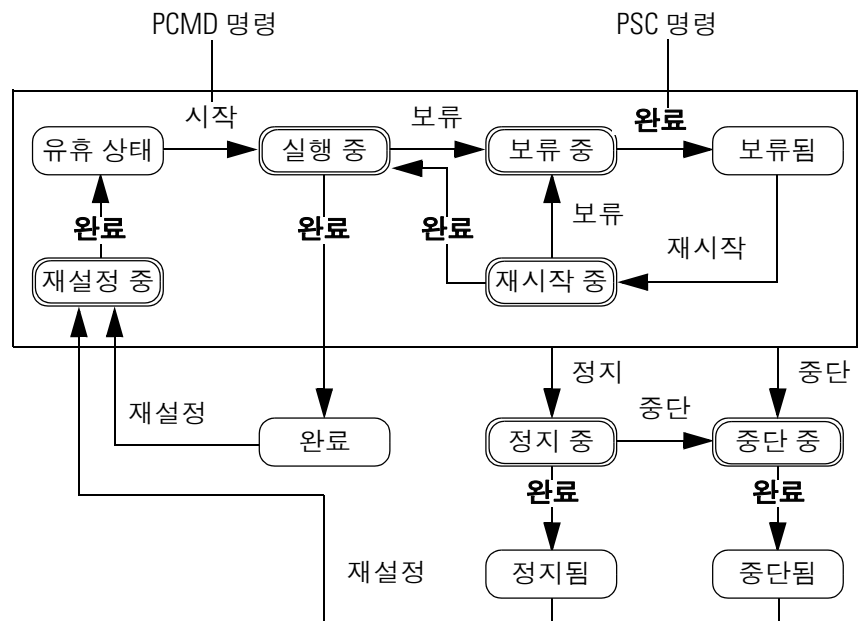
동작 중 상태를 종료하려면 일반적으로 상태가 수행해야 하는 작업을 마쳤음을 알립니다. PSC(단계 상태 완료) 명령을 사용하여 상태가 완료되었음을 알립니다.

중요

PSC 명령은 루틴의 현재 스캔을 정지시키지 않습니다.

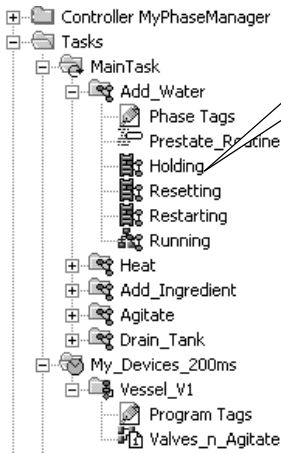
PSC 명령이 실행되면 컨트롤러가 나머지 루틴을 스캔한 다음, 장비 단계를 다음 상태로 전환합니다. PSC 명령은 루틴의 실행을 종료하지 않습니다.

상태 모델을 사용하여 PSC 명령이 필요한 전환을 확인합니다.



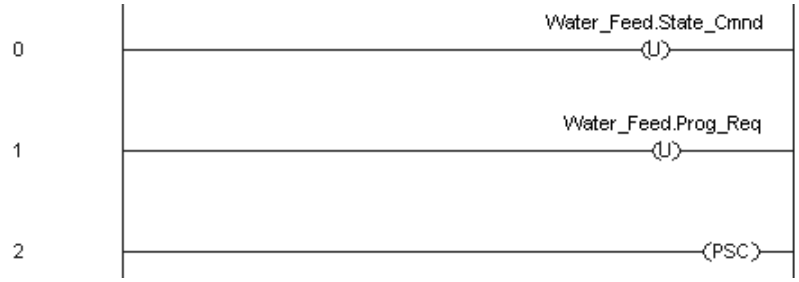
전환 유형	설명	명령어
명령	명령은 장비가 특정 작업을 시작하거나 다른 작업을 실행하도록 알려줍니다. 예를 들어 운전자는 Start(시작) 단추를 눌러 생산을 시작하고 Stop(정지) 단추를 눌러 종료합니다. PhaseManager 소프트웨어는 다음 명령을 사용합니다. 재설정 정지 재시작 시작 보류 중단	PCMD PCMD(장비 단계 명령)명령을 사용하여 명령을 내립니다. 또는 RSLogix 5000 소프트웨어를 사용합니다.
완료	장비는 수행 중인 작업을 마치면 대기 상태로 전환됩니다. 장비가 작업을 완료하면 알리도록 코드를 설정합니다. 대기 상태는 장비가 작업을 완료했음을 나타냅니다. 예외: 재시작 상태는 작업이 완료되면 실행 중 상태로 전환됩니다.	PSC 단계 상태 완료(PSC) 명령을 사용하여 상태가 완료되었음을 알리도록 합니다. 자세한 정보는 59페이지 지 를 참조하십시오.

예제 1: 탱크 충수

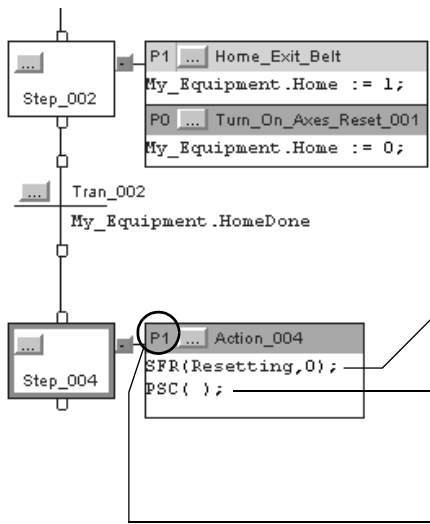
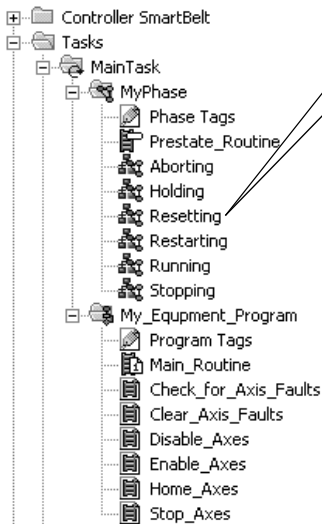


보류 중 상태는 3가지 동작을 실행합니다.

1. 0단계 - 급수 정지
2. 1단계 - 프로그램 제어에서 장치 잠금 해제
3. 2단계 - 해당 상태가 완료되었음을 알림



예제 2: 스마트 벨트



재설정 중 상태의 마지막 단계에서

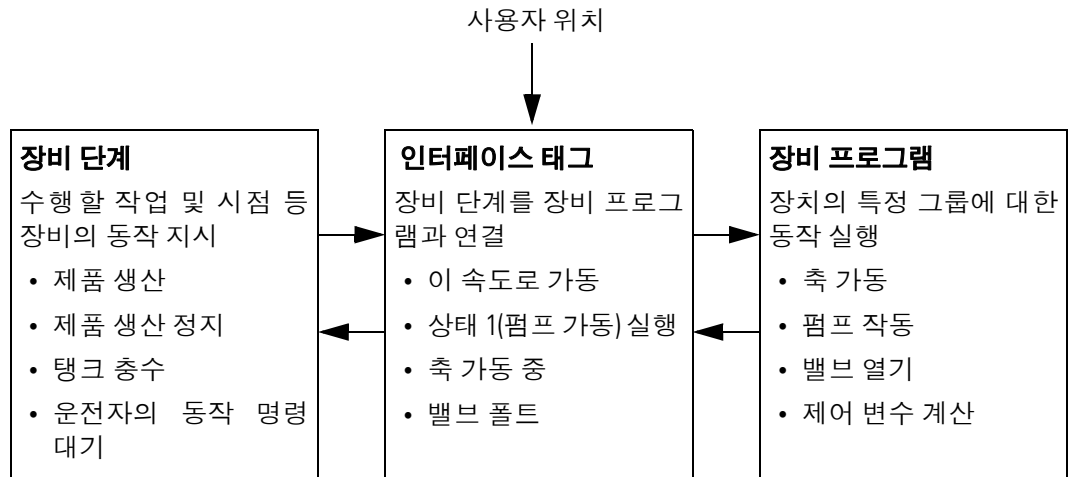
- SFR 명령은 SFC를 재설정하여 다음에 사용할 수 있도록 준비합니다.
- PSC 명령은 해당 상태가 완료되었음을 알립니다.

참고: P1 한정자는 동작을 한번만 실행합니다.

장비 인터페이스 태그 지침

장비 인터페이스 태그는 장비 단계를 장비 프로그램과 연결합니다.

- 장비 단계는 태그를 사용하여 장비 프로그램을 구성하고 명령을 전달합니다.
- 장비 프로그램은 태그를 사용하여 프로그램의 상태와 조건을 보고합니다.



지침	세부사항	
장비 단계와 장비 프로그램이 반드시 서로 교환해야 하는 값을 나열합니다.	이러한 값은 장비 프로그램의 페이스 플레이트로 생각합니다. 이 값은 장비 단계가 장비 프로그램을 제어하거나 모니터링할 때 사용됩니다. I/O 데이터는 포함하지 않습니다.	
	장비 프로그램 입력 사항	장비 프로그램 출력 사항
	<ul style="list-style-type: none"> • 모드 요청 • 설정 지점 • 켜기, 끄기, 시작, 정지, 재설정과 같은 명령 • 허용 • 무시 	<ul style="list-style-type: none"> • 모드 상태 • 제어 값 • 완료 • 경고 • 폴트 • 정상 표시 • 전체 또는 축척 값

지침	세부사항
<p>사용자 정의 데이터 형식을 생성합니다.</p>	<p>사용자 정의 데이터 형식을 사용하여 데이터에 대한 템플릿을 만들 수 있습니다. 이 형식은 관련 데이터를 단일 데이터 형식으로 그룹화합니다. 그런 다음 데이터 형식을 사용하여 동일한 데이터 배치로 태그를 만듭니다.</p> <p>장비 단계가 둘 이상 존재하는 경우 데이터 형식을 배치하면 둘 이상의 장비 단계를 손쉽게 사용할 수 있습니다. 다음 사항을 고려하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 데이터 형식의 활용도를 높이는 데이터 범위를 포함합니다. • 가능하면 일반적인 이름을 사용합니다. <p>예제: State_Cmnd 이름은 켜기/끄기, 실행/실행 안 함, 펌프/펌프 정지 등 2가지 상태를 실행하는 모든 장비에 사용할 수 있으며 열기 또는 닫기 등을 다시 사용하는 것 보다 간단합니다. 이런 이름은 밸브에는 적용되지만 펌프 또는 모터에는 적용되지 않습니다.</p>
<p>각 장비 단계에 대한 태그를 생성합니다.</p>	<p>각 장비 단계의 인터페이스 데이터에 대해 태그를 생성합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 각 장비 단계에 대한 태그를 만듭니다. • 지침 의 데이터 형식을 사용합니다. • 컨트롤러 범위에 태그를 만듭니다. 장비 단계와 장비 프로그램은 모두 태그와 연결되어야 합니다. • 에일리어스 태그를 사용할 수도 있습니다. 53페이지의 에일리어스 태그 사용을 참조하십시오.

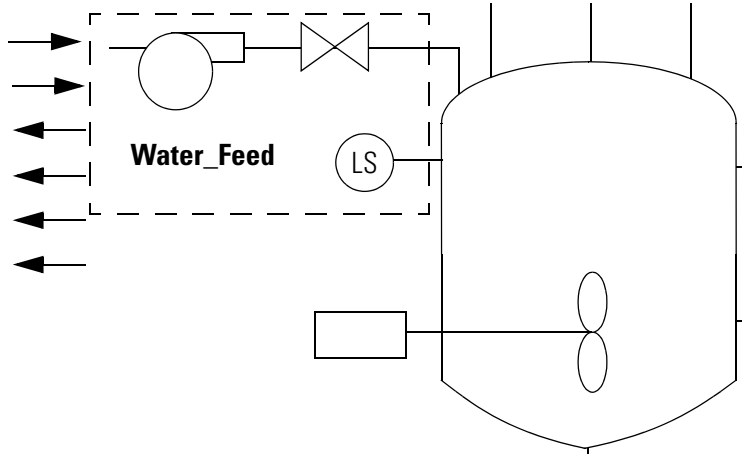
추가 참고자료

필요한 정보	관련 발행물
<p>다음에 관련된 지침 및 고려 사항</p> <ul style="list-style-type: none"> • 사용자 정의 데이터 형식 • 에일리어스 태그 	<p>Logix5000 컨트롤러 설계 래퍼런스 매뉴얼(1756-RM094)</p>
<p>다음에 대한 단계별 절차</p> <ul style="list-style-type: none"> • 사용자 정의 데이터 형식 생성 • 에일리어스 태그 할당 	<p>Logix5000 컨트롤러 일반 절차 프로그래밍 매뉴얼(1756-PM001)</p>

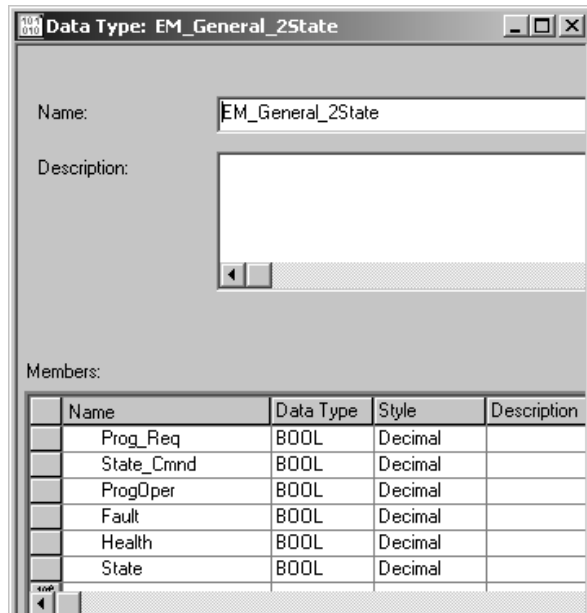
예제 1: 탱크 충수

1. 장비 단계 및 장비 프로그램은 이 데이터어를 공유합니다.

프로그램 모드로 이동
 이 상태로 이동
 프로그램 모드에서
 폴트 없음
 하드웨어 정상
 이 상태에서



2. 사용자 정의 데이터 형식에서 해당 데이터어에 대한 템플릿을 만듭니다.



3. 장비 단계와 장비 프로그램에서 공유하는 데이터는 태그에 저장됩니다. 태그는 2단계의 사용자 정의 데이터 형식을 사용합니다.



예제 2: 스마트 벨트

장비 단계 및 장비 프로그램은 이 데이터를 공유합니다.

장비 프로그램 인터페이스

명령		조건 또는 상태	
Enable	중단	FaultScroll	EnableCyclingDone
Disable(해제)	FaultRese	Faulted	DisableCyclingDone
홈	정지	EnableDone	AbortingDone
ActivateRun	ArmRegistration	DisableDone	FaultResetDone
EnableProduct		HomeDone	StoppingDone
DisableProduct		ActivateRunDone	Selected
EnableCycling		EnableProductDone	RegistrationArmed
DisableCycling		DisableProductDone	

개별 사용자 정의 데이터 형식에는 각 축에 대한 데이터가 있습니다.

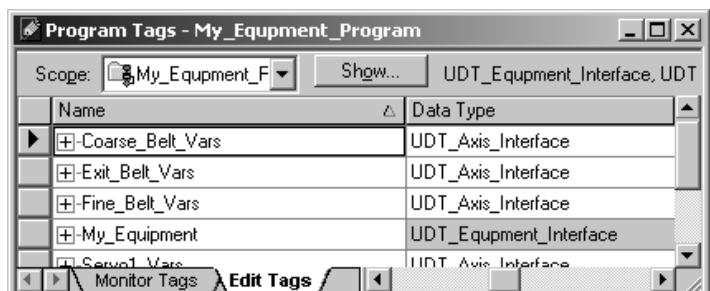
축 인터페이스

명령		조건 또는 상태		
Enable	중단	상태	NoMotion	MoveActive
Disable(해제)	정지	켜짐	Homed	HomeDone
홈	ActivateRun	Ok	AxisSelected	RunDone
AutoRun		Auto	GearActive	
ResetFaults		Jogging	CamActive	

각 축에 대한 개별 인터페이스 및 시스템 전체에 대한 인터페이스가 있습니다.

장비 단계와 장비 프로그램에서 공유하는 데이터는 태그 하나에 저장됩니다. 다른 태그에는 개별 축에 대한 데이터가 저장됩니다.

각 축에 대한 인터페이스 태그
 시스템 전체에 대한 인터페이스 태그

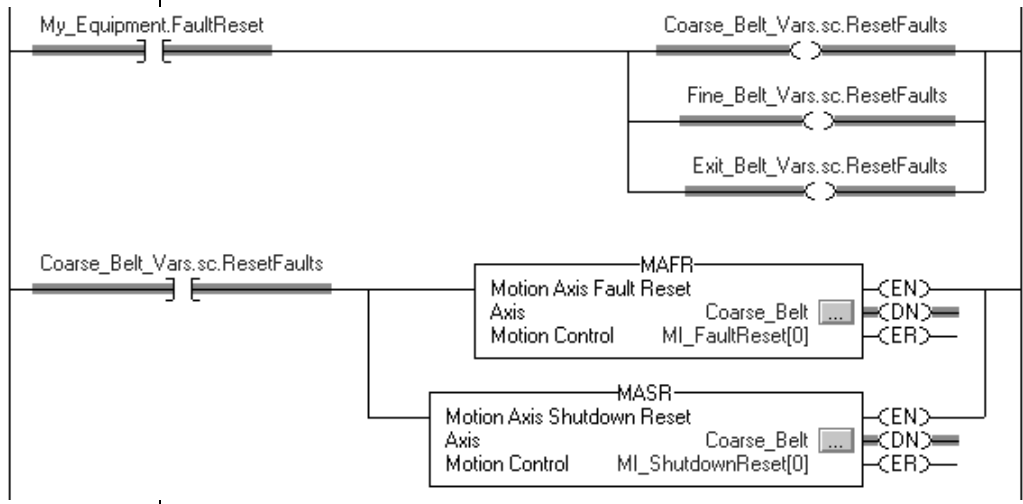


예제 2: 스마트 벨트, 계속

장비 프로그램은 장비 단계에서 명령을 받아 각 축에 전달합니다.

장비 프로그램의 루틴

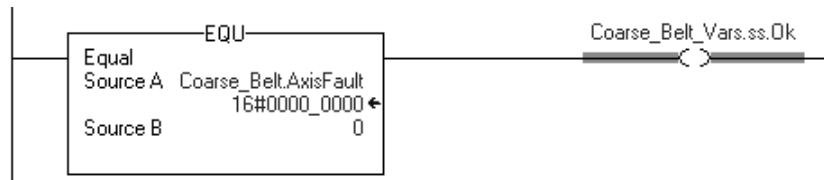
이 태그	인터페이스 위치
My_Equipment	장비 단계와 장비 프로그램 사이
Coarse_Belt_Vars	장비 프로그램과 축 사이



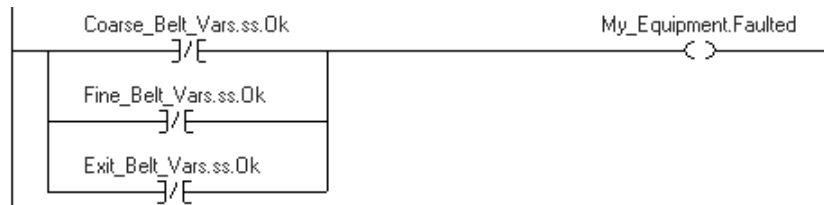
장비 프로그램은 각 축의 폴트 상태를 모아 장비 단계로 전달합니다.

장비 프로그램의 루틴

장비 프로그램은 각 축의 폴트 코드를 확인합니다. 축에 폴트가 없으면 해당 축에 대해 OK 비트가 켜집니다.



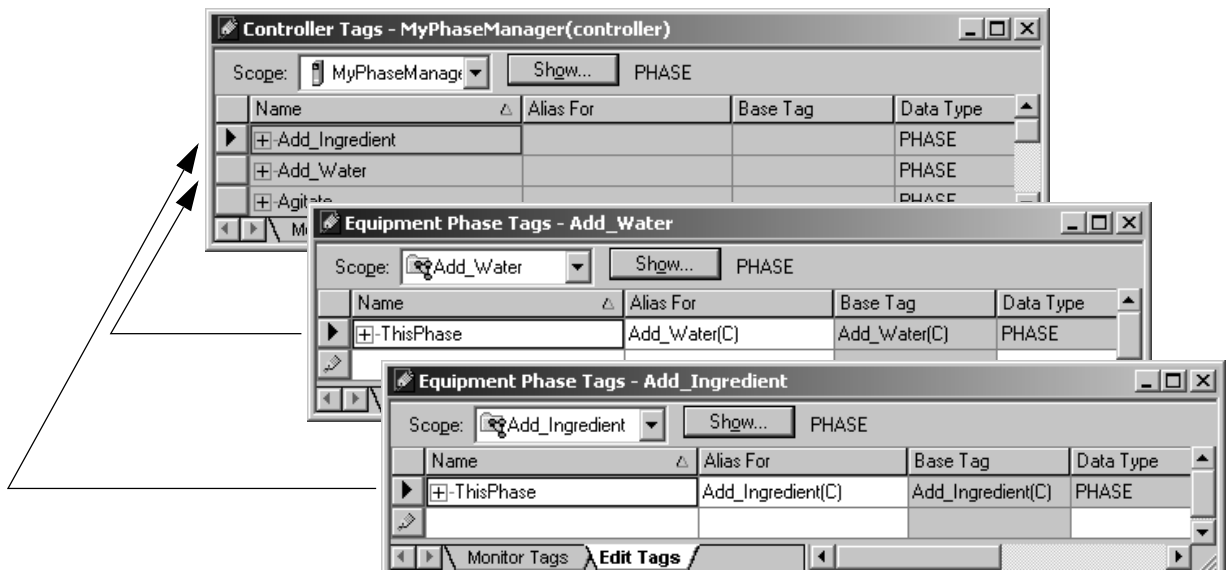
장비 프로그램은 각 축의 OK 상태를 수집합니다. 각 축에 대해 OK 비트가 켜져 있는 경우 My_Equipment.Faulted가 꺼집니다(오류 없음).



에일리어스 태그 사용

프로그램 범위 태그와 단계 범위 태그를 사용하면 손쉽게 코드를 다시 사용할 수 있습니다. 컨트롤러 범위에 태그의 에일리어스를 만듭니다. 복사/붙여넣기와 같은 장비 단계를 다시 사용하는 경우 단계 범위 태그를 컨트롤러 범위의 새로운 태그로 지정하기만 하면 됩니다. 이렇게 하면 코드 내의 주소 수정을 줄일 수 있습니다.

예제



컨트롤러가 자동으로 장비 단계에 대한 태그를 만듭니다. 태그는 컨트롤러 범위에 있습니다(컨트롤러 태그). 탱크의 다른 부분에 대한 장비 단계를 다시 사용한다고 가정합니다.

1. 첫 번째 장비 단계에 대한 에일리어스 태그를 만듭니다. 단계 범위에 태그를 만들고 해당 장비 단계에 대한 컨트롤러 태그로 지정합니다.
2. 장비 단계(ThisPhase)의 모든 코드에 에일리어스 태그를 사용합니다.
3. 장비 단계의 복사본을 만듭니다.
4. 복사본의 에일리어스 태그를 해당 컨트롤러 태그로 지정합니다.

추가 참고자료

필요한 정보	관련 발행물
에일리어스 태그에 대한 지침 및 고려 사항	Logix5000 컨트롤러 설계 래퍼런스 매뉴얼(1756-RM094)
에일리어스 태그 할당 단계	Logix5000 컨트롤러 일반 절차 프로그래밍 매뉴얼(Publication 1756-PM001)

장비 단계 명령

(PSC, PCMD, POVR, PFL, PCLF, PXRQ, PRNP, PPD, PATT, PDET)

서문

이 부록에서는 각 장비 단계 명령에 대한 설명을 다음 형식으로 제공합니다.

항목	이 유형의 정보를 제공합니다.
명령 이름	명령을 식별합니다.
피연산자	명령의 모든 피연산자를 열거합니다.
명령 구조체	명령의 제어 상태 비트와 값이 있을 경우 이를 열거합니다.
설명	명령 사용 방법을 설명합니다. 필요한 경우 명령이 사용 가능할 때와 사용 가능하지 않을 때의 차이를 정의합니다.
연산 상태 플래그	명령이 연산 상태 플래그에 영향을 미치는지 여부를 정의합니다.
폴트 상태	명령이 사소한 오류나 중대한 오류를 생성하는지 여부를 정의합니다. 폴트를 생성할 경우 폴트 유형과 코드를 정의합니다.
실행	명령이 작동되는 방식을 구체적으로 정의합니다.
예	사용 가능한 프로그래밍 언어로 최소한 하나의 프로그래밍 예제를. 설명과 함께 제공합니다.

설정과 해제

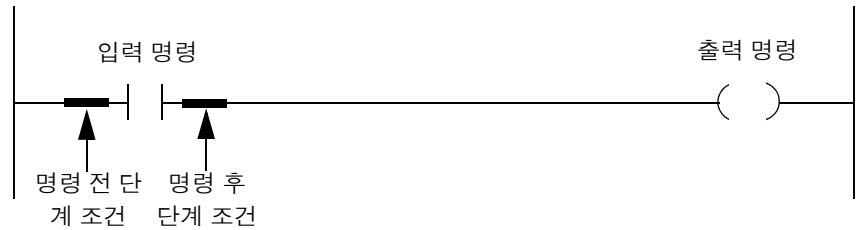
이 설명서에서는 설정과 해제를 사용하여 비트(부울) 및 값(비부울)의 상태를 정의합니다.

용어	의미
설정	비트가 1(켜기)로 설정됩니다. 값이 0이 아닌 수로 설정됩니다.
해제	비트가 0(끄기)으로 해제됩니다. 값의 모든 비트가 지워져 0이 됩니다.

피연산자나 파라미터가 둘 이상의 데이터 형식을 지원하는 경우 굵게 표시된 데이터 형식이 최적의 데이터 형식입니다. 명령의 모든 피연산자가 동일한 최적의 데이터 형식(대개 DINT 또는 REAL)을 사용하면 명령이 빠르게 실행되며 메모리를 적게 차지합니다.

릴레이 래더 단계 조건

컨트롤러는 명령 앞에 있는 단계 조건(명령 전 단계 조건)을 기준으로 래더 명령을 평가합니다. 컨트롤러는 명령 전 단계 조건과 명령을 기준으로 명령 뒤에 있는 단계 조건(명령 후 단계 조건)을 설정하여 후속 명령에 영향을 미칩니다.



입력 명령에 대한 명령 전 단계 조건이 참이면 컨트롤러는 명령을 평가하고 해당 명령의 결과를 기준으로 명령 후 단계 조건을 설정합니다. 명령이 참으로 평가되면 명령 후 단계 조건이 참이 되고 명령이 거짓으로 평가되면 명령 후 단계 조건이 거짓이 됩니다.

루틴 사전 스캔

컨트롤러는 또한 루틴을 사전 스캔합니다. 사전 스캔은 컨트롤러에 있는 모든 루틴에 대한 특수한 스캔입니다. 사전 스캔을 하는 동안 컨트롤러는 다음 작업을 수행합니다.

- 모든 주 루틴을 스캔합니다.
- 장비 단계의 모든 상태 루틴을 스캔합니다.
- 장비 단계의 모든 이전 상태 루틴을 스캔합니다.
- 프로그램 및 장비 단계의 모든 서브루틴을 한 번 스캔합니다.
서브루틴을 사전 스캔하고 나면 해당 사전 스캔을 하는 동안 서브루틴을 다시 스캔하지 않습니다.
- 래더 다이어그램 루틴의 FOR 명령이 호출하는 모든 루틴을 스캔합니다.
- 명령 실행을 건너뛴 수 있는 이동은 무시합니다.
- 모든 명령을 사전 스캔 모드로 실행합니다.
사전 스캔하는 동안 특정 명령이 작동하는 방식에 대한 자세한 내용은 해당 명령의 실행 항목을 참조하십시오.
- 비보유 할당을 모두 0으로 다시 설정합니다
- 입력 값을 업데이트하지 않습니다.
- 출력 값을 쓰지 않습니다.

다음 조건의 경우 사전 스캔이 수행됩니다.

- 프로그램 모드에서 실행 모드로 전환된 경우
- 전원 인가 조건으로 인해 자동으로 실행 모드에 들어간 경우

다음의 경우에는 프로그램이나 장비 단계에 대한 사전 스캔이 발생하지 않습니다.

- 컨트롤러가 실행되는 동안 프로그램이나 장비 단계가 예약된 경우
- 컨트롤러가 실행 모드에 들어갈 때 프로그램이나 장비 단계가 예약되지 않은 경우

장비 단계 명령 선택

원하는 작업	사용할 명령	사용 가능 언어	참조할 페이지
상태 루틴이 완료되었으므로 다음 상태로 전환하도록 장비 단계에 신호	PSC(단계 상태 완료)	Relay Ladder Structured text	59
장비 단계의 상태 또는 하위 상태 변경	PCMD(장비 단계 명령)	Relay Ladder Structured text	62
소유권에 관계없이 장비 단계에 보류, 정지 또는 중단 명령 내리기	POVR(장비 단계 무시 명령)	Relay Ladder Structured text	68
장비 단계 실패 신호	PFL(장비 단계 실패)	Relay Ladder Structured text	72
장비 단계의 실패 코드 지우기	PCLF(장비 단계 지우기 실패)	Relay Ladder Structured text	76
FactoryTalk Batch 소프트웨어와 통신 시작	PXRQ(장비 단계 외부 요청)	Relay Ladder Structured text	78
장비 단계의 NewInputParameters 비트 지우기	PRNP(장비 단계 새 파라미터)	Relay Ladder Structured text	89
장비 단계의 논리 내에 중단점 설정	PPD(장비 단계 일시 중지됨)	Relay Ladder Structured text	92
다음 중 하나를 위해 장비 단계 소유권 가져오기 <ul style="list-style-type: none"> • 다른 프로그램이나 FactoryTalk Batch 소프트웨어가 장비 단계를 명령하지 못하도록 방지 • 다른 프로그램이나 FactoryTalk Batch 소프트웨어가 장비 단계를 먼저 소유하지 않도록 함 	PATT(장비 단계에 연결) Relay Ladder Structured text	97	
장비 단계 소유권 포기	PDET(장비 단계에서 분리)	Relay Ladder Structured text	102

PSC(단계 상태 완료) 상태 루틴이 완료되었으므로 다음 상태로 전환하도록 PSC 명령을 사용하여 장비 단계에 신호합니다.

피연산자:

릴레이 래더

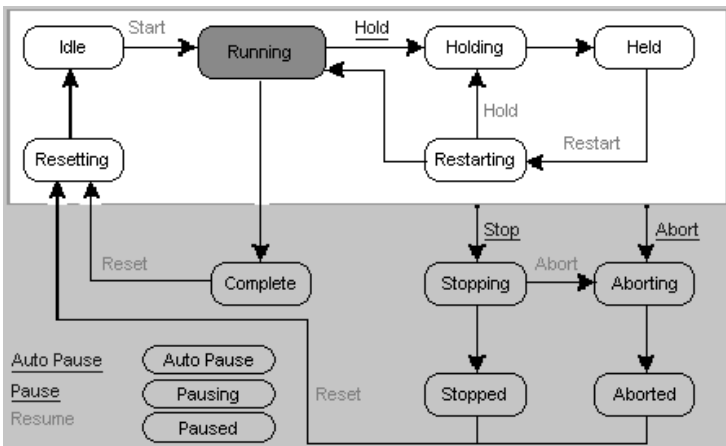
없음

구조화된 텍스트

없음

피연산자가 없는 경우에도 명령 니모닉 다음에 괄호()를 입력해야 합니다.

설명: PSC 명령은 단계 상태 루틴이 완료되었음을 신호합니다.



실행 중 상태 루틴에서 PSC 명령을 사용하여 장비 단계를 완료 상태로 전환합니다.

PSC 명령 사용 지침

지침	세부사항
장비 단계에 추가할 각 단계 상태 루틴에서 PSC 명령을 사용합니다.	<p>PSC 명령을 사용하지 않으면 장비 단계는 현재 상태로 유지되며 다음 상태로 전환되지 않습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 단계 상태 루틴의 마지막 단계에 PSC 명령을 위치합니다. • 현재 상태가 완료 상태일 때 PSC 명령을 실행합니다.
PSC 명령은 루틴의 현재 스캔을 정지시키지 않습니다.	PSC 명령이 실행되면 컨트롤러가 나머지 루틴을 스캔한 다음, 장비 단계를 다음 상태로 전환합니다. PSC 명령은 루틴의 실행을 종료하지 않습니다.
이전 상태 루틴에서는 PSC 명령을 사용하지 마십시오.	PSC 명령은 한 상태에서 다른 상태로 전환하도록 신호할 때만 사용합니다.

보류 중 상태의 루틴에서 PSC 명령을 사용하여 장비 단계를 보류됨 상태로 전환합니다.

연산 상태 플래그: 영향 없음

오류 조건: 없음

실행:

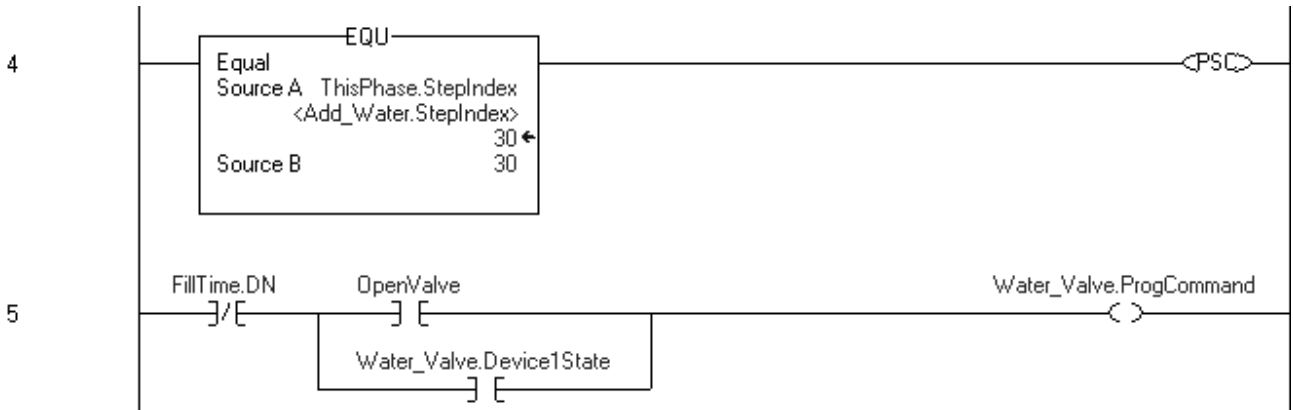
조건	릴레이 래더 동작	구조화된 텍스트 동작
사전 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	동작 없음
명령 전 단계 조건이 거짓	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	N/A
명령 전 단계 조건이 참	명령이 실행됩니다. 명령 후 단계 조건이 참으로 설정됩니다.	N/A
구조화된 텍스트 스캔	N/A	구조화된 텍스트에서는 스캔될 때마다 명령이 실행됩니다. 명령의 스캔을 제한하려면 SFC 동작의 한정자 및/또는 구조화된 텍스트 구문을 사용합니다.
명령 실행	현재 상태가 완료 상태임을 신호합니다.	현재 상태가 완료 상태임을 신호합니다.
사후 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	동작 없음

예제:

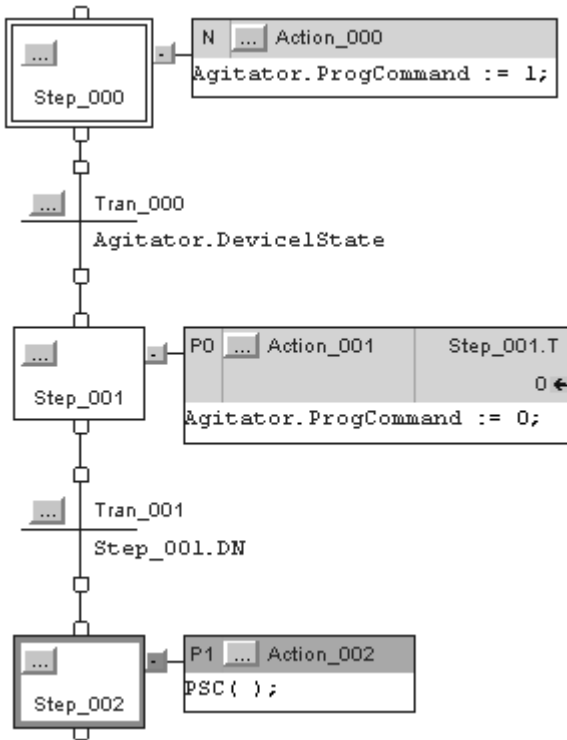
릴레이 래더

ThisPhase.StepIndex = 30(루틴 위치가 단계 30)이면
 PSC 명령이 현재 상태가 완료 상태임을 신호합니다.

컨트롤러가 루틴의 나머지 부분(단계 5, 단계 6 등)을 스캔하고 나면 장비 단계가 다음 상태로 전환됩니다.



구조화된 텍스트



SFC가 Step_002에 도달하면 PSC 명령이 현재 상태가 완료 상태임을 신호합니다.

PCMD(장비 단계 명령) PCMD 명령을 사용하여 장비 단계의 상태나 하위 상태를 변경합니다.

피연산자:

릴레이 래더

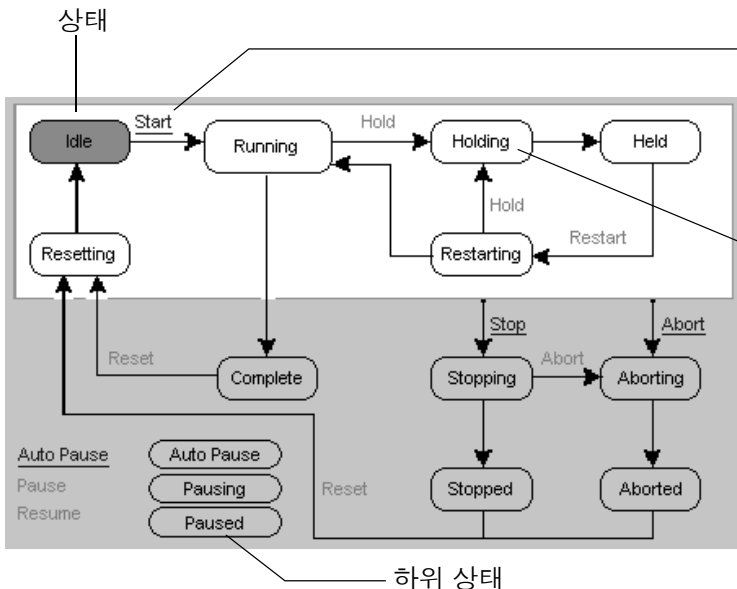
피연산자	유형	형식	설명
Phase Name	단계	장비 단계 이름	다른 상태로 변경할 장비 단계
명령	명령	명령 이름	상태를 변경할 장비 단계로 보낼 명령 사용 가능한 명령은 그림 을 참조하십시오.
결과	DINT	즉치 태그	명령이 성공/실패 코드를 반환하도록 하려면 결과 코드를 저장할 DINT 태그를 입력합니다. 그렇지 않으면 0을 입력합니다.

구조화된 텍스트

피연산자는 릴레이 래더 PCMD 명령의 피연산자와 동일합니다.

설명: PCMD 명령은 장비 단계를 다음 상태나 하위 상태로 전환합니다.

장비 단계의 상태, 하위 상태 및 명령



명령
일부 상태는 명령을 통해서만 다음 상태로 전환됩니다. 장비 단계가 유힬 상태일 경우 시작 명령을 통해 장비 단계를 실행 중 상태로 전환합니다. 실행 중 상태가 되면 장비 단계는 실행 중 상태의 루틴을 실행합니다.

다른 상태는 PSC(단계 상태 완료)명령을 통해 다음 상태로 전환됩니다. 장비 단계가 보류 중 상태일 경우 PSC 명령을 통해 장비 단계를 보류된 상태로 전환합니다. 보류된 상태가 되면 장비 단계는 다시 시작 명령을 통해 다시 시작 상태로 전환됩니다.

하위 상태

자동 일시 중지, 일시 중지 중 및 일시 중지됨 하위 상태를 사용하여 상태 루틴을 테스트하고 디버깅합니다. 논리에 중단점을 만들려면 이러한 하위 상태에 PPD (장비 단계 일시 중지됨)명령을 사용해야 합니다. 자동 일시 중지, 일시 중지 및 재개 명령을 사용하면 중단점별로 단계적으로 실행할 수 있습니다.

PCMD 명령 사용 지침

지침	세부사항							
<p>PCMD 명령 실행을 단일 스캔으로 제한합니다.</p>	<p>PCMD 명령 실행을 단일 스캔으로 제한합니다. 각 명령은 특정 상태에만 적용됩니다. 장비 단계의 상태가 변경되더라도 명령이 더 이상 유효하지 않습니다. 실행을 제한하려면 다음 방법을 사용합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • P1 펄스(상승 에지)또는 P0 펄스(하강 에지)동작 내에서 PCMD 명령 실행합니다. • PCMD 명령 전에 일회 명령을 내립니다. • PCMD 명령 실행 후 다음 단계로 이동합니다. 							
<p>장비 단계 소유권을 가져와야 할지 판단합니다.</p>	<p>한 가지 옵션으로 프로그램이 장비 단계를 소유할 수 있습니다. 그러면 다른 프로그램이나 FactoryTalk Batch 소프트웨어가 장비 단계에 명령하지 못하게 됩니다.</p> <table border="1" data-bbox="582 801 1444 1106"> <thead> <tr> <th data-bbox="582 801 1029 853">다음의 경우</th> <th data-bbox="1029 801 1444 853">필요한 조치</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="582 853 1029 936">FactoryTalk Batch 소프트웨어를 사용하여 이 컨트롤러 내에서 절차(방법)</td> <td data-bbox="1029 853 1444 1021" rowspan="2">PCMD 명령을 사용하기 전에 PATT (장비 단계에 연결)명령을 사용하여 장비 단계의 소유권을 가져옵니다. 97페이지를 참조하십시오.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="582 936 1029 1021">여러 프로그램을 사용하여 동일한 장비 단계에 명령할 때</td> </tr> <tr> <td data-bbox="582 1021 1029 1106">위 두 가지 이외의 경우</td> <td data-bbox="1029 1021 1444 1106">장비 단계를 소유할 필요가 없습니다.</td> </tr> </tbody> </table>	다음의 경우	필요한 조치	FactoryTalk Batch 소프트웨어를 사용하여 이 컨트롤러 내에서 절차(방법)	PCMD 명령을 사용하기 전에 PATT (장비 단계에 연결)명령을 사용하여 장비 단계의 소유권을 가져옵니다. 97페이지 를 참조하십시오.	여러 프로그램을 사용하여 동일한 장비 단계에 명령할 때	위 두 가지 이외의 경우	장비 단계를 소유할 필요가 없습니다.
다음의 경우	필요한 조치							
FactoryTalk Batch 소프트웨어를 사용하여 이 컨트롤러 내에서 절차(방법)	PCMD 명령을 사용하기 전에 PATT (장비 단계에 연결)명령을 사용하여 장비 단계의 소유권을 가져옵니다. 97페이지 를 참조하십시오.							
여러 프로그램을 사용하여 동일한 장비 단계에 명령할 때								
위 두 가지 이외의 경우	장비 단계를 소유할 필요가 없습니다.							
<p>PCMD 명령 대신 POVR 명령을 사용해야 하는 경우 참조합니다.</p>	<p>A. 보류, 정지 또는 중단 명령을 전달했습니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 아니요 - PCMD 명령을 사용합니다. • 예 - B단계로 이동합니다. <p>B. RSLogix 5000 소프트웨어를 통해 장비 단계를 수동으로 제어하는 경우에도 명령이 실행됩니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 예 - POVR 명령을 대신 사용합니다. 68페이지를 참조하십시오. • 아니요 - C단계로 이동합니다. <p>C. FactoryTalk Batch 소프트웨어 또는 다른 프로그램에서 장비 단계를 소유하는 경우에도 명령이 실행됩니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 예 - POVR 명령을 대신 사용합니다. 68페이지를 참조하십시오. • 아니요 - PCMD 명령을 사용합니다. <p>예: 재료가 걸려있는지 확인하고 재료가 걸려있을 경우 언제나 장비를 중단한다고 가정합니다. 이 때는 POVR 명령을 사용합니다. 그러면 RSLogix 5000 소프트웨어를 통해 수동 제어할 수 있는 경우에도 장비가 중단됩니다.</p>							

지침	세부사항	
결과 코드가 필요한지 결정합니다.	Result 피연산자를 사용하여 PCMD 명령의 성공/실패 여부를 보여주는 코드를 구합니다.	
	상황	Result 피연산자에 입력할 내용:
	소유권 충돌이나 기타 오류가 예상될 때	명령 실행 결과가 담긴 코드를 저장할 DINT 태그
	소유권 충돌이나 기타 오류가 예상되지 않을 때	0
결과 코드를 해석하려면 64페이지 의 'PCMD 결과 코드'를 참조하십시오.		

PCMD 결과 코드

태그를 할당하여 PCMD 명령의 결과를 저장하면 명령이 실행될 때 다음 코드 중 하나를 반환합니다.

코드(10진수)	설명
0	명령이 성공적으로 실행되었습니다.
24577	명령이 유효하지 않습니다.
24578	명령이 장비 단계의 현재 상태에 대해 유효하지 않습니다. 예를 들어 장비 단계가 실행 중 상태인 경우 시작 명령은 유효하지 않습니다.
24579	장비 단계에 명령할 수 없습니다. 다음 중 하나가 이미 장비 단계를 소유하고 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • RLogix 5000 소프트웨어 • 외부 시퀀서 (FactoryTalk Batch 소프트웨어) • 컨트롤러의 다른 프로그램
24594	장비 단계가 예약되지 않았거나 차단되었거나 차단된 작업을 처리 중입니다.

연산 상태 플래그: 영향 없음

오류 조건: 없음

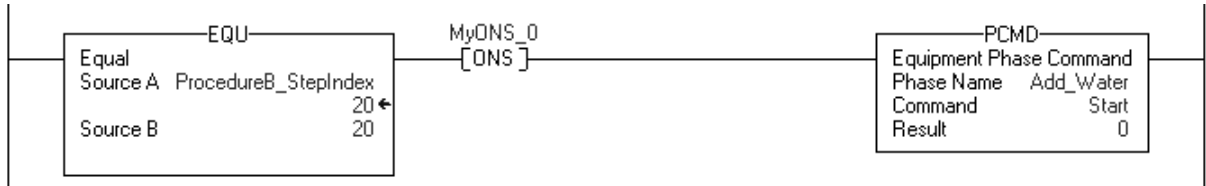
실행:

조건	릴레이 래더 동작	구조화된 텍스트 동작
사전 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	동작 없음
명령 전 단계 조건이 거짓	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	N/A
명령 전 단계 조건이 참	<ul style="list-style-type: none"> 명령이 실행됩니다. 명령 후 단계 조건이 참으로 설정됩니다. 	N/A
구조화된 텍스트 스캔	N/A	구조화된 텍스트에서는 스캔될 때마다 명령이 실행됩니다. 명령의 스캔을 제한하려면 SFC 동작의 한정자 및/또는 구조화된 텍스트 구문을 사용합니다.
명령 실행	장비 단계를 특정 상태로 전환하도록 합니다.	장비 단계를 특정 상태로 전환하도록 합니다.
사후 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	동작 없음

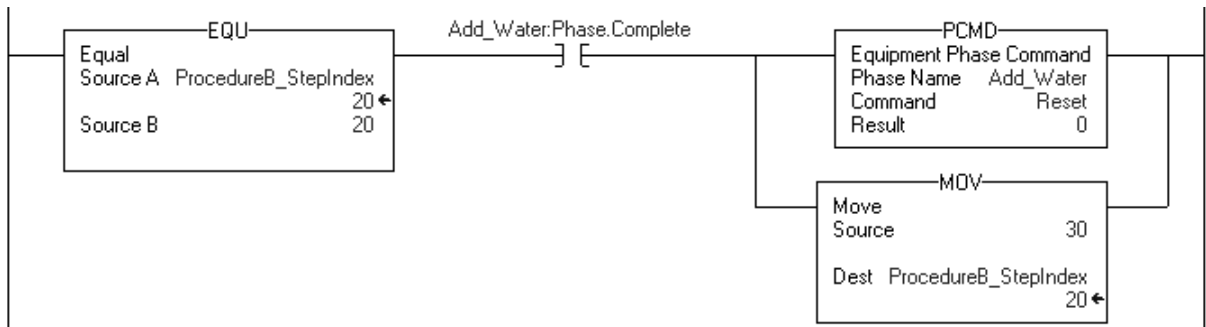
예제 1:

릴레이 래더

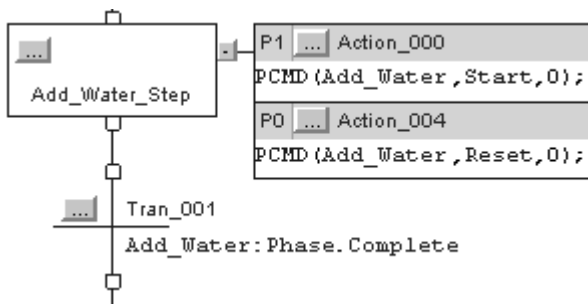
ProcedureB_StepIndex = 20(루틴 위치가 단계 20)이고
 이것이 단계 20으로 전환하는 것이면(ONS 명령은 EQU명령이 거짓에서 참으로 변경되었음을 신호함)
 필요한 조치
 시작 명령을 통해 Add_Water 장비 단계의 상태를 실행 중으로 변경합니다.



ProcedureB_StepIndex = 20(루틴 위치가 단계 20)이고
 Add_Water 장비 단계가 완료 상태(Add_Water:Phase.Complete = 1)이면
 필요한 조치
 재설정 명령을 통해 Add_Water장비 단계의 상태를 재설정으로 변경합니다.
 단계 30으로 이동합니다.



구조화된 텍스트



SFC가 Add_Water_Step에 들어가면 시작 명령을 통해 Add_Water장비 단계를 실행 중으로 변경합니다. P1 한정자가 이 명령을 단계의 첫 번째 스캔으로 제한합니다.
 SFC가 Add_Water_Step를 떠나기 전에 (Add_Water:Phase.Complete = 1)재설정 명령을 통해 Add_Water 장비 단계를 재설정 중으로 변경합니다. P0 한정자가 이 명령을 단계의 마지막 스캔으로 제한합니다.

예제 2:

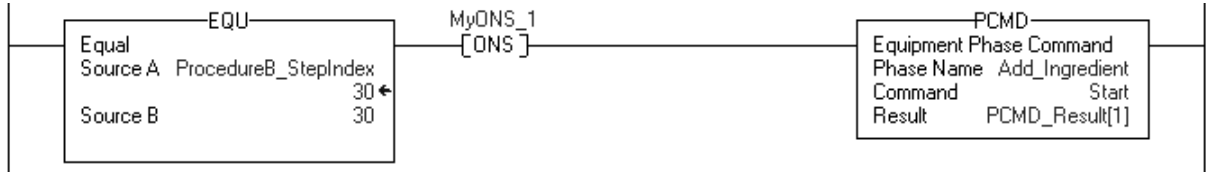
릴레이 래더

ProcedureB_StepIndex = 30(루틴 위치가 단계 30)이고

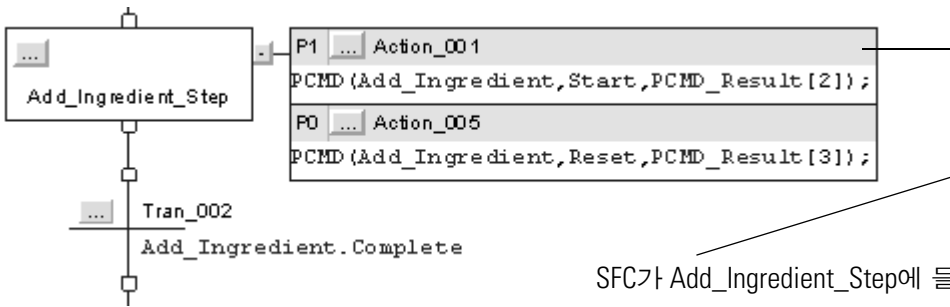
이것이 단계 30으로 전환하는 것이면(ONS 명령은 EQU명령이 거짓에서 참으로 변경되었음을 신호함) 필요한 조치

시작 명령을 통해 Add_Ingredient 장비 단계를 실행 중으로 변경합니다 .

명령이 성공적으로 실행되었는지 확인하고 결과 코드를 PCMD_Result[1](DINT 태그) 에 저장합니다 .



구조화된 텍스트



SFC가 Add_Ingredient_Step에 들어가면

- 시작 명령을 통해 Add_Ingredient 장비 단계를 실행 중으로 변경합니다.
- 명령이 성공적으로 실행되었는지 확인하고 결과 코드를 PCMD_Result[2](DINT 태그)에 저장합니다.

P1 한정자가 이 명령을 단계의 첫 번째 스캔으로 제한합니다.

POVR(장비 단계 무시 명령)

POVR 명령을 사용하여 소유권에 관계 없이 장비 단계에 보류, 정지 또는 중단 명령을 내립니다.

피연산자:

릴레이 래더

피연산자	유형	형식	설명
Phase Name	단계	장비 단계 이름	다른 상태로 변경할 장비 단계
명령	명령	명령 이름	장비 단계에 대한 다음 명령 중의 하나: <ul style="list-style-type: none"> • 홀드 • Stop • 중단
결과	DINT	즉치 태그	명령이 성공/실패 코드를 반환하도록 하려면 결과 코드를 저장할 DINT 태그를 입력합니다. 그렇지 않으면 0을 입력합니다.

구조화된 텍스트

피연산자는 릴레이 래더 POVR 명령의 피연산자와 동일합니다.

설명: POVR 명령:

- 장비 단계에 보류, 정지 또는 중단 명령을 내립니다.
- 장비 단계의 모든 소유자를 무시합니다. 이 명령은 RSLogix 5000 소프트웨어, FactoryTalk Batch 소프트웨어나 다른 프로그램이 장비 단계를 이미 소유하고 있는 경우에도 작동합니다.

POVR 명령 사용 지침

지침	세부사항
다른 소유자는 무시해야 합니다.	<p>RSLogix 5000 소프트웨어를 통해 장비 단계를 수동 제어할 수 있는 경우에도 장비가 보류, 정지 또는 중단해야 합니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 예 - POVR 명령을 사용합니다. • 아니요 - PCMD 명령을 사용합니다. <p>이는 FactoryTalk Batch 소프트웨어나 다른 프로그램에도 적용됩니다. 소유권에 관계 없이 보류, 정지 또는 중단해야 할 경우에만 POVR을 사용합니다.</p> <p>예: 재료가 걸려있는지 확인하고 재료가 걸려있을 경우 언제나 장비를 중단한다고 가정합니다. 이 때는 POVR 명령을 사용합니다. 그러면 RSLogix 5000 소프트웨어를 통해 수동 제어할 수 있는 경우에도 장비가 중단됩니다.</p>
POVR 명령 실행을 단일 스캔으로 제한합니다.	<p>POVR 명령 실행을 단일 스캔으로 제한합니다. 각 명령은 특정 상태에만 적용됩니다. 장비 단계의 상태가 변경되더라도 명령이 더 이상 유효하지 않습니다. 실행을 제한하려면 다음 방법을 사용합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • P1 펄스(상승 에지) 또는 P0 펄스(하강 에지) 동작 내에서 POVR 명령 실행합니다. • POVR 명령 전에 일회 명령을 내립니다. • POVR 명령 실행 후 다음 단계로 이동합니다.

POVR 결과 코드

태그를 할당하여 POVR 명령의 결과를 저장하면 명령이 실행될 때 다음 코드 중 하나를 반환합니다.

코드(10진수)	설명
0	명령이 성공적으로 실행되었습니다.
24577	명령이 유효하지 않습니다.
24578	명령이 장비 단계의 현재 상태에 대해 유효하지 않습니다. 예를 들어 장비 단계가 정지 중 상태인 경우 보류 명령은 유효하지 않습니다.
24594	장비 단계가 예약되지 않았거나 차단되었거나 차단된 작업을 처리 중입니다.

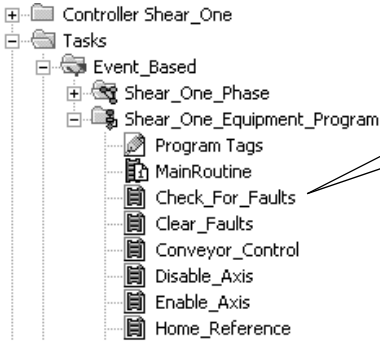
연산 상태 플래그: 영향 없음

오류 조건: 없음

실행:

조건	릴레이 래더 동작	구조화된 텍스트 동작
사전 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	동작 없음
명령 전 단계 조건이 거짓	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	해당없음
명령 전 단계 조건이 참	<ul style="list-style-type: none"> 명령이 실행됩니다. 명령 후 단계 조건이 참으로 설정됩니다. 	해당없음
구조화된 텍스트 스캔	해당없음	구조화된 텍스트에서는 스캔될 때마다 명령이 실행됩니다. 명령의 스캔을 제한하려면 SFC 동작의 한정자 및/또는 구조화된 텍스트 구문을 사용합니다.
명령 실행	장비 단계를 특정 상태로 전환하도록 합니다.	장비 단계를 특정 상태로 전환하도록 합니다.
사후 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	동작 없음

예제:

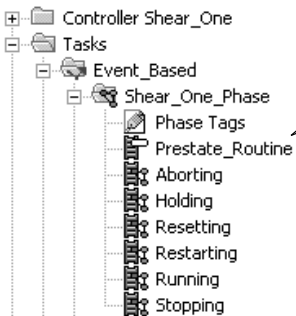


장비 프로그램에서 다음 폴트를 감시합니다.

- 폴트가 있는 축
- 재료 걸림

폴트가 있는 경우

Local_Interface.Equipment_Faults_Cleared = 0입니다. 이 태그는 컨트롤러 범위 태그 Shear_1의 에일리어스입니다.



장비 단계의 이전 상태 루틴은 장비 프로그램에서 오류를 알릴 때까지 대기합니다.

- Interface_To_Equipment.Equipment_Faults_Cleared = 0인 경우 폴트가 있습니다.
- Interface_To_Equipment 및 Local_Interface는 모두 Shear_1의 에일리어스이므로 같은 값을 가집니다.

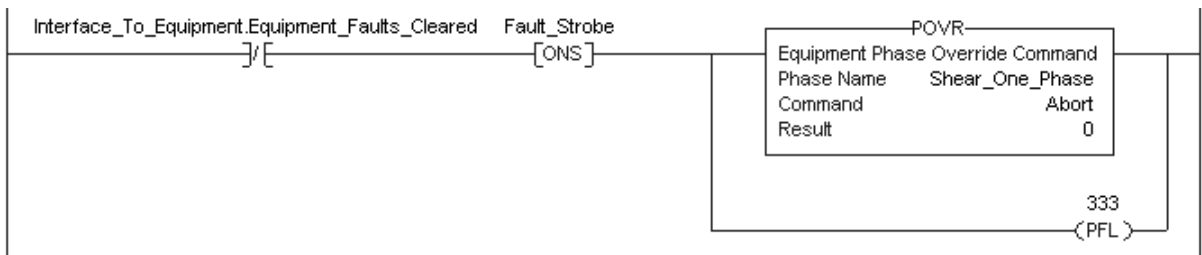
폴트가 있는 경우

Shear_One_Phase 장비 단계에 중단 명령을 내립니다. POVR 명령은 RSLogix 5000 소프트웨어를 통해 장비 단계를 수동으로 제어하는 경우에도 명령이 실행되도록 합니다.

PFL 명령은 Shear_One_Phase에 대한 실패 코드를 333으로 설정합니다.

Fault_Strobe는 이런 동작을 단일 스캔으로 유지합니다.

릴레이 래더



구조화된 텍스트

```

If NOT
Interface_To_Equipment.Equipment_Faults_Cleared
And NOT Fault_Strobe Then
    POVR(Shear_One_Phase,Abort,0);
    PFL(333);
End_If;

Fault_Strobe := NOT
Interface_To_Equipment.Equipment_Faults_Cleared;
    
```

PFL(장비 단계 실패) 최적의 방법으로 PFL 명령을 사용하여 장비 단계의 실패를 신호합니다.

피연산자:

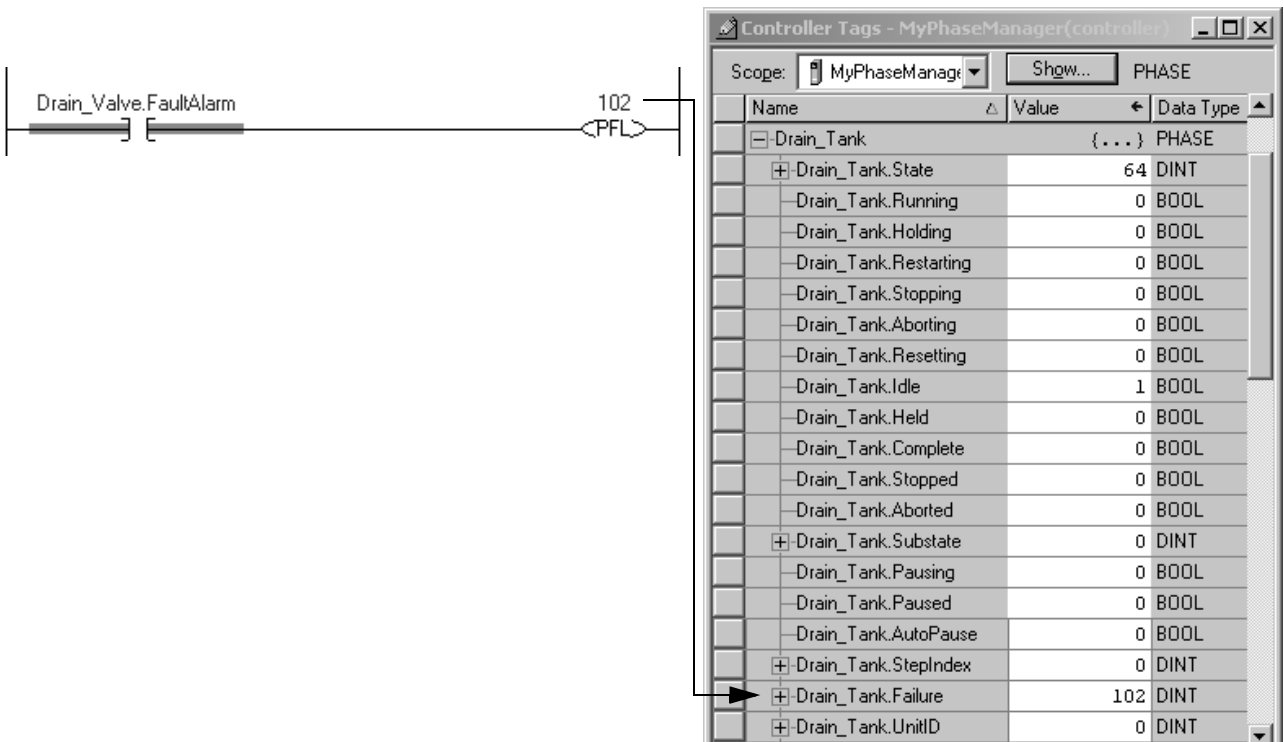
릴레이 래더

피연산자	유형	형식	설명
Failure_Code	DINT	즉시 태그	장비 단계의 실패 코드로 설정할 값

구조화된 텍스트

피연산자는 릴레이 래더 PFL 명령의 피연산자와 동일합니다.

설명: PFL 명령은 장비 단계의 실패 코드 값을 설정합니다. 이 명령을 사용하여 특정 장치에 오류가 발생한 것과 같은 장비 단계의 특정 실패를 신호합니다.



PFL 명령 사용 지침

지침	세부사항
<p>장비 단계에 PFL 명령을 위치합니다.</p>	<p>PFL 명령이 명령을 위치할 장비 단계의 실패 코드를 설정합니다. 특정 장비 단계를 식별하는 피연산자가 없습니다.</p> <p>일반적으로 PFL 명령은 장비 단계의 이전 상태 루틴에 위치합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 컨트롤러는 장비 단계가 유휴 상태일 경우를 포함하여 언제나 이전 상태 루틴을 스캔합니다. 컨트롤러는 매번 상태를 스캔하기 전에 이전 상태 루틴을 스캔합니다. <div data-bbox="715 638 1244 869" style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[이전 상태 루틴] --> B[현재 상태 루틴] B --> A </pre> </div> <ul style="list-style-type: none"> 여러 상태를 진행하면서 이전 상태 루틴을 사용하여 장비 단계 상태를 지속적으로 모니터링합니다.
<p>실패 코드를 우선 순위화합니다.</p>	<p>PFL 명령은 실패 코드를 현재 값보다 큰 값으로만 설정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 예를 들어 PFL 명령이 실패 코드를 102로 설정하면 다른 PFL 명령은 실패 코드를 102보다 큰 값으로만 설정할 수 있습니다. 처리 시 우선 순위가 높아야 하는 예외에는 높은 우선 값을 할당해야 합니다. 그렇지 않으면 우선 순위가 낮은 예외가 보다 중요한 예외를 덮어 쓸 수 있습니다.
<p>실패 발생시 조치를 취하려면 PHASE 태그의 Failure 멤버를 모니터링합니다.</p> <p>장비 단계를 만들 때 RSLogix 5000 소프트웨어는 해당 장비 단계의 상태에 대한 태그를 만듭니다. 컨트롤러 범위 이름 = phase_name PHASE 데이터 형식</p> <p>PFL 명령은 장비 단계의 실패 멤버에 값을 씁니다.</p>	<p>PFL 명령은 장비 단계에 대한 PHASE 태그의 Failure 멤버에 값을 씁니다.</p> <div data-bbox="868 1288 1455 1993"> </div>

지침	세부사항
실패 코드를 지우려면 PCLF 명령을 사용합니다.	장비 단계의 실패 코드를 지우려면 PCLF 명령을 사용해야 합니다. CLR 또는 MOV 등의 명령은 실패 코드를 변경하지 않습니다. 76페이지의 PCLF(장비 단계 지우기 실패) 명령을 참조하십시오.

연산 상태 플래그: 영향 없음

폴트 조건: 없음

실행:

조건	릴레이 리더 동작	구조화된 텍스트 동작
사전 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	동작 없음
명령 전 단계 조건이 거짓	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	해당없음
명령 전 단계 조건이 참	<ul style="list-style-type: none"> 명령이 실행됩니다. 명령 후 단계 조건이 참으로 설정됩니다. 	해당없음
구조화된 텍스트 스캔	해당없음	구조화된 텍스트에서는 스캔될 때마다 명령이 실행됩니다. 명령의 스캔을 제한하려면 SFC 동작의 한정자 및/또는 구조화된 텍스트 구문을 사용합니다.
명령 실행	장비 단계의 실패 코드 값을 설정합니다.	장비 단계의 실패 코드 값을 설정합니다.
사후 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	동작 없음

예제:

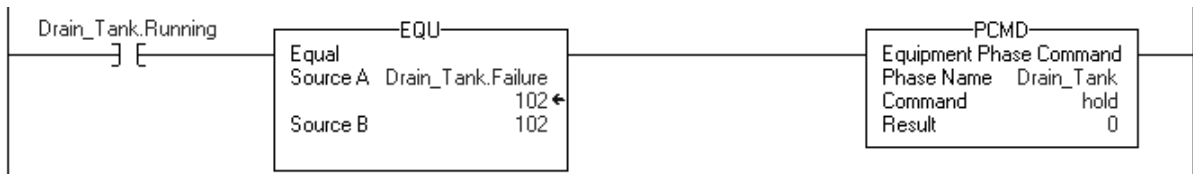
릴레이 래더

장비 단계의 이전 상태 루틴에서...

Drain_Valve.FaultAlarm = 1(밸브가 명령된 상태로 전환되지 않은 경우)이면
장비 단계의 실패 코드는 102입니다.



Drain_Tank.Running = 1(Drain_Tank 장비 단계가 실행 중 상태)이고
Drain_Tank.Failure = 102(장비 단계의 실패 코드)이면
필요한 조치
보류 명령을 통해 Drain_Tank 장비 단계의 상태를 보류 중으로 변경합니다.



구조화된 텍스트

장비 단계의 이전 상태 루틴에서...

(*배출 밸브가 명령된 상태로 전환되지 않으면 이 장비 단계의 실패 코드를 102로 설정합니다.*)

```
If Drain_Valve.FaultAlarm Then
    PFL(102);
End_If;
```

(*Drain_Tank 장비 단계가 실행 중 상태이고 실패 코드가 102이면 보류 명령을 사용하여 장비 단계를 보류 중 상태로 전환합니다.*)

```
If Drain_Tank.Running And (Drain_Tank.Failure = 102)
Then
    PCMD(Drain_Tank,hold,0);
End_IF;
```

PCLF(장비 단계 지우기 실패)

PCLF 명령을 사용하여 장비 단계의 실패 코드를 지웁니다.

피연산자:

릴레이 래더

피연산자	유형	형식	설명
Phase Name	단계	장비 단계 이름	실패 코드를 지울 장비 단계

구조화된 텍스트

피연산자는 릴레이 래더 PCLF 명령의 피연산자와 동일합니다.

설명: PCLF 명령은 장비 단계의 실패 코드를 지웁니다.

- 장비 단계의 실패 코드를 지우려면 PCLF 명령을 사용해야 합니다.
- CLR 명령, MOV 명령 또는 할당(=)은 장비 단계의 실패 코드를 변경하지 못합니다.
- PCLF 명령을 사용할 때 장비 단계에 다른 소유자가 없어야 합니다. RSLogix 5000 소프트웨어, RSBizWare Batch 소프트웨어 또는 다른 프로그램이 장비 단계를 소유하면 PCLF 명령은 실패 코드를 지우지 않습니다.

연산 상태 플래그: 영향 없음

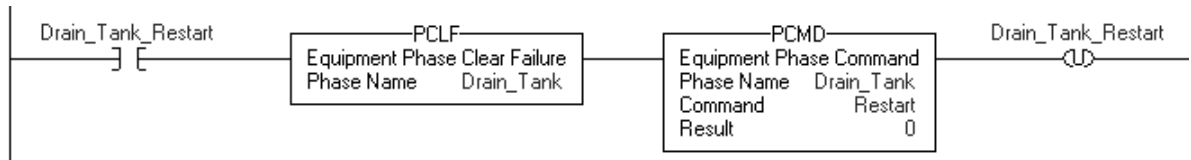
폴트 조건: 없음

실행:

조건	릴레이 래더 동작	구조화된 텍스트 동작
사전 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	동작 없음
명령 전 단계 조건이 거짓	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	해당없음
명령 전 단계 조건이 참	<ul style="list-style-type: none"> • 명령이 실행됩니다. • 명령 후 단계 조건이 참으로 설정됩니다. 	해당없음
구조화된 텍스트 스캔	해당없음	구조화된 텍스트에서는 스캔될 때마다 명령이 실행됩니다. 명령의 스캔을 제한하려면 SFC 동작의 한정자 및/또는 구조화된 텍스트 구문을 사용합니다.
명령 실행	특정 장비 단계의 실패 코드 값을 지웁니다.	특정 장비 단계의 실패 코드 값을 지웁니다.
사후 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	동작 없음

예제:**릴레이 래더**

Drain_Tank_Restart = 1이면(Drain_Tank 장비 단계를 다시 시작하면)
 Drain_Tank 장비 단계의 실패 코드를 지우고
 재시작 명령을 통해 Drain_Tank 장비 단계의 상태를 재시작으로 변경합니다.
 Drain_Tank_Restart = 0입니다.

**구조화된 텍스트**

```
(*Drain_Tank_Restart가 켜지면
  Drain_Tank 장비 단계의 실패 코드를 지웁니다.
  Drain_Tank 장비 단계를 다시 시작합니다.
  Drain_Tank_Restart를 끕니다.*)
```

```
If Drain_Tank_Restart Then
  PCLF(Drain_Tank);
  PCMD(Drain_Tank,Restart,0);
  Drain_Tank_Restart:= 0;
End_If;
```

PXRQ(장비 단계 외부 요청)

PXRQ 명령을 사용하여 FactoryTalk Batch 소프트웨어와 통신을 시작합니다.

피연산자:

릴레이 래더

피연산자	유형	형식	설명
Phase Instruction	PHASE_INSTRUCTION	태그	작업을 제어하는 태그
External Request	요청	이름	요청 유형 사용 가능한 요청은 81페이지 를 참조하십시오.
Data Value	DINT	배열 태그	요청 파라미터 배열 크기 및 데이터 값은 81페이지 를 참조하십시오.

구조화된 텍스트

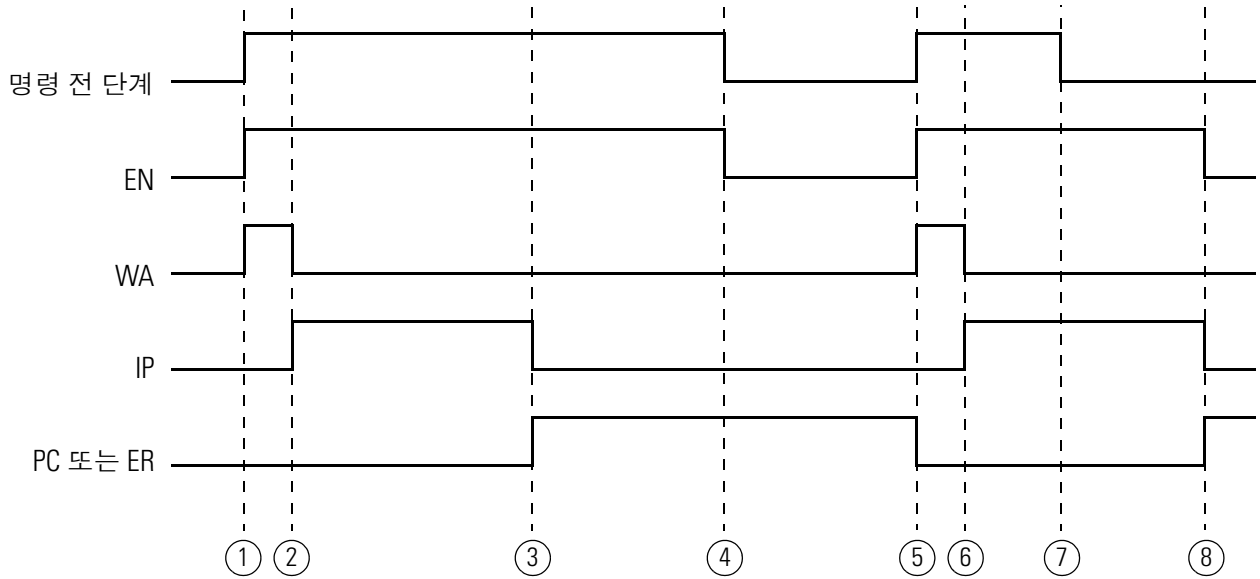
피연산자는 릴레이 래더 PXRQ 명령의 피연산자와 동일합니다.

PHASE_INSTRUCTION 데이터 형식

원하는 작업	확인 또는 설정할 멤버	데이터 형식	참고
거짓-참 전환 시 명령이 실행되었는지 확인	EN	BOOL	80페이지 의 PXRQ 명령의 타이밍 다이어그램을 참조하십시오.
요청이 실패했는지 확인	ER	BOOL	80페이지 의 PXRQ 명령의 타이밍 다이어그램을 참조하십시오. 오류를 진단하려면 ERR 값과 EXERR 값을 확인합니다.
FactoryTalk Batch 소프트웨어가 요청 처리를 완료했는지 확인	PC	BOOL	80페이지 의 PXRQ 명령의 타이밍 다이어그램을 참조하십시오.
FactoryTalk Batch 소프트웨어가 요청을 처리 중인지 확인	IP	BOOL	80페이지 의 PXRQ 명령의 타이밍 다이어그램을 참조하십시오.
명령이 요청을 보냈지만 FactoryTalk Batch 소프트웨어가 이 요청을 아직 받지 않았는지 확인	WA	BOOL	80페이지 의 PXRQ 명령의 타이밍 다이어그램을 참조하십시오. 다음의 경우 WA = 0입니다. <ul style="list-style-type: none"> • 연결 시간 초과 • 네트워크 오류 발생 • ABORT = 1

원하는 작업	확인 또는 설정할 멤버	데이터 형식	참고	
요청 취소	ABORT	BOOL	요청을 중단(취소)하려면 ABORT 비트를 1로 설정합니다. 컨트롤러가 명령을 중단하는 경우는 다음과 같습니다. • ER = 1 • ERR이 중단 결과를 표시합니다.	
<ul style="list-style-type: none"> 오류 원인 진단 특정 오류에 대해 논리 쓰기 	ERR	INT	ER = 1이면 오류 코드가 진단 정보를 제공합니다. 오류 코드를 해석하려면 86페이지 의 'PXRQ 오류 코드'를 참조하십시오.	
	EXERR	INT	ER = 1이면 확장 오류 코드가 일부 오류에 대한 추가 진단 정보를 제공합니다. 확장 오류 코드를 해석하려면 86페이지 의 'PXRQ 오류 코드'를 참조하십시오.	
태그의 여러 상태 비트에 하나의 멤버 사용	상태	DINT	멤버	사용할 비트
			EN	31
			ER	28
			PC	27
			IP	26
			WA	25
			ABORT	24

PXRQ 명령의 타이밍 다이어그램



설명	설명
① 명령 전 단계 조건이 참이 됩니다. 명령이 FactoryTalk Batch 소프트웨어에 요청을 보냅니다.	⑤ 명령 전 단계 조건이 참이 됩니다. 명령이 FactoryTalk Batch 소프트웨어에 요청을 보냅니다.
② FactoryTalk Batch 소프트웨어가 요청을 처리하기 시작합니다.	⑥ FactoryTalk Batch 소프트웨어가 요청을 처리하기 시작합니다.
③ 다음 중 하나가 발생합니다. • FactoryTalk Batch 소프트웨어가 요청 처리를 완료합니다(PC = 1). • 오류가 발생합니다 (ER = 1).	⑦ 명령 전 단계 조건이 거짓이 됩니다. • EN = 1이 유지됩니다. • FactoryTalk Batch 소프트웨어가 계속해서 요청을 처리합니다. (IP = 1).
④ 명령 전 단계 조건이 거짓이 됩니다.	⑧ 다음 중 하나가 발생합니다. • FactoryTalk Batch 소프트웨어가 요청 처리를 완료합니다(PC = 1). • 오류가 발생합니다 (ER = 1). 명령 전 단계 조건이 거짓이므로 EN = 0이 됩니다.

설명: PXRQ 명령이 FactoryTalk Batch 소프트웨어에 요청을 보냅니다.

PXRQ 명령 사용 지침

지침	세부사항
Data Value 피연산자에 배열을 사용해야 합니다.	배열에 요소가 하나밖에 없는 경우에도(즉, 데이터 형식이 DINT[1]인 경우) Data Value 피연산자에는 DINT 배열이 필요합니다.
릴레이 래더에서 명령이 전환 시 실행되도록 합니다.	이 명령은 전환 시 실행되는 명령입니다. 명령을 실행하려면 명령 전 단계 조건을 거짓에서 참으로 전환합니다.
구조화된 텍스트에서는 명령 실행 조건에 구문을 사용합니다.	<p>PXRQ 명령을 구조화된 텍스트로 프로그래밍할 때는 다음 사항을 고려합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 구조화된 텍스트에서는 스캔될 때마다 명령이 실행됩니다. PXRQ 명령은 스캔될 때에만 상태 비트를 업데이트합니다. <p>명령을 반복 실행하지 않고 상태 비트만 업데이트하려면 다음을 수행하는 구문에 명령을 삽입합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 전환(조건 변화)시에만 명령 실행 시작 PC = 1 또는 ER = 1이 될 때까지 참 유지

PXRQ 명령 구성

PXRQ 요청에 대한 자세한 내용은 FactoryTalk Batch PhaseManager 사용 설명서, 발행물 [BATCHX-UM010](#)을 참조하십시오.

원하는 작업	PXRQ 명령 구성 방법		
	External Request	데이터 값 배열 요소	값
모든 입력 파라미터 다운로드	입력 파라미터 다운로드	DINT[0]	0
단일 입력 파라미터 다운로드	입력 파라미터 다운로드	DINT[0]	파라미터 ID
일정한 범위의 입력 파라미터 다운로드	입력 파라미터 다운로드	DINT[0]	첫 번째 파라미터의 파라미터 ID
		DINT[1]	값의 개수
제어 시작 또는 전달 시 자동 다운로드를 위해 구성된 입력 파라미터 다운로드	입력 파라미터 하위 집합 다운로드	DINT[0]	시작 = 1 제어 전달 = 2
모든 출력 파라미터 한도 다운로드	출력 파라미터 한도 다운로드	DINT[0]	0
단일 출력 파라미터 한도 다운로드	출력 파라미터 한도 다운로드	DINT[0]	파라미터 ID
모든 보고서 업로드	출력 파라미터 업로드	DINT[0]	0
단일 보고서 업로드	출력 파라미터 업로드	DINT[0]	보고서 ID
일정한 범위의 보고서 업로드	출력 파라미터 업로드	DINT[0]	첫 번째 보고서의 보고서 ID
		DINT[1]	값의 개수
터미널 상태 또는 제어 전달 시 자동 다운로드를 위해 구성된 출력 파라미터 다운로드	출력 파라미터 하위 집합 업로드	DINT[0]	터미널 = 1 제어 전달 = 2

원하는 작업	PXRQ 명령 구성 방법		
	External Request	데이터 값 배열 요소	값
연산자로 메시지 보내기	연산자로 메시지 보내기	DINT[0]	메시지 ID
연산자에서 메시지 지우기	연산자에서 메시지 지우기	DINT[0]	0
리소스 획득	리소스 획득	DINT[0]	장비 ID
여러 리소스 획득	리소스 획득	DINT[0]	장비 ID
		DINT[1]	장비 ID
	
단일 리소스 해제	리소스 해제	DINT[0]	장비 ID
여러 리소스 해제	리소스 해제	DINT[0]	장비 ID
		DINT[1]	장비 ID
	
모든 리소스 해제	리소스 해제	DINT[0]	0
다른 단계에 메시지(및 선택적 데이터) 보내기	연결된 단계에 메시지 보내기	DINT[0]	메시지 ID
		DINT[1]	수신기 개수
		DINT[2]	값 1
		DINT[3]	값 2
	
다른 단계에 메시지 (및 선택적 데이터)를 보내고 해당 단계가 메시지를 받을 때까지 대기	연결된 단계에 메시지를 보내고 대기	DINT[0]	메시지 ID
		DINT[1]	수신기 개수
		DINT[2]	값 1
		DINT[3]	값 2
	
다른 단계로부터 메시지를 받기 위해 대기	연결된 단계로부터 메시지 받기	DINT[0]	메시지 ID
		DINT[1]	값 1
		DINT[2]	값 2
	
다른 단계로의 메시지 취소	연결된 단계로의 메시지 취소	DINT[0]	메시지 ID
다른 단계로의 모든 메시지 취소	연결된 단계로의 메시지 취소	DINT[0]	0
고객의 일괄 ID 다운로드	일괄 데이터 다운로드	DINT[0]	1
		DINT[1]	값을 저장할 파라미터 ID
고유한 일괄 ID 다운로드	일괄 데이터 다운로드	DINT[0]	2
		DINT[1]	값을 저장할 파라미터 ID
단계 ID 다운로드	일괄 데이터 다운로드	DINT[0]	3
		DINT[1]	값을 저장할 파라미터 ID

원하는 작업	PXRQ 명령 구성 방법		
	External Request	데이터 값 배열 요소	값
방법 제어 또는 수동 단계 제어 다운로드	일괄 데이터 다운로드	DINT[0]	4
		DINT[1]	값을 저장할 파라미터 ID 결과 값: 0 = 방법 제어 1 = 수동 단계 제어
현재 단계 모드 다운로드	일괄 데이터 다운로드	DINT[0]	5
		DINT[1]	값을 저장할 파라미터 ID 결과 값: 0 = P - 자동 모드 1 = 0 - 자동 모드
입력 파라미터의 하한 다운로드	일괄 데이터 다운로드	DINT[0]	6 입력 파라미터 태그가 하한을 저장합니다.
입력 파라미터의 상한 다운로드	일괄 데이터 다운로드	DINT[0]	7 입력 파라미터 태그가 상한을 저장합니다.
현재 사용 중인 컨테이너 데이터 다운로드	사용 중인 재료 추적 데이터 컨테이너 다운로드	DINT[0]	1
		DINT[1]	속성 ID
		DINT[2]	값을 저장할 파라미터 ID
현재 사용 중인 컨테이너 내의 현재 재료 데이터 다운로드	사용 중인 재료 추적 데이터 컨테이너 다운로드	DINT[0]	2
		DINT[1]	속성 ID
		DINT[2]	값을 저장할 파라미터 ID
현재 사용 중인 컨테이너 내의 현재 로트 데이터 다운로드	사용 중인 재료 추적 데이터 컨테이너 다운로드	DINT[0]	3
		DINT[1]	속성 ID
		DINT[2]	값을 저장할 파라미터 ID
현재 사용 중인 컨테이너 데이터 업로드	사용 중인 재료 추적 데이터 컨테이너 업로드	DINT[0]	1
		DINT[1]	속성 ID
		DINT[2]	값을 가진 파라미터 ID
현재 사용 중인 컨테이너 내의 현재 재료 데이터 업로드	사용 중인 재료 추적 데이터 컨테이너 업로드	DINT[0]	2
		DINT[1]	속성 ID
		DINT[2]	값을 가진 파라미터 ID
현재 사용 중인 컨테이너 내의 현재 로트 데이터 업로드	사용 중인 재료 추적 데이터 컨테이너 업로드	DINT[0]	3
		DINT[1]	속성 ID
		DINT[2]	값을 가진 파라미터 ID
현재 바인딩의 컨테이너 우선 순위 다운로드	컨테이너 바인딩 우선 순위 다운로드	DINT[0]	값을 저장할 파라미터 ID

원하는 작업	PXRQ 명령 구성 방법		
	External Request	데이터 값 배열 요소	값
현재 바인딩에 대한 새로운 컨테이너 우선 순위 업로드	컨테이너 바인딩 우선 순위 업로드	DINT[0]	값을 가진 파라미터 ID
재료가 충분한지에 대한 정보 다운로드	재료 충분 여부 다운로드	DINT[0]	값을 저장할 파라미터 ID 결과 값: 0 = 재료가 충분하지 않음 1 = 재료가 충분함
서명 생성	E-서명 생성	DINT[0]	서명 템플릿 ID
		DINT[1]	서명이 취소 가능한지 정의: 아니요 = 0 예 = 0이 아닌 숫자
재료 속성 다운로드	재료 추적 데이터베이스 데이터 다운로드	DINT[0]	0
		DINT[1]	값을 저장할 파라미터 ID
		DINT[2]	컨트롤러 ID
		DINT[3]	속성 ID
로트 속성 다운로드	재료 추적 데이터베이스 데이터 다운로드	DINT[0]	1
		DINT[1]	값을 저장할 파라미터 ID
		DINT[2]	컨트롤러 ID
		DINT[3]	속성 ID
컨테이너 속성 다운로드	재료 추적 데이터베이스 데이터 다운로드	DINT[0]	3
		DINT[1]	값을 저장할 파라미터 ID
		DINT[2]	컨트롤러 ID
		DINT[3]	속성 ID
컨테이너 우선 순위 할당 다운로드	재료 추적 데이터베이스 데이터 다운로드	DINT[0]	4
		DINT[1]	값을 저장할 파라미터 ID
		DINT[2]	재료 ID
		DINT[3]	컨테이너 ID
		DINT[4]	공급 유형: 1 = 컨테이너에 추가 2 = 컨테이너에서 배포
재료 속성 업로드	재료 추적 데이터베이스 데이터 업로드	DINT[0]	5
		DINT[1]	값을 가진 보고서 ID
		DINT[2]	컨트롤러 ID
		DINT[3]	속성 ID
로트 속성 업로드	재료 추적 데이터베이스 데이터 업로드	DINT[0]	6
		DINT[1]	값을 가진 보고서 ID
		DINT[2]	컨트롤러 ID
		DINT[3]	속성 ID

원하는 작업	PXRQ 명령 구성 방법		
	External Request	데이터 값 배열 요소	값
컨테이너 속성 업로드	재료 추적 데이터베이스 데이터 업로드	DINT[0]	8
		DINT[1]	값을 가진 보고서 ID
		DINT[2]	컨트롤러 ID
		DINT[3]	속성 ID
컨테이너 우선 순위 할당 업로드	재료 추적 데이터베이스 데이터 업로드	DINT[0]	9
		DINT[1]	값을 가진 보고서 ID
		DINT[2]	재료 ID
		DINT[3]	컨테이너 ID
		DINT[4]	공급 유형: 컨테이너에 추가 = 1 컨테이너에서 배포 = 2

PXRQ 오류 코드

ERR (16진수)	EXERR (16진수)	설명	권장 조치
00	0000	FactoryTalk Batch 소프트웨어에 요청을 보내기 전에 PXRQ 명령이 중단되었습니다.	없음
01	0000	FactoryTalk Batch 소프트웨어에 요청을 보낸 후에 PXRQ 명령이 중단되었습니다.	없음
02	0000	동일한 요청 유형을 사용하여 동시에 2개 이상의 PXRQ 명령이 실행되었습니다.	한 번에 1개의 PXRQ 명령으로 실행을 제한합니다.
03	0110	통신 오류. 단계에 가입한 가입자가 없어 요청이 전달되지 않았습니다.	FactoryTalk Batch 소프트웨어가 연결되어 실행 중인지 확인합니다.
	0210	통신 오류. Notify 개체에 연결되어 있지 않아 요청이 전달되지 않았습니다.	FactoryTalk Batch 소프트웨어가 연결되어 실행 중인지 확인합니다.
	0410	통신 오류. 전달에 실패했습니다.	FactoryTalk Batch 소프트웨어와의 연결과 통신 경로를 확인합니다.
	1010	통신 오류. FactoryTalk Batch 소프트웨어가 외부 요청을 받도록 가입하지 않아 요청이 전달되지 않았습니다.	FactoryTalk Batch 소프트웨어가 연결되어 실행 중인지 확인합니다.
	1020	FactoryTalk Batch 소프트웨어가 단계에 연결되어 있지 않습니다.	FactoryTalk Batch 소프트웨어가 단계에 연결되어 있는지 확인합니다.
04	0002	요청을 처리하는 동안 FactoryTalk Batch 소프트웨어에 오류가 발생했습니다.	FactoryTalk Batch 소프트웨어와의 연결과 통신 경로를 확인합니다.
	0003	PXRQ 명령에 잘못된 값이 있습니다.	FactoryTalk Batch 소프트웨어와의 연결과 통신 경로를 확인합니다.
	0004	FactoryTalk Batch 소프트웨어가 요청을 처리할 수 있는 상태에 있지 않습니다.	FactoryTalk Batch 소프트웨어와의 연결과 통신 경로를 확인합니다.
	0005	서로 다른 요청 유형을 사용하여 동시에 2개 이상의 PXRQ 명령이 실행되었습니다.	한 번에 1개의 PXRQ 명령으로 실행을 제한합니다.
	0006	요청 처리 마지막 단계에서 파라미터 태그에 저장하는 데 오류가 발생했습니다.	FactoryTalk Batch 소프트웨어와의 연결과 통신 경로를 확인합니다.

ERR (16진수)	EXERR (16진수)	설명	권장 조치
05	0000	FactoryTalk Batch 소프트웨어가 요청을 받았지만 잘못된 쿠키를 반환했습니다.	FactoryTalk Batch 소프트웨어와의 연결과 통신 경로를 확인합니다.
06	0000	PXRQ 명령이 FactoryTalk Batch 소프트웨어에 잘못된 파라미터를 보냈습니다.	FactoryTalk Batch 소프트웨어와의 연결과 통신 경로를 확인합니다.
07	0000	PXRQ가 FactoryTalk Batch 소프트웨어의 응답을 기다리는 동안 통신이 중단되었습니다.	FactoryTalk Batch 소프트웨어와의 연결과 통신 경로를 확인합니다.

연산 상태 플래그: 영향 없음

폴트 조건: 없음

실행:

조건	릴레이 래더 동작	구조화된 텍스트 동작
사전 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	동작 없음
명령 전 단계 조건이 거짓	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	해당없음
명령 전 단계 조건이 참	<ul style="list-style-type: none"> 명령 전 단계 조건이 거짓에서 참으로 바뀔 때 명령이 한 번 실행됩니다. 명령 후 단계 조건이 참으로 설정됩니다. 	해당없음
구조화된 텍스트 스캔	해당없음	구조화된 텍스트에서는 스캔될 때마다 명령이 실행됩니다. 명령의 스캔을 제한하려면 SFC 동작의 한정자 및/또는 구조화된 텍스트 구문을 사용합니다.
명령 실행	명령이 FactoryTalk Batch 소프트웨어에 지정된 요청을 보냅니다.	명령이 FactoryTalk Batch 소프트웨어에 지정된 요청을 보냅니다.
사후 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	동작 없음

예제:

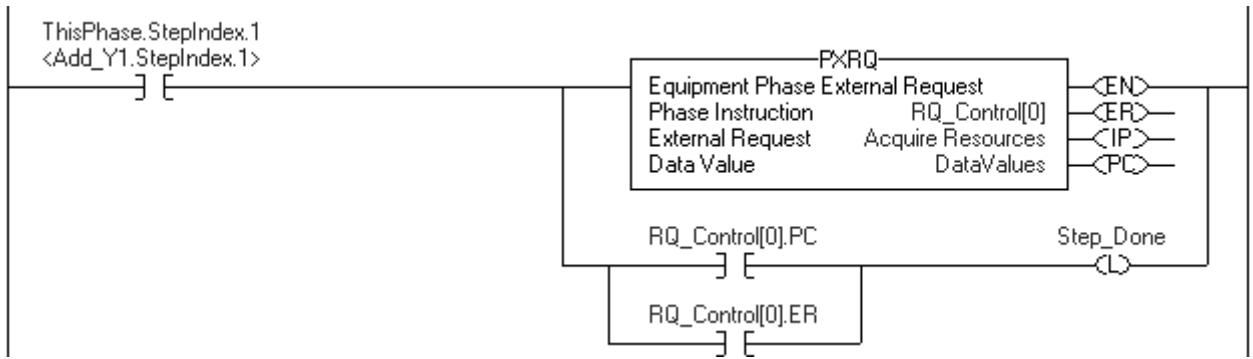
릴레이 래더

ThisPhase.StepIndex.1 = 1(루틴 위치가 단계 1)이면

FactoryTalk Batch 소프트웨어에 리소스 획득 요청을 보냅니다. DataValues 태그는 리소스의 장비 ID가 들어 있는 DINT 배열입니다.

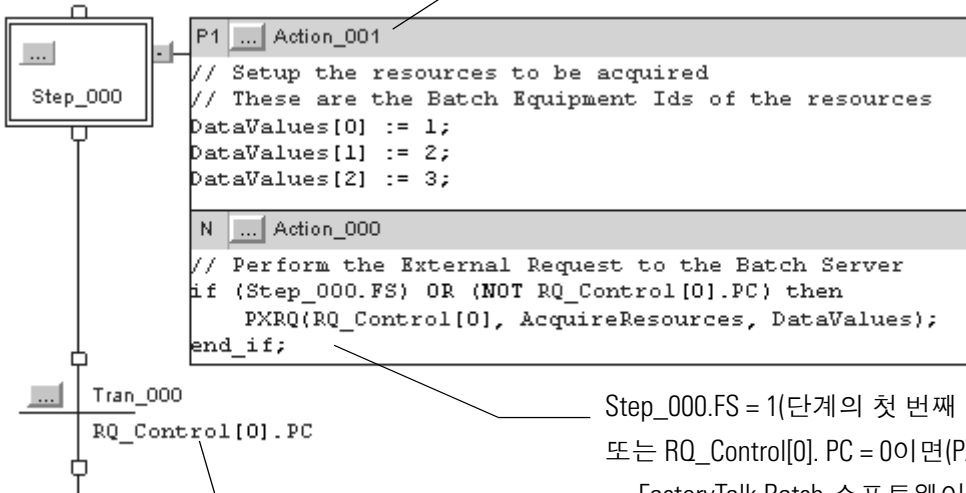
RQ_Control[0].PC = 1 또는 RQ_Control[0].ER = 1일 때(요청이 완료되었거나 실패했을 때)

Done = 1입니다. 이는 시퀀스가 다음 단계로 이동하도록 신호합니다.



구조화된 텍스트

이 작업은 한 번 실행되어 PXRQ 명령의 데이터 값을 획득할 리소스의 장비 ID로 초기화합니다.



Step_000.FS = 1(단계의 첫 번째 스캔)이거나

또는 RQ_Control[0].PC = 0이면(PXRQ 명령을 처리 중이면)

FactoryTalk Batch 소프트웨어에 리소스 획득 요청을 보냅니다. DataValues 태그는 리소스의 장비 ID가 들어 있는 DINT 배열입니다.

RQ_Control[0].PC = 1이면(요청이 완료되면)

다음 단계로 이동합니다.

PRNP(장비 단계 새 파라미터)

PRNP 명령을 사용하여 장비 단계의 NewInputParameters 비트를 지웁니다.

피연산자:

릴레이 래더

없음

구조화된 텍스트

없음

피연산자가 없는 경우에도 명령 니모닉 다음에 괄호()를 입력해야 합니다.

설명: PRNP 명령은 장비 단계의 NewInputParameters 비트를 지웁니다.

FactoryTalk Batch 소프트웨어에 장비 단계에 대한 새 파라미터가 있을 때 해당 단계의 NewInputParameters 비트를 설정합니다.

파라미터를 다운로드한 후 PRNP 명령을 사용하여 이 비트를 지웁니다.

Name	Value	Data Type
-Add_Water.ClearMessageToOperator	0	BOOL
-Add_Water.GenerateESignature	0	BOOL
-Add_Water.DownloadBatchData	0	BOOL
-Add_Water.DownloadMaterialTrackDataContaine...	0	BOOL
-Add_Water.DownloadContainerBindingPriority	0	BOOL
-Add_Water.DownloadSufficientMaterial	0	BOOL
-Add_Water.DownloadMaterialTrackDatabaseData	0	BOOL
-Add_Water.UploadMaterialTrackDataContainerIn...	0	BOOL
-Add_Water.UploadContainerBindingPriority	0	BOOL
-Add_Water.UploadMaterialTrackDatabaseData	0	BOOL
-Add_Water.AbortingRequest	0	BOOL
-Add_Water.NewInputParameters	1	BOOL

연산 상태 플래그: 영향 없음

폴트 조건: 없음

실행:

조건	릴레이 래더 동작	구조화된 텍스트 동작
사전 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	동작 없음
명령 전 단계 조건이 거짓	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	해당없음
명령 전 단계 조건이 참	<ul style="list-style-type: none"> 명령이 실행됩니다. 명령 후 단계 조건이 참으로 설정됩니다. 	해당없음
구조화된 텍스트 스캔	해당없음	구조화된 텍스트에서는 스캔될 때마다 명령이 실행됩니다. 명령의 스캔을 제한하려면 SFC 동작의 한정자 및/또는 구조화된 텍스트 구문을 사용합니다.
명령 실행	장비 단계의 NewInputParameters 비트를 지웁니다.	장비 단계의 NewInputParameters 비트를 지웁니다.
사후 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	동작 없음

예제:

릴레이 래더

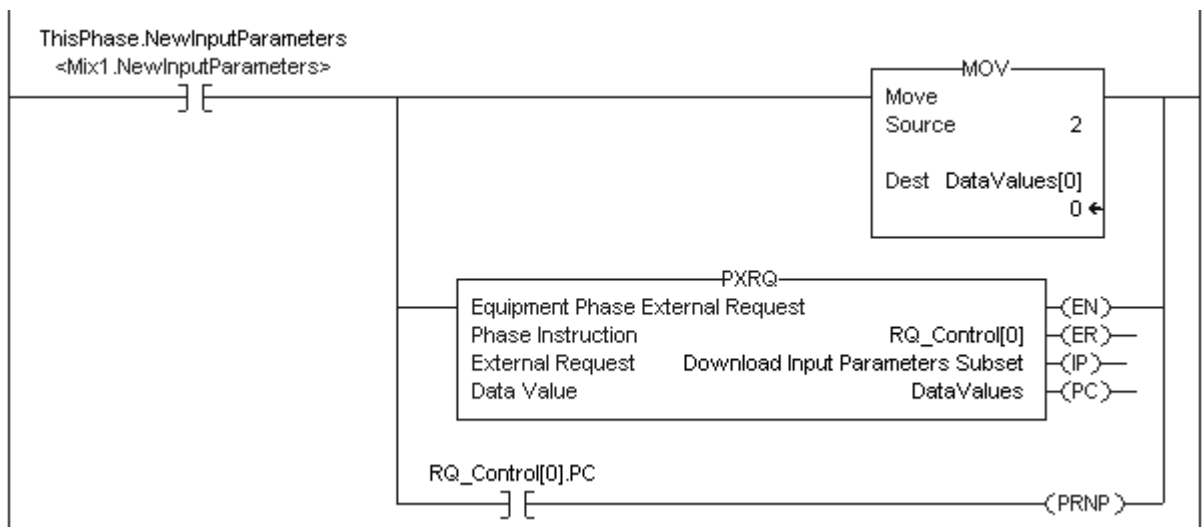
ThisPhase.NewInputParameters = 1이면(FactoryTalk Batch 소프트웨어에 장비 단계에 대한 새 입력 파라미터가 있을 경우)

DataValues[0] = 2입니다. 이는 제어 전달을 위한 PXRQ 명령을 설정합니다.

FactoryTalk Batch 소프트웨어에 입력 파라미터 하위 집합 다운로드 요청을 보냅니다. DataValues[0] = 2이므로 제어 전달 명령이 설정됩니다.

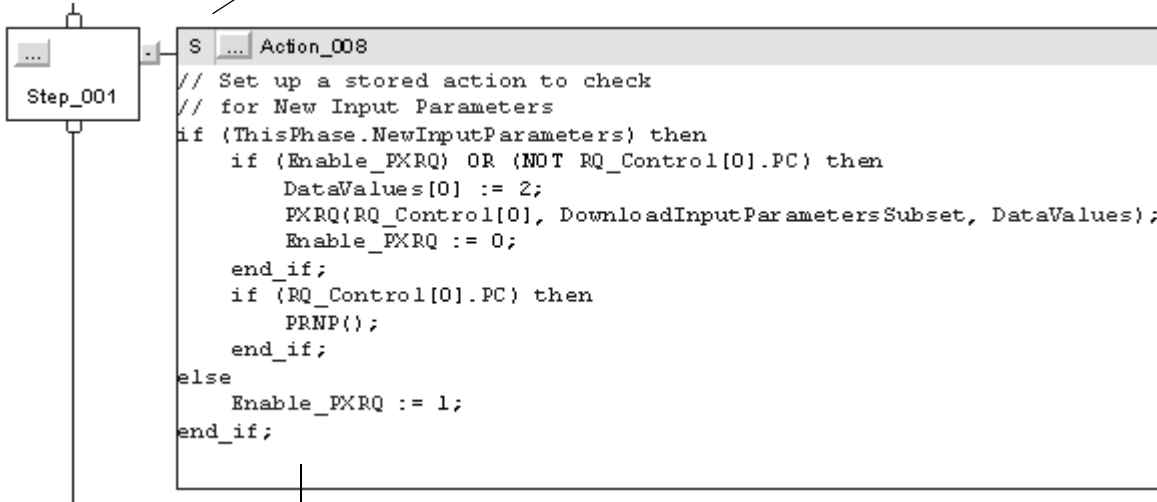
RQ_Control[0].PC = 1일 때(PXRQ 명령이 완료되었을 때)

PRNP 명령을 통해 ThisPhase.NewInputParameters = 0이 됩니다.



구조화된 텍스트

이 명령은 저장된 동작으로 SFC가 Step_001을 떠난 후에도 계속 실행됩니다.



ThisPhase.NewInputParameters = 1이면(FactoryTalk Batch 소프트웨어에 장비 단계에 대한 새 입력 파라미터가 있을 경우)

대한 새 입력 파라미터가 있을 경우) Enable_PXRQ = 1이거나(PXRQ 명령이 실행되도록 하면)

또는 RQ_Control[0]. PC = 0이면(PXRQ 명령을 처리 중이면)

DataValues[0] = 2입니다. 이는 제어 전달을 위한 PXRQ 명령을 설정합니다.

FactoryTalk Batch 소프트웨어에 입력 파라미터 하위 집합 다운로드 요청을 보냅니다. DataValues[0] = 2이므로 제어 전달 명령이 설정됩니다.

Enable_PXRQ = 0(요청이 완료된 후 PXRQ 명령을 다시 시작하지 않도록 합니다.)

RQ_Control[0]. PC = 1이면(요청이 완료되면)

PRNP 명령을 통해 ThisPhase.NewInputParameters = 0이 됩니다.

그렇지 않으면

Enable_PXRQ = 1로 다음 번에 새 입력 파라미터가 있을 때 PXRQ 명령이 실행되도록 합니다.

PPD(장비 단계 일시 중지됨)

PPD 명령을 사용하여 장비 단계의 논리 내에 중단점(breakpoints)을 설정합니다.

피연산자:

릴레이 래더

없음

구조화된 텍스트

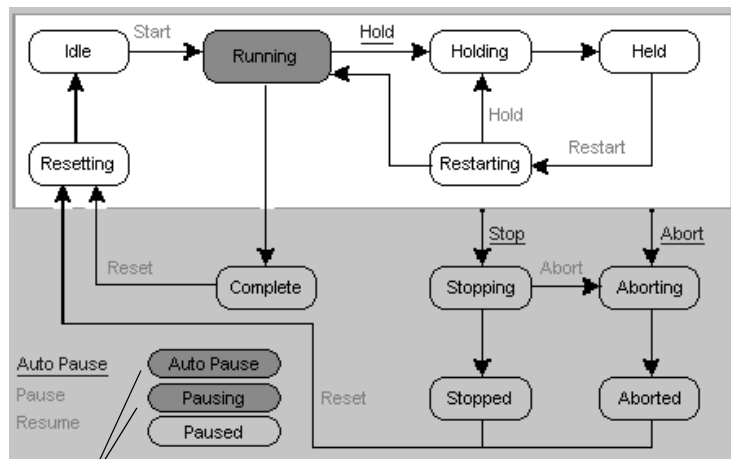
없음

피연산자가 없는 경우에도 명령 니모닉 다음에 괄호()를 입력해야 합니다.

설명: PPD 명령을 사용하면 특정 단계(중단점)에서 실행을 정지하여 논리를 테스트하고 문제 해결을 할 수 있습니다. 장비 단계가 일시 중지 중 하위 상태일 때 컨트롤러가 PPD 명령을 실행하며 다음을 수행합니다.

- PHASE 태그의 Paused 비트를 1로 설정합니다.
- 단계의 나머지 부분은 거짓(RLL)이 되도록 합니다.

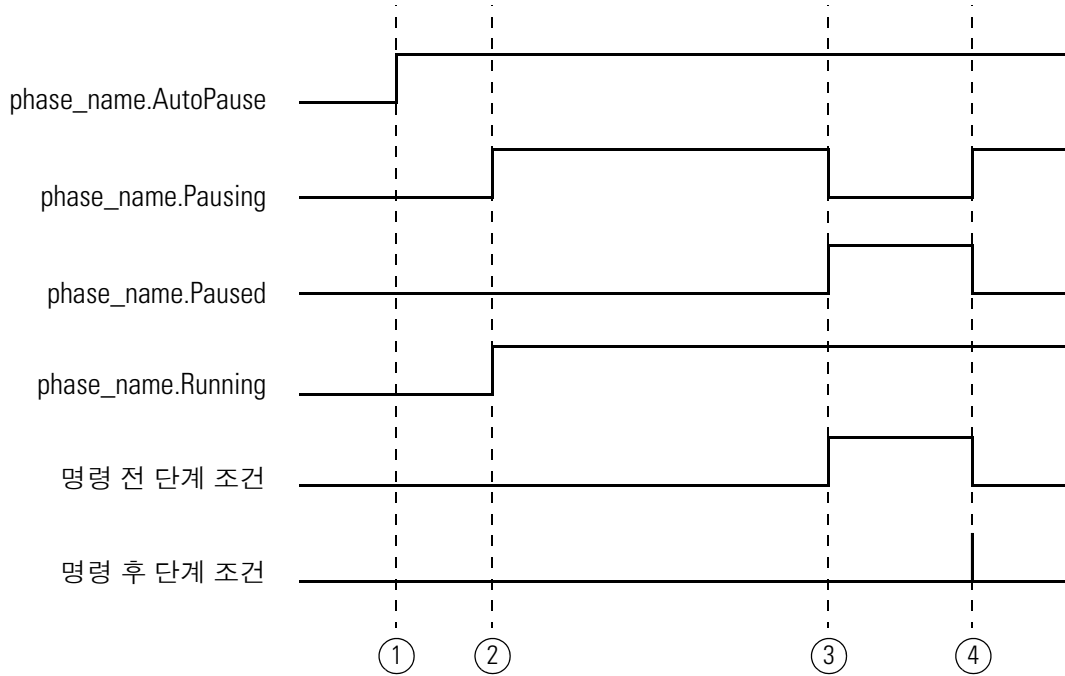
장비 단계에 PPD 명령을 위치하고 나면 이를 사용하거나 무시할 수 있습니다.



자동 일시 중지 및 일시 중지 중 하위 상태에서는 장비 단계에서 중단점을 사용할지 여부를 제어할 수 있습니다.

자동 일시 중지, 일시 중지 및 재개 명령을 사용하면 하위 상태를 변경하고 중단점 별로 단계적으로 실행할 수 있습니다.

다음 타이밍 다이어그램에서는 PPD 명령이 PHASE 태그의 하위 상태 비트에 어떻게 영향을 미치는지 보여줍니다.



설명	
①	장비 단계가 자동 일시 중지 명령을 받습니다.
②	장비 단계가 시작 명령을 받습니다. 장비 단계가 시작되면 일시 중지 중 하위 상태가 됩니다.
③	PPD 명령의 입력 조건이 참이 됩니다. 장비 단계가 일시 중지 중 하위 상태에서 일시 중지된 하위 상태로 변경됩니다.
④	장비 단계가 재개 명령을 받습니다. 다음 단계로 논리가 이동하여 입력 조건이 거짓이 되고 더 이상 출력이 실행되지 않습니다. 자동 일시 중지가 켜져 있기 때문에 장비 단계가 자동으로 일시 중지 중 하위 상태로 돌아갑니다.

중단점 사용 지침

지침	세부사항									
논리를 일련의 단계로 정리합니다.	<p>상태 시스템이나 SFC와 같은 정의된 단계를 통해 논리를 이동하면 PPD 명령(중단점)을 가장 쉽게 사용할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 중단점은 특정 조건이 만족되었음을 신호하기만 하며 장비 단계의 실행을 멈추게 하지 않습니다. 논리를 중단점에서 실제로 중단(일시 중지)하려면 재개 명령을 내릴 때까지 중단점 발생 단계에 머물도록 논리를 정리합니다. <p>96페이지의 예제를 참조하십시오.</p>									
PPD 명령을 루틴의 임시 종결 명령으로 사용하지 마십시오.	<p>장비 단계가 일시 중지된 상태에서도 계속해서 모든 논리를 실행합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> PPD 명령이 실행될 때는 장비 단계의 Paused 비트를 설정하기만 합니다. PPD 명령을 RLL로 프로그래밍하면 해당 단계의 나머지 논리만을 비활성화하며 루틴의 실행을 종료하거나 일시 중단하지 않습니다. PPD 명령은 자동 일시 중지 및 일시 중지 명령을 기준으로 적용하거나 무시할 수 있는 조건으로 생각하면 됩니다. 									
PPD 명령 실행을 단일 스캔으로 제한합니다.	<p>일시 중지 중 하위 상태에서 조건이 참이 되는 첫 번째 PPD 명령에서 장비 단계는 일시 중지됨 상태가 됩니다. PPD 명령이 여러 스캔에 걸쳐 실행될 경우, 장비 단계는 계속해서 동일한 중단점에서 일시 중지될 수 있습니다. 이것이 거짓에서 참으로 전환될 때만 실행되는 ONS(일회)명령과의 차이점입니다.</p>									
한 번에 하나의 PPD 명령만 참이 되도록 합니다.	<p>PPD 명령에는 실행 여부를 기억하는 제어 태그가 없습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 조건이 참이고 장비 단계가 일시 중지 중 하위 상태일 때는 언제나 PPD 명령은 장비 단계를 일시 중지됨 상태로 설정하는 중단점 기능을 합니다. 논리를 한 번에 하나의 중단점으로 제한하면 원하는 중단점에서 일시 중지할 수 있습니다. 									
<input type="checkbox"/> 올바른 하위 상태를 선택합니다.	<p>PPD 명령(중단점)은 장비 단계가 일시 중지 중 하위 상태일 경우에만 작동합니다.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">일시 중지할 중단점</th> <th style="width: 25%;">명령</th> <th style="width: 50%;">참고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>조건이 참이 되는 각 중단점</td> <td>자동 일시 중지</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 장비 단계를 시작하면 일시 중지 하위 상태가 됩니다. 일시 중지 후에 재개 명령을 내리면 장비 단계가 일시 중지 중 하위로 유지됩니다. 자동 일시 중지를 끄려면 자동 중지 명령을 다시 내립니다. </td> </tr> <tr> <td>조건이 참이 되는 첫 번째 중단점</td> <td>일시 중지</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 장비 단계를 시작한 후 일시 중지를 내립니다. 다른 중단점에서 일시 중지 후 재개 명령을 내린 후 일시 중지를 내립니다. </td> </tr> </tbody> </table>	일시 중지할 중단점	명령	참고	조건이 참이 되는 각 중단점	자동 일시 중지	<ul style="list-style-type: none"> 장비 단계를 시작하면 일시 중지 하위 상태가 됩니다. 일시 중지 후에 재개 명령을 내리면 장비 단계가 일시 중지 중 하위로 유지됩니다. 자동 일시 중지를 끄려면 자동 중지 명령을 다시 내립니다. 	조건이 참이 되는 첫 번째 중단점	일시 중지	<ul style="list-style-type: none"> 장비 단계를 시작한 후 일시 중지를 내립니다. 다른 중단점에서 일시 중지 후 재개 명령을 내린 후 일시 중지를 내립니다.
일시 중지할 중단점	명령	참고								
조건이 참이 되는 각 중단점	자동 일시 중지	<ul style="list-style-type: none"> 장비 단계를 시작하면 일시 중지 하위 상태가 됩니다. 일시 중지 후에 재개 명령을 내리면 장비 단계가 일시 중지 중 하위로 유지됩니다. 자동 일시 중지를 끄려면 자동 중지 명령을 다시 내립니다. 								
조건이 참이 되는 첫 번째 중단점	일시 중지	<ul style="list-style-type: none"> 장비 단계를 시작한 후 일시 중지를 내립니다. 다른 중단점에서 일시 중지 후 재개 명령을 내린 후 일시 중지를 내립니다. 								

연산 상태 플래그: 영향 없음

폴트 조건: 없음

실행:

조건	릴레이 래더 동작		구조화된 텍스트 동작	
사전 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.		동작 없음	
명령 전 단계 조건이 거짓	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.		해당없음	
명령 전 단계 조건이 참	명령이 실행됩니다.		해당없음	
구조화된 텍스트 스캔	해당없음		구조화된 텍스트에서는 스캔될 때마다 명령이 실행됩니다. 명령의 스캔을 제한하려면 SFC 동작의 한정자 및/또는 구조화된 텍스트 구문을 사용합니다.	
명령 실행	Substate	작업	Substate	작업
	일시 중지 중	<ul style="list-style-type: none"> 하위 상태 = 일시 중지됨 PHASE 태그의 Paused 비트 = 1 명령 후 단계 조건 = 거짓 	일시 중지 중	<ul style="list-style-type: none"> 하위 상태 = 일시 중지됨 PHASE 태그의 Paused 비트 = 1
	일시 중지 중이 아닌 경우	명령 후 단계 조건 = 참	일시 중지 중이 아닌 경우	동작 없음
사후 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.		동작 없음	

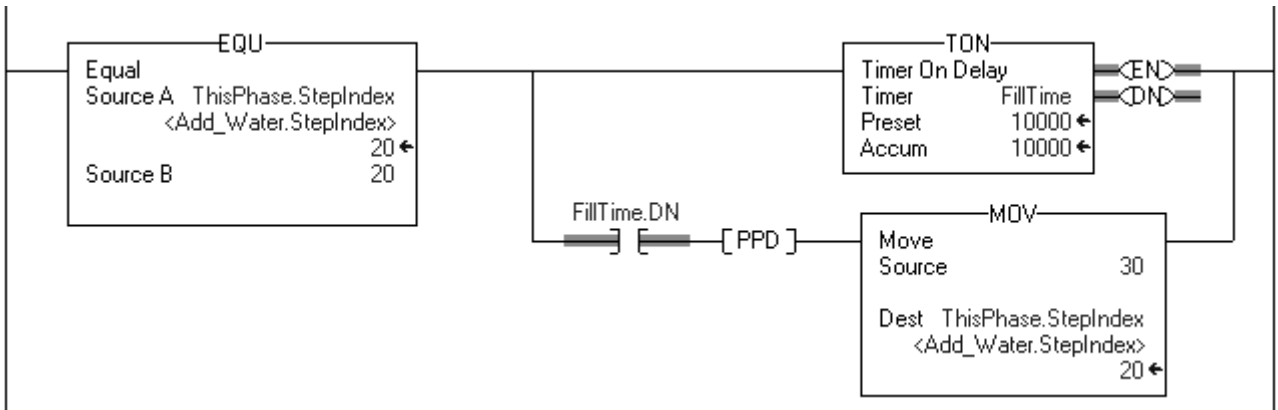
예제:

릴레이 래더

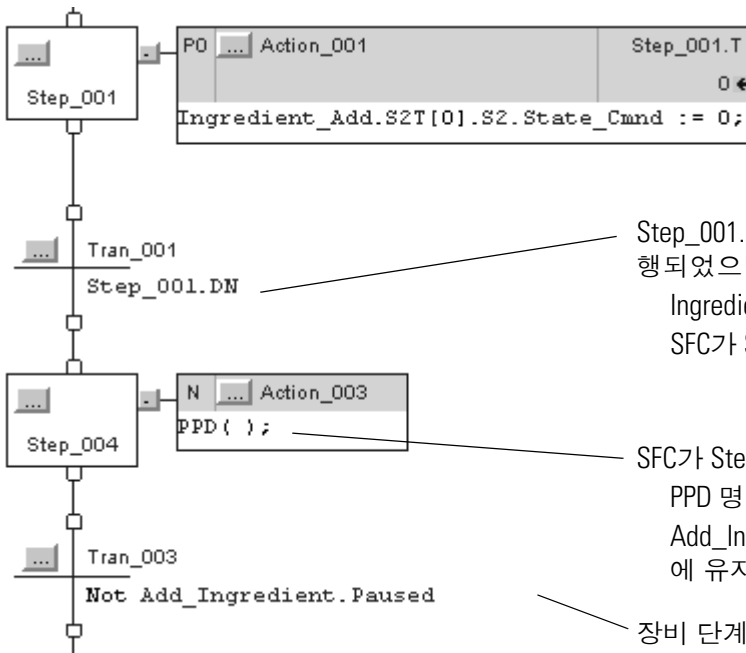
장비 단계가 일시 중지 중 하위 상태이고
 ThisPhase.StepIndex = 20(루틴 위치가 단계 20)이며
 FillTime.DN가 켜지면

장비 단계가 재개 명령을 받을 때까지 PPD 명령은 MOV 명령이 루틴을 단계 30으로 이동하는 것을 막습니다. 루틴은 단계 20에 유지됩니다.

장비 단계가 재개 명령을 받을 때 PPD 명령은 MOV 명령이 실행되도록 하여 루틴을 단계 30으로 이동합니다.



구조화된 텍스트



Step_001.DN = 1이면(단계가 사전 설정된 시간에 대해 실행되었으면)
 Ingredient_Add...State_Cmd = 0(재료 추가 정지)이고
 SFC가 Step_004로 이동합니다.

SFC가 Step_004로 이동할 때
 PPD 명령은 Add_Ingredient.Paused = 1로 설정합니다
 Add_Ingredient.Paused = 1인 동안 SFC는 Step_004 단계에 유지됩니다.

장비 단계가 재개 명령을 받을 때
 Add_Ingredient.Paused = 0이고
 SFC가 다음 단계로 이동합니다.

PATT(장비 단계에 연결)

PATT 명령을 사용하여 장비 단계의 소유권을 가져와 다음 중 하나를 수행합니다.

- 다른 프로그램이나 FactoryTalk Batch 소프트웨어가 장비 단계를 명령하지 못하도록 방지
- 다른 프로그램이나 FactoryTalk Batch 소프트웨어가 장비 단계를 먼저 소유하지 않도록 함

피연산자:

릴레이 래더

피연산자	유형	형식	설명
Phase Name	단계	장비 단계 이름	소유할 장비 단계
결과	DINT	즉시 태그	명령이 성공/실패 코드를 반환하도록 하려면 결과 코드를 저장할 DINT 태그를 입력합니다. 그렇지 않으면 0을 입력합니다.

구조화된 텍스트

피연산자는 릴레이 래더 PATT 명령의 피연산자와 동일합니다.

설명: PATT 명령은 프로그램이 장비 단계의 소유권을 가져올 수 있도록 합니다.

- 소유권은 선택 사항입니다. 장비 단계에 소유자가 없으면 어떤 시퀀서(컨트롤러 내의 프로그램, FactoryTalk Batch 소프트웨어)든지 장비 단계에 명령할 수 있습니다.
- FactoryTalk Batch 소프트웨어는 언제나 장비 단계의 소유권을 가져옵니다.
- 한 시퀀서가 장비 단계를 소유하면 다른 시퀀서는 해당 장비 단계에 명령할 수 없습니다.

PATT 명령 사용 지침

지침	세부사항								
여러 시퀀서가 동일한 장비 단계를 사용할 경우 소유권을 고려합니다.	소유권은 프로그램이 자신이 필요로 하는 모든 장비 단계에 명령하고 사용할 수 없도록 다른 시퀀서를 잠그도록 합니다.								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>다음의 경우</th> <th>필요한 조치</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FactoryTalk Batch 소프트웨어를 사용하여 이 컨트롤러 내에서 시퀀스를 실행할 때</td> <td rowspan="2">시퀀스(프로세스)를 실행하기 전에 시퀀스가 사용하는 모든 장비 단계에 대한 소유권을 가져옵니다.</td> </tr> <tr> <td>여러 프로그램을 사용하여 동일한 장비 단계에 명령할 때</td> </tr> <tr> <td>위 두 가지 이외의 경우</td> <td>장비 단계를 소유할 필요가 없습니다.</td> </tr> </tbody> </table>	다음의 경우	필요한 조치	FactoryTalk Batch 소프트웨어를 사용하여 이 컨트롤러 내에서 시퀀스를 실행할 때	시퀀스(프로세스)를 실행하기 전에 시퀀스가 사용하는 모든 장비 단계에 대한 소유권을 가져옵니다.	여러 프로그램을 사용하여 동일한 장비 단계에 명령할 때	위 두 가지 이외의 경우	장비 단계를 소유할 필요가 없습니다.	
	다음의 경우	필요한 조치							
	FactoryTalk Batch 소프트웨어를 사용하여 이 컨트롤러 내에서 시퀀스를 실행할 때	시퀀스(프로세스)를 실행하기 전에 시퀀스가 사용하는 모든 장비 단계에 대한 소유권을 가져옵니다.							
여러 프로그램을 사용하여 동일한 장비 단계에 명령할 때									
위 두 가지 이외의 경우	장비 단계를 소유할 필요가 없습니다.								
RSLogix 5000 소프트웨어는 컨트롤러를 무시합니다.	컨트롤러를 무시합니다. 프로그램 또는 FactoryTalk Batch 소프트웨어가 장비 단계를 소유하는지 여부에 관계 없이 언제나 RSLogix 5000 소프트웨어를 사용하여 소유권을 무시하고 장비 단계를 다른 상태로 전환할 수 있습니다.								
Result 피연산자를 사용하여 소유권을 확인합니다.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>다음의 경우</th> <th>대체되는 항목</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RSLogix 5000 소프트웨어</td> <td>컨트롤러(내부 시퀀서) FactoryTalk Batch 소프트웨어(외부 시퀀서)</td> </tr> <tr> <td>컨트롤러(내부 시퀀서)</td> <td>없음</td> </tr> <tr> <td>FactoryTalk Batch 소프트웨어(외부 시퀀서)</td> <td>없음</td> </tr> </tbody> </table>	다음의 경우	대체되는 항목	RSLogix 5000 소프트웨어	컨트롤러(내부 시퀀서) FactoryTalk Batch 소프트웨어(외부 시퀀서)	컨트롤러(내부 시퀀서)	없음	FactoryTalk Batch 소프트웨어(외부 시퀀서)	없음
	다음의 경우	대체되는 항목							
	RSLogix 5000 소프트웨어	컨트롤러(내부 시퀀서) FactoryTalk Batch 소프트웨어(외부 시퀀서)							
	컨트롤러(내부 시퀀서)	없음							
FactoryTalk Batch 소프트웨어(외부 시퀀서)	없음								
결과 코드 = 24582를 준비하거나 피합니다.	<p>매번 실행할 때마다 PATT 명령은 장비 단계의 소유권을 가져오려고 시도합니다. 프로그램이 장비 단계를 소유한 후 PATT 명령을 다시 실행하면 결과 코드는 24582가 됩니다. PATT 명령을 사용할 때는 다음을 수행합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 실행을 단일 스캔으로 제한하여 24582 결과 코드를 피합니다. 소유권 조건에 결과 코드 = 24582를 포함시킵니다. 100페이지의 예제를 참조하십시오. 								
시퀀스가 완료되면 소유권을 포기합니다.	소유권을 포기하려면 PDET(장비 단계에서 분리) 명령을 사용합니다. 102페이지 를 참조하십시오.								

PATT 결과 코드

태그를 할당하여 PATT 명령의 결과를 저장하면 명령이 실행될 때 다음 코드 중 하나를 반환합니다.

코드(10진수) 설명	
0	명령이 성공적으로 실행되었습니다.
24579	RSLogix 5000 소프트웨어가 이미 장비 단계를 소유하고 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> 이제 이 프로그램도 장비 단계를 소유합니다. RSLogix5000 소프트웨어가 프로그램보다 우선 순위가 높기 때문에 프로그램은 장비 단계에 명령할 수 없습니다.
24582	프로그램이 이미 장비 단계를 소유하고 있습니다.
24593	다음 중 하나가 이미 장비 단계를 소유하고 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> 외부 시퀀서 (FactoryTalk Batch 소프트웨어) 컨트롤러의 다른 프로그램
24594	장비 단계가 차단되었거나 예약되지 않았거나 차단된 작업을 처리 중입니다.

연산 상태 플래그: 영향 없음

폴트 조건: 없음

실행:

조건	릴레이 래더 동작	구조화된 텍스트 동작
사전 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	동작 없음
명령 전 단계 조건이 거짓	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	해당없음
명령 전 단계 조건이 참	<ul style="list-style-type: none"> 명령이 실행됩니다. 명령 후 단계 조건이 참으로 설정됩니다. 	해당없음
구조화된 텍스트 스캔	해당없음	구조화된 텍스트에서는 스캔될 때마다 명령이 실행됩니다. 명령의 스캔을 제한하려면 SFC 동작의 한정자 및/또는 구조화된 텍스트 구문을 사용합니다.
명령 실행	특정 장비 단계의 소유권을 가져오려고 시도합니다.	특정 장비 단계의 소유권을 가져오려고 시도합니다.
사후 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	동작 없음

예제: 릴레이 래더

Step.1 = 1(시퀀스의 첫 번째 단계)이면

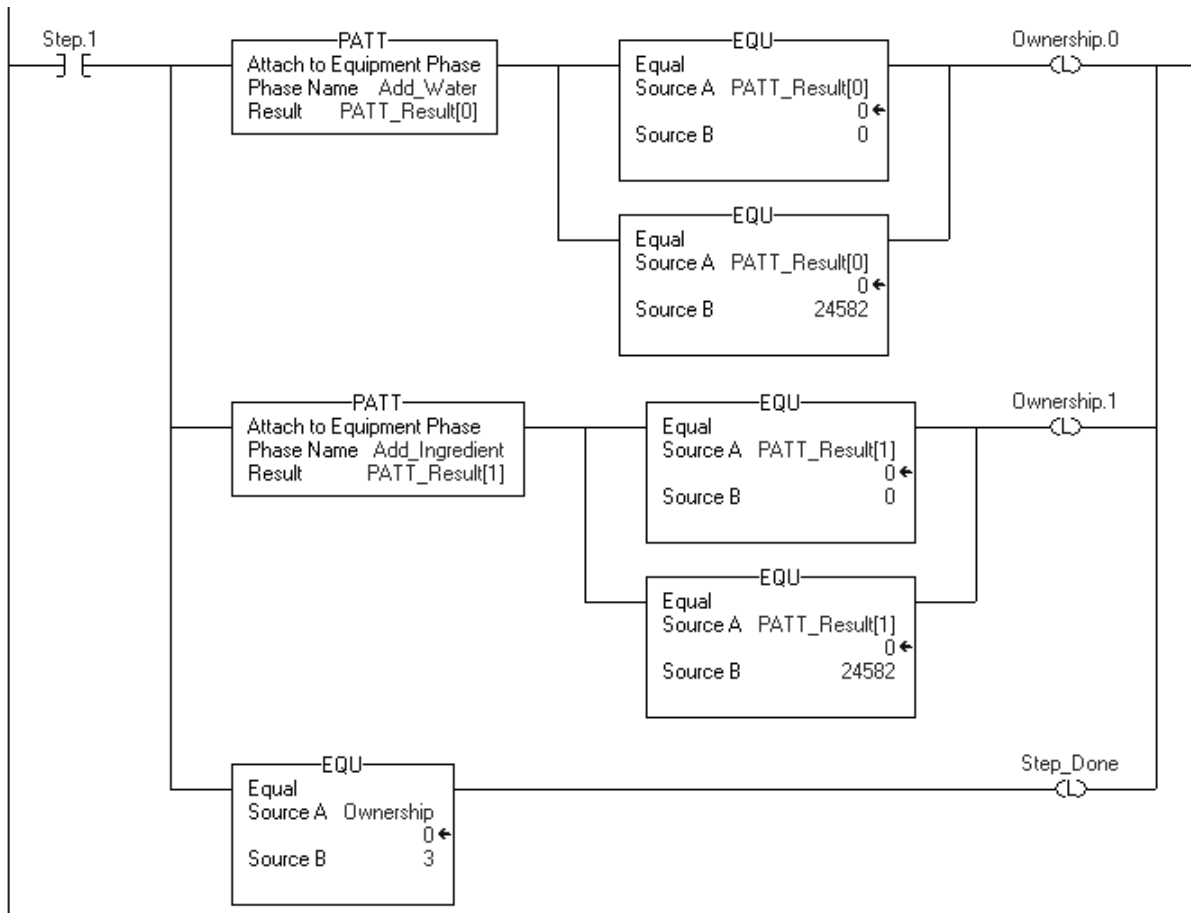
각 PATT 명령은 장비 단계의 소유권을 가져오려고 시도합니다.

PATT 명령의 Result = 0 또는 24582이면(프로그램이 장비 단계를 소유하면)

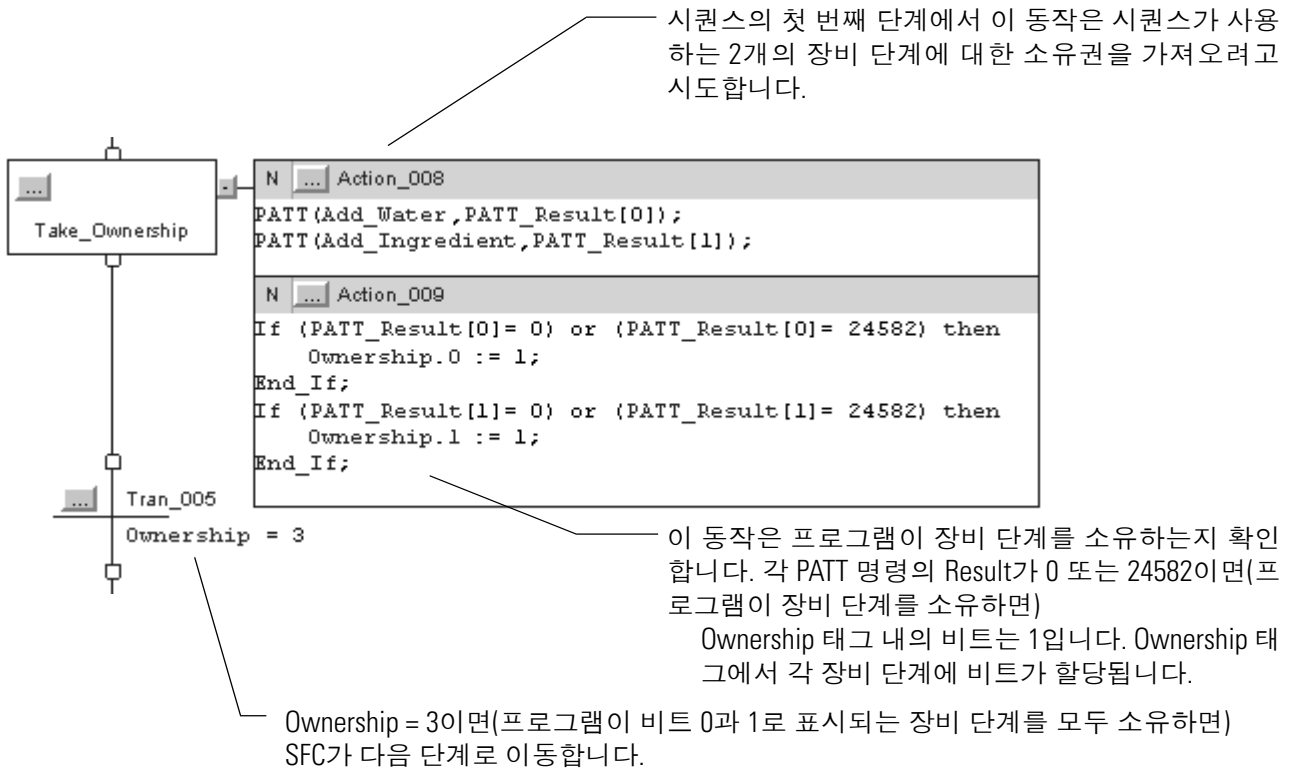
Ownership 태그 내의 비트는 1입니다. Ownership 태그에서 각 장비 단계에 비트가 할당됩니다.

Ownership = 3이면(프로그램이 비트 0과 1로 표시되는 장비 단계를 모두 소유하면)

Done = 1입니다. 이는 시퀀스가 다음 단계로 이동하도록 신호합니다.



구조화된 텍스트



PDET(장비 단계에서 분리) PDET 명령을 사용하여 장비 단계의 소유권을 포기합니다.

피연산자:

릴레이 래더

피연산자	유형	형식	설명
Phase Name	단계	장비 단계 이름	더 이상 소유하지 않을 장비 단계

구조화된 텍스트

피연산자는 릴레이 래더 PDET 명령의 피연산자와 동일합니다.

설명: 프로그램이 PDET 명령을 실행하고 나면 프로그램은 더 이상 장비 단계를 소유하지 않습니다. 그러면 다른 프로그램이나 FactoryTalk Batch 소프트웨어가 이 장비 단계를 소유할 수 있게 됩니다. 프로그램이 이전에 PATT(장비 단계에 연결)명령을 통해 장비 단계의 소유권을 가져온 경우에만 PDET 명령을 사용합니다.

연산 상태 플래그: 영향 없음

폴트 조건: 없음

실행:

조건	릴레이 래더 동작	구조화된 텍스트 동작
사전 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	동작 없음
명령 전 단계 조건이 거짓	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	해당없음
명령 전 단계 조건이 참	<ul style="list-style-type: none"> 명령이 실행됩니다. 명령 후 단계 조건이 참으로 설정됩니다. 	해당없음
구조화된 텍스트 스캔	해당없음	구조화된 텍스트에서는 스캔될 때마다 명령이 실행됩니다. 명령의 스캔을 제한하려면 SFC 동작의 한정자 및/또는 구조화된 텍스트 구문을 사용합니다.
명령 실행	특정 장비 단계의 소유권을 포기합니다.	특정 장비 단계의 소유권을 포기합니다.
사후 스캔	명령 후 단계 조건이 거짓으로 설정됩니다.	동작 없음

예제:

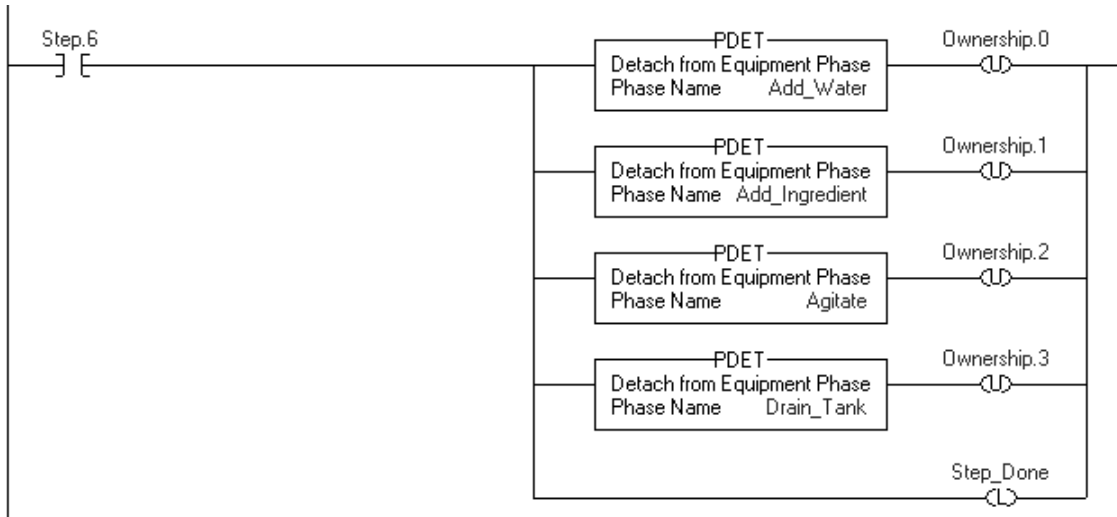
릴레이 래더

Step.6 = 1(시퀀스의 단계 6)이면

각 PDET 명령은 시퀀스가 소유한 장비 단계의 소유권을 포기합니다.

각 Ownership 비트는 0입니다. Ownership 태그에서 각 장비 단계에 비트가 할당됩니다.

Done = 1입니다. 이는 시퀀스가 다음 단계로 이동하도록 신호합니다.

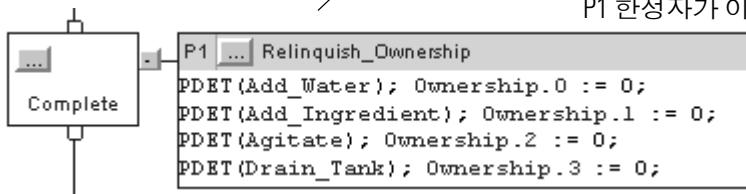


구조화된 텍스트

시퀀스가 완료되면 이 동작은 다음을 수행합니다.

- 장비 단계의 소유권 포기
- 소유권 플래그(SFC가 장비 단계 소유권을 가져올 때 설정한 비트) 지우기

P1 한정자가 이 명령을 단계의 첫 번째 스캔으로 제한합니다.



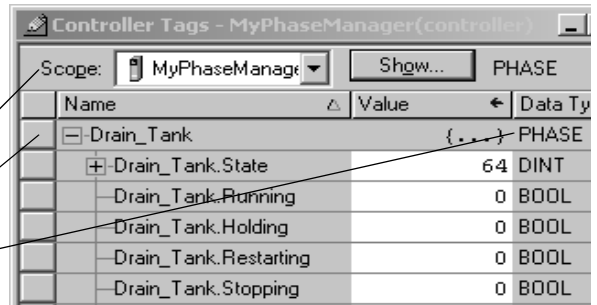
참고:

PHASE 데이터 형식

서문

PHASE 데이터 형식은 장비 단계에 대한 상태 정보를 제공합니다.

장비 단계를 만들 때 RSLogix 5000 소프트웨어는 해당 장비 단계의 상태에 대한 태그를 만듭니다.
컨트롤러 범위 이름 = phase_name
PHASE 데이터 형식



장비 단계 태그 값 설정 및 지우기

대부분의 PHASE 데이터 형식 멤버는 값만 모니터링할 수 있습니다. 다음 멤버의 경우에만 제어할 수 있습니다.

멤버	제어 방식						
StepIndex	<p>장비 단계를 래더 다이어그램의 단계 시퀀스나 구조화된 텍스트로 프로그래밍하는 경우 StepIndex 값을 단계 번호나 비트 값으로 사용합니다. SFC는 자동으로 단계를 시퀀스합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> StepIndex 값을 초기화하려면 다음과 같이 장비 단계의 구성 속성을 사용합니다. <div data-bbox="837 1370 1452 1753" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> 다음 단계로 이동하려면 StepIndex 값을 증가시키는 논리를 작성합니다(예: MOV, MUL, OTL, :=). 						
실패	<table border="1"> <thead> <tr> <th>작업</th> <th>사용할 명령</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Failure 값 설정</td> <td>PFL(장비 단계 실패)</td> </tr> <tr> <td>Failure 값 지우기</td> <td>PCLF(장비 단계 실패 지우기)</td> </tr> </tbody> </table>	작업	사용할 명령	Failure 값 설정	PFL(장비 단계 실패)	Failure 값 지우기	PCLF(장비 단계 실패 지우기)
작업	사용할 명령						
Failure 값 설정	PFL(장비 단계 실패)						
Failure 값 지우기	PCLF(장비 단계 실패 지우기)						

멤버버	제어 방식
NewInputParameters	NewInputParameters 비트를 지우려면 PRNP(장비 단계 새 파라미터)명령을 사용합니다.
생산 중	이 비트를 설정하거나 지우려면 비트 수준 명령이나 할당을 사용합니다 (예: OTE,;=).
대기	이 비트를 설정하거나 지우려면 비트 수준 명령이나 할당을 사용합니다 (예: OTE,;=).

PHASE 데이터 형식

원하는 작업	확인할 멤버	데이터 형식	참고	
			읽기 전용	사용할 비트:
하나의 멤버를 사용하여 장비 단계의 상태 모니터링	상태	DINT	읽기 전용	
			상태:	사용할 비트:
			실행 중	0
			보류 중	1
			재시작 중	2
			정지 중	3
			중단 중	4
			재설정 중	5
			유휴 상태	6
			보류됨	7
			완료	8
	정지됨	9		
	중단됨	10		
장비 단계가 실행 중 상태인지 확인	실행 중	BOOL	읽기 전용	
장비 단계가 보류 중 상태인지 확인	보류 중	BOOL	읽기 전용	
장비 단계가 재시작 중 상태인지 확인	재시작 중	BOOL	읽기 전용	
장비 단계가 정지 중 상태인지 확인	정지 중	BOOL	읽기 전용	
장비 단계가 중단 중 상태인지 확인	중단 중	BOOL	읽기 전용	
장비 단계가 재설정 중 상태인지 확인	재설정 중	BOOL	읽기 전용	
장비 단계가 유휴 상태인지 확인	유휴 상태	BOOL	읽기 전용	
장비 단계가 보류됨 상태인지 확인	보류됨	BOOL	읽기 전용	
장비 단계가 완료 상태인지 확인	완료	BOOL	읽기 전용	
장비 단계가 정지됨 상태인지 확인	정지됨	BOOL	읽기 전용	
장비 단계가 중단됨 상태인지 확인	중단됨	BOOL	읽기 전용	

원하는 작업	확인할 멤버	데이터 형식	참고	
			하위 상태	사용할 비트
하나의 멤버를 사용하여 장비 단계의 하위 상태 모니터링	하위 상태	DINT	읽기 전용	
			하위 상태	사용할 비트
			일시 중지 중	0
			일시 중지됨	1
			자동 일시 중지	2
장비 단계가 일시 중지 중 하위 상태인지 확인	일시 중지 중	BOOL	읽기 전용	
장비 단계가 일시 중지됨 하위 상태인지 확인	일시 중지됨	BOOL	읽기 전용	
장비 단계가 자동 일시 중지 하위 상태인지 확인	자동 일시 중지	BOOL	읽기 전용	
정수 값 또는 정수 비트를 사용하여 일련의 단계별로 시퀀스 지정	StepIndex	DINT	<ul style="list-style-type: none"> StepIndex 값을 초기화하려면 다음과 같이 장비 단계의 구성 속성을 사용합니다. 다음 단계로 이동하려면 MOV, MUL, := 등의 StepIndex 값을 증가시키는 논리를 사용합니다. 	
장비 단계에 대해 특정 예외 설정 (폴트, 실패, 비정상적인 조건 등)	실패	DINT	작업	사용
			실패 값 설정	PFL 명령
			실패 값 지우기	PCLF 명령
장비 단계의 장치 ID 확인	UnitID	DINT	이 값은 FactoryTalk Batch 소프트웨어에서 설정합니다.	
장비 단계의 소유권 모니터링	소유자	DINT	읽기 전용	
PXRQ 명령을 통해 외부 요청을 처리 중인지 확인	PendingRequest	DINT	<ul style="list-style-type: none"> 읽기 전용 상태를 나타내며 비트 0에서 시작합니다. 비트의 순서는 아래의 요청별 멤버에서 	
표시되는 것과 같습니다. PXRQ 명령을 통해 입력 파라미터 다운로드 요청을 처리 중인지 확인	DownloadInputParameters	BOOL	읽기 전용	
PXRQ 명령을 통해 입력 파라미터 하위 집합 다운로드 요청을 처리 중인지 확인	DownloadInputParameters Subset	BOOL	읽기 전용	
PXRQ 명령을 통해 출력 파라미터 업로드 요청을 처리 중인지 확인	UploadOutputParameters	BOOL	읽기 전용	
PXRQ 명령을 통해 출력 파라미터 하위 집합 업로드 요청을 처리 중인지 확인	UploadOutputParameters Subset	BOOL	읽기 전용	
PXRQ 명령을 통해 출력 파라미터 한도 다운로드 요청을 처리 중인지 확인	DownloadOutputParameterLimits	BOOL	읽기 전용	
PXRQ 명령을 통해 리소스 획득 요청을 처리 중인지 확인	AcquireResources	BOOL	읽기 전용	

원하는 작업	확인할 멤버	데이터 형식	참고
PXRQ 명령을 통해 리소스 해제 요청을 처리 중인지 확인	ReleaseResources	BOOL	읽기 전용
PXRQ 명령을 통해 연결된 단계에 메시지 보내기 요청을 처리 중인지 확인	SendMessageToLinkedPhase	BOOL	읽기 전용
PXRQ 명령을 통해 연결된 단계에 메시지를 보낸 후 대기 요청을 처리 중인지 확인	SendMessageToLinkedPhaseAndWait	BOOL	읽기 전용
PXRQ 명령을 통해 연결된 단계에서 메시지 받기 요청을 처리 중인지 확인	ReceiveMessageFromLinkedPhase	BOOL	읽기 전용
PXRQ 명령을 통해 연결된 단계로의 메시지 취소 요청을 처리 중인지 확인	CancelMessageToLinkedPhase	BOOL	읽기 전용
PXRQ 명령을 통해 연산자로 메시지 보내기 요청을 처리 중인지 확인	SendMessageToOperator	BOOL	읽기 전용
PXRQ 명령을 통해 연산자에서 메시지 지우기 요청을 처리 중인지 확인	ClearMessageToOperator	BOOL	읽기 전용
PXRQ 명령을 통해 E-서명 생성 요청을 처리 중인지 확인	GenerateESignature	BOOL	읽기 전용
PXRQ 명령을 통해 배치 데이터 다운로드 요청을 처리 중인지 확인	DownloadBatchData	BOOL	읽기 전용
PXRQ 명령을 통해 사용 중인 재료 추적 데이터 컨테이너 다운로드 요청을 처리 중인지 확인	DownloadMaterialTrackDataContainerInUse	BOOL	읽기 전용
PXRQ 명령을 통해 컨테이너 바인딩 우선 순위 다운로드 요청을 처리 중인지 확인	DownloadContainerBindingPriority	BOOL	읽기 전용
PXRQ 명령을 통해 재료 충분 여부 다운로드 요청을 처리 중인지 확인	DownloadSufficientMaterial	BOOL	읽기 전용
PXRQ 명령을 통해 재료 추적 데이터베이스 데이터 다운로드 요청을 처리 중인지 확인	DownloadMaterialTrackDatabaseData	BOOL	읽기 전용
PXRQ 명령을 통해 사용 중인 재료 추적 데이터 컨테이너 업로드 요청을 처리 중인지 확인	UploadMaterialTrackDataContainerInUse	BOOL	읽기 전용
PXRQ 명령을 통해 컨테이너 바인딩 우선 순위 업로드 요청을 처리 중인지 확인	UploadContainerBindingPriority	BOOL	읽기 전용
PXRQ 명령을 통해 재료 추적 데이터베이스 데이터 업로드 요청을 처리 중인지 확인	UploadMaterialTrackDatabaseData	BOOL	읽기 전용
논리에 의해 PXRQ 명령이 중단되었는지 확인	AbortingRequest	BOOL	읽기 전용

원하는 작업	확인할 멤버	데이터 형식	참고
FactoryTalk Batch 소프트웨어에 장비 단계에 대한 새 파라미터가 있는지 확인	NewInputParameters	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> 읽기 전용 새로운 장비 단계 파라미터가 있는 경우 FactoryTalk Batch 소프트웨어에서 이 비트를 설정합니다. NewInputParameters 비트를 지우려면 PRNP 명령을 사용합니다.
생산 상태 시작	생산 중	BOOL	Logix5000 장비 단계에는 생산 상태가 없습니다. 생산 상태를 만들려면 Producing 비트를 사용합니다.
대기 상태 시작	대기	BOOL	Logix5000 장비 단계에는 대기 상태가 없습니다. 대기 상태를 만들려면 Standby 비트를 사용합니다.

참고:

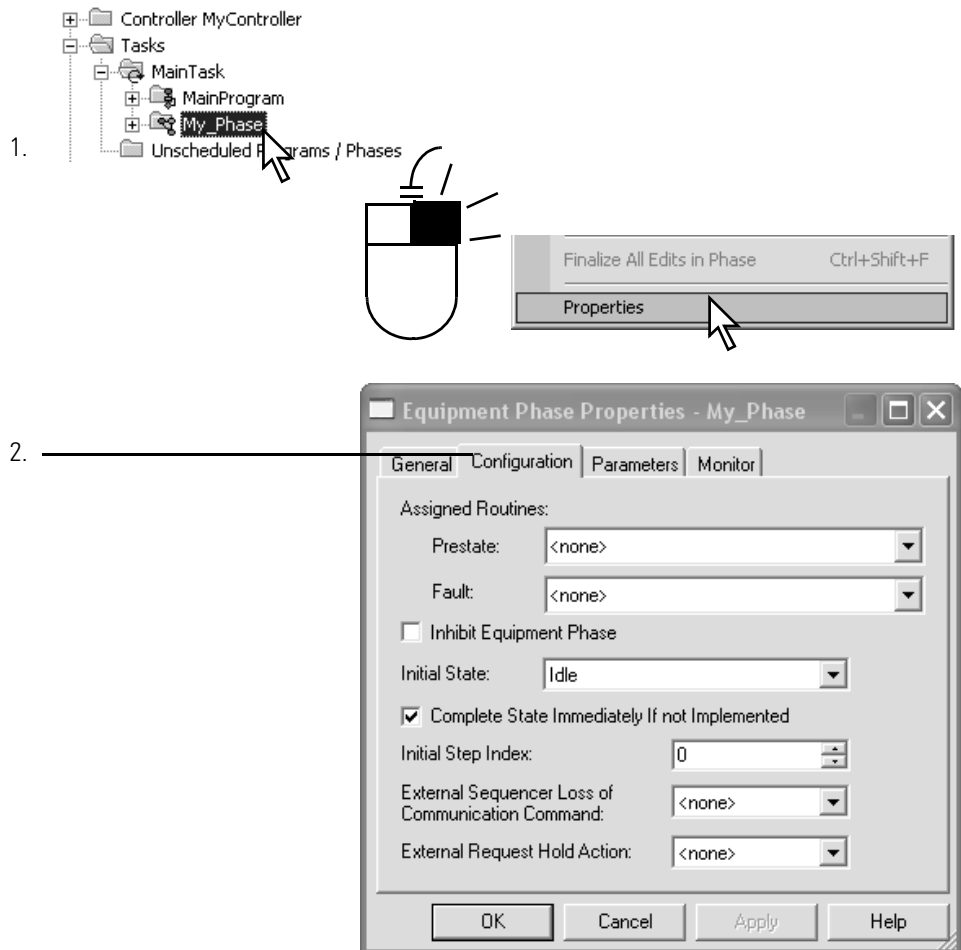
장비 단계 구성

서문

이 부록에서는 장비 단계에 대한 구성 설정을 단계별로 설명합니다.

장비 단계의 기본 설정을 변경하는 경우 이 부록을 사용합니다.

장비 단계에 대한 구성 열기



장비 단계 설정

다음 설정을 사용하여 장비 단계를 구성할 수 있습니다.

설정	선택
Prestate(이전 상태)	<div style="text-align: center;"> </div> <p>이전 상태 루틴은 장비 단계가 유휴 상태인 경우에도 항상 실행됩니다. 매 번 상태 스캔 전에 실행됩니다.</p> <p>이전 상태 루틴을 실행하겠습니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> 예 - 실행하려는 루틴을 선택합니다. 아니요 - 이 상자를 none(선택 안 함)으로 남겨둡니다.
Fault(폴트)	<p>폴트 루틴을 사용하면 명령에 의한 중대한 폴트를 지울 수 있습니다.</p> <p>이 장비 단계에서 명령에 대한 폴트 루틴을 설정하겠습니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> 예 - 폴트 루틴으로 설정하고자 하는 루틴을 선택합니다. 아니요 - 이 상자를 none(선택 안 함)으로 남겨둡니다.
Inhibit Equipment Phase(장비 단계 차단)	<p>컨트롤러를 이 장비 단계에서 실행하겠습니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> 예 - 이 상자에 대한 선택을 취소하거나 상자를 선택되지 않은 상태로 둡니다. 아니요 - 이 상자를 선택합니다.
Initial State(초기 상태)	<p>컨트롤러를 켤 때 장비 단계를 어떤 상태로 전환하겠습니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> 유휴 상태 완료 정지됨 중단됨
Complete State Immediately If not Implemented(구현되지 않은 경우 즉시 상태 완료)	<p>장비 단계에서 사용하지 않는 상태는 건너뛰겠습니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> 예 - 이 상자를 선택하거나 선택한 상태로 둡니다. 아니요 - 이 상자에 대한 선택을 취소합니다.
Initial Step Index(초기 단계 색인)	<p>A. 래더 다이어그램 또는 구조화된 텍스트에 상태 루틴이 있습니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> 아니요 - 이 상자를 건너뛵니다. 예 - B단계로 이동합니다. <p>B. 이 상태 루틴에서 단계 번호를 사용합니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> 예 - 각 상태의 첫 단계에 대한 번호를 입력합니다. 아니요 - 이 상자를 건너뛵니다. <p>장비 단계용 태그에는 StepIndex 번호가 있습니다. 장비 단계에서 상태를 변경할 때마다 컨트롤러에서는 StepIndex를 다시 설정합니다. 이 때 컨트롤러에서는 사용자가 Initial Step Index(초기 단계 인덱스) 상자에 입력한 번호까지 StepIndex를 다시 설정하게 됩니다.</p>

설정	선택
External Sequencer Loss of Communication Command(통신 명령에 대한 외부 시퀀서 손실)	<p>A. 이 장비 단계에서 명령을 사용하게 위해 RSBizWare Batch 소프트웨어를 사용하겠습니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 아니요 - 이 상자를 건너뛵니다. • 예 - B단계로 이동합니다. <p>B. 컨트롤러에서 RSBizWare Batch 소프트웨어와의 통신이 끊길 경우 장비 단계에서 실행할 작업을 선택하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 현재 상태에서 계속 진행 - None(선택 안 함)을 선택합니다. • 중단 중으로 전환 - Abort(중단)를 선택합니다. • 보류 중으로 전환 - Hold(보류)를 선택합니다. • 정지 중으로 전환 - Stop(정지)을 선택합니다. <p>장비 단계는 계속해서 상태 모델을 따라야 합니다. 예를 들어 통신이 실패했을 때 장비 단계가 실행 중이거나 재시작 상태인 경우에만 보류 중 상태가 됩니다.</p>
External Request Hold Action(외부 요청 보류 동작)	<p>A. PXRQ 명령을 사용하겠습니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 아니요 - 이 상자를 건너뛵니다. • 예 - B단계로 이동합니다. <p>B. PXRQ 명령이 진행 중일 때 장비 단계가 보류 중으로 이동하는 경우 수행할 작업을 선택하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 아무 작업도 하지 않음 - none(선택 안 함)을 선택합니다. • 요청 정지 - Clear(지우기)를 선택합니다.

참고:

이 설명서에서는 다음 용어를 사용합니다.

용어	정의	예
유닛(Unit)	완제품 또는 반제품을 생산하기 위해 함께 작동하는 장비 그룹입니다. 유닛의 장비는 다른 장비와는 독립적으로(상대적으로 독립적으로) 작동합니다.	<ul style="list-style-type: none"> • 발효통 • 혼합 탱크 • 병주입기 • 병마개 설치기
장비 모듈 (Equipment Module)	함께 연동해서 유닛의 특정한 작업(작업, 기능)을 수행하는 입력 장치, 출력 장치, 모터, 드라이브 및 소프트웨어(PID 루프, 합산기 등)의 그룹입니다. 장비 모듈 내의 장치: <ul style="list-style-type: none"> • 하나의 실체로 작동합니다. • 다른 장비와 독립적으로(상대적으로 독립적으로) 작동합니다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 탱크에 충수 • 탱크의 내용물 혼합 • 탱크 드레인 • 병 채우기 • 병 마개 설치
장비 모듈 인터페이스(Equipment module interface)	장비 모듈로 공급하거나 이것을 모니터 및 제어하기 위해 가져오는 데이터 값의 컬렉션입니다. 장비 모듈 인터페이스에는 켜기/끄기/시작/중지 명령, 모드 요청, 셋 포인트 및 오류/작동 상태 등이 포함됩니다. 이것은 장비 모듈의 로직에 대한 페이스플레이트로 작동합니다.	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL 태그: Go_To_This_State • BOOL 태그: In_This_State • BOOL 태그: Go_To_This_Mode • BOOL 태그: In_This_Mode
유닛 절차 (Unit procedure)	완제품 및 반제품을 생산하기 위해 유닛이 수행하는 공정 작업의 절차입니다. <ul style="list-style-type: none"> • 유닛 절차는 단계의 실행을 명령합니다. • 유닛 절차는 특정 작업으로 세분화되는 SFC의 계층 구조가 될 수 있습니다. 각 작업은 단계 그룹의 실행을 명령합니다. • 유닛은 다양한 제품에 대해 시퀀스가 변경되는 방법에 따라 다수의 단계 절차를 가질 수 있습니다. 	<p>양조</p> <pre> graph TD A[충전] --- B[끓임] B --- C[드레인] </pre>
페이지(Phase)	장비가 수행하는 특정 작업입니다. 페이지는 장비의 실행을 명령합니다. 장비가 수행하는 작업과 수행 시점을 알려 줍니다.	<ul style="list-style-type: none"> • 병에 제품 채우기 • 상자에 병 담기 • 탱크 충수 • 탱크에서 원료 혼합
상태(State)	정상적인 생산과 비교할 때 장비의 상태입니다. 하나의 단계는 활성 및 대기 중인 최대 11개의 서로 다른 상태를 가질 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 활성(...중) 상태는 주어진 시간에 장비가 수행하는 작업을 나타냅니다(실행 중, 보류 중, 재시작 중, 정지 중, 중단 중, 재설정 중). 각 상태에는 별도의 코드 블럭(루틴)이 포함되어 다른 루틴을 호출할 수 있습니다. • 대기 중 상태는 활성 상태 사이의 장비 상태를 나타냅니다(정지됨, 완료, 유희, 보류됨, 중단됨, 정지됨). 대기 중 상태에는 관련 루틴 또는 로직이 없습니다. <p>하나의 상태에서부터 다른 상태로 단계 전환은 특정 순서로만 가능합니다. 사용자의 장비는 현재 상태에서 특정한 다른 상태로 전환될 수 있습니다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 실행 중 상태에서, 탱크에 충수합니다. • 보류 중 상태에서, 탱크에 충수하는 작업을 일시 중지합니다. • 재설정 중 상태에서, 로직을 재설정하고 총계를 지웁니다.

참고:

E

Equipment Phase 명령어
POVR 68

P

PATT 명령 97
PCLF 명령 76
PCMD 명령 62
PDET 명령 102
PFL 명령 72
 사용 39
PHASE 데이터 형식
 값 설정 또는 지우기 105
 멤버 106
 상태 비트 사용 38
POVR 명령 68
PPD 명령 92
PRNP 명령 89
PSC 명령 59
PXRQ 명령
 손실된 통신 112
 작업 보류 112
PXRQ 명령어 78

R

RSBizWare Batch 소프트웨어
 리포트 78
 외부 요청 78
RSLogix 5000 소프트웨어
 명령 내리기 21
 소유권 16
 장비 단계를 모니터링 16, 21

다

단계
 장비 단계 참조
단계 상태 루틴
 추가 20
단계 상태 완료 명령 59
대기 상태
 설정 28

라

루틴
 단계 상태 루틴 추가 20
리포트
 전송 78

마

만들기
 단계 상태 루틴 20
 장비 단계 20

명령

PCMD 명령 사용 42
 RSLogix 5000 소프트웨어로 명령 내리기 21
 예제 45, 46
 제공 15, 62

명령 무시

예제 47

모니터

장비 단계 21

목차 5

바

변경 내용 요약 3

보류 중 상태

사용 14, 36

보류된 상태

사용 14

브레이크포인트

PPD 명령 참조

사

상태

PackML와 비교 17
 S88와 비교 17
 개요 13
 단계적 16, 21
 사용 14, 28
 상태 비트 사용 38
 상태 사이의 전환 15, 42
 완료로 표시 48
 완료시 전환 48
 전환 설정 42
 처리 예외 36
 초기 상태 설정 24

상태 루틴

단계 상태 루틴 확인

상태 모델

상태 참조

생산 상태

설정 28

서문 7

설정

PHASE 태그 값 105
 PXRQ 명령에 대한 작업 보류 112
 상태 28
 장비 단계 26, 110
 장비 인터페이스 태그 50
 전환 42
 초기 단계 색인 111

소유권

RSLogix 5000 소프트웨어 취득 16
 개요 16

시퀀서

예제 45

실패 코드

설정 72
해제 76

실행 중 상태

사용 14

아

억제

장비 단계 111

예외

처리 36

예제 90

PXRQ 명령을 사용해서 리소스 획득 87
결과 코드 얻기 67
고장 처리 47, 71
다양한 단계의 소유권 가져오기 100
명령 내리기 66
브레이크포인트 설정 96
소유권 무시 71
소유권 포기 103
시스템 시동 46
시스템에 대한 인터페이스 탱크 53
시스템에 대한 장비 단계 27
시퀀스 장비 단계 45
실패 코드 사용 75
실패 코드 지우기 77
완료된 상태 신호 61
장비에 대한 별도의 코드 35
장비에 대한 상태 모델 32
장비의 재설정 완료 49
장치의 폴트 처리 40
타임아웃 처리 41
탱크 충수 완료 49
탱크에 대한 별도의 코드 34
탱크에 대한 상태 모델 31
탱크에 대한 인터페이스 탱크 52
탱크에 대한 장비 단계 27
탱크에 대한 절차 45
폴트 처리 75

완료 상태

사용 14

외부 요청

손실된 통신에 대한 응답 112
작업 보류 112

용어해설 113

유휴 상태

사용 14

이전 상태 루틴

개요 36
사용 36
예제 40, 41, 46, 47
지정 37
추가 37

자

장비 단계

PackML과 비교 17
S88와 비교 17
개요 10
단계 상태 루틴 20
단계 상태 루틴 만들기 20
데이터 유형 106
레이아웃 26
만들기 20
명령 내리기 62
명령 무시 44
모니터 16, 21
번호 26
브레이크포인트로 설정 92
사용 26
상태 13
상태 정의 28
새 입력 파라미터 비트 89
설정 26, 110
소유권 97, 102
소유권 가져오기 97
소유권 포기 102
시작 45, 46
억제 111
이전 상태 루틴 설정 37
이전 상태 루틴 추가 37
일시 중지 92
지침 10
초기 단계 색인 설정 111
초기 상태 24
초기 상태 설정 24
코드 배치 33
태그 값 설정 또는 지우기 105
테스트 상태 21
파라미터 78, 89
파라미터 다운로드 또는 업로드 78
폴트 36
폴트 처리 36
폴트 코드 설정 39

장비 단계 명령 62

장비 단계 명령어

PATT 97
PCLF 76
PCMD 62
PDET 102
PFL 72
PPD 92
PRNP 89
PSC 59
PXRQ 78
개요 10

장비 단계 명령에 장착 97

장비 단계 명령에서 분리 102

장비 단계 무시 명령 68

장비 단계 새 파라미터 명령 89

장비 단계 실패 명령 72
장비 단계 외부 요청 명령 78
장비 단계 일시 중지 명령 92
장비 단계 지우기 실패 명령 76
장비 모듈
장비 프로그램 참조
장비 프로그램
데이터 설정 50
사용 33
인터페이스 태그 50
코드 배치 33
재설정 중 상태
사용 14
재시작 중 상태
사용 14, 36
전환
단계적 21
완료시 48
정지 중 상태
사용 14
정지된 상태
사용 14
제어 전송 90
중단 중 상태
사용 14, 36
중단된 상태
사용 14

차

초기 단계 색인
설정 111
초기 상태
선택 28
설정 24
추가
단계 상태 루틴 20
장비 단계 20

타

테스트
장비 단계 21

파

파라미터
다운로드 또는 업로드 78, 89

폴트

예제 40, 41, 47
처리 36
폴트 코드 설정 39

프로그램

장비 단계 33

하

해제

PHASE 태그 값 105

메모 :

로크웰 오토메이션 지원

로크웰 오토메이션은 제품을 이용하는 고객을 지원하기 위해 웹사이트를 통해 기술 정보를 제공합니다. <http://www.rockwellautomation.com/support/>에서는 기술 매뉴얼, FAQ, 기술 및 애플리케이션 정보, 샘플 코드, 소프트웨어 서비스 팩 링크 및 이러한 도구의 활용을 극대화하기 위해 사용자 지정이 가능한 MySupport 기능 등을 제공합니다.

설치, 구성, 문제 해결을 위한 기술 전화 지원을 추가로 제공하기 위해 TechConnect 지원 프로그램을 제공해 드립니다. 자세한 내용은 가까운 대리점이나 로크웰 오토메이션 담당자에게 문의하거나 <http://www.rockwellautomation.com/support/> 를 방문하십시오.

설치 지원

설치 후 최초 24시간 이내에 문제가 발생하면 본 매뉴얼에 있는 정보를 먼저 확인하십시오. 제품 작동과 관련해 초기 지원이 필요하면 고객 지원으로 문의하실 수도 있습니다.

미국 또는 캐나다	1.440.646.3434
미국 또는 캐나다 외 지역	http://www.rockwellautomation.com/support/americas/phone_en.html 에서 지역 찾기 를 이용하거나 현지 로크웰 오토메이션 담당자에게 문의하십시오.

반품 서비스

로크웰 오토메이션은 제품 출하시 모든 제품을 대상으로 테스트를 실시해 제품이 완벽하게 작동하는지 확인합니다. 그럼에도 불구하고 제품이 제대로 작동하지 않으면 다음 절차에 따라 제품을 반품할 수 있습니다.

미국	가까운 대리점에 문의하십시오. 반품 절차를 진행하려면 대리점에 고객 지원 접수 번호를 제출해야 합니다. 이 번호를 받으려면 위 전화번호로 문의하십시오.
미국 외 지역	반품 절차는 현지 로크웰 오토메이션 담당자에게 문의하십시오.

고객 의견

고객의 의견은 관련 문서를 개선하는 데 큰 도움이 됩니다. 본 문서의 개선 방법에 관한 의견이 있으시면 <http://www.rockwellautomation.com/literature/>에서 양식(Publication [RA-DU002](#))을 작성해 주시기 바랍니다.

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

본 사: 서울특별시 강남구 삼성로 511 골든타워 16,17층 Tel: 02-2188-4400

www.rockwellautomation.co.kr

부산지사: 부산광역시 해운대구 우동 1477 아이피파빌리온 3층 Tel: 051-606-1500

광주지사: 광주광역시 광산구 우산동 1589-1 광주무역회관 5층 Tel: 062-945-8666

대구지사: 대구광역시 북구 산격2동 1692번지 산업융재관 업무동4층 Tel: 053-604-3960