Allen-Bradley

Elektronisches Motorschutzrelais E300/E200 – Spezifikationen

Seriennummern 193, 592

Thema	Seite
Produktüberblick	2
Leistungsmerkmale	2
Erläuterung der Bestellnummern	7
Produktauswahl	10
Spezifikationen	16
Verdrahtungspläne	16
Elektrische Spezifikationen	18
Informationen zur Produktsicherheit	21
Ungefähre Abmessungen	25

Zusammenfassung

Bei den elektronischen Motorschutzrelais E300™ und E200™ handelt es sich um die nächste Generation im Bereich des elektronischen Überlastschutzes. Durch ihren modularen Aufbau, Kommunikationsoptionen, Diagnoseinformationen, vereinfachte Verdrahtung und die Integration in Logix-Technologie eignen sie sich ideal als Überlastschutz für Motorsteuerungsanwendungen in einem Automatisierungssystem.

Die E300/E200-Relais bestehen aus drei Modulen: Sensor-, Steuerungs- und Kommunikationsmodul. In allen drei Modulen stehen Kunden Auswahlmöglichkeiten mit zusätzlichen Zusatzkomponenten zur individuellen Anpassung des elektronischen Motorschutzrelais an die genauen Anforderungen ihrer Anwendung zur Verfügung. Das Kommunikationsmodul legt fest, ob es sich bei dem vollständig zusammengesetzten Gerät um ein E300- oder ein E200-Motorschutzrelais handelt.

Produktüberblick

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über das elektronische Motorschutzrelais E300/E200 und seine Leistungsmerkmale.

Relaistyp	Bimetallisch[1]	E1 Plus[2]	E200	E300
Schutzfunktionen				
Überlast	✓	✓	✓	✓
Phasenausfall		✓	✓	✓
Erdschluss		✓	✓	✓
Stromasymmetrie	✓		✓	✓
Blockierung - hohe Überlast im Betrieb		✓	✓	✓
Über-/Unterspannung			✓	✓
Spannungsasymmetrie			✓	✓
Über-/Unterstrom			✓	✓
Diagnoseleistungsmerkmale				
% Volllaststrom (Full Load Amperes, FLA)		✓	✓	✓
% genutzte Wärmekapazität (Thermal Capacity Utilization, TCU)		✓	✓	✓
Spannung			✓	✓
Strom			✓	✓
Energie			✓	✓
Integrationsleistungsmerkmale				
DeviceLogix™			✓	✓
Logix-Steuerung		✓		✓
Connected Components Workbench™-Software			✓	
EtherNet/IP™		Optionale Erweiterung		Eingebettet (Dualanschluss)
DeviceNet™		Optionale Erweiterung		Eingebettet (Einzelanschluss)
Lokales Programmierverfahren		EtherNet/IP und DeviceNet[3]	USB Typ B[3]	EtherNet/IP oder DeviceNet[3]

(1) Weitere Informationen finden Sie in der Publikation 193-TD010.
(2) Weitere Informationen finden Sie in der Publikation 193-TD011.
(3) Sie können E300/E200-Geräte auch mithilfe einer optionalen Erweiterungsstation für Bedienerdiagnosen konfigurieren.

Leistungsmerkmale

Das elektronische Motorschutzrelais E300/E200 ist die nächste Generation im Bereich des elektronischen Überlastschutzes. Durch seinen modularen Aufbau, Kommunikationsoptionen, Diagnoseinformationen, vereinfachte Verdrahtung und die Integration in Logix-Technologie eignet es sich ideal als Überlastschutz für Motorsteuerungsanwendungen in einem Automatisierungssystem.

Das Motorschutzrelais E300 bietet mehrere Kommunikationsoptionen. Zusätzlich zur EtherNet/IP-Konnektivität mit Dualanschluss unterstützt das Relais nun auch DeviceNet (Einzelanschluss).

Beim Motorschutzrelais E200 (Gerät mit Parameterkonfigurationsmodul) handelt es sich um eine weitere Kommunikationsmoduloption für nicht vernetzte (dezentrale) elektronische Motorschutzanwendungen. Das Motorschutzrelais E200 gehört zum E300-Produktportfolio und kann mithilfe der Connected Components Workbench-Software konfiguriert werden. Das E200-Relais verfügt über einen einzelnen USB-Schnittstellenanschluss vom Typ B, drei Drehschalter zur Einstellung des FLA-Werts für die Anwendung sowie einen DIP-Schalter mit 8 Positionen zur Auswahl von Auslöseklasse und Leistungsmerkmal.

Hinweis: In diesem Dokument sind die Bezeichnungen E300 und E200 weitestgehend austauschbar. Ein Überlastsystem, das mit der 193-ECM-PCM-Kommunikationsoption konfiguriert wurde, entspricht einer E200-Baugruppe.

Weitere Informationen über Betrieb und Wartung dieses Produkts finden Sie im Benutzerhandbuch, Publikation 193-UM015.

Ein-/Dreiphasenbetrieb

Das elektronische Motorschutzrelais E300/E200 ist in dreiphasigen und einphasigen Anwendungen einsetzbar. Für beide Fälle sind Kabelverdrahtungen verfügbar.

Das Motorschutzrelais E300/E200 verfügt über 54 Betriebsarten, die Motorsteuerungsfunktionen für folgende Motorstartertypen bereitstellen:

- Überlast
- Direktstarter
- Wendestarter
- Stern-/Dreieck-Starter
- Zweistufenstarter
- Überwachungsgerät

Leistungsmerkmale für thermische Überlast

Leistungsmerkmal	Beschreibung
Thermische Auslastung	Das Motorschutzrelais berechnet basierend auf der Messung des Effektivstroms ein Wärmemodell, das die tatsächliche Erwärmung des Motors simuliert. Dieser berechnete Wert wird als Prozentsatz der genutzten Wärmekapazität (% TCU) berichtet. Eine Überlastauslösung ereignet sich, wenn ein Wert von 100 % erreicht wird.
Anpassbare Einstellungen	Der thermische Überlastschutz wird durch Programmierung des Volllaststroms des Motors und der gewünschten Auslöseklasse (5 bis 30) konfiguriert. Die Programmierung der tatsächlichen Werte über Software stellt die Genauigkeit des Überlastschutzes sicher
Wärmespeicher	Ein Stromkreis für den Wärmespeicher nähert das thermische Absinken für eine Auslöseklasseneinstellung von 20 an. Das bedeutet, dass das Wärmemodell des angeschlossenen Motors fortwährend, sogar bei Unterbrechung der Stromversorgung, beibehalten wird.
Rückstellungsbetriebsarten	Sie können eine manuelle oder automatische Überlastauslösung auswählen. Für den Rückstellpunkt kann ein TCU-Wert zwischen 1 und 100 % definiert werden.
Zeit bis Auslösung	Während einer Überlastsituation wird die geschätzte Zeit bis zur Auslösung berechnet.
Zeit bis Rückstellung	Nach einer Überlastauslösung findet erst dann eine Rückstellung statt, wenn der berechnete Prozentsatz der genutzten Wärmekapazität unter den Rückstellungswert fällt. Während dieser Wert fällt, wird die Zeit bis zur Rückstellung entsprechend angepasst.
Warnung vor Übertemperatur	Das Bit für Warnung vor Übertemperatur wird gesetzt, wenn der berechnete Prozentsatz der genutzten Wärmekapazität den programmierten Wert für die Warnung vor Übertemperatur überschreitet. Für diesen Wert kann ein TCU-Wert zwischen 0 und 100 % definiert werden.
Schutz bei zweistufigen Motoren	Es gibt eine zweite FLA-Einstellung für zweistufigen Motorschutz. Wofür bisher zwei eigene Überlastrelais erforderlich waren – eines für jeden Motorwicklungssatz – wird jetzt nur noch ein Gerät benötigt.

Funktionen zur Stromüberwachung

Das elektronische Motorschutzrelais E300/E200 ermöglicht die Überwachung der folgenden Betriebsdaten über ein Kommunikationsnetzwerk:

- Einzelne Phasenströme – in Ampere
- Einzelne Phasenströme – in Prozent des Motorvolllaststroms
- Durchschnittlicher Strom – in Ampere
- Durchschnittlicher Strom – in Prozent des Motorvolllaststroms
- Prozentwert der thermischen Motorauslastung
- Stromasymmetrie – in Prozent
- Erdschlussstrom

Leistungsmerkmal	Beschreibung
Blockierschutz ? Überlast im Betrieb (Überstrom)	Das Motorschutzrelais kann den Motor bei einer mechanischen Blockierung offline schalten. Für die Auslöseeinstellung kann ein Wert definiert werden, der zwischen 50 und 600 % FLA liegt. Für die Auslöseverzögerungszeit kann ein Wert im Bereich zwischen 0,1 und 25,0 Sekunden eingestellt werden. Für eine gesonderte Warnfunktion kann ein Wert definiert werden, der zwischen 50 und 600 % der Nennstromeinstellung liegt.
Unterlastschutz (Unterstrom)	Ein plötzlicher Abfall des Motorstroms kann auf folgende Bedingungen hinweisen: • Pumpenkavitation • Werkzeugbruch • Riemenbruch Die Überwachung auf ein Unterlastereignis verbessert den Motorschutz. Die Auslöse- und Warnfunktionen zum Schutz vor Unterlast können zwischen 10 und 100 % des Volllaststroms eingestellt werden. Für die Auslösefunktion kann außerdem eine Auslöseverzögerung im Bereich zwischen 0,1 und 25,0 Sekunden definiert werden.
Schutz vor Stromasymmetrie	Die Auslöse- und Warnfunktion zum Schutz vor Stromasymmetrie können zwischen 10 und 100 % eingestellt werden. Für die Auslösefunktion kann auch eine Auslöseverzögerung im Bereich zwischen 0,1 und 25,0 Sekunden definiert werden.
Blockierung - hohe Überlast beim Anlauf	Als Blockierung (Überlast beim Anlauf) wird der Zustand bezeichnet, bei dem der Motor einen Betrieb bei voller Drehzahl in der Zeit, die den Anforderungen der Anwendung entspricht, nicht erreichen kann. Dies kann zu einer Überhitzung des Motors führen, da die Stromaufnahme die Volllast-Stromwerte des Motors überschreitet. Die Auslösung für den Blockierschutz kann zwischen 100 und 600 % des Volllaststroms festgelegt werden und es ist eine Aktivierungszeit von bis zu 250 Sekunden einstellbar.
Phasenausfall	Über den konfigurierbaren Phasenausfallschutz kann die Funktion aktiviert oder deaktiviert sowie eine Zeitverzögerung von 0,1 bis 25,0 Sekunden eingestellt werden. Der Auslösewert für die Messung der Stromasymmetrie ist werkseitig auf 100 % eingestellt.

Erdschlussschutz

Im elektronischen Motorschutzrelais E300/E200 wird ein Erdschlusssensor (Summenstromsensor) eingesetzt, um Niedrigpegel-Erdungsfehler (Lichtbogenbildung) zu erkennen. Für Auslöse- und Warnmeldungen können Werte zwischen 20 mA und 5,0 A definiert werden. Bei Geräten mit einem Nennstrom über 200 A und einer Erdschlusserkennung unter 0,5 A ist der externe Summenstromwandler erforderlich. Diese spezielle Erkennung wurde auf Compliance mit Erdschlusssensorkalibrierung und Betätigungszeiten nach dem Standard für Erdschlusssensor- und Relaisausrüstung gemäß UL 1053 überprüft. Das elektronische Motorschutzrelais E300/E200 verfügt über eine einstellbare maximale Auslösungssperrung und bietet so Flexibilität bei der Vermeidung einer Auslösung, wenn der Erdschlussstrom den Wert von 6,5 A überschreitet. Dies kann als Schutz vor dem Öffnen der Steuerung hilfreich sein, wenn der Erdschlussstrom potenziell den Nennwert für die Unterbrechungsleistung der Steuerung überschreiten kann.

Hinweis: Das elektronische Motorschutzrelais E300/E200 kann nicht als Erdschlussunterbrecher zum Schutz von Personen (oder Klasse I) gemäß Artikel 100 des National Electrical Code eingesetzt werden.

Leistungsmerkmale des Steuerungsmoduls

Die Eingänge des Steuerungsmoduls unterstützen den Anschluss von Geräten wie Schütze, Trennhilfsschalter, Steuergeräte, Endschalter und Schwimmerschalter. Die Eingänge sind für 24V DC, 120V AC oder 240V AC ausgelegt und als Stromsenke ausgeführt. Die Eingänge werden separat über Kundenquellen mit Strom versorgt. Die Ausgänge der Relaiskontakte können über das Netzwerk oder DeviceLogix™-Funktionsblöcke zur Durchführung von Aufgaben wie Schützbetrieb gesteuert werden.

Das DeviceLogix-Modul ermöglicht die Programmierung von benutzerdefinierten Motorsteuerungsalgorithmen. Sie können Programme für dezentrale Steuerungsanwendungen schreiben oder den Motor beim unerwarteten Verlust des Netzwerks oder der speicherprogrammierbaren Steuerung sanft abschalten.

Steuerspannung	E/A		E/A und Schutz[1]	
	Eingänge	Relais-Ausgänge	Eingänge	Relais-Ausgänge
110 bis 120 V AC, 50/60 Hz	4	3	2	2
	2	2		
220 bis 240 V AC, 50/60 Hz	4	3	2	2
	2	2		
24 V DC	6	3	4	2
	2	2		

(1) Umfasst auch PTC-Thermistor- und externe Erdschlussfehler.

Das Steuerungsmodul überwacht außerdem PTC-Thermistoren (Positive Temperature Coefficient, Positiver Temperaturkoeffizient).

Leistungsmerkmale des Sensormoduls

Das Sensormodul E300/E200 mit Spannung, Strom und Erdschlussstrom bietet Folgendes:

Leistungsmerkmal	Beschreibung
Schutz vor Spannungsfehlern	Schutz vor Spannungsfehlern wie z. B. Unterspannung, Spannungsasymmetrie, Phasenausfall, Frequenz und Phasendrehung.
Schutz vor Stromfehlern	Überwachung und Schutz vor zu hohen oder zu niedrigen Werten für Wirkleistung (kW), Blindleistung (kVAR), Scheinleistung (kVA) und Leistungsfaktor für eine spezifische Anwendung (z. B. Pumpenanwendungen).
Spannungs- Strom- und Energieüberwachung	Überwachung von Spannung, Strom, Leistung (kW, kVAR und kVA), Energie (kWh, kVARh, kVAh, kW-Bedarf, kVAR-Bedarf und kVA-Bedarf) sowie Informationen zur Leistungsqualität (Leistungsfaktor, Frequenz und Phasendrehung) auf Motorebene.

Das Sensormodul unterstützt:

- Spannung/Strom/Erdschluss
- Strom/Erdschluss
- Strom
- Strombereich [A]
- 0,5...30
- 6...60
- 10...100
- 20...200

Kommunikationsmodule

Die folgenden Kommunikationsmodule stehen zur Verfügung:

Kommunikationsmodul	Beschreibung
EtherNet/IP™	Das EtherNet/IP-Kommunikationsmodul verfügt über zwei RJ45-Ports, die eine Stern-, Linear- und Ringtopologie sowie Folgendes unterstützen: • 2 gleichzeitige Klasse-1-Verbindungen [1 exklusiver Owner + (nur 1 Eingang oder nur 1 Listener)] • 6 simultane Klasse-3-Verbindungen (explizite Nachrichtenübertragung) • Eingebetteter Webserver • SMTP-Server für Auslöse- und Warnereignisse (E-Mail und Textnachrichten) • Eingebettete EDS-Datei • Studio 5000-Add-On-Profil
DeviceNet™	Das DeviceNet-Kommunikationsmodul verfügt über einen 5-poligen DeviceNet-Stecker und unterstützt Folgendes: • Lesen und Schreiben von Konfigurationsparametern und Echtzeitinformationen mit Raten von 125, 250 oder 500 kB • Kommunikation von 16 Byte Daten für die Übermittlung von E/A-Nachrichten (implizite Nachrichtenübermittlung) an einen DeviceNet-Scanner • Mechanische Mittel zur Auswahl der Netzknotenadresse des Geräts • Gleiche DeviceNet-Objekte wie das bestehende elektronische Motorschutzrelais E3 Plus™ • E3 Plus-Emulationsmodus (nur mit Steuerungsmodul der Serie B), der die Wiederverwendung von Konfigurationsparametern ermöglicht, wenn Tools zum Geräteaustausch ohne Neukonfiguration, das DeviceNet-Konfigurationsterminal (193-DNCT oder CEP7-DNCT) oder RSNetWorx™ für DeviceNet verwendet werden
Parameterkonfigurationsmodul (E200)	Das Parameterkonfigurationsmodul (Parameter Configuration Module, PCM) verfügt über einen USB-Schnittstellenanschluss vom Typ B und unterstützt Folgendes: • Eigenständige, nicht vernetzte Anwendungen • Konfigurierbar mit Connected Components Workbench™-Software • Drei Drehschalter zur Einstellung des Volllaststroms (FLA) • DIP-Schalter mit 8 Positionen zur Auswahl von Auslöseklasse und Leistungsmerkmal

Digitale Erweiterungs-E/A

Bis zu vier der verfügbaren digitalen Erweiterungsmodule können dem Erweiterungsbus des Relais E300/E200 hinzugefügt werden.

- 4 Eingänge/2 Relais-Ausgänge
- 24 V DC
- 120 V AC
- 240V AC

Die Funktion zur dezentralen Auslösung ermöglicht das Induzieren einer Auslösestromstärke über ein externes Gerät wie z. B. einen Vibrationssensor. Externe Geräterelaiskontakte sind mit den diskreten Eingängen verdrahtet. Diese diskreten Eingänge können mithilfe einer Option zur Zuordnung der Funktion zur dezentralen Auslösung konfiguriert werden.

Analoge Erweiterungs-E/A

Das analoge Erweiterungsmodul E300/E200 ermöglicht die Überwachung von Min./Max.-Werten analoger Sensoren wie z. B. Übertemperatur, Überlauf oder Überdruck. Das analoge Erweiterungsmodul überwacht Widerstandstemperaturfühler.

Bis zu vier der verfügbaren analogen Erweiterungsmodule können dem Erweiterungsbus des Relais E300/E200 hinzugefügt werden.

- 3 universelle analoge Eingänge/1 Analogausgang
- 0 bis 10 V
- 0 bis 5 V
- 1 bis 5 V
- 0 bis 20 mA
- 4 bis 20 mA
- RTD (2- oder 3-phasig)
- 0 bis 150 Ω
- 0 bis 750 Ω
- 0 bis 3000 Ω
- 0 bis 6000 Ω (PTC/NTC)

Leistungsmerkmale des Erweiterungsnetzteils

Werden dem Erweiterungsbus des Relais E300/E200 mehr als ein digitales Erweiterungsmodul und eine Bedienerstation hinzugefügt, ist ein Erweiterungsnetzteil zur Versorgung der zusätzlichen Module erforderlich. Ein Erweiterungsnetzteil versorgt einen voll ausgelasteten Erweiterungsbus des Relais E300/E200 mit Strom.

- 120/240 V AC
- 24 V DC

Leistungsmerkmale der Erweiterungsbedienerstation

Dem Erweiterungsbus des Motorschutzrelais E300/E200 kann eine Bedienerstation als Benutzerschnittstellengerät hinzugefügt werden. Die Bedienerstationen bieten Statusanzeigen und Funktionstasten zur Motorsteuerung. Darüber hinaus unterstützen die Bedienerstationen CopyCat™ zum Hoch- und Herunterladen von Konfigurationsparametern. Bei Verwendung eines Steuerungsmoduls der Serie B und einer Steuerungs-/Diagnosestation der Serie B stehen zusätzliche Funktionen für CopyCat zur Verfügung, die das Hoch- und Herunterladen von einer beliebigen benutzerdefinierten DeviceLogix-Programmierung ermöglichen.

- Steuerungsstation
- Diagnosestation

Externe Stromwandleroptionen

In Motorüberlastschutzanwendungen mit über 200 A können externe Stromwandler (Current Transformers, CTs) zum Abspannen des Hauptansprechstroms verwendet werden. Dies ermöglicht außerdem eine Isolierung für Hochstromleiter und das Motorschutzrelais E300/E200. Es können unterschiedliche Strombereiche ausgewählt werden und die CT-Kits sind mit verschiedenen Zertifizierungsstandards konform (beispielsweise UL oder CE).

- UL-kompatible CT-Typen: 300 A und 600 A
- CE-kompatible CT-Typen: 300 A und 400 A

Produktauswahl

Dieser Abschnitt enthält Erläuterungen der Bestellnummern und Produktauswahlinformationen für Motorschutzrelais E300/E200 und Zusatzkomponenten.

Erläuterung der Bestellnummern

Die Beispiele in diesem Abschnitt dienen nur zu Referenzzwecken. Diese grundlegende Erläuterung sollte nicht zur Produktauswahl herangezogen werden; einige Kombinationen ergeben ungültige Bestellnummern.

Sensormodul

193	–	ESM	–	VIG	–	30 A	–	C23
a		b		c		d		e

a	
Seriennummer	
Code	**Beschreibung**
193	IEC-Motorschutzrelais
592	NEMA-Motorschutzrelais

b	
Modultyp	
Code	**Beschreibung**
ESM	Sensing Module

c	
Sensormodultyp	
Code	**Beschreibung**
VIG	Strom, Erdschlussstrom, Spannung und Leistung
IG	Strom und Erdschlussstrom
I	Strom

d	
Sensorstrombereich	
Code	**Beschreibung**
30 A	0,5 bis 30 A
60A	6 bis 60 A
100A	10 bis 100 A
200A	20 bis 200 A

e	
Sensormodul – Montageart	
Code	**Beschreibung**
C23	Montage an Schütz 100-C09 bis -C23. Kann auch zur Direktmontage an NEMA-Schützen der Serie 300 verwendet werden.
C55	Montage an Schütz 100-C30 bis -C55. Kann auch zur Direktmontage an NEMA-Schützen der Serie 300 verwendet werden.
C97	Montage an Schütz 100-C60 bis -C97. Kann auch zur Direktmontage an NEMA-Schützen der Serie 300 verwendet werden.
D180	Montage an Schütz 100-D115 bis -D180. Kann auch zur Direktmontage an NEMA-Schützen der Serie 300 verwendet werden.
E146	Montage an Schütz 100-E116 bis -E146.
E205	Montage an Schütz 100-E190 bis -E205.
S2	Montage an NEMA-Schützen (Serie 500) der Größe 0 bis 2
S3	Montage an NEMA-Schützen (Serie 500) der Größe 3
S4	Montage an NEMA-Schützen (Serie 500) der Größe 4
T	DIN-Schienen-/Schaltschrankmontage mit Netzklemmen
E3T	Austausch der DIN-Schienen-/Schaltschrankmontage mit Netzklemmen gegen einen E3 Plus-Adapter für die Schaltschrankmontage
P	DIN-Schienen-/Schaltschrankmontage mit Stromanschlüssen in Durchgangsausführung
CT	DIN-Schienen-/Schaltschrankmontage mit Stromanschlüssen in Durchgangsausführung und mit Spannungssensor

Steuerungsmodul

193	–	EIO	–	43	–	120
a		b		c		d

a	
Seriennummer	
Code	**Beschreibung**
193	IEC-Motorschutzrelais
592	NEMA-Motorschutzrelais

b	
Modultyp	
Code	**Beschreibung**
EIO	Nur-E/A-Steuerungsmodul
EIOGP[1]	E/A und Schutzsteuerungsmodul (externer Erdschlusssensor und positiver Temperaturkoeffizient)

c	
E/A-Anzahl	
Code	**Beschreibung**
63	6 Eingänge/3 Relais-Ausgänge
43	4 Eingänge/3 Relais-Ausgänge
42	4 Eingänge/2 Relaisausgänge
22	2 Eingänge/2 Relais-Ausgänge

d	
Steuerspannung	
Code	**Beschreibung**
24D	24 V DC
120	110 bis 120 V AC, 50/60 Hz
240	220 bis 240 V AC, 50/60 Hz

(1) Erfordert Summenstrom-Erdschlusssensor, Bestellnummer 193-CBCT_ für externen Erdschlussschutz. Sensormodul mit „G" nicht erforderlich.

Kommunikationsmodul

193	–	ECM	–	ETR
a		b		c

a	
Seriennummer	
Code	Beschreibung
193	IEC-Motorschutzrelais

b	
Modultyp	
Code	Beschreibung
ECM	Kommunikationsmodul

c	
Sensormodultyp	
Code	Beschreibung
ETR	EtherNet/IP mit dualen Ethernet-Ports
DNT	DeviceNet
PCM	Parameterkonfigurationsmodul (E200)

Digitales Erweiterungsmodul

193	–	EXP	–	DIO	–	42	–	120
a		b		c		d		e

a	
Seriennummer	
Code	Beschreibung
193	IEC-Motorschutzrelais

b	
Modultyp	
Code	Beschreibung
EXP	Erweiterungsmodul

c	
E/A-Typ	
Code	Beschreibung
DIO	Digitale E/A

d	
E/A-Anzahl	
Code	Beschreibung
42	4 Eingänge/ 2 Relaisausgänge

e	
Kommunikationstyp	
Code	Beschreibung
120	110 bis 120 V AC, 50/60 Hz Eingänge
240	220 bis 240V AC, 50/60 Hz Eingänge
24D	24 V DC-Stromeingänge

Analoges Erweiterungsmodul

193	–	EXP	–	AIO	–	31
a		b		c		d

a	
Seriennummer	
Code	Beschreibung
193	IEC-Motorschutzrelais

b	
Modultyp	
Code	Beschreibung
EXP	Erweiterungsmodul

c	
E/A-Typ	
Code	Beschreibung
AIO	Analoge E/A

d	
E/A-Anzahl	
Code	Beschreibung
31	3 universelle analoge Eingänge/1 Analogausgang

Bedienerstation

193	–	EOS	–	SCS
a		b		c

a	
Seriennummer	
Code	Beschreibung
193	IEC-Motorschutzrelais

b	
Modultyp	
Code	Beschreibung
EOS	Bedienerstation

c	
E/A-Typ	
Code	Beschreibung
SCS	Starter-Steuerungsstation
SDS	Starter-Diagnosestation

Netzteil

193	–	EXP	–	PS	–	AC
a		b		c		d

a	
Seriennummer	
Code	Beschreibung
193	IEC-Motorschutzrelais

b	
Modultyp	
Code	Beschreibung
EXP	Erweiterungsmodul

c	
Funktionstyp	
Code	Beschreibung
PS	Netzteil für den Erweiterungsbus

d	
Netzspannung	
Code	Beschreibung
AC	110 bis 240 V AC, 50/60 Hz Steuerspannung
DC	24 V DC Steuerspannung

Externer Stromwandler

193	–	CT	–	UL	–	300A
a		b		c		d

a	
Seriennummer	
Code	Beschreibung
193	IEC-Motorschutzrelais

b	
Modultyp	
Code	Beschreibung
CT	Stromwandler

c	
Zertifizierungstyp	
Code	Beschreibung
CE	CE-konform
UL	UL-konform

d	
Stromverhältnis(1)	
Code	Beschreibung
300	300:5 A
400	400:5 A
600	600:5 A

(1) Für andere Stromverhältnisse können Sie auch Stromwandler der Serie 1411 verwenden. Weitere Informationen finden Sie in der Publikation 1411-TD001.

Produktauswahl

HINWEIS: Ihre Bestellung muss Folgendes enthalten: 1) Bestellnummer des ausgewählten Sensor-, Steuerungs- oder Kommunikationsmoduls und 2) ggf. Bestellnummer von Zusatzkomponenten.

Sensormodule

Beschreibung	Montageoptionen	Strombereich [A]	Zur Verwendung mit folgenden Komponenten	Bestellnr.
Strom	IEC-Schütze	0,5…30	100-C09…C23	193-ESM-I-30A-C23
			100-C30…C55	193-ESM-I-30A-C55
		6…60	100-C30…C55	193-ESM-I-60A-C55
		10…100	100-C60…100-C97	193-ESM-I-100A-C97
		20…200	100-D115…100-D180	193-ESM-I-200A-D180
			100-E116…100-E146	193-ESM-I-200A-E146
			100-E190…100-E205	193-ESM-I-200A-E205
	Netzklemmen für DIN-Schienen-/ Schaltschrankmontage	0,5…30	Alle Schütze und externen Stromwandler	193-ESM-I-30A-T
		6…60	Alle Schütze	193-ESM-I-60A-T
		10…100		193-ESM-I-100A-T
		20…200	Alle Schütze	193-ESM-I-200A-T
	Netzklemmen für DIN-Schienen-/ Schaltschrankmontage Alternativprodukt für 193-ECPM_	0,5…30	Alle Schütze und externen Stromwandler.	193-ESM-I-30A-E3T
		6…60	Alle Schütze	193-ESM-I-60A-E3T
		10…100		193-ESM-I-100A-E3T
	Durchgangsausführung für DIN-Schienen-/Schaltschrankmontage	0,5…30	Alle Schütze und externen Stromwandler	193-ESM-I-30A-P
		6…60	Alle Schütze	193-ESM-I-60A-P
		10…100		193-ESM-I-100A-P
		20…200		193-ESM-I-200A-P
	NEMA-Schütze der Serie 500	0,5…30	NEMA-Größen 0 bis 2	592-ESM-I-30A-S2
		6…60		592-ESM-I-60A-S2
		10…100	NEMA-Größe 3	592-ESM-I-100A-S3
		20…200	NEMA-Größe 4	592-ESM-I-200A-S4
	NEMA-Schütze der Serie 300	0,5…30	300-AO_ Serie C, NEMA-Größe 0	193-ESM-I-30A-C23
			300-AO_ Serie B, NEMA-Größe 0 300-BO_ Serie B, NEMA-Größe 1	193-ESM-I-30A-C55
		6…60	300-CO_ Serie C, NEMA-Größe 2	193-ESM-I-60A-C55
		10…100	300-CO_ Serie B, NEMA-Größe 2 300-DO_ Serie D, NEMA-Größe 3	193-ESM-I-100A-C97
		20…200	300-DO_ Serie C, NEMA-Größe 3 300-EO_ Serie B/C, NEMA-Größe 4	193-ESM-I-200A-D180
		nicht zutr.	300-FO_ Serie A/B/C, NEMA-Größe 5	193-ESM-I-30A-T(1)

(1) Erfordert externes CT-Kit 193-CT-_-300A.

Beschreibung	Montageoptionen	Strombereich [A]	Zur Verwendung mit folgenden Komponenten	Bestellnr.
Strom/Erdschluss	IEC-Schütze	0,5…30	100-C09…C23	193-ESM-IG-30A-C23
			100-C30…C55	193-ESM-IG-30A-C55
		6…60	100-C30…C55	193-ESM-IG-60A-C55
		10…100	100-C60…100-C97	193-ESM-IG-100A-C97
		20…200	100-D115…100-D180	193-ESM-IG-200A-D180
			100-E116…100-E146	193-ESM-IG-200A-E146
			100-E190…100-E205	193-ESM-IG-200A-E205
	Netzklemmen für DIN-Schienen-/ Schaltschrankmontage	0,5…30	Alle Schütze	193-ESM-IG-30A-T
		6…60		193-ESM-IG-60A-T
		10…100		193-ESM-IG-100A-T
		20…200		193-ESM-IG-200A-T
	Netzklemmen für DIN-Schienen-/ Schaltschrankmontage Alternativprodukt für 193-ECPM_	0,5…30		193-ESM-IG-30A-E3T
		6…60		193-ESM-IG-60A-E3T
		10…100		193-ESM-IG-100A-E3T
	Durchgangsausführung für DIN-Schienen-/Schaltschrankmontage	0,5…30		193-ESM-IG-30A-P
		6…60		193-ESM-IG-60A-P
		10…100		193-ESM-IG-100A-P
		20…200		193-ESM-IG-200A-P
	NEMA-Schütze der Serie 500	0,5…30	NEMA-Größen 0 bis 2	592-ESM-IG-30A-S2
		6…60		592-ESM-IG-60A-S2
		10…100	NEMA-Größe 3	592-ESM-IG-100A-S3
		20…200	NEMA-Größe 4	592-ESM-IG-200A-S4
	NEMA-Schütze der Serie 300	0,5…30	300-AO_ Serie C, NEMA-Größe 0	193-ESM-IG-30A-C23
			300-AO_ Serie B, NEMA-Größe 0 300-BO_ Serie B, NEMA-Größe 1	193-ESM-IG-30A-C55
		6…60	300-CO_ Serie C, NEMA-Größe 2	193-ESM-IG-60A-C55
		10…100	300-CO_ Serie B, NEMA-Größe 2 300-DO_ Serie D, NEMA-Größe 3	193-ESM-IG-100A-C97
		20…200	300-DO_ Serie C, NEMA-Größe 3 300-EO_ Serie B/C, NEMA-Größe 4	193-ESM-IG-200A-D180(1)
		—	300-FO_ Serie A/B/C, NEMA-Größe 5	193-ESM-IG-30A-T(1)

(1) Erfordert externes CT-Kit 193-CT-_-300A.

Beschreibung	Montageoptionen	Strombereich [A]	Zur Verwendung mit folgenden Komponenten	Bestellnr.
Spannung/Strom/Erdschluss	IEC-Schütze	0,5…30	100-C09…C23	193-ESM-VIG-30A-C23
			100-C30…C55	193-ESM-VIG-30A-C55
		6…60	100-C30…C55	193-ESM-VIG-60A-C55
		10…100	100-C60…100-C97	193-ESM-VIG-100A-C97
		20…200	100-D115…100-D180	193-ESM-VIG-200A-D180
			100-E116…100-E146	193-ESM-VIG-200A-E146
			100-E190…100-E205	193-ESM-VIG-200A-E205
	Netzklemmen für DIN-Schienen-/ Schaltschrankmontage	0,5…30	Alle Schütze	193-ESM-VIG-30A-T
		6…60		193-ESM-VIG-60A-T
		10…100		193-ESM-VIG-100A-T
		20…200		193-ESM-VIG-200A-T
	Netzklemmen für DIN-Schienen-/ Schaltschrankmontage Alternativprodukt für 193-ECPM_	0,5…30		193-ESM-VIG-30A-E3T
		6…60		193-ESM-VIG-60A-E3T
		10…100		193-ESM-VIG-100A-E3T
	Durchgangsausführung für DIN-Schienen-/Schaltschrankmontage	0,5…30	Externe Strom- und Potenzialwandler	193-ESM-VIG-30A-CT
	NEMA-Schütze der Serie 500	0,5…30	NEMA-Größen 0 bis 2	592-ESM-VIG-30A-S2
		6…60		592-ESM-VIG-60A-S2
		10…100	NEMA-Größe 3	592-ESM-VIG-100A-S3
		20…200	NEMA-Größe 4	592-ESM-VIG-200A-S4
	NEMA-Schütze der Serie 300	0,5…30	300-AO_ Serie C, NEMA-Größe 0	193-ESM-VIG-30A-C23
			300-AO_ Serie B, NEMA-Größe 0 300-BO_ Serie B, NEMA-Größe 1	193-ESM-VIG-30A-C55
		6…60	300-CO_ Serie C, NEMA-Größe 2	193-ESM-VIG-60A-C55
		10…100	300-CO_ Serie B, NEMA-Größe 2 300-DO_ Serie D, NEMA-Größe 3	193-ESM-VIG-100A-C97
		20…200	300-DO_ Serie C, NEMA-Größe 3 300-EO_ Serie B/C, NEMA-Größe 4	193-ESM-VIG-200A-D180
		nicht zutr.	300-FO_ Serie A/B/C, NEMA-Größe 5	193-ESM-VIG-30A-T(1)

(1) Erfordert externes CT-Kit 193-CT-_-300A.

Steuerungsmodule

Beschreibung	Anzahl der Eingänge/ Ausgänge	Bemessungs-Steuerspannung [V]	Bestellnr.
E/A-Modul	6 Eing./3 Ausg.	24 V DC	193-EIO-63-24D
	2 Eing./2 Ausg.		193-EIO-22-24D
	4 Eing./3 Ausg.	110 bis 120 V AC, 50/60 Hz	193-EIO-43-120
	2 Eing./2 Ausg.		193-EIO-22-120
	4 Eing./3 Ausg.	220 bis 240 V AC, 50/60 Hz	193-EIO-43-240
	2 Eing./2 Ausg.		193-EIO-22-240
E/A und Schutzglied Thermistor (PTC) und externer Erdschlussstrom(1)	4 Eing./2 Ausg.	24 V DC	193-EIOGP-42-24D
	2 Eing./2 Ausg.	110 bis 120 V AC, 50/60 Hz	193-EIOGP-22-120
	2 Eing./2 Ausg.	220 bis 240 V AC, 50/60 Hz	193-EIOGP-22-240

(1) Erfordert Summenstrom-Erdschlusssensor, Bestellnummer 193-CBCT_.

Kommunikationsmodule

Beschreibung	Bestellnr.
EtherNet/IP	193-ECM-ETR
DeviceNet	193-ECM-DNT
Parameterkonfigurationsmodul (E200)	193-ECM-PCM

Erweiterungsmodule

Beschreibung	Anzahl der Eingänge/Ausgänge	Bemessungs-Steuerspannung [V]	Bestellnr.
Digitales Erweiterungsmodul, 24 V DC	4 Eing./2 Ausg.	24 V DC	193-EXP-DIO-42-24D
Digitales Erweiterungsmodul, 120 V AC	4 Eing./2 Ausg.	110 bis 120 V AC, 50/60 Hz	193-EXP-DIO-42-120
Digitales Erweiterungsmodul, 240V AC	4 Eing./2 Ausg.	220 bis 240 V AC, 50/60 Hz	193-EXP-DIO-42-240
Analoges Erweiterungsmodul: mA, V, RTD und Widerstand	3 universelle Eing./1 Ausg.	—	193-EXP-AIO-31 (1)
Erweiterungsnetzteil	—	24 V DC	193-EXP-PS-DC
		110 bis 240 V AC, 50/60 Hz	193-EXP-PS-AC
Starter-Steuerungsstation mit 3-Meter-Kabel	—	—	193-EOS-SCS
Starter-Diagnosestation mit 3-Meter-Kabel	—	—	193-EOS-SDS (1)

(1) Modul erfordert Steuerungsmodulfirmware v3.000 oder höher.

Zusatzkomponenten

Beschreibung	Zur Verwendung mit folgenden Komponenten	Verp. einh.	Bestellnr.
Schützspulenmodul	Schütze 100-C09 bis 100-C23	1	193-EIO-CM-C23
	Schütze 100-C30 bis 100-C55		193-EIO-CM-C55
	Schütze 100-C60 bis 100-C97		193-EIO-CM-C97
1-Meter-Erweiterungsmodulkabel	—	1	193-EXP-CBL-1M
3-Meter-Erweiterungsmodulkabel	—	1	193-EXP-CBL-3M
Summenstrom-Erdschlusssensor(1)	193-EIOGP-42-24D 193-EIOGP-22-120 193-EIOGP-22-240 193/592-ESM-IG-_-_ 193/592-ESM-VIG-_-_	1	193-CBCT1 193-CBCT2 193-CBCT3 193-CBCT4

(1) Erfordert Steuerungsmodul mit „GP" für internen Erdschlussschutz oder Sensormodul mit „G", aber nicht beides.

Beschreibung	Zur Verwendung mit folgenden Komponenten	Verp. einh.	Bestellnr.
Ersatzanschlüsse	193-EIO-63-24D	1	193-NCIO-63-CNT
	193-EIO-43-120		193-NCIO-43-CNT
	193-EIO-43-240		
	193-EIOGP-42-24D		193-NCIOGP-42-CNT
	193-EIOGP-22-120		193-NCIOGP-22-CNT
	193-EIOGP-22-240		
	193-ESM-VIG-30A-CT		193-NCSM-VIG-CNT
	193-EXP-DIO-42-24D		193-NCXP-DIO-CNT(1)
	193-EXP-DIO-42-120		
	193-EXP-DIO-42-240		
	193-EXP-AIO-31		193-NCXP-AIO-CNT(1)
	193-EXP-PS-DC		193-NCXP-PS-CNT(1)
	193-EXP-PS-AC		
	193-ECM-DNT		193-NCCM-DNT-CNT

Beschreibung			Zur Verwendung mit folgenden Komponenten	Verp. einh.	Bestellnr.
Schraubadapter für die Schaltschrankmontage			193-ESM-I-30A-T	1	140M-C-N45[2]
			193-ESM-I-60A-T		
			193-ESM-IG-30A-T		
			193-ESM-IG-60A-T		
			193-ESM-VIG-30A-T		
			193-ESM-VIG-60A-T		
			193-ESM-I-30A-P		
			193-ESM-I-60A-P		
			193-ESM-IG-30A-P		
			193-ESM-IG-60A-P		
			193-ESM-VIG-30A-CT		
			193-ESM-I-100A-T		193-ESM-SA-100[3]
			193-ESM-IG-100A-T		
			193-ESM-VIG-100A-T		
			193-ESM-I-100A-P		
			193-ESM-IG-100A-P		
Externe Stromwandler	CE-zertifiziert	Stromverhältnis: 300:5 A	193-ESM-I-30A-E3T 193-ESM-I-30A-T 193-ESM-I-30A-P 193-ESM-IG-30A-E3T 193-ESM-IG-30A-T 193-ESM-IG-30A-P 193-ESM-VIG-30A-CT	3	193-CT-CE-300A
		Stromverhältnis: 400:5 A			193-CT-CE-400A
	UL-zertifiziert	Stromverhältnis: 300:5 A			193-CT-UL-300A
		Stromverhältnis: 600:5 A			193-CT-UL-600A

(1) Wird mit 20-cm-Erweiterungsbuskabel und Anschlüssen geliefert.
(2) Wird in 10er-Packungen verkauft. Bei einer Bestellmenge von 10 erhalten Sie eine Packung mit 10 Stück.
(3) Wird in 10er-Packungen verkauft. Bei einer Bestellmenge von 10 erhalten Sie eine Packung mit 1 Stück.

Beschreibung	Zur Verwendung mit folgenden Komponenten	Bestellnr.
Lastseitige Klemmenabdeckung	193-ESM-I-200A-D180	193-ESM-TCT-200
	193-ESM-I-200A-T	
	193-ESM-I-200A-E146	
	193-ESM-I-200A-E205	
	193-ESM-IG-200A-D180	
	193-ESM-IG-200A-T	
	193-ESM-IG-200A-E146	
	193-ESM-IG-200A-E205	
	193-ESM-VIG-200A-D180	
	193-ESM-VIG-200A-T	
	193-ESM-VIG-200A-E146	
	193-ESM-VIG-200A-E205	
Schützklemmenabdeckung	193-ESM-I-200A-D180	193-ESM-TC-D180
	193-ESM-IG-200A-D180	
	193-ESM-VIG-200A-D180	
Netzseitige Klemmenabdeckung	193-ESM-I-200A-T	193-ESM-TCT-200
	193-ESM-IG-200A-T	
	193-ESM-VIG-200A-T	

Beschreibung		Zur Verwendung mit folgenden Komponenten	Bestellnr.
EtherNet/IP-Kommunikation – Zusatzmodul • DeviceNet-EtherNet/IP-Koppler	Einzelanschluss	193-ECM-DNT	193-DNENCAT
	Dualanschluss	193-ECM-DNT	193-DNENCATR
DeviceNet-Konfigurationsklemme • Bietet eine Schnittstelle für DeviceNet-Objekte		193-ECM-DNT	193-DNCT
USB-DeviceNet-Adapter • Bietet eine USB-Computerschnittstelle für DeviceNet		193-ECM-DNT	1784-U2DN
USB-Ethernet-Adapter • Bietet eine USB-Computerschnittstelle für Ethernet		193-ECM-ETR	9300-USBE

Spezifikationen

Verdrahtungspläne

Abbildung 1 - Steuerungsmodul

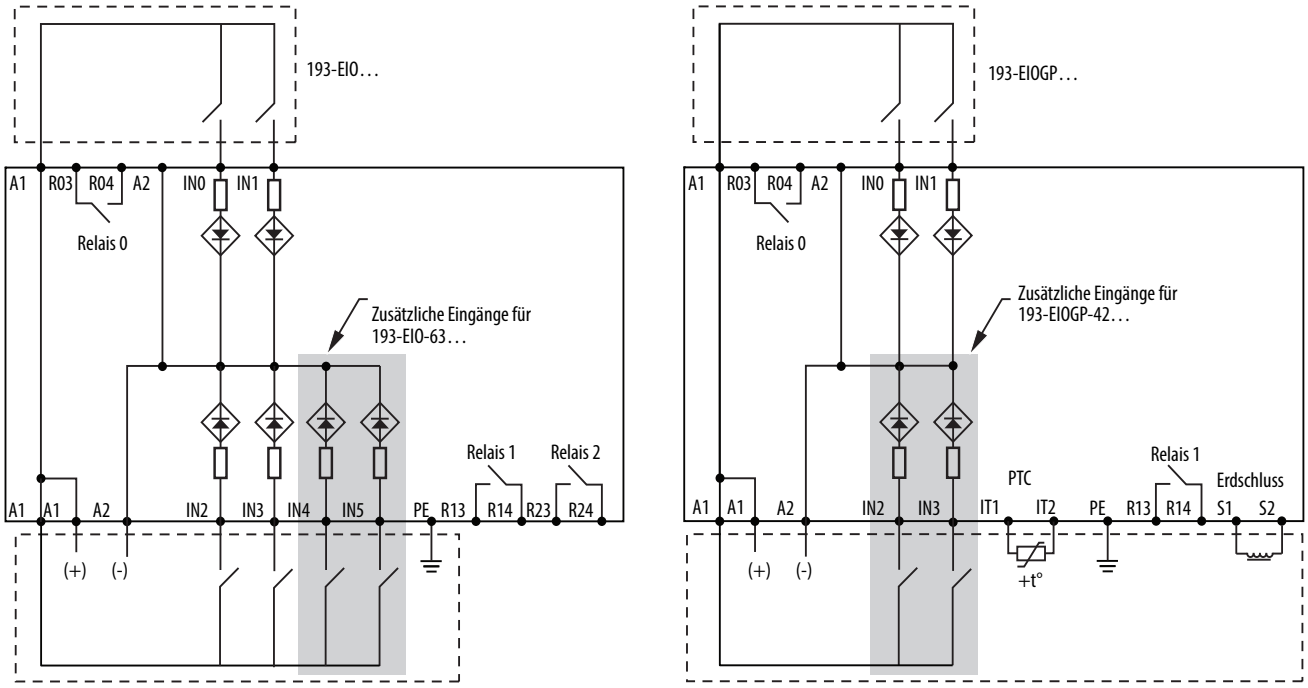


Abbildung 2 - Digitale Erweiterungs-E/A-Module 193-EXP-DIO-__

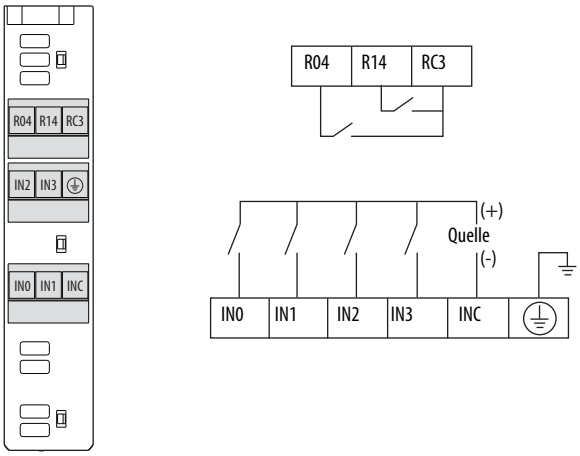


Abbildung 3 - Analoge Erweiterungs-E/A-Module 193-EXP-AIO-31

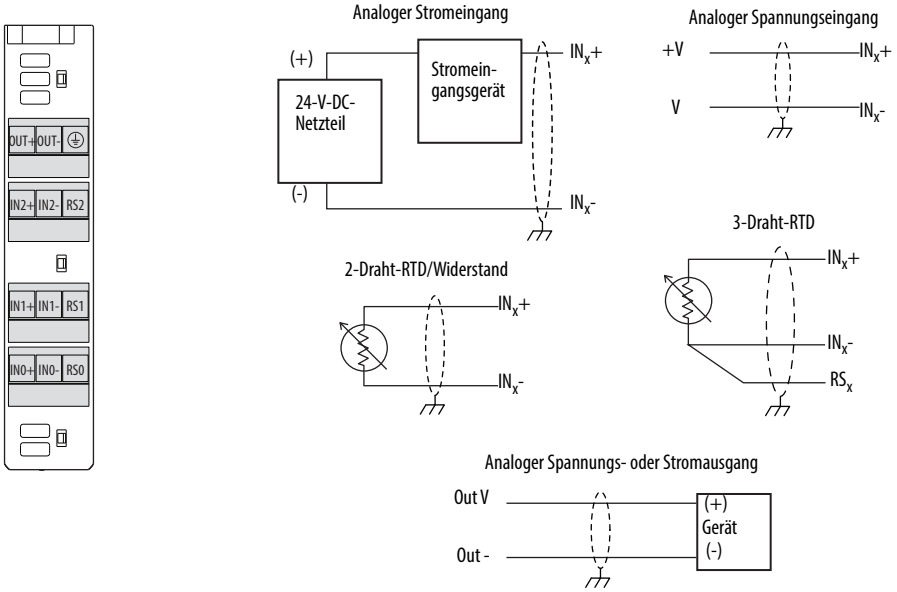


Abbildung 4 - Erweiterungsnetzteile 193-EXP-PS-___

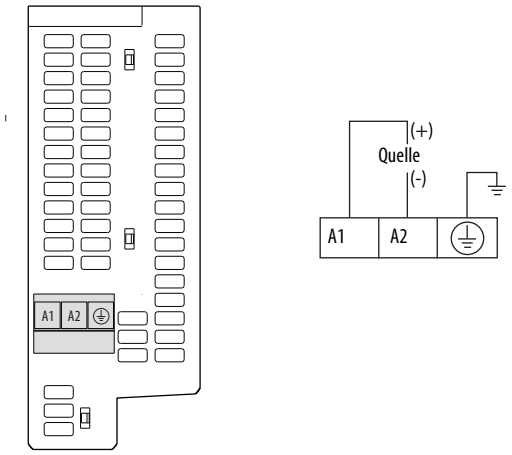


Abbildung 5 - Externe Stromwandler 193-CT-___

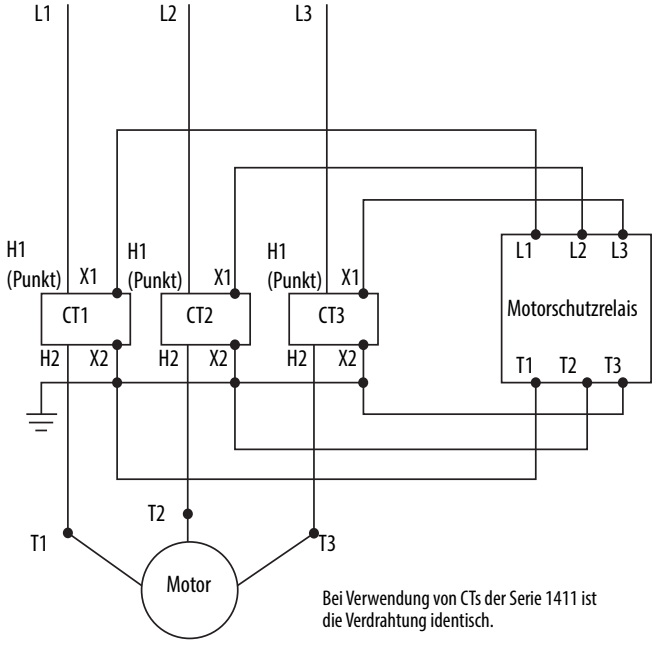


Tabelle 1 - Einhaltung von Standards und Zertifizierungen

Einhaltung von Standards	Zertifizierungen
CSA22.2, Nr. 60947-4-1	cULus Listed – Dateinr. E14840; Handbuchnr. NKCR, NKCR7
EN 60947-4-1	CE-Zeichen
UL 60947-4-1	RCM (früher C-Tick)
GB/T 14048.4-2010	ABS
IEC 61508	CCC
IEC 61511	KCC
SJ/T 11364, GB/T 26572, SJ/Z 11388	Geeignet für IE3-Motoren (IEC 60034-30)
	Geeignet für SIL 2 – IEC 61508:2010, Teile 1 bis 7 (nur mit Steuerungsmodul der Serie B)
	EPUP 25 (China RoHS)

Elektrische Spezifikationen

Tabelle 2 - Motor/Last-Werte

Attribut	Werte
Klemmen	1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3
Geräte mit Klemmen	
Bemessungs-Isolationsspannung U_i	690 V AC
Bemessungs-Betriebsspannung U_e, IEC	690 V AC
Bemessungs-Betriebsspannung U_e, UL	690 V AC
Geräte in Durchgangsausführung	
Bemessungs-Isolationsspannung U_i	1000V AC
Bemessungs-Betriebsspannung U_e, IEC	1000V AC
Bemessungs-Betriebsspannung U_e, UL	1000V AC
Bemessungs-Impulsspannung (U_{imp})	6 kV
Bemessungs-Ansprechstrom I_e	Siehe Produktauswahltabelle
Bemessungsfrequenz	45 bis 65 Hz[(1)]

(1) Ausnahme: Jedes Motorschutzrelais E300/E200 mit externem Erdschlusssensor ist auf 50/60 Hz-Erkennung beschränkt.

Tabelle 3 - Netzteilwerte für Steuerungsmodul

Attribut		Werte		
Bemessungs-Versorgungsspannung (U_s)		24 V DC	120 V AC	240 V AC
Betriebsbereich		11 bis 30 V DC	85 bis 132 V AC	159 bis 265V AC
Maximaler Einschaltstrom		3 A für 30 ms	10 A für 1 ms	8 A für 3 ms
Maximaler Stromverbrauch	**E300/E200**	6 W		
	E300/E200 mit Erweiterung	8 W		
Maximale Stromunterbrechungszeit	**V_{min}**	5 ms	10 ms	10 ms
	V_{max}	5 ms	10 ms	10 ms

Tabelle 4 - Ausgangsrelaiswerte (Steuerungsmodul und digitales Erweiterungsmodul)

Attribut	Werte
Relais 0	R03/R04
Relais 1	R13/R14
Relais 2	R23/R24
Kontakttyp	Form A SPST – NO
Bemessungs-Wärmestrom (I_{the})	5 A
Bemessungs-Isolationsspannung (U_i)	300V AC
Bemessungs-Betriebsspannung (U_e)	250V AC
Bemessungs-Ansprechstrom (I_e)	3 A (bei 120 V AC), 1,5 A (bei 240 V AC)
	0,25 A (bei 110 V DC), 0,1 A (bei 220 V DC)
Minimaler Ansprechstrom	10 mA bei 5 V AC
Wertebezeichnung	B300
Gebrauchskategorie	AC-15
Widerstandslastwerte (p.f. = 1,0)	5 A, 250 V AC/5 A, 30 V DC
Induktive Belastungswerte (p.f. = 0,4) (L/R = 7 ms)	2 A, 250 V AC/2 A, 30 V DC
Kurzschlussfestigkeit	1.000 A
Empfohlene Steuerstromkreissicherung	KTK-R-6 (6 A, 600 V)
Klassifizierte Verfahrensanzahl	
Relais 0, Relais 1 und Relais 2:	
W/100-C09 bis 100-C55	5.000.000
W/100-C60 bis 100-C97	2.500.000
W/NEMA-Größen 0 bis 2	1.000.000
W/NEMA-Größe 3	300.000

Tabelle 5 - Eingangswerte (Steuerungsmodul und digitales Erweiterungsmodul)

Attribut	Werte		
Eingang 0: Eingang 1: Eingang 2: Eingang 3: Eingang 4: Eingang 5:	IN0 IN1 IN2 IN3 IN4 IN5		
Netzspannung	24 V DC	120 V AC	240 V AC
Eingangstypen	Stromziehend		
Spannung im EIN-Zustand	11 V DC	74 V AC	159 V AC
Strom im EIN-Zustand (Einschalten)	2 mA	5 mA	5 mA
Spannung für AUS-Zustand	5 V DC	20 V AC	40 V AC
Strom im AUS-Zustand	1,5 mA	2,5 mA	2,5 mA
Transitionsspannung	5 bis 11 V DC	20 bis 74 V AC	40 bis 159 V AC
Transitionsstrom	1,5 bis 2,0 mA	2,5 bis 5 mA	2,5 bis 5 mA

Tabelle 6 - Analoge E/A-Werte (Analoges Erweiterungsmodul)

Module (Modul)		
Bus zur Eingangs-/Ausgangsisolierung		1000 V AC = 1415 V DC (1 min)
Gruppenisolierung (Eingang/Ausgang)		1000 V AC = 1415 V DC (1 min)
Kanal-zu-Kanal-Isolierung		Keine
Max. Stromaufnahme		85 mA bei 24 V
Max. Stoßstrom beim Einschalten		0,5 A bei 24 V DC für 1 ms
Eingangskanäle		
Eingangsbereiche	Strom	0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA
	Spannung	0 bis 10 V, 1 bis 5 V, 0 bis 5 V
	RTD	100 Ω, 200 Ω, 500 Ω und 1000 Ω PT385 und Pt3916, 100 Ω Ni618 und Ni672, 10 Ω Cu 426, 604 Ω NiFe 518
	Widerstand	0 bis 150 Ω, 0 bis 750 Ω, 0 bis 3000 Ω, 0 bis 6000 Ω
Eingangsimpedanz-toleranzen	Strom	249 Ω ± 1,0 %
	Spannung	10 M bei 10 V_{in} 4 M bei 5 V_{in} 680 k bei 1 V_{in}
Eingangsauflösung		12 Bit
Ausgangskanäle		
Ausgangsbereiche	Strom	0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA
	Spannung	0 bis 10 V, 0 bis 5 V, 1 bis 5 V
Ausgangsauflösung		12 Bit
Stromausgangslast		2 k Ω min. bei 10 V Ausgang (5 mA max.), einschließlich Drahtwiderstand
Stromausgangslast		50 bis 750 Ω max.
Ausgangsimpedanz	Strom	1 MΩ
	Spannung	<1 Ω
Ausgangsdrahtbruch-erkennung	Strom	Drahtbrucherkennung wird unterstützt
	Spannung	Drahtbrucherkennung wird nicht unterstützt
Max. induktive Belastungen (Stromausgänge)		0,1 mH
Max. kapazitive Last (Spannungsausgänge)		1 µF

Tabelle 7 - Thermistor/PTC-Eingangswerte (nur PTC)

Attribut	Werte
Klemmen	IT1, IT2
Typ der Steuereinheit	Mark A
Maximale Anzahl an Sensoren	6
Maximaler Kaltwiderstand der PTC-Sensorkette	1500 Ω
Auslösewiderstand	3400 Ω ± 150 Ω
Rückstellwiderstand	1600 Ω ± 100 Ω
Kurzschluss-Auslösewiderstand	25 Ω ± 10 Ω
Maximale Spannung bei PTC-Klemmen (R_{PTC} = 4 kΩ)	7,5V DC
Maximale Spannung bei PTC-Klemmen (R_{PTC} = offen)	30V DC
Response Time (Reaktionszeit)	800 ms

Niederspannungsrichtlinie

Die digitalen Erweiterungsmodule der elektronischen Motorschutzrelais E300/E200 werden gemäß EN60947-5-1, „Niederspannungsschaltgeräte – Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente“ getestet.

Tabelle 8 - Digitale Erweiterungs-E/A-Module

Digitale Erweiterungs-E/A-Module	193-EXP-DIO-42		
	24D	120	240
Bemessungs-Betriebsspannung am digitalen Ausgang (U_e)	250 V AC	250 V AC	250 V AC
Bemessungs-Isolationsspannung am digitalen Ausgang (U_i)	2000 V_{eff} für 1 s		
Bemessungs-Stoßspannungsfestigkeit (U_{imp})	n. a.		
Bedingter Kurzschlussstrom	1000 A	1000 A	1000 A
Empfohlene Steuerstromkreissicherung	KTK-R (6 A, 600 V)		
Gebrauchskategorie	AC15, DC13		
Verschmutzungsgrad	3		

Tabelle 9 - Erweiterungsnetzteilmodule

Digitale Erweiterungs-E/A-Module	193-EXP-PS-AC	193-EXP-PS-DC
Bemessungs-Betriebsspannung (U_e)	100 bis 250 V AC	21,6 bis 26,4V DC
Bemessungs-Isolationsspannung (U_i)	2640V_{eff} für 1 s	500 V für 60 s
Bemessungs-Stoßspannungsfestigkeit (U_{imp})	4 kV	0,5 kV
Bedingter Kurzschlussstrom	n. a.	n. a.
Kurzschlussschutz	n. a.	n. a.
Gebrauchskategorie	n. a.	n. a.
Verschmutzungsgrad	3	3

Tabelle 10 - Kommunikationsmodule

Kommunikationsmodul	Max. Stromverbrauch
193-ECM-DNT	50 mA bei 24 V DC

Umgebungsspezifikationen

Hinweis: Die Umgebungstemperatur der Erweiterungsnetzteile des elektronischen Motorschutzrelais E300/E200 (Bestellnummern 193-EXP-PS-AC und 193-EXP-PS-DC) darf 55 °C (131 °F) nicht überschreiten.

Attribut	Werte
Umgebungstemperatur	
Lagerung	–40 bis +85 °C (–40 bis +185 °F)
Betrieb (offen)	–20 bis +55 °C (–4 bis +131 °F)
Betrieb (in Gehäuse)	–20 bis +40 °C (–4 bis +104 °F)
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95 % nicht kondensierend
Feuchte Wärme – Beharrungszustand (nach IEC 68-2-3)	92 % rL, 40 °C (104 °F), 56 Tage
Feuchte Wärme – Zyklisch (nach IEC 68-2-30)	93 % rL, 25 °C/40 °C (77 °F/104 °F), 21 Zyklen
Kühlverfahren	Natürliche Umwälzung
Vibration (nach IEC 68-2-6)	2,5 G Betrieb, 5 G Ruhezustand
Stoß (nach IEC 68-2-27)	30 G
Maximale Aufstellhöhe	2000 m[(1)]
Verschmutzungsumgebung	Verschmutzungsgrad 3
Klemmenkennzeichnung	EN 50012
Schutzklasse	IP20

(1) Ausnahme: Jedes Motorschutzrelais E300/E200 mit externem Erdschlusssensor ist auf 50/60 Hz-Erkennung beschränkt.

Spezifikationen zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Attribut	Werte
Elektrostatische Entladungsstörfestigkeit	
Testlevel	8 kV Luftentladung, 6 kV Kontaktentladung
Leistungskriterien	1[(1)(2)]
Radiofrequenzstörfestigkeit	
Testlevel	10 V/m
Leistungskriterien	1[(1)(2)]
Schnelles elektrisches Einschwingen/Burst-Störfestigkeit	
Testlevel	4 kV (Strom), 2 kV (Steuerung & Komm.)
Leistungskriterien	1[(1)(2)]
Überspannungsstörfestigkeit	
Testlevel	2 kV (L-E), 1 kV (L-L)
Leistungskriterien	1[(1)(2)]
Strahlungsemissionen	Klasse A
Leiteremissionen	Klasse A

(1) Leistungskriterium 1 erfordert, dass keine Herabsetzung und kein Leistungsverlust von DUT auftritt.
(2) Umgebung 2

Schutz

Tabelle 11 - Universalschutz

Schutzart	Auslösung	Warnung
Überlast	Ja	Ja
Phasenausfall	Ja	Nein
Erdschluss	Ja	Ja
Blockierung - hohe Überlast beim Anlauf	Ja	Nein
Blockierung - hohe Überlast im Betrieb	Ja	Ja
Unterlast	Ja	Ja
Thermistor (PTC)	Ja	Ja
Stromasymmetrie	Ja	Ja
Dezentrale Auslösung	Ja	Nein
Blockierter/gesperrter Start	Ja	Nein
Unter Spannung L-L	Ja	Ja
Über Spannung L-L	Ja	Ja
Spannungsasymmetrie	Ja	Ja
Phase Rotation (Phasenfolge)	Ja	Ja
Unterfrequenz	Ja	Ja
Überfrequenz	Ja	Ja
Unter Wirkleistung (kW)	Ja	Ja
Über Wirkleistung (kW)	Ja	Ja
Unter verbrauchter Blindleistung (+kVAR)	Ja	Ja
Über verbrauchter Blindleistung (+kVAR)	Ja	Ja
Unter erzeugter Blindleistung (-kVAR)	Ja	Ja
Über erzeugter Blindleistung (-kVAR)	Ja	Ja
Unter Scheinleistung (kVA)	Ja	Ja
Über Scheinleistung (kVA)	Ja	Ja
Unter induktivem Leistungsfaktor (-PF)	Ja	Ja
Über induktivem Leistungsfaktor (-PF)	Ja	Ja
Unter Führungsleistungsfaktor (+PF)	Ja	Ja
Über Führungsleistungsfaktor (+PF)	Ja	Ja
Leistungswertüberlauf (kW, kVAR oder KVA)	Ja	Ja
Über Analog	Ja	Ja

Tabelle 12 - Überlastschutz

Attribut	Werte
Relaistyp	Umgebungskompensierte Zeitverzögerung, empfindlich für Phasenausfall
Relaisart	Halbleiter
FLA-Einstellung	Siehe Benutzerhandbuch
Auslösungs-Bemessungsdaten	120 % FLA
Auslöseklasse	5 . . . 30
Rückstellmodus	Automatisch oder manuell
Überlast-Rückstellstufe	1 bis 100 % TCU

Tabelle 13 - Erdschlussschutz

Attribut	Werte
Type (Typ)	Summenstrom
Verwendungszweck	Ausrüstungsschutz
Klassifizierung (nach UL 1053)	Klasse I und Klasse II
Externer Schutzbereich	20 bis 100 mA
	100 bis 500 mA
	200 mA bis 1,0 A
	1,0 bis 5,0 A
Interner Schutzbereich	0,5 bis 5,0 A
Zeitverzögerung für Auslösung und Warnung	0,1 bis 25,0 s
Schutzsperrzeit	0 bis 250 s

Genauigkeit

Tabelle 14 - Messung

Attribut	Werte
Strom	±2 % des Strombereichs des Sensormoduls
Erdschlussstrom	±5 % des Gesamtbereichs
Spannung	±2 % des Spannungsbereichs des Sensormoduls
Strom	±5 % des Strom- und Spannungsbereichs des Sensormoduls

Schutzzeitrelais

Alle Auslösezeitrelais des elektronischen Motorschutzrelais E300/E200 verfügen über eine Auflösung von ±0,1 s oder 0,1 s/25 s (je nachdem, welcher Wert größer ist).

Informationen zur Produktsicherheit

Dieser Abschnitt enthält Informationen, die für Design, Installation, Überprüfung und Instandhaltung einer Sicherheitsfunktion (SIF) unter Verwendung des elektronischen Motorschutzrelais E300/E200 erforderlich sind. In diesem Abschnitt finden Sie die notwendigen Anforderungen zur Einhaltung der funktionalen Sicherheitsstandards IEC 61508 und IEC 61511.

Gerätebeschreibung

Das elektronische Motorschutzrelais E300/E200 ist ein mikroprozessorgestütztes elektronisches Motorschutzrelais, das zum Schutz von dreiphasigen oder einphasigen asynchronen AC-Elektromotoren mit einer Bemessung von 0,5 bis 65 000 A vorgesehen ist. Eine vollständige Beschreibung der Installation und der Instandhaltungsverfahren für das E300/E200-Relais finden Sie im E300-Benutzerhandbuch, Publikation 193-UM015.

Sicherheitsfunktion

Das elektronische Motorschutzrelais E300/E200 schaltet den Strom, der von einem Elektromotor aufgenommen wird, ordnungsgemäß ein und überwacht ihn. Jedes als „Auslöserelais“ konfigurierte E300/E200-Ausgangsrelais befindet sich in einer geschlossenen Stellung, bis das Relais durch ein Auslöseereignis in eine geöffnete Stellung geforct wird. Jedes als „Hilfsschütz“ konfigurierte E300/E200-Ausgangsrelais ermöglicht die Steuerung des Relais über ein Kommunikationsnetzwerk oder ein internes DeviceLogix-Modul, bis das Relais durch ein Auslöseereignis in eine geöffnete Stellung geforct wird. Das Motorschutzrelais E300/E200 bleibt im ausgelösten Zustand und die als Auslöserelais oder Hilfsschütz konfigurierten Ausgangsrelais im geöffneten Zustand, bis über den eingebetteten Reset-Taster, einen festverdrahteten Eingang oder einen DeviceLogix-, Web-Server- oder Netzwerkbefehl ein Auslöserückstellbefehl empfangen wird.

Das elektronische Motorschutzrelais E300/E200 ist als Bestandteil eines Schlusselementsubsystems gemäß IEC 61508 vorgesehen und das erreichte Sicherheits-Integritätslevel (SIL) der vorgesehen Funktion muss vom Konstrukteur verifiziert werden. Alle automatischen Diagnosen zur Fehlererkennung für das E300/E200-Relais werden regelmäßig durchgeführt. Diese erkennen Produktfehler innerhalb eines Diagnose-Testintervalls von 300 ms. Wenn ein Diagnoseprogramm nicht bestanden wird, tritt ein Auslöseereignis auf und das E300/E200-Relais wechselt in den ausgelösten Zustand. Im ausgelösten Zustand leuchtet die MS-LED durchgängig rot und weist so auf einen nicht korrigierbaren Fehler hin. Die Auslöse-/Warn-LED blinkt rot in einem Muster, das auf die Ursache für das Auslöseereignis hindeutet. Bei einem nicht bestandenen Diagnoseprogramm ist der Endkunde für den Austausch des E300/E200-Relais verantwortlich.

Umgebungsgrenzwerte

Der Konstrukteur eines SIF muss überprüfen, ob die Bemessung des Produkts für eine Verwendung innerhalb der erwarteten Umgebungsgrenzwerte geeignet ist. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 20.

Anwendungsbeschränkungen

Es ist besonders wichtig, dass der Konstrukteur die Materialkompatibilität überprüft und dabei chemische Verunreinigungen vor Ort und die Luftversorgungsbedingungen beachtet. Wenn das E300/E200-Relais außerhalb der Anwendungsbeschränkungen oder mit inkompatiblen Materialien verwendet wird, sind die bereitgestellten Daten zur Zuverlässigkeit ungültig.

Designverifikation

Ein detaillierter Bericht über Ausfallmodus, Auswirkungen und Diagnoseanalysen (FMEDA) ist von Rockwell Automation verfügbar. Dieser Bericht enthält Details zu allen Ausfallraten und Ausfallmodi sowie zur erwarteten Lebensdauer.

Das erreichte SIL des gesamten SIF-Designs muss vom Konstrukteur über eine Berechnung des PFDavg-Werts bestätigt werden. Diese basiert auf der Architektur, dem Intervall für die Wiederholungsprüfung, der Effektivität der Funktionsprüfung, allen automatischen Diagnosen, der durchschnittlichen Reparaturzeit und den spezifischen Ausfallraten aller Produkte, die im SIF enthalten sind. Jedes Subsystem muss überprüft werden, um die Compliance mit den Mindestanforderungen der Hardwarefehlertoleranz (Hardware Fault Tolerance, HFT) sicherzustellen.

Wenn Sie das E300/E200-Relais in einer redundanten Konfiguration verwenden, muss in allen Berechnungen zur Sicherheitsintegrität ein gemeinsamer Ursachenfaktor von mindestens 5 % enthalten sein. Die im FMEDA-Bericht aufgeführten Daten zur Ausfallrate sind nur für die Nutzlebensdauer des E300/E200-Relais gültig. Nach diesem Zeitraum steigen die Ausfallraten. Die Ergebnisse von Zuverlässigkeitsberechnungen, die auf den im FMEDA-Bericht aufgeführten Daten basieren, sind für eine Verwendung nach Ablauf der Lebensdauer zu optimistisch, d. h. das berechnete SIL wird nicht erreicht.

Systematische Integrität

Das Produkt entspricht SIL 2 gemäß den Designprozessanforderungen des Herstellers. Diese sind für eine ausreichende Integrität vor systematischen Designfehlern des Herstellers vorgesehen. Ein SIF, das mit diesem Produkt konstruiert ist, darf ohne eine Begründung über eine „frühere Nutzung“ durch den Endkunden oder diversitäre Technologieredundanzen im Design nicht mit einem höheren SIL als angegeben verwendet werden.

Zufallsintegrität

Das E300/E200-Relais ist ein Gerät vom Typ B. Das Design kann daher in einer Anwendung mit niedrigen Anforderung SIL 2 bei HFT=0 entsprechen, basierend auf einer Compliance mit den IEC 61508 Route 2H-Anforderungen und bei Verwendung als einziger Komponente in einem Schlusselementsubsystem.

Wenn die Schlusselementbaugruppe aus mehreren Komponenten besteht (z. B. aus diesem Gerät, einem Betätiger, einer Magnetspule, einem Ventil zur schnellen Gasevakuierung usw.) muss das SIL für die gesamte Baugruppe anhand der Ausfallraten für alle Komponenten verifiziert werden. Diese Analyse muss alle Hardwarefehlertoleranzen und Architektureinschränkungen einbeziehen.

ACHTUNG: Verwenden Sie ausschließlich Komponenten und Geräte, die den einschlägigen Sicherheitsstandards für die erforderliche Sicherheitskategorie und dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) entsprechen.

- Die Konformität mit den Anforderungen der jeweiligen Sicherheitskategorie und dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) muss für das gesamte System determiniert werden.
- Wir empfehlen, sich die Konformität mit dem erforderlichen Sicherheits-Integritätslevel (SIL) bzw. der Sicherheitskategorie durch eine geeignete Zertifizierungsstelle bestätigen zu lassen.

Beachten Sie, dass Sie die Einhaltung der gültigen Industrienormen für das gesamte System bestätigen müssen.

Anschluss des elektronischen Motorschutzrelais E300/E200 an einen SIS Logic-Solver

Dieses Gerät muss an einen Logic-Solver für funktionale Sicherheit angeschlossen sein, der die Sicherheitsfunktion sowie die automatischen Diagnosen potenziell gefährlicher Ausfälle innerhalb des SIF aktiv ausführt.

Allgemeine Anforderungen

Die Ansprechzeit des Systems muss kürzer als die Prozesssicherheitszeit sein. Das Gerät wird unter den angegebenen Bedingungen in weniger als 100 Millisekunden in seinen sicheren Zustand versetzt.

Alle SIS-Komponenten einschließlich des E300/E200-Relais müssen vor dem Prozessstart betriebsfähig sein.

Der Benutzer muss durch Überprüfen der Bezeichnungen auf den Typenschildern am E300/E200-Relais überprüfen, ob das E300/E200-Relais für die Verwendung in den Sicherheitsanwendungen geeignet ist.

Nur fachkundige Mitarbeiter dürfen Installation, Betrieb, Instandhaltung und Tests am E300/E200-Relais durchführen.

Die Ergebnisse der Funktionsprüfungen müssen aufgezeichnet und regelmäßig überprüft werden. Die Nutzungsdauer des E300/E200-Relais wird im FMEDA-Bericht erläutert.

Sicherheit

Das E300/E200-Relais bietet einige Sicherheitsmechanismen für einen stabilen Schutz vor Cyber-Angriffen. Das Motorschutzrelais E300/E200 verfügt über ein Sicherheitsrichtlinien-Leistungsmerkmal, das im E300-Benutzerhandbuch, Publikation 193-UM015, beschrieben wird.

Der eingebettete Web-Server des E300/E200-Relais ist standardmäßig ausgeschaltet und kann nur durch ein langwieriges physisches Verfahren aktiviert werden. Wenn der Web-Server aktiviert wurde, muss der Benutzer beim ersten Zugriff auf seine Webseite ein individuelles Kennwort festlegen. Dieses Verfahren wird im E300-Benutzerhandbuch, Publikation 193-UM015, beschrieben.

Wenn das E300/E200-Relais einen laufenden Motor aktiv schützt oder eine Logix-Steuerung eine Klasse 1 EtherNet/IP-Verbindung mit aktivierter Automatic Device Configuration herstellt, verhindert das E300/E200-Relais außerdem, dass Benutzer unabsichtlich die Konfiguration ändern oder die Firmware aktualisieren.

Die Firmware-Dateien für das E300/E200-Relais sind verschlüsselt und benötigen eine digitale Signatur, um auf dem Relais installiert und ausgeführt werden zu können. Das E300/E200-Relais verwendet vertrauenswürdige Binärdateien für seine Firmware-Dateien, um zu verhindern, dass Benutzer schädliche Firmware-Dateien auf dem Gerät ausführen.

Installation und Inbetriebnahme

Installation

Das E300/E200-Relais muss anhand der Standardmethoden installiert werden, die im E300-Benutzerhandbuch, Publikation 193-UM015, beschrieben werden. Die Umgebung muss überprüft werden, um sicherzustellen, dass die für die Umgebungseinflüsse angegebenen Werte nicht überschritten werden. Das E300/E200-Relais muss für physische Überprüfungen zugänglich sein.

In der Produktdokumentation werden Methoden für Softwareupdates durch den Benutzer beschrieben, diese sind für dieses Produkt jedoch nicht zugelassen, wenn es in Anwendungen der funktionalen Sicherheit verwendet wird. Wenn ein Softwareupdate erforderlich ist, muss dieses von Rockwell Automation ausgeführt werden.

Physischer Standort und Platzierung

Das E300/E200-Relais muss zugänglich sein und es muss ausreichend Platz für die elektrische Verdrahtung und die manuellen Funktionsprüfungen vorhanden sein.

Wenn das E300/E200-Relais in einer Vibrationsumgebung montiert wird, darf diese die auf Seite 20 angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten.

Betrieb und Instandhaltung

Funktionsprüfung ohne automatisches Testen

Mit Funktionsprüfungen sollen Fehler im elektronischen Motorschutzrelais E300/E200 erkannt werden, die durch automatische Diagnosen des Systems unentdeckt bleiben. Hauptsächlich sollen unerkannte Ausfälle verhindert werden, die die vorgesehene Sicherheitsfunktion gefährden.

Die Häufigkeit der Funktionsprüfungen bzw. das Intervall für die Wiederholungsprüfung muss anhand von Zuverlässigkeitsberechnungen für die Sicherheitsfunktion bestimmt werden, für die das elektronische Motorschutzrelais E300/E200 verwendet wird. Die Funktionsprüfungen müssen mindestens so häufig durchgeführt werden wie durch die Berechnungen festgelegt, um die für die Sicherheitsfunktion erforderliche Sicherheitsintegrität zu gewährleisten.

In tabelle 15 wird die Funktionsprüfung beschrieben. Die Ergebnisse der Funktionsprüfung müssen aufgezeichnet und erkannte Ausfälle, die die funktionale Sicherheit beeinträchtigen, Rockwell Automation gemeldet werden.

Diese Prüfung erkennt über 95 % der möglichen DU-Ausfälle im elektronischen Motorschutzrelais E300/E200 beim Anhalten eines Elektromotors in einem ausgelösten Zustand.

WICHTIG Personen, die mit der Durchführung der Funktionsprüfung des elektronischen Motorschutzrelais E300/E200 betraut sind, müssen mit SIS-Verfahren vertraut und entsprechend qualifiziert sein sowie die zur Ausführung der Funktionsprüfung erforderliche persönliche Schutzausrüstung tragen. Darüber hinaus sollten sie in den Instandhaltungs- und MOC-Verfahren des Unternehmens geschult sein. Es sind keine Spezialwerkzeuge erforderlich.

Tabelle 15 - Empfohlene Funktionsprüfung

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie sicher, dass der Elektromotor vom E300/E200-Relais überwacht wird und dass der für den Motor verwendete Prozess problemlos in einen sicheren Zustand versetzt werden kann.
2	Schalten Sie das E300/E200-Relais aus, indem Sie den großen Anschluss mit 7 Positionen für AC-basierte Steuerungsmodule bzw. den großen Anschluss mit 8 Positionen für DC-basierte Steuerungsmodule auf der Lastseite des Steuerungsmoduls E300/E200 entfernen.
3	Schalten Sie das E300/E200-Relais ein, indem Sie den großen Anschluss mit 7 Positionen für AC-basierte Steuerungsmodule bzw. den großen Anschluss mit 8 Positionen für DC-basierte Steuerungsmodule auf der Lastseite des Steuerungsmoduls E300/E200 wieder einsetzen.
4	Schalten Sie das Schütz ein, das den Elektromotor steuert.
5	Drücken und halten Sie den blauen Reset/Test-Schalter am E300/E200-Relais vorn 3 Sekunden lang, um das Gerät in den ausgelösten Zustand zu versetzen.
6	Stellen Sie sicher, dass das Schütz deaktiviert und der Elektromotor ausgeschaltet ist.
7	Zeichnen Sie alle Fehler in der SIF-Inspektionsdatenbank Ihres Unternehmens auf.
8	Drücken Sie den blauen Reset/Test-Schalter am E300/E200-Kommunikationsmodul vorn und lassen Sie ihn wieder los, um das Auslöseereignis zu löschen.
9	Setzen Sie den Normalbetrieb des Elektromotors fort.

Reparatur und Austausch

Befolgen Sie die Reparaturverfahren im E300-Benutzerhandbuch, Publikation 193-UM015.

Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer des elektronischen Motorschutzrelais E300/E200 beträgt 10 bis 15 Jahre oder 5 000 000 Verfahren. Es gilt die im Ergebnis jeweils kürzere Nutzungsdauer.

Herstellerhinweis

Wenn eines der sicherheitszertifizierten Geräte ausgefallen ist, wenden Sie sich an den für Sie zuständigen Allen-Bradley-Distributor. Diesen Kontakt können Sie für folgendes verwenden:

- Geben Sie das Gerät an Rockwell Automation zurück, damit der Fehler für die betroffene Bestellnummer ordnungsgemäß protokolliert werden und eine Fehleraufzeichnung erfolgen kann.
- Fordern Sie (gegebenenfalls) eine Fehleranalyse an, um die mögliche Fehlerursache zu ermitteln.

Ungefähre Abmessungen

Abmessungen in Millimeter (und Zoll). Die Abmessungen sollten nicht für Fertigungszwecke verwendet werden.

Abbildung 6 - Motorschutzrelais E300/E200 montiert auf Schütz der Serie 100-C09 bis -C23

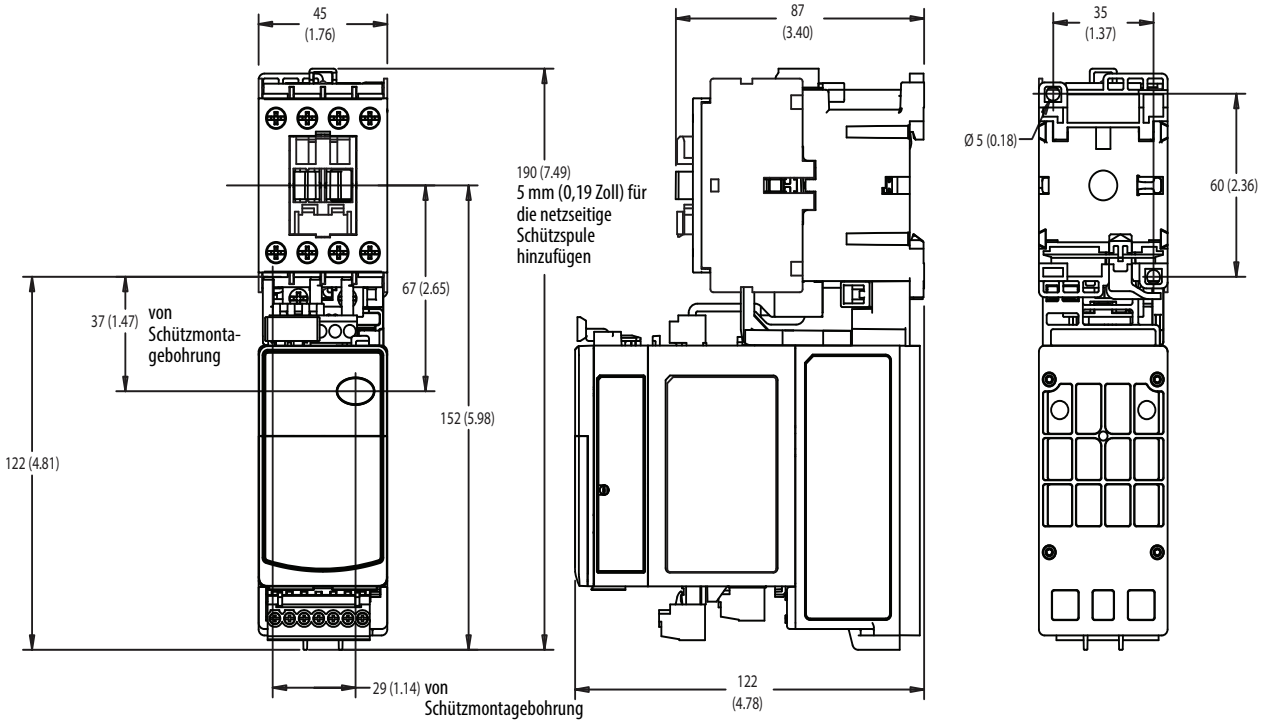


Abbildung 7 - Motorschutzrelais E300/E200 montiert auf Schütz der Serie 100-C30 bis -C37

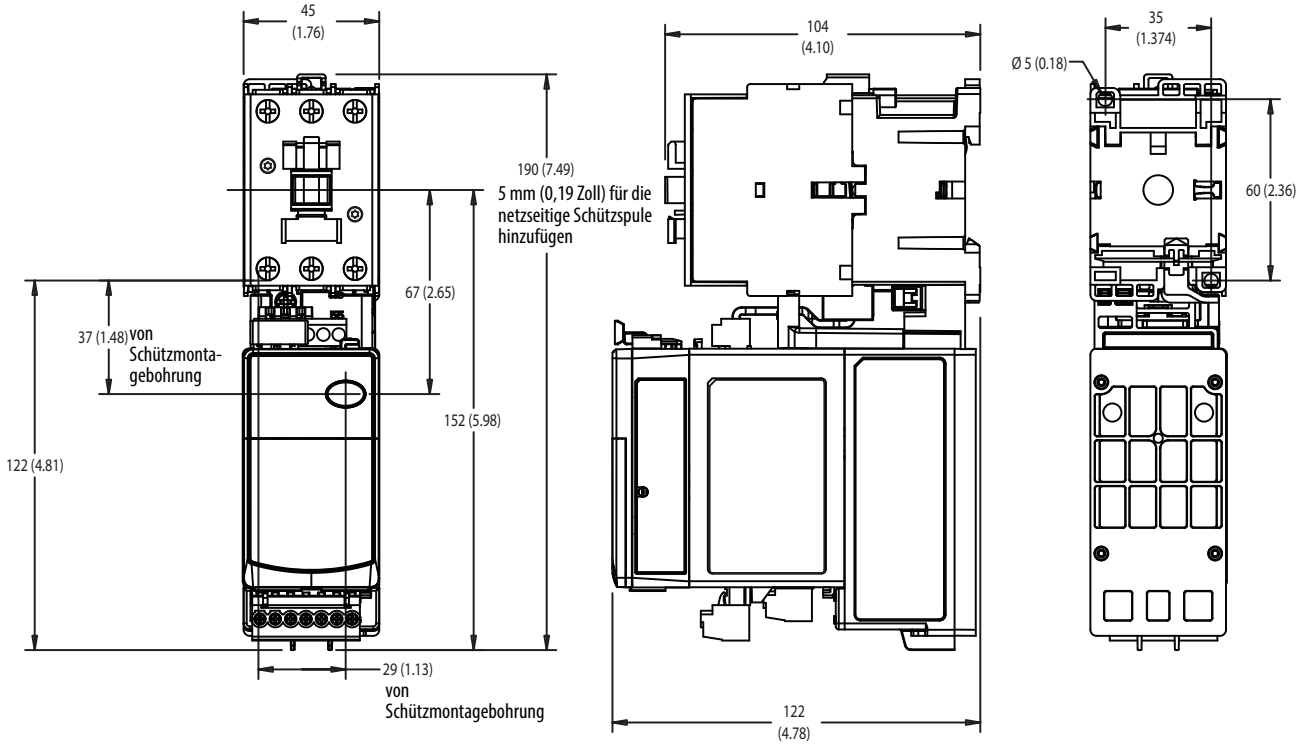


Abbildung 8 - Motorschutzrelais E300/E200 montiert auf Schütz der Serie 100-C43 bis -C55

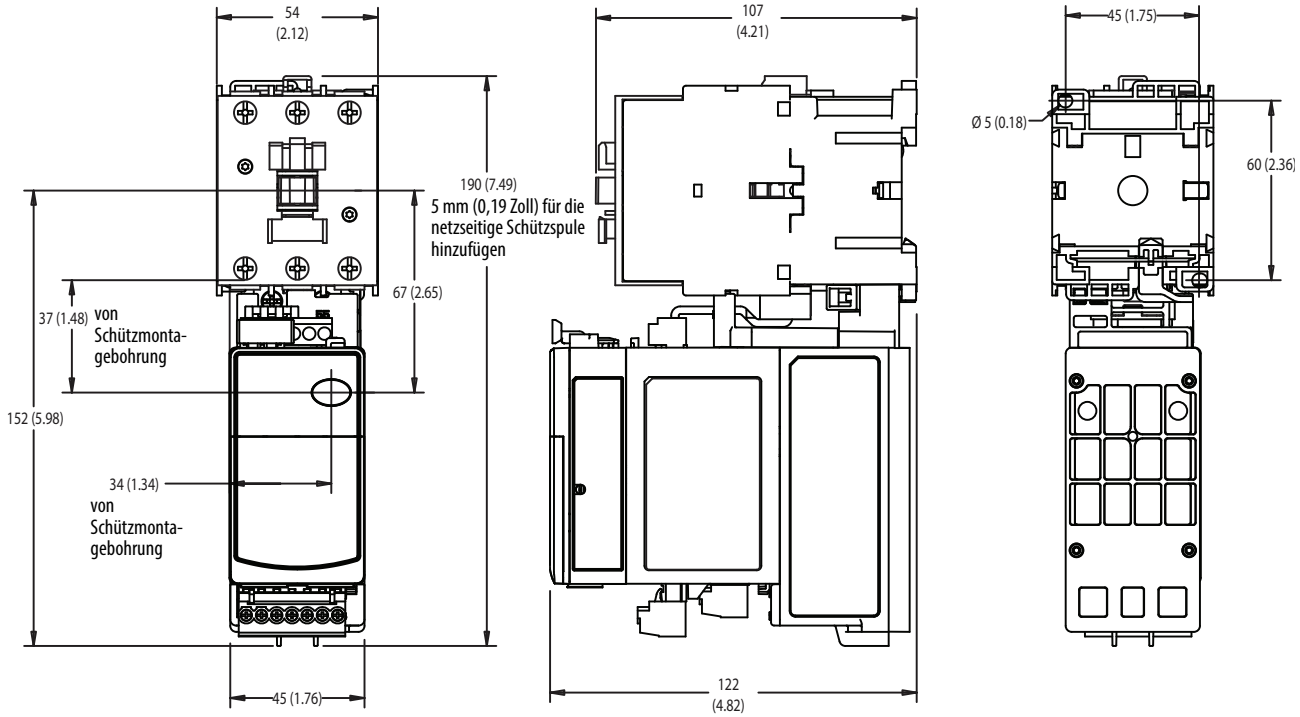


Abbildung 9 - Motorschutzrelais E300/E200 montiert auf Schütz der Serie 100-C60 bis -C97

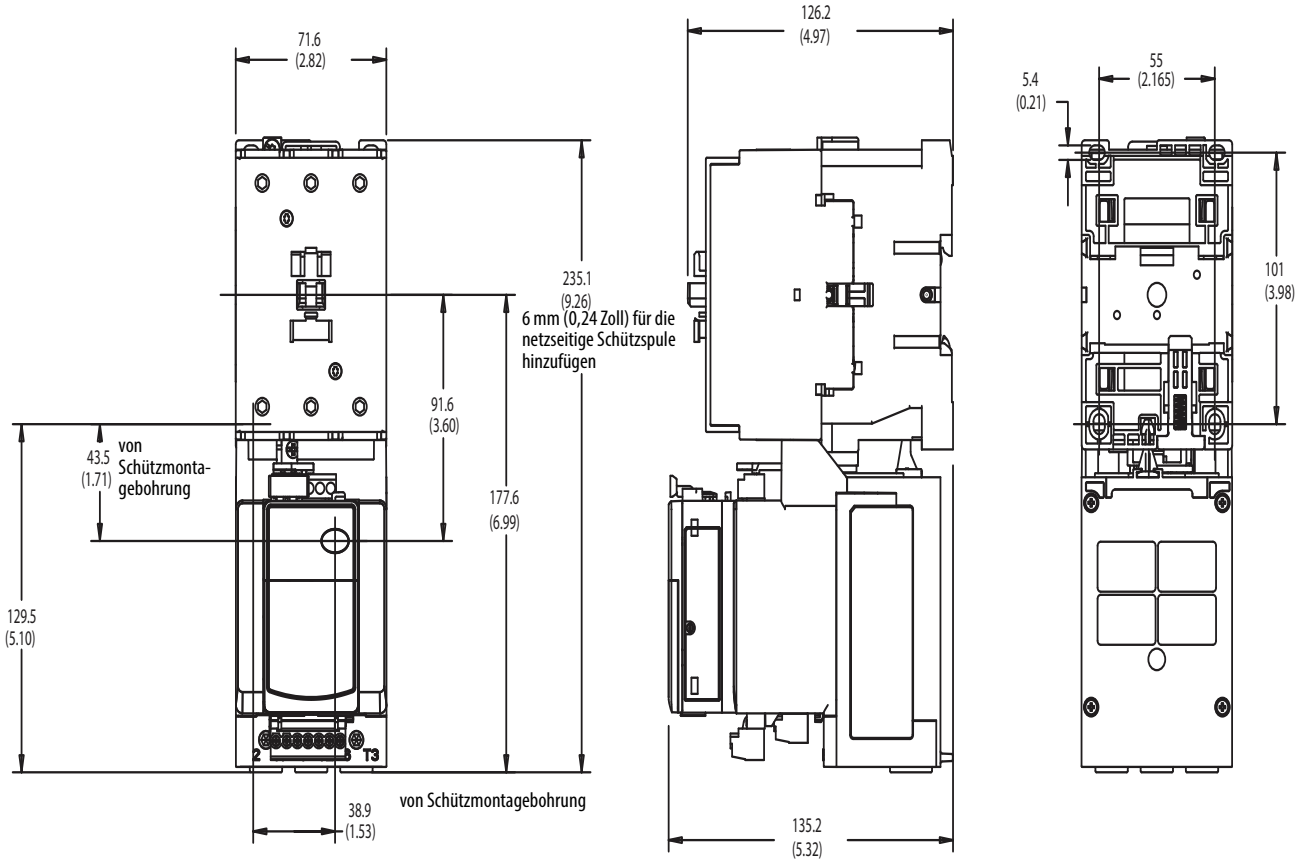


Abbildung 10 - Motorschutzrelais E300/E200 mit Sensormodul 193-ESM-___-__-D180 montiert auf Schütz der Serie 100-D115 bis -D180

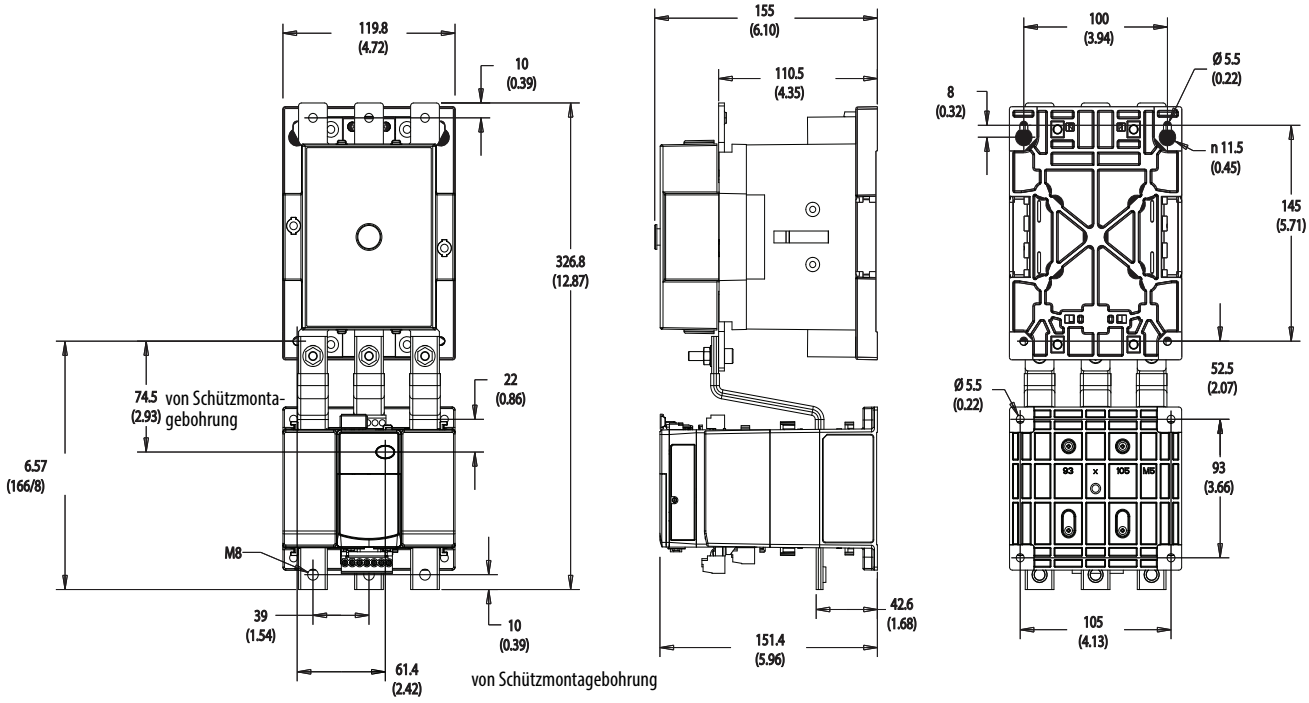


Abbildung 11 - Motorschutzrelais E300/E200 mit Sensormodul 193-ESM-___-__-D180 montiert auf Schütz der Serie 100-D115 bis -D180 mit Klemmenabdeckungen

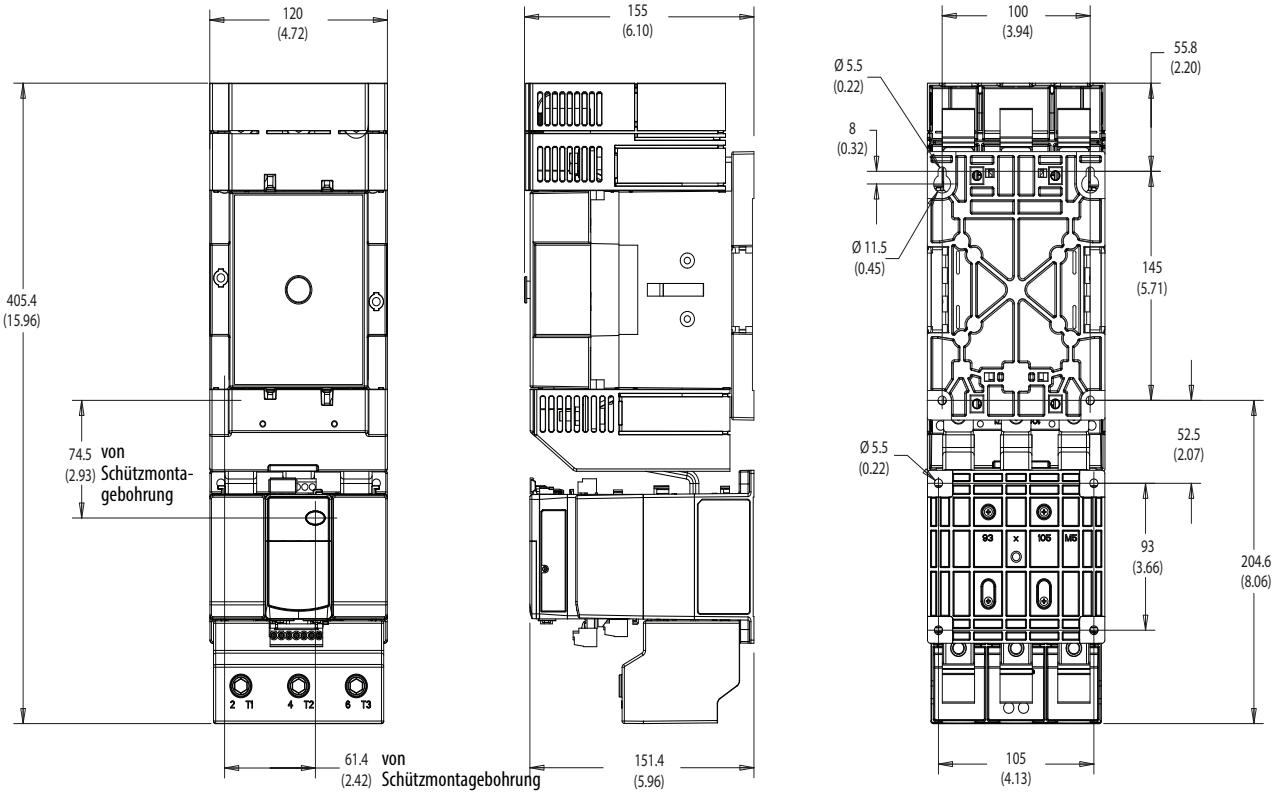
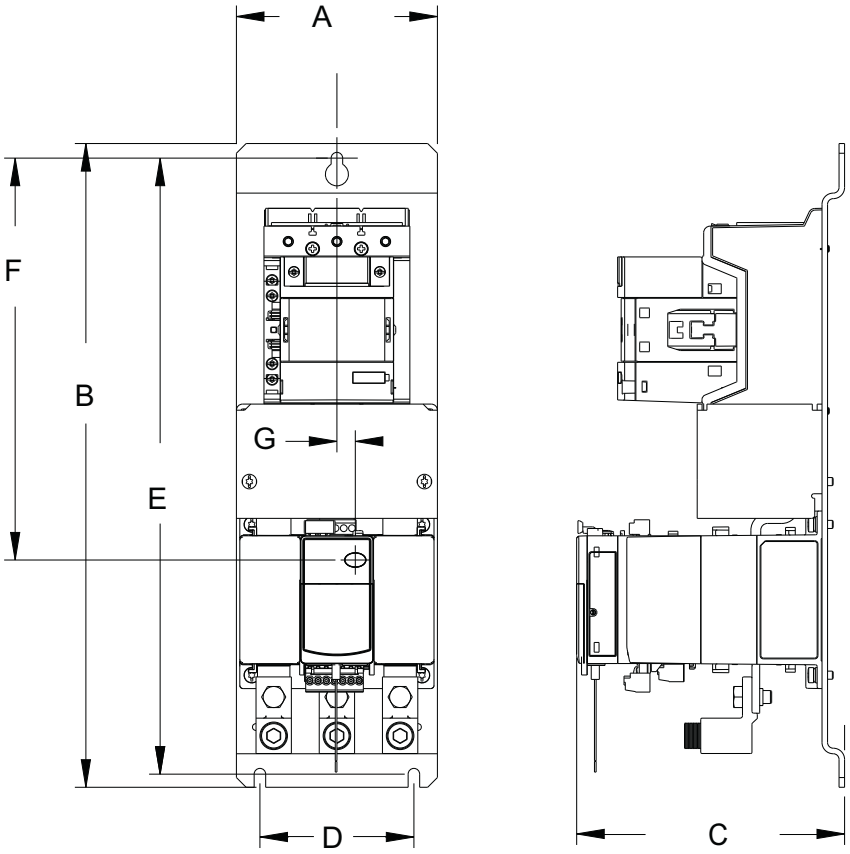
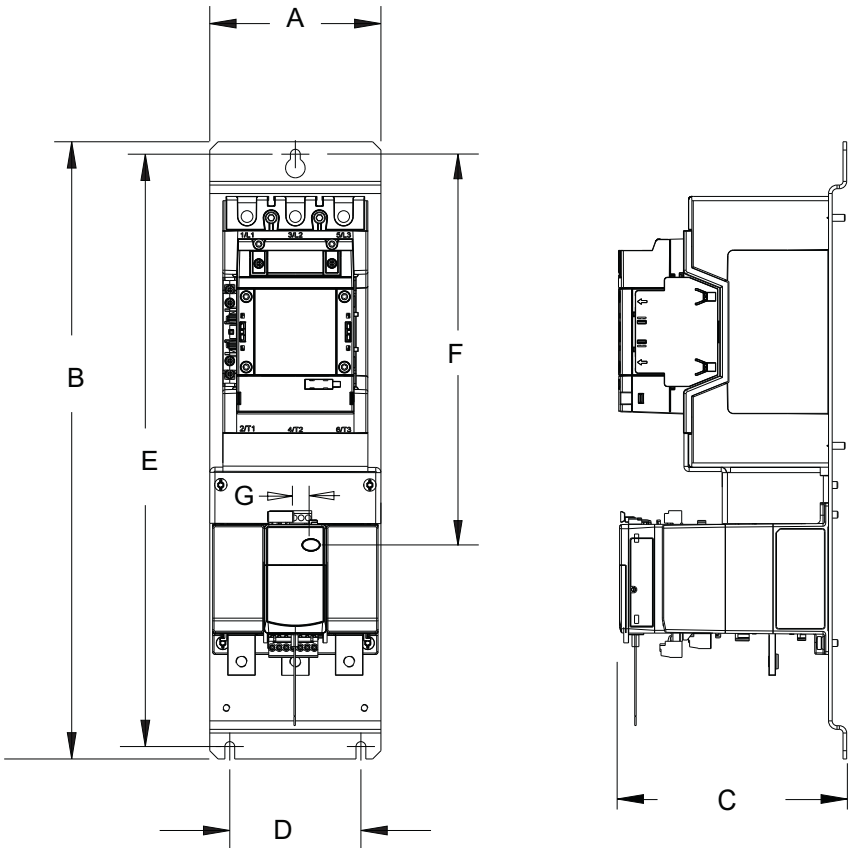


Abbildung 12 - Motorschutzrelais E300/E200 mit Sensormodul 193-ESM… montiert auf Schütz der Serie 100-E116 bis -E146



Gerät	Art	A Breite	B Höhe	B1 Höhe mit Kabelschuh	C Tiefe	D Montagebreite	E Montagehöhe	F Reset	G Reset
100-EMS146	193-EE Motorschutzrelais	124 (4.88)	397,1 (15,63)	406,6 (16,01)	165,5 (6,5)	95 (3,74)	380 (14,96)	275,6 (10,85)	3,6 (0,14)
100-EMS146	193-ESM Motorschutzrelais	124 (4,88)	397,1 (15,63)	---	165,3 (6,51)	95 (3,74)	380 (14,96)	247,9 (9,76)	11,4 (0,45)

Abbildung 13 - Motorschutzrelais E300/E200 mit Sensormodul 193-ESM… montiert auf Schütz der Serie 100-E190 bis -E205



Gerät	Art	A Breite	B Höhe	B1 Höhe mit Kabelschuh	C Tiefe	D Montagebreite	E Montagehöhe	F Reset	G Reset
100-EMS205	193-EE Motorschutzrelais	124 (4,88)	447,1 (17,6)		165,4/183* (6,5/7,2*)	95 (3,74)	429,1 (16,89)	325,76 (12,8)	3,6 (0,14)
100-EMS205	193-ESM Motorschutzrelais	124 (4,88)	447,1 (17,6)	---	165,4/183* (6,5/7,2*)	95 (3,74)	429,1 (16,89)	283,1 (11,14)	11,4 (0,45)

Abbildung 14 - Motorschutzrelais E300/E200 montiert auf Schütz der Serie 500, NEMA-Größe 0 und 1

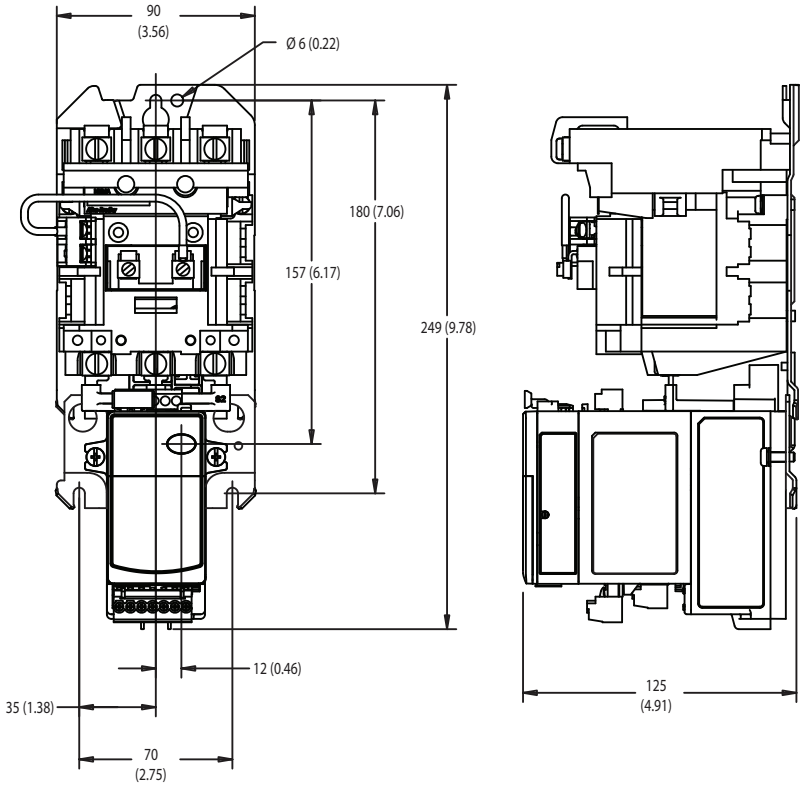


Abbildung 15 - Motorschutzrelais E300/E200 montiert auf Schütz der Serie 500, NEMA-Größe 2

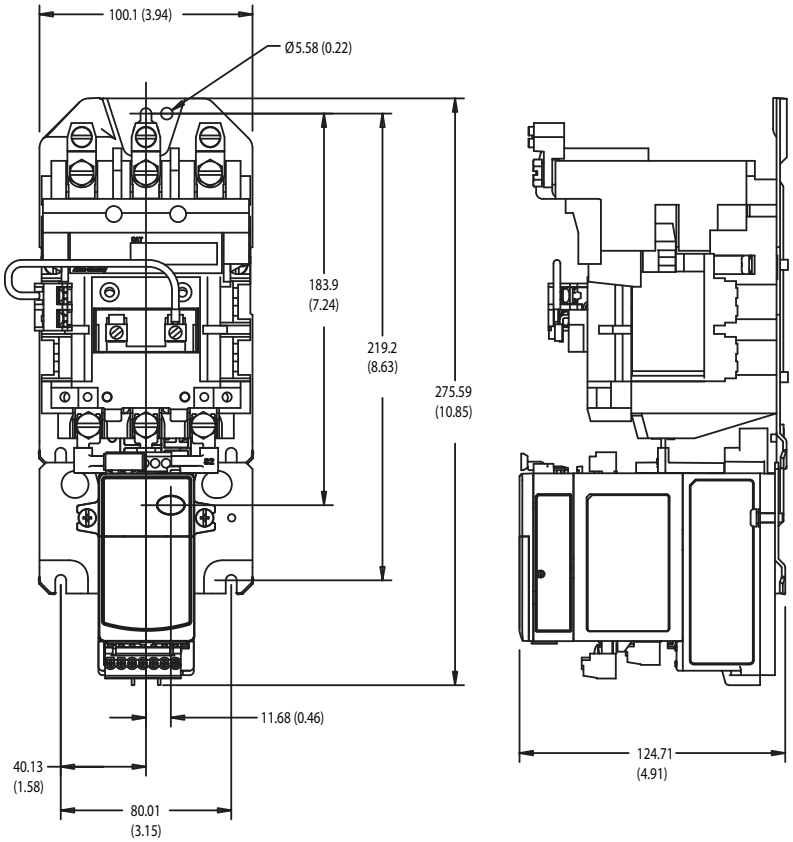


Abbildung 16 - Motorschutzrelais E300/E200 montiert auf Schütz der Serie 500, NEMA-Größe 3

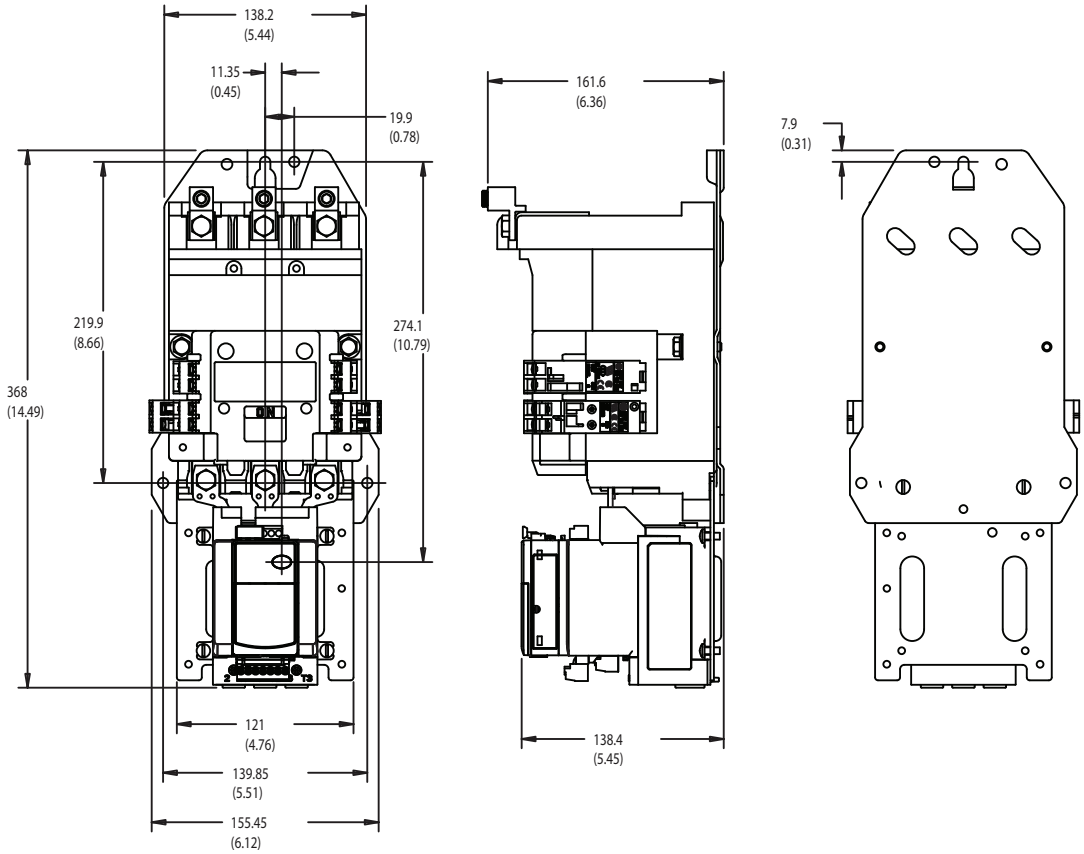


Abbildung 17 - Motorschutzrelais E300/E200 mit Sensormodul 592-ESM-___-__-S4 montiert auf NEMA-Schütz, Größe 4

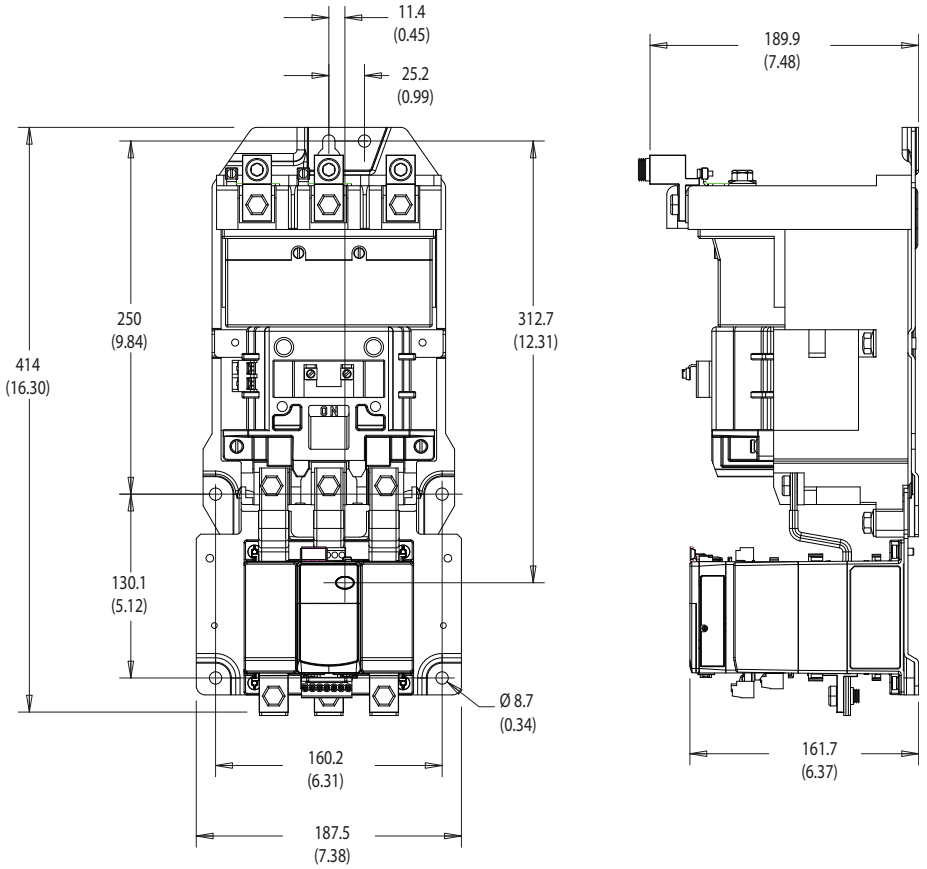


Abbildung 18 - Motorschutzrelais E300/E200 mit Sensormodul 193-ESM-____-30A-E3T oder -60A-E3T, DIN-Schienen-/Schaltschrankmontage

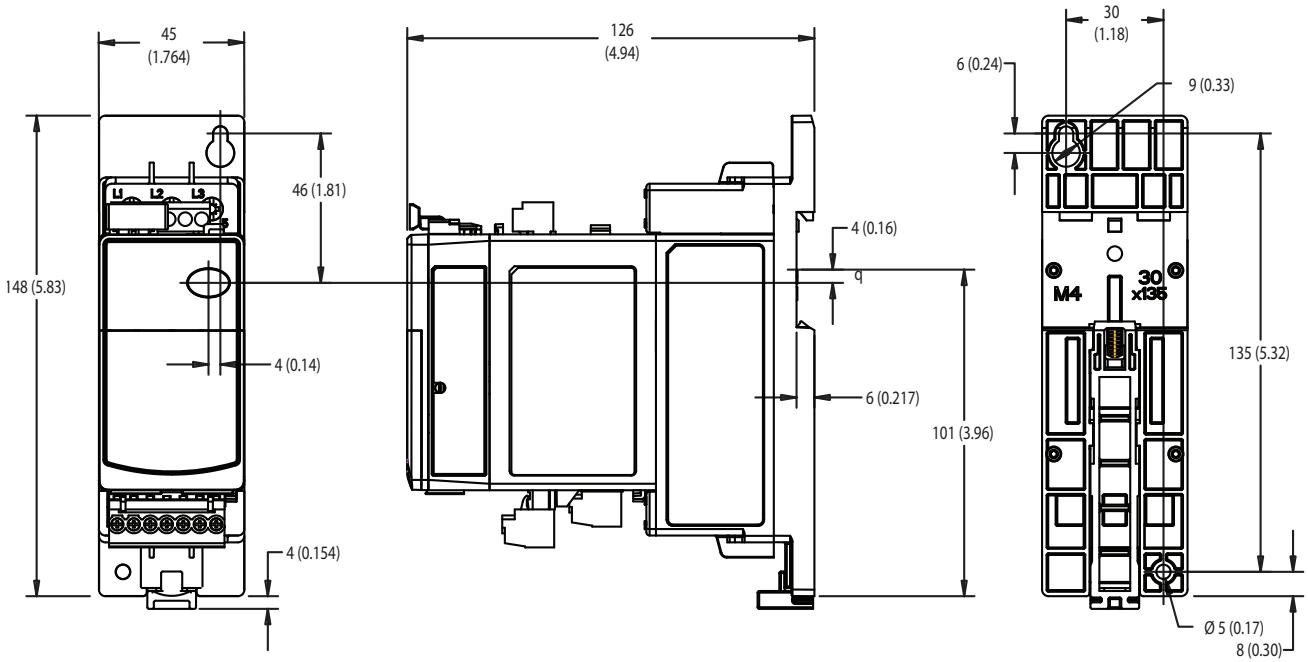


Abbildung 19 - Motorschutzrelais E300/E200 mit Sensormodul 193-ESM-____-100A-E3T, DIN-Schienen-/Schaltschrankmontage

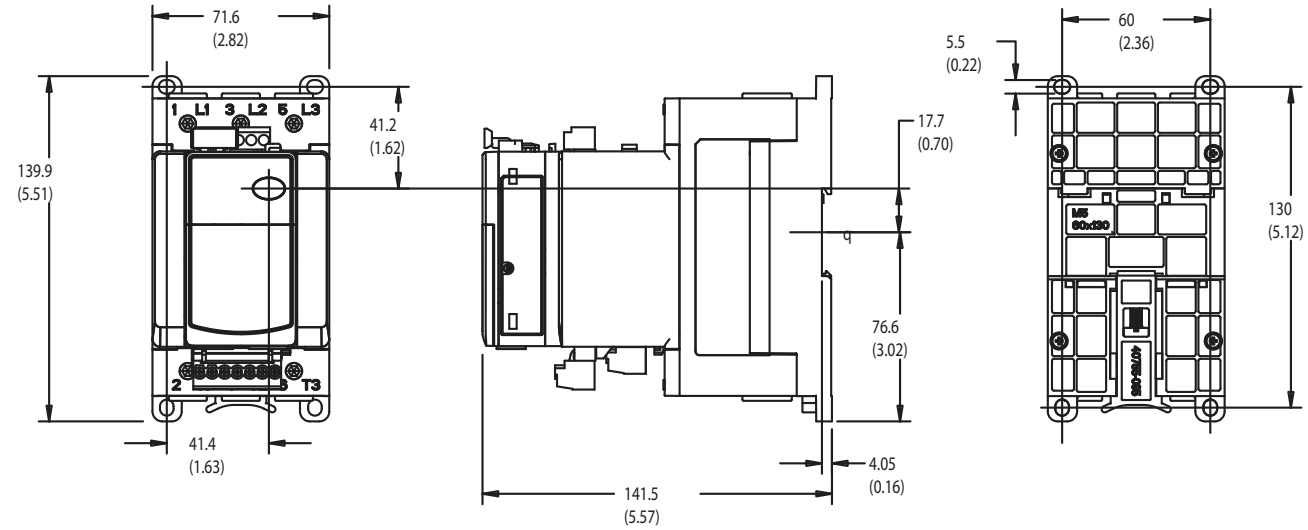


Abbildung 20 - Motorschutzrelais E300/E200 mit Sensormodul 193-ESM-___-30A-T oder -60A-T, DIN-Schienen-/Schaltschrankmontage

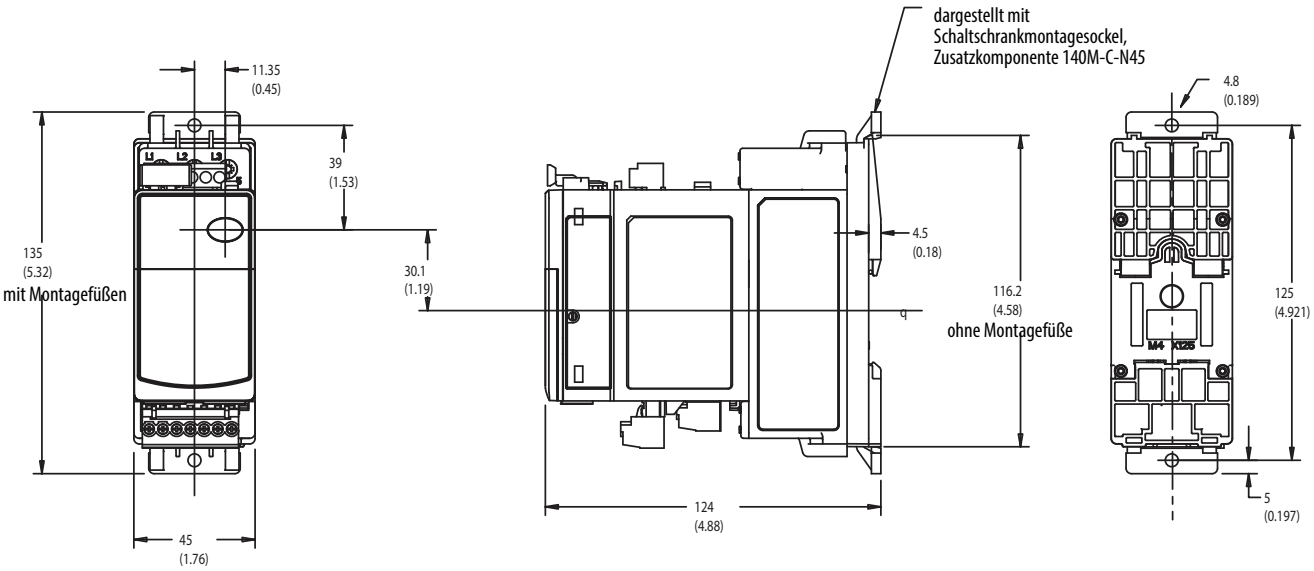


Abbildung 21 - Motorschutzrelais E300/E200 mit Sensormodul 193-ESM-___-100A-T, DIN-Schienenmontage

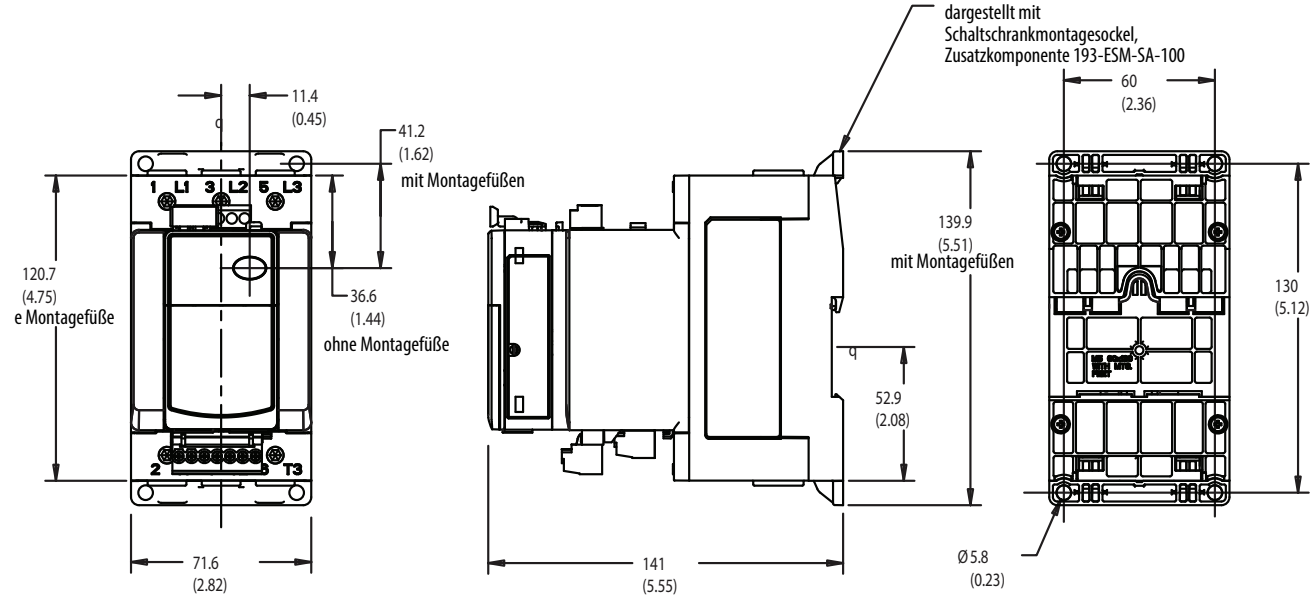


Abbildung 22 - Motorschutzrelais E300/E200 mit Sensormodul 193-ESM-___-200A-T, DIN-Schienenmontage

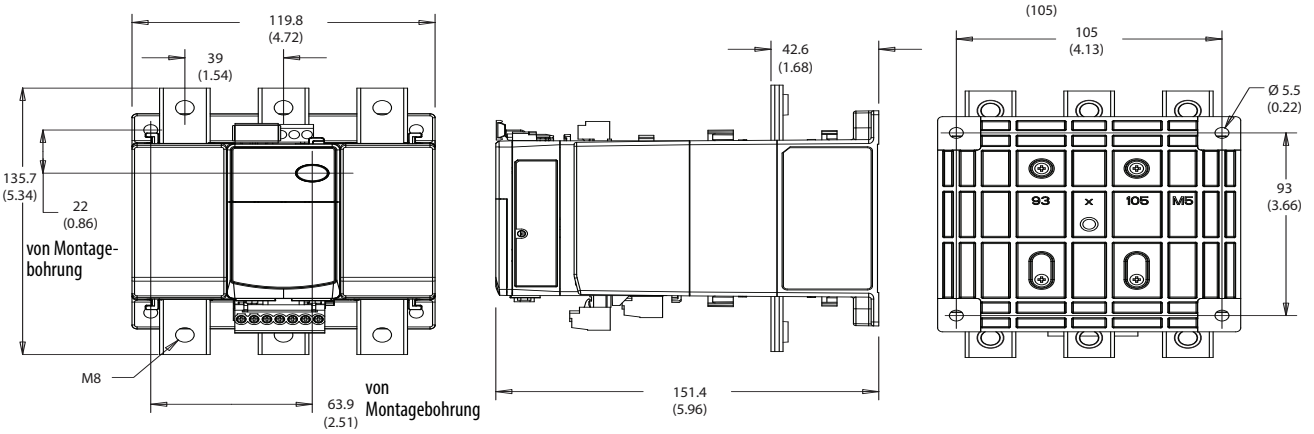


Abbildung 23 - Motorschutzrelais E300/E200 mit Sensormodul 193-ESM-___-200A-T mit Klemmenabdeckungen

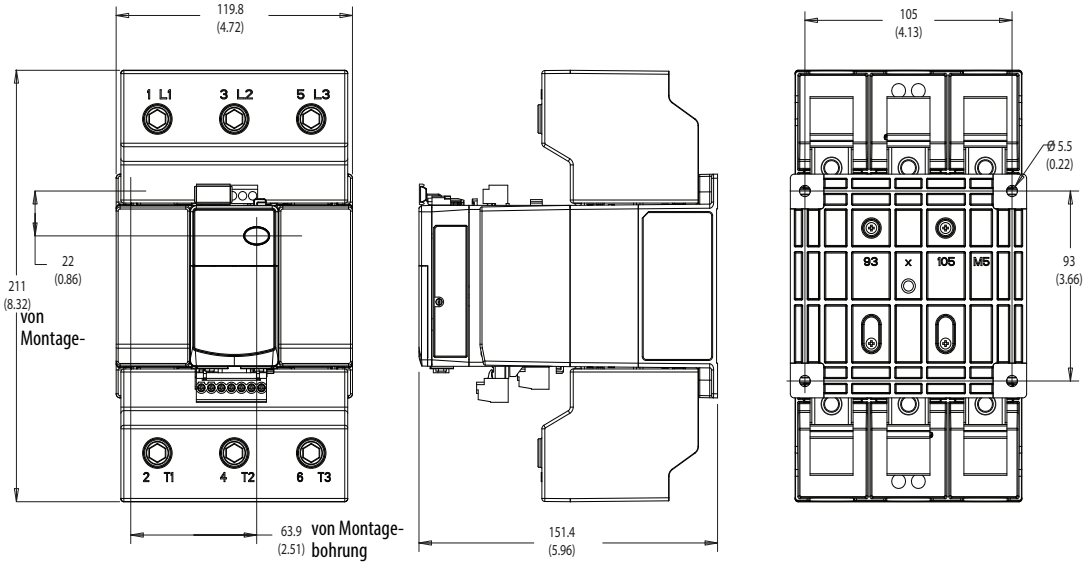


Abbildung 24 - Motorschutzrelais E300/E200 mit Sensormodul 193-ESM-___-30A-P, -60A-P oder -30A-CT, DIN-Schienenmontage

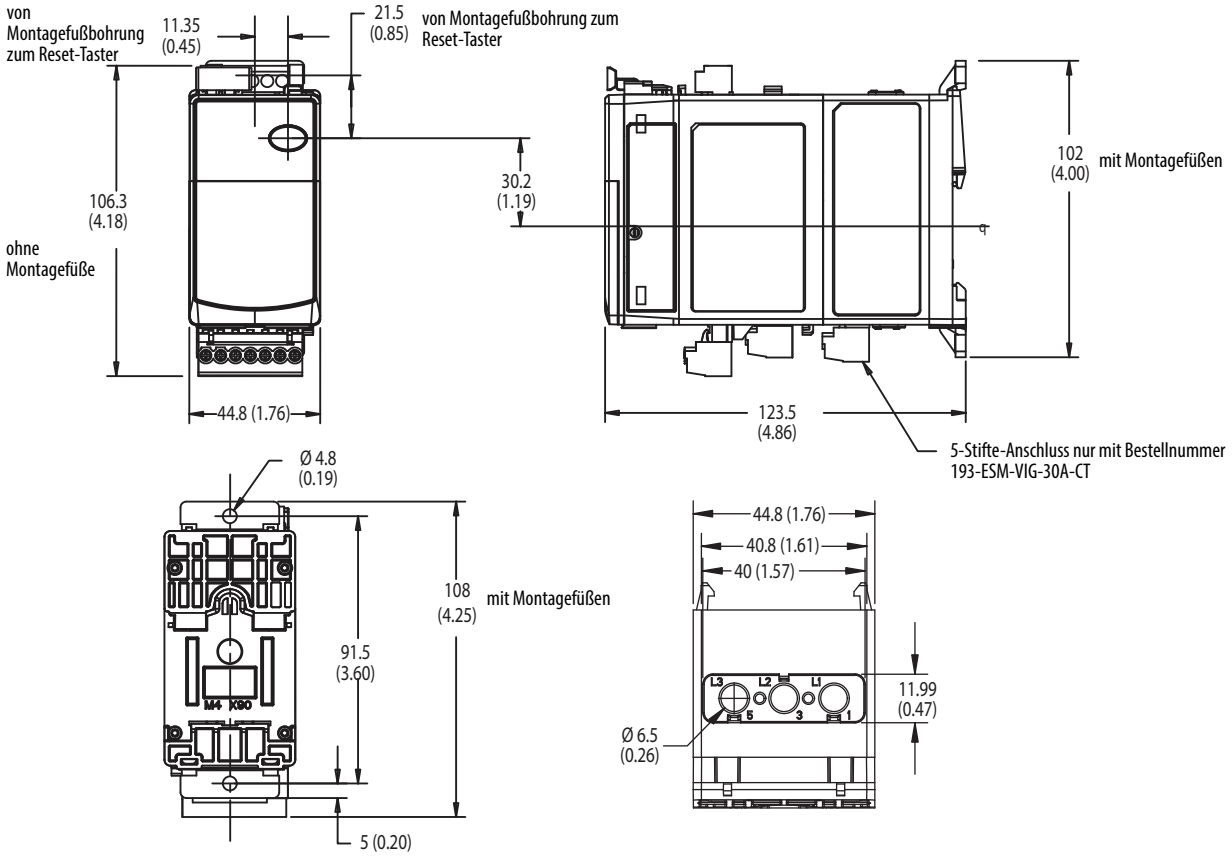


Abbildung 25 - Motorschutzrelais E300/E200 mit Sensormodul 193-ESM-____-100A-P, DIN-Schienenmontage

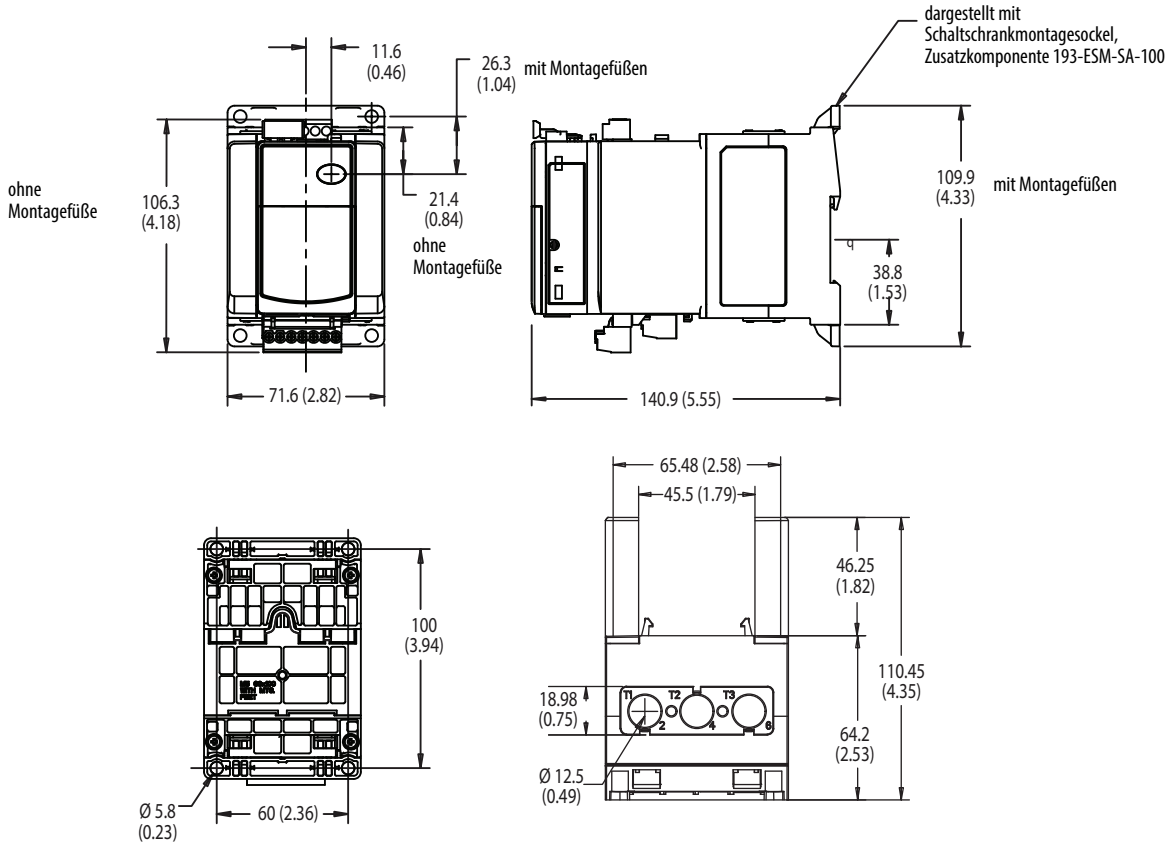


Abbildung 26 - Motorschutzrelais E300/E200 mit Sensormodul 193-ESM-____-200A-P, DIN-Schienenmontage

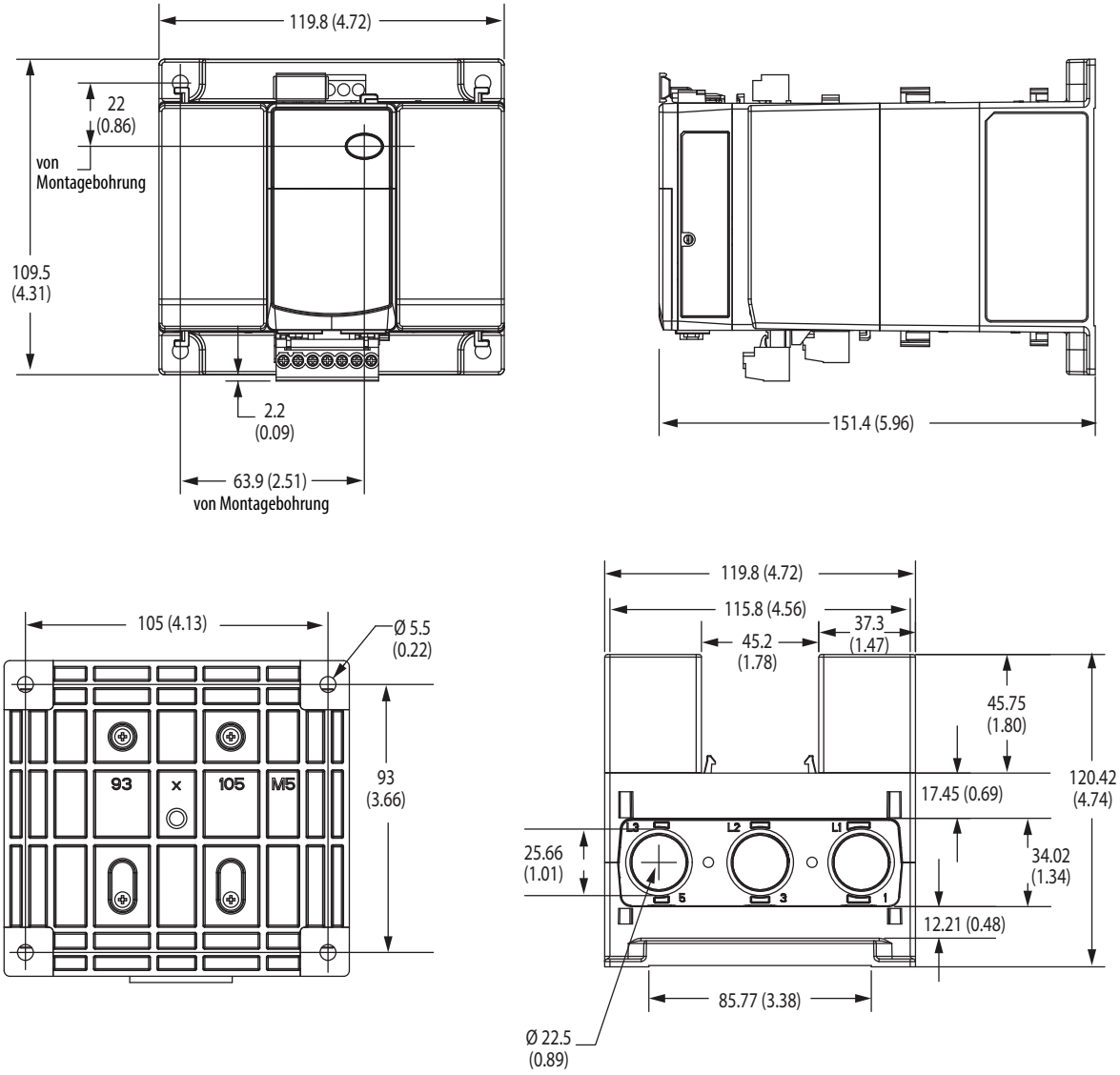


Abbildung 27 - Digitales E300/E200-Erweiterungsmodul 193-EXP-DIO-____ und analoges Erweiterungsmodul 193-EXP-AIO-31

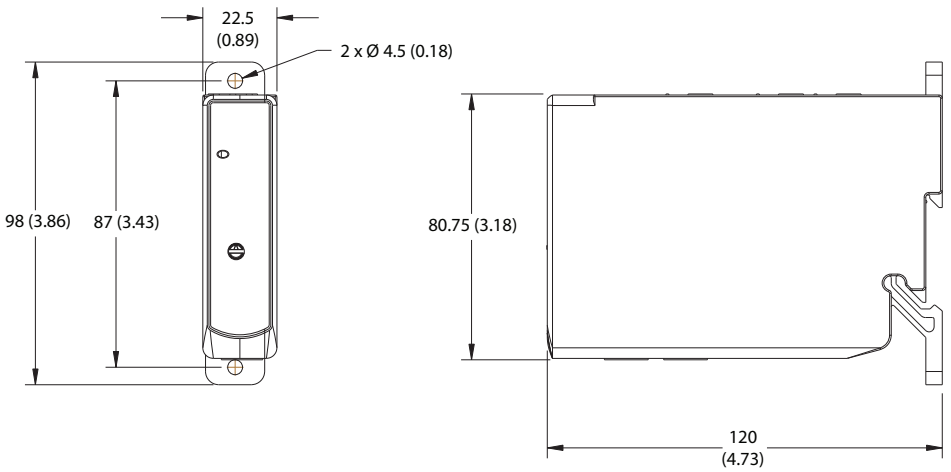


Abbildung 28 - E300/E200-Erweiterungsnetzteil 193-EXP-PS-__

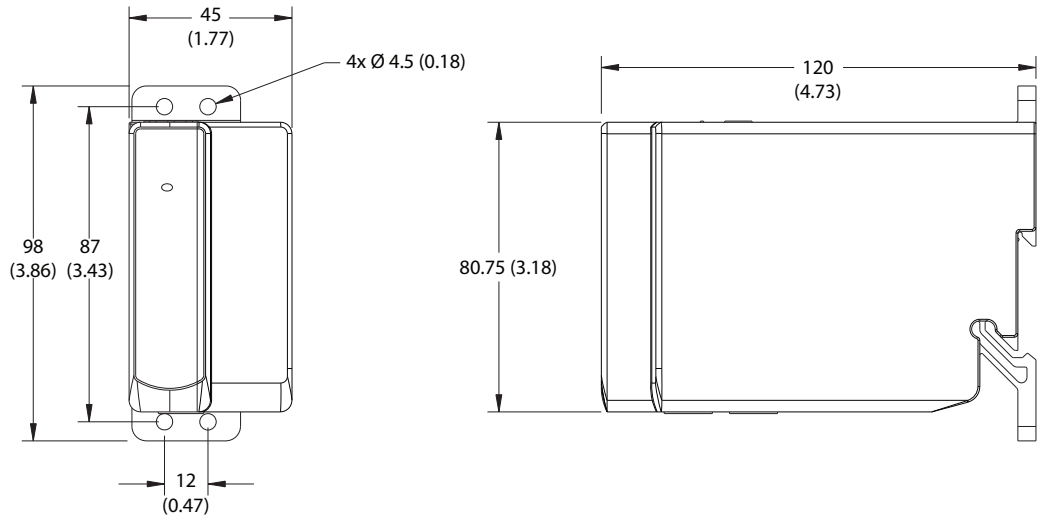


Abbildung 29 - E300/E200-Starter-Steuerungsstation 193-EOS-SCS

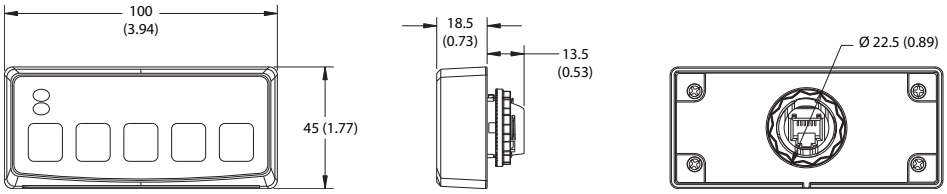
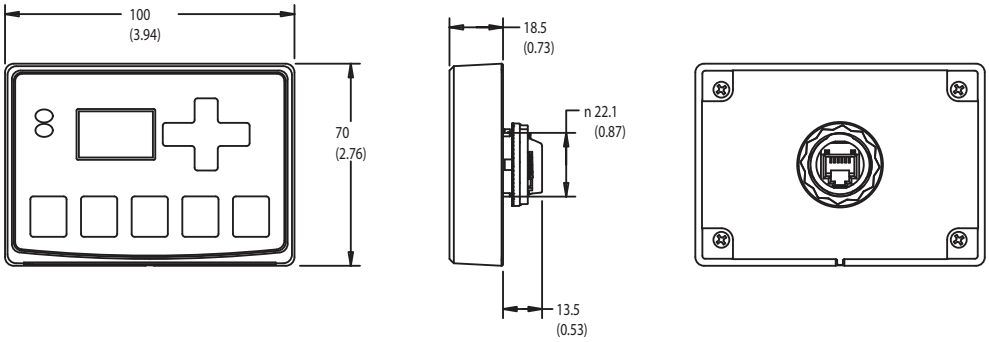


Abbildung 30 - E300/E200-Starter-Diagnosestation 193-EOS-SDS



Notizen:

Kundendienst von Rockwell Automation

Die folgenden Ressourcen bieten Zugriff auf Supportinformationen.

Technisches Support-Center	Knowledgebase-Artikel, Ratgebervideos, FAQs, Chat, Userforen und Benachrichtigungen über Produkt-Updates.	www.rockwellautomation.com/knowledgebase
Telefonnummern für den technischen Support vor Ort	Suchen Sie sich die Telefonnummer für Ihr Land heraus.	www.rockwellautomation.com/global/support/get-support-now.page
Direktwahlcodes	Finden Sie den Direktwahlcode für Ihr Produkt. Verwenden Sie den Code, um sich direkt mit einem technischen Supporttechniker verbinden zu lassen.	www.rockwellautomation.com/global/support/direct-dial.page
Literature Library	Installationsanleitungen, Handbücher, Broschüren und Technische Daten.	www.rockwellautomation.com/literature
Product Compatibility and Download Center (PCDC)	Hier erhalten Sie Hilfe, wenn Sie bestimmen möchten, welche Produkte miteinander einsetzbar sind, wenn Sie sich über Leistungsmerkmale und Kapazitäten informieren möchten oder wenn Sie dazugehörige Firmware finden möchten.	www.rockwellautomation.com/global/support/pcdc.page

Feedback zur Dokumentation

Ihre Kommentare helfen uns, unsere Dokumentationen zu verbessern. Wenn Sie Vorschläge zur Verbesserung dieses Dokuments haben, füllen Sie bitte das Formular „How Are We Doing?“ unter http://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/du/ra-du002_-en-e.pdf aus.

Zusätzliche Informationen

Diese Dokumente enthalten weitere Informationen zu zugehörigen Produkten von Rockwell Automation.

Dokument	Beschreibung
Elektronisches Motorschutzrelais E300, Benutzerhandbuch, Publikation 193-UM015	Umfassende Anwenderinformationen für das elektronische Motorschutzrelais E300.
193-K, 193-T1 Bimetallic Overload Relay Technical Data, Publikation 193-TD010	Enthält technische Informationen über die Bimetall-Motorschutzrelais 193-K und 193-T1.
E1 Plus Overload Relay Specifications, Publikation 193-TD011	Enthält technische Informationen über die elektronischen Motorschutzrelais 193/592 E1 Plus.
Bulletin 1411 Current Transformers Technical Data, Publikation 1411-TD001	Enthält technische Informationen über Stromwandler der Serie 1411.
Richtlinien zur störungsfreien Verdrahtung und Erdung von industriellen Automatisierungssystemen, Publikation 1770-4.1	Bieten allgemeine Richtlinien zur Installation eines industriellen Systems von Rockwell Automation.
Website „Product Certifications“, http://www.rockwellautomation.com/global/certification/overview.page	Konformitätserklärungen, Zertifikate und weitere Zertifizierungsinformationen.
Safety Guidelines Safety Integrity Level Selection – Systematic Methods Including Layer of Protection Analysis, ISBN 1-55617-777-1, ISA	Beschreibt eine systematische Methode zur Auswahl der Sicherheits-Integritätslevel für Sicherheitssysteme.
Control System Safety Evaluation and Reliability, 3rd Edition, ISBN 978-1-934394-80-9, ISA	Ausführliches Hintergrundwissen zum besseren Verständnis wichtiger neuer Sicherheitsvorschriften und von zuverlässigem Engineering.
Safety Instrumented Systems Verification, Practical Probabilistic Calculations, ISBN 1-55617- 909-9, ISA	Beschreibt Wahrscheinlichkeitsberechnungen für die SIL-Verifikation von Sicherheitssystemen.

Unter http://www.rockwellautomation.com/global/literature-library/overview.page stehen Publikationen zur Ansicht und zum Download bereit. Wenn Sie gedruckte Exemplare der technischen Dokumentation bestellen möchten, wenden Sie sich an den für Sie zuständigen Allen-Bradley-Distributor oder Vertriebsmitarbeiter von Rockwell Automation.

Aktuelle Umweltinformationen zum Produkt finden Sie auf der Rockwell Automation-Website unter
http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/about-us/sustainability-ethics/product-environmental-compliance.page.

Allen-Bradley, Connected Components Workbench, CopyCat, DeviceLogix, E3 Plus, E200, E300, LISTEN. THINK. SOLVE, Logix, Rockwell Automation, Rockwell Software und RSNetworx sind Marken von Rockwell Automation, Inc.
DeviceNet und EtherNet/IP sind Marken von ODVA, Inc.
Marken, die nicht Rockwell Automation gehören, sind das Eigentum der jeweiligen Unternehmen.

www.rockwellautomation.com

Hauptverwaltung für Antriebs-, Steuerungs- und Informationslösungen

Amerika: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444
Europa/Naher Osten/Afrika: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgien, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640
Asien/Australien/Pazifikraum: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, China, Tel: +852 2887 4788, Fax: +852 2508 1846

Deutschland: Rockwell Automation GmbH, Parsevalstraße 11, 40468 Düsseldorf, Tel: +49 (0)211 41553 0, Fax: +49 (0)211 41553 121
Schweiz: Rockwell Automation AG, Industriestrasse 20, CH-5001 Aarau, Tel: +41(62) 889 77 77, Fax: +41(62) 889 77 11, Customer Service – Tel: 0848 000 277
Österreich: Rockwell Automation, Kotzinastraße 9, A-4030 Linz, Tel: +43 (0)732 38 909 0, Fax: +43 (0)732 38 909 61

Publikation 193-TD006B-DE-P - Januar 2019

Copyright © 2019 Rockwell Automation, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Printed in USA.