Produktdatenblatt

Spezifikationen



SPS-Steuerung, Modicon M221, Kompaktformat, 16 E/A, Ethernet, Modbus, 100 bis 240 VAC, Relaisausgänge, Schraubklemmen

TM221CE16R

EAN Code: 3606480648755

Hauptmerkmale

Baureihe	Modicon M221
Produkt- oder Komponententyp	Logik-Controller
[UH,nom] Bemessungs-Betriebsspannung	100 - 240 V AC
Anzahl diskrete Eingänge	9, Diskreter Eingang entspricht IEC 61131-2 Typ 1
Anzahl der Analogeingänge	2 bei 0 - 10 V
Diskreter Ausgangstyp	Relais normalerweise geöffnet
Anzahl diskrete Ausgänge	7 Relais
Diskrete Ausgangsspannung	5 - 125 V DC 5 - 250 V AC
Diskreter Ausgangsstrom	2 A

Zusatzmerkmale

Diskrete E/A-Nummer	16
Anzahl an E/A-Erweiterungsmodulen	4 (lokal E/A-Architektur) 11 (Remote E/A-Architektur)
Versorgungsspannungsgrenzen	85…264 V
Netzwerkfrequenz	50/60 Hz
Einschaltstrom	40 A
Max. Leistungsaufnahme in VA	49 VA bei 100 - 240 V mit einer begrenzten Anzahl von E/A-Erweiterungsmodulen 33 VA bei 100 - 240 V ohne E/A-Erweiterungsmodule
Stromversorgungs-Ausgangsstrom	0,325 A 5 V für Erweiterungsbus 0,12 A 24 V für Erweiterungsbus
Diskrete Eingangslogik	Senke oder Quelle (positiv/negativ)
Diskrete Eingangsspannung	24 V
Diskreter Eingangsspannungstyp	DC
Auflösung des Analogeingangs	10 Bit
LSB-Wert	10 mV
Umwandlungszeit	1 ms pro Kanal + 1 Controller-Zyklus für Analogeingang Analogeingang
Zulässige Überlastung an den Eingängen	+/- 30 V DC für 5 min (Maximum) für Analogeingang +/- 13 V DC (permanent) für Analogeingang
Spannungswert für garantierten Status 1	>= 15 V für Eingang
Spannungswert für garantierten Status 0	= 5 V für Eingang
Diskreter Eingangsstrom	7 mA für Diskreter Eingang 5 mA für Schneller Eingang

Bruttopreisliste für Deutschland zuzüglich Zuschläge, Frachtkosten und Mehrwertsteuer, gültig ab dem 1. Januar 2024. Irrtum und Änderungen vorbehalten. Es gelten die AGBs der Schneider Electric GmbH.

Haftungsausschluss: Diese Dokumentation dient nicht als Ersatz für die Beurteilung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden.

Eingangsimpedanz	3,4 kOhm für Diskreter Eingang 100 kOhm für Analogeingang 4,9 kOhm für Schneller Eingang
[tA] Antwortzeit	35 µs ausschalten, I2 - I5 Klemme(n) für Eingang 10 ms einschalten für Ausgang 10 ms ausschalten für Ausgang 5 µs einschalten, I0, I1, I6, I7 Klemme(n) für Schneller Eingang 35 µs einschalten, andere Klemmen Klemme(n) für Eingang 5 µs ausschalten, I0, I1, I6, I7 Klemme(n) für Schneller Eingang 100 µs ausschalten, andere Klemmen Klemme(n) für Eingang
Konfigurierbare Filterzeit	0 ms für Eingang 3 ms für Eingang 12 ms für Eingang
Ausgangsspannungsgrenzen	125 V DC 277 V AC
Max. Strom pro gemeinsamen Ausgang	6 A bei COM 1 7 A bei COM 0
Absoluter Genauigkeitsfehler	+/- 1 % Skalenendwert für Analogeingang
Elektrische Lebensdauer	100000 Zyklen AC-12, 120 V, 240 VA, ohmsch 100000 Zyklen AC-12, 240 V, 480 VA, ohmsch 300000 Zyklen AC-12, 120 V, 80 VA, ohmsch 300000 Zyklen AC-12, 240 V, 160 VA, ohmsch 100000 Zyklen AC-15, cos phi = 0,35, 120 V, 60 VA, induktiv 100000 Zyklen AC-15, cos phi = 0,35, 240 V, 120 VA, induktiv 300000 Zyklen AC-15, cos phi = 0,35, 120 V, 18 VA, induktiv 300000 Zyklen AC-15, cos phi = 0,35, 240 V, 36 VA, induktiv 100000 Zyklen AC-14, cos phi = 0,7, 120 V, 120 VA, induktiv 100000 Zyklen AC-14, cos phi = 0,7, 240 V, 240 VA, induktiv 300000 Zyklen AC-14, cos phi = 0,7, 120 V, 36 VA, induktiv 300000 Zyklen AC-14, cos phi = 0,7, 240 V, 72 VA, induktiv 100000 Zyklen DC-12, 24 V, 48 W, ohmsch 300000 Zyklen DC-12, 24 V, 16 W, ohmsch 100000 Zyklen DC-13, 24 V, 24 W, induktiv (L/R = 7 ms) 300000 Zyklen DC-13, 24 V, 7,2 W, induktiv (L/R = 7 ms)
Taktfrequenz	20 Schaltvorgänge/Minute mit Höchstlast
Mechanische Lebensdauer	20000000 Zyklen für Relaisausgang
Mindestlast	1 mA bei 5 V DC für Relaisausgang
Schutzart	Ohne Schutz bei 5 A
Rückstellzeit	1 s
Speicherkapazität	256 kB für Nutzeranwendung und Daten RAM mit 10.000 Anweisungen 256 kB für interne Variablen RAM
Daten gesichert	256 kB built-in flash memory für Backup von Anwendung und Daten
Datenspeichergerät	2 GB SD-Karte (Optional)
Batterietyp	BR2032 or CR2032X Lithium, nicht wiederaufladbar
Sicherungsdauer	1 Jahr bei 25 °C (durch Unterbrechung der Spannungsversorgung)
Ausführungszeit für 1 K-Anweisung	0,3 ms für Ereignis- und periodischer Task
Ausführungszeit pro Anweisung	0,2 µs Boolesche
Exakte Zeit für Ereignisaufgabe	60 µs [tA] Antwortzeit
Maximalgröße der Objektflächen	255 %C Zähler 512 %KW konstante Worte 255 %TM Zeitrelais 512 %M Memory-Bits 8000 %MW Worte/Speicher
Echtzeituhr	Mit
Taktabweichung	<= 30 s/Monat bei 25 °C
Regelkreis	Einstellbarer PID-Regler bis zu 14 simultane Schleifen

Zähleingangsnummer	4 Schneller Eingang (HSC-Modus) bei 100 kHz 32 Bits
Zählfunktion	Puls/Richtung A/B Einzelphase
Integrierte Verbindungsart	USB-Anschluss mit Mini-B-USB 2.0 Anschluss Nicht isolierte serielle Verbindung Seriell 1 mit RJ45 Anschluss und RS232/RS485 Schnittstelle Ethernet mit RJ45 Anschluss
Versorgung	(seriell)Versorgung serielle Schnittstelle: 5 V, <200 mA
Übertragungsgeschwindigkeit	1,2 - 115,2 kBit/s (standardmäßig 115,2 kBit/s) für eine Bus-Länge von 15 m für RS485 1,2 - 115,2 kBit/s (standardmäßig 115,2 kBit/s) für eine Bus-Länge von 3 m für RS232 480 Mbit/s für USB
Kommunikationsprotokoll	USB-Anschluss: USB - SoMachine-Netzwerk Nicht isolierte serielle Verbindung: Modbus Client / Server - RTU/ASCII oder SoMachine-Netzwerk Ethernet
Ethernet-Anschluss	10BASE-T/100BASE-TX 1 Port mit 100 m Kupferkabel
Kommunikationsdienst	DHCP-Client EtherNet/IP-Adapter Modbus TCP-Server MODBUS TCP-Slave-Gerät Modbus TCP-Client
Lokale Signalisierung	1 LED (grün) für PWR 1 LED (grün) für RUN (Betrieb) 1 LED (rot) für Modulfehler (ERR) 1 LED (grün) für SD-Kartenzugang (SD) 1 LED (rot) für BAT 1 LED pro Kanal (grün) für E/A-Status 1 LED (grün) für SL Ethernet-Netzwerk-Aktivität (grün) für ACT Ethernet-Netzwerkverbindung (gelb) für Verbindung (Verbindungsstatus)
Elektrischer Anschluss	abnehmbare Schraubklemmleistefür Eingänge abnehmbare Schraubklemmleistefür Ausgänge Klemmenblock, 3 Klemme(n)für den Anschluss der 24-V-DC-Stromversorgung Stecker, 4 Klemme(n)für Analogeingänge Mini-B-USB 2.0 Steckerfür ein Programmiergerät
Max. Kabelabstand zwischen den Geräten	Abgeschirmtes Kabel: <10 m für Schneller Eingang Ungeschirmtes Kabel: <30 m für Ausgang Ungeschirmtes Kabel: <30 m für Digitaleingang Ungeschirmtes Kabel: <1 m für Analogeingang
Isolation	Zwischen Eingang und interner Logik bei 500 V AC Nicht isoliert zwischen analogem Eingang und interner Logik Nicht isoliert zwischen Analogeingängen Zwischen Versorgung und Erde bei 1500 V AC Zwischen Sensor-Spannungsversorgung und Erdung bei 500 V AC Zwischen Eingang und Erdung bei 500 V AC Zwischen Ausgang und Erde bei 1500 V AC Zwischen Versorgung und interner Logik bei 2300 V AC Zwischen Sensor-Spannungsversorgung und interner Logik bei 500 V AC Zwischen Ausgang und interner Logik bei 2300 V AC Zwischen Ethernet-Terminal und interner Logik bei 500 V AC Zwischen Versorgung und Sensor-Spannungsversorgung bei 2300 V AC
Beschriftung	CE
Sensorstromversorgung	24 V DC bei 250 mA vom Controller bereitgestellt
Montagehalterung	Top Hat Typ TH35-15 Schiene entspricht IEC 60715 Top Hat Typ TH35-7.5 Schiene entspricht IEC 60715 Platte oder Paneel mit Befestigungssatz
Höhe	90 mm
Tiefe	70 mm
Breite	95 mm

Produktgewicht	0,346 kg

Montage

Normen	IEC 61131-2 UL 508 CAN/CSA C22.2 No. 213 IACS E10 ANSI/ISA 12-12-01
Produktzertifizierungen	cULus LR RCM EAC ABS DNV-GL CE UKCA cULus HazLoc
Umgebungseigenschaften	Normaler Bereich und Gefahrenbereich
Widerstandsfähigkeit gegen elektrostatische Entladung	8 kV in der Luft entspricht IEC 61000-4-2 4 kV bei Kontakt entspricht IEC 61000-4-2
Widerstandsfähigkeit gegen elektromagnetische Felder	10 V/m 80 MHz - 1 GHz entspricht IEC 61000-4-3 3 V/m 1,4 - 2 GHz entspricht IEC 61000-4-3 1 V/m 2 - 2,7 GHz entspricht IEC 61000-4-3
Widerstandsfähigkeit gegen Magnetfelder	30 A/m 50/60 Hz entspricht IEC 61000-4-8
Widerstandsfähigkeit gegen kurze Störsignale	2 kV (Energieversorgungsleitungen) entspricht IEC 61000-4-4 2 kV (Relaisausgang) entspricht IEC 61000-4-4 1 kV (E/A) entspricht IEC 61000-4-4 1 kV (Ethernet-Leitung) entspricht IEC 61000-4-4 1 kV (serielle Leitung) entspricht IEC 61000-4-4
Stoßspannungsfestigkeit	2 kV Stromversorgung (AC) Gleichtakt entspricht IEC 61000-4-5 2 kV Relaisausgang Gleichtakt entspricht IEC 61000-4-5 1 kV E/A Gleichtakt entspricht IEC 61000-4-5 1 kV abgeschirmtes Kabel Gleichtakt entspricht IEC 61000-4-5 0,5 kV Stromversorgung (DC) Differentialbetrieb entspricht IEC 61000-4-5 1 kV Stromversorgung (AC) Differentialbetrieb entspricht IEC 61000-4-5 1 kV Relaisausgang Differentialbetrieb entspricht IEC 61000-4-5 0,5 kV Stromversorgung (DC) Gleichtakt entspricht IEC 61000-4-5
Widerstandsfähigkeit gegen leitungsgebundene Störungen	10 V 0,15 - 80 MHz entspricht IEC 61000-4-6 3 V 0,1 - 80 MHz entspricht Marine-Spezifikation (LR, ABS, DNV, GL) 10 V Festfrequenz (2, 3, 4, 6,2, 8,2, 12,6, 16,5, 18,8, 22, 25 MHz) entspricht Marine-Spezifikation (LR, ABS, DNV, GL)
Elektromagnetische Aussendung	Leitungsgebundene Emissionen - Teststufe: 79 dBµV/m QP/66 dBµV/m AV (Stromversorgung (AC)) bei 0,15…0,5 MHz entspricht IEC 55011 Leitungsgebundene Emissionen - Teststufe: 73 dBµV/m QP/60 dBµV/m AV (Stromversorgung (AC)) bei 0,5…300 MHz entspricht IEC 55011 Leitungsgebundene Emissionen - Teststufe: 120 - 69 dBµV/m QP (Energieversorgungsleitungen) bei 10…150 kHz entspricht IEC 55011 Leitungsgebundene Emissionen - Teststufe: 63 dBµV/m QP (Energieversorgungsleitungen) bei 1,5…30 MHz entspricht IEC 55011 Strahlungsemissionen - Teststufe: 40 dBµV/m QP Klasse A (10 m) bei 30…230 MHz entspricht IEC 55011 Leitungsgebundene Emissionen - Teststufe: 79 - 63 dBµV/m QP (Energieversorgungsleitungen) bei 150…1500 kHz entspricht IEC 55011 Strahlungsemissionen - Teststufe: 47 dBµV/m QP Klasse A (10 m) bei 200…1000 MHz entspricht IEC 55011
Störfestigkeit gegen Unterbrechungen	10 ms
Umgebungstemperatur bei Betrieb	-10…55 °C (waagerechter Einbau) -10…35 °C (senkrechter Einbau)
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-25…70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10…95 %, Betauung nicht zulässig (in Betrieb) 10…95 %, Betauung nicht zulässig (bei Lagerung)
Schutzart (IP)	IP20 mit montierter Schutzabdeckung

Verschmutzungsgrad	<= 2
Betriebshöhe	0 - 2.000 m
Aufbewahrungshöhe	0…3000 m
Vibrationsfestigkeit	3,5 mm bei 5…8,4 Hz auf Symmetrische Schiene 3,5 mm bei 5…8,4 Hz auf Schaltschrankeinbau 1 Gn bei 8,4…150 Hz auf Symmetrische Schiene 1 Gn bei 8,4…150 Hz auf Schaltschrankeinbau
Stoßfestigkeit	98 m/s² für 11 ms

Verpackungseinheiten

VPE 1 Art	PCE
Anzahl der Geräte pro Packung	1
VPE 1 Höhe	11,000 cm
VPE 1 Breite	14,000 cm
VPE 1 Länge	14,000 cm
Verpackungsgewicht (Lbs)	580,000 g
VPE 2 Art	S04
VPE 2 Menge	20
VPE 2 Höhe	30,000 cm
VPE 2 Breite	40,000 cm
VPE 2 Länge	60,000 cm
VPE 2 Gewicht	12,850 kg
VPE 3 Art	P12
VPE 3 Menge	240
VPE 3 Höhe	105,000 cm
VPE 3 Breite	80,000 cm
VPE 3 Länge	120,000 cm
VPE 3 Gewicht	164,000 kg

Vertragliche Gewährleistung

Garantie (in Monaten)	18

Environmental Data

Schneider Electric hat sich zum Ziel gesetzt, den Net Zero-Status bis 2050 durch Lieferkettenpartnerschaften, Materialien mit geringerer Auswirkung und Kreislaufbildung über unsere laufende Kampagne "Use Better, Use Longer, Use Again" zu erreichen, um die Lebensdauer und Recyclingfähigkeit der Produkte zu verlängern.

Erläuterung der Environmental Data >

Wie wir die Produktnachhaltigkeit bewerten >

Umweltbilanz

Total lifecycle Carbon footprint	**103 kg CO2 eq.**
CO_2-Fußabdruck der Herstellungsphase [A1 bis A3]	**19 kg CO2 eq.**
CO_2-Fußabdruck der Distributionsphase [A4]	**1 kg CO2 eq.**
CO_2-Fußabdruck der Installationsphase [A5]	**0 kg CO2 eq.**
CO_2-Fußabdruck der Nutzungsphase [B2, B3, B4, B6]	**82 kg CO2 eq.**
CO_2-Fußabdruck der End-of-Life-Phase [C1 bis C4]	**1 kg CO2 eq.**
Umweltproduktdeklaration	**Produktumweltprofil**

Use Better

Materialien und Verpackung

Verpackung mit Recycling-Karton	**Ja**
Verpackung ohne Kunststoff	**Nein**
EU-RoHS-Richtlinie	**Freistellungskonform**
REACh-Verordnung	**Produkt beinhaltet besorgniserregende Stoffe (SVHC) über dem Schwellwert**
PVC-frei	**Ja**

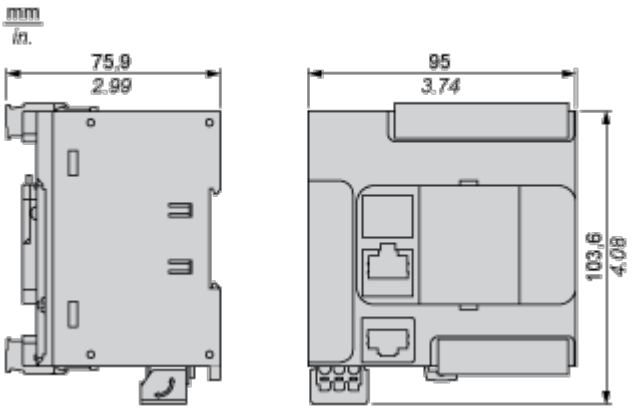
Use Again

Reproduktion

Recyclingfähigkeitspotential in %	**0**
Circular Econmomy-Eignung	**Entsorgungsinformationen**
Rücknahme	**Ja**
WEEE-Kennzeichnung	**Das Produkt muss entsprechend bestimmter Hinweise auf Märkten der Europäischen Union entsorgt werden und darf nicht in Haushaltsabfälle gelangen.**

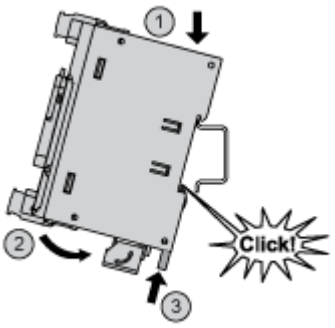
Maßzeichnungen

Abmessungen

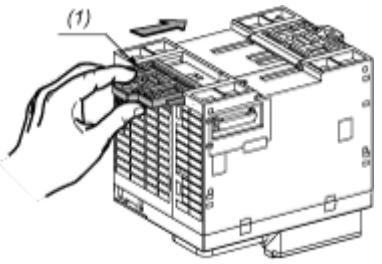


Montage und Abstand

Montage auf einer Schiene

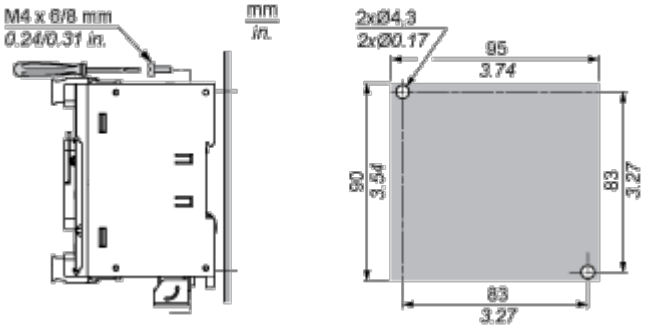


Direkte Montage auf einer Schalttafel



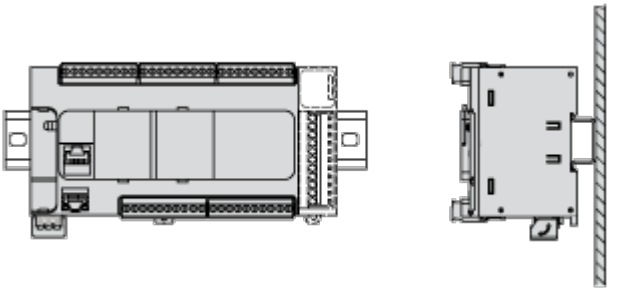
(1) Montieren eines Montagebandes

Anordnung der Montagelöcher

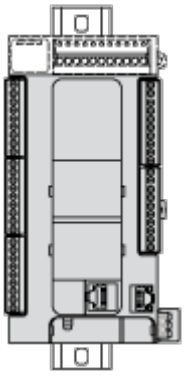


Montage

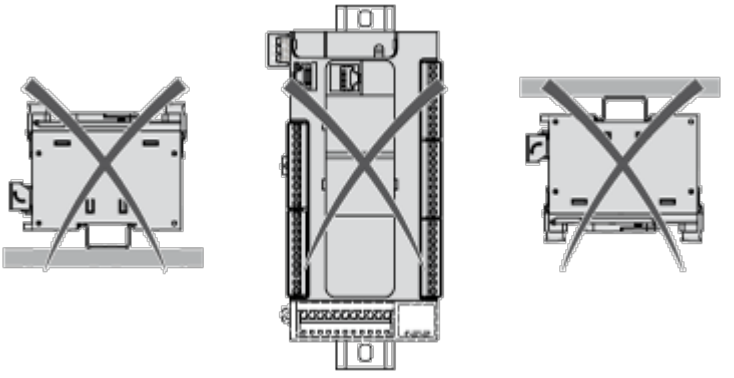
Korrekte Montageposition



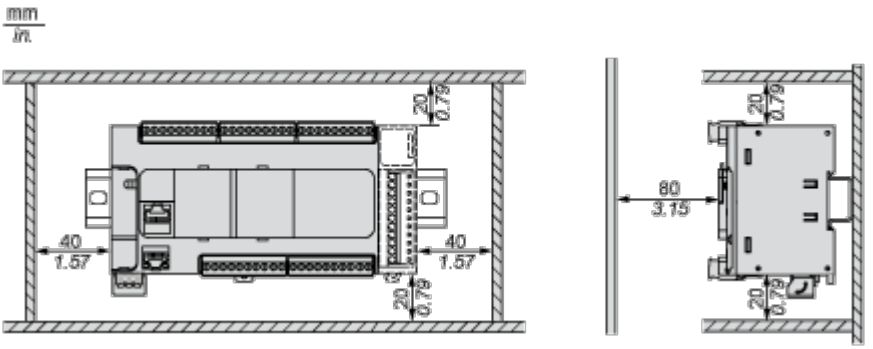
Akzeptable Montageposition



Falsche Montageposition



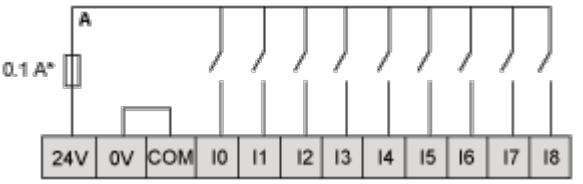
Abstände



Anschlüsse und Schema

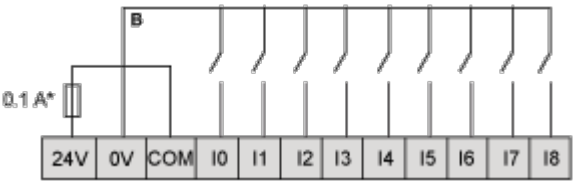
Digitaleingänge

Verdrahtungsplan (positive Logik)



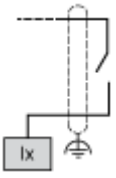
(*) Sicherung Typ T

Verdrahtungsplan (negative Logik)



(*) Sicherung Typ T

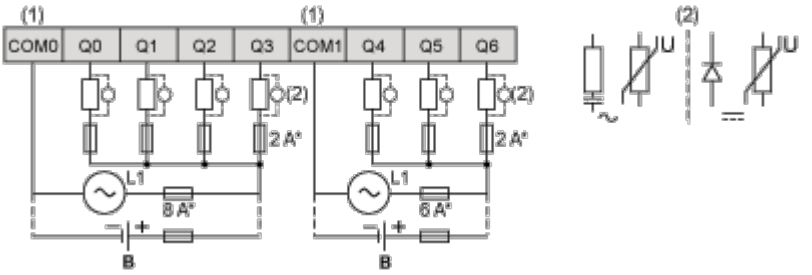
Verbindung der schnellen Eingänge



I0, I1, I6, I7

Relaisausgänge

Negative Logik (Sink / Strom ziehend)



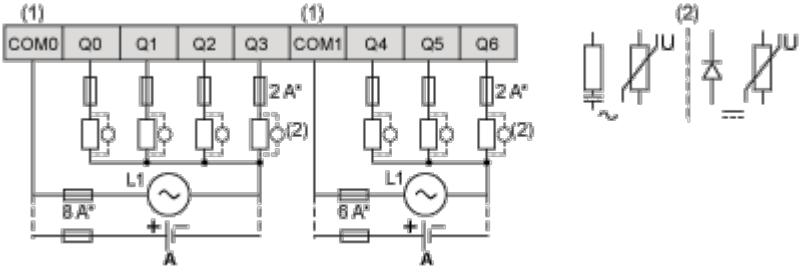
(*) Sicherung Typ T

(1) Die COM1- und COM2-Klemmen sind nicht intern angeschlossen.

(2) Zur Erhöhung der Lebensdauer der Kontakte und zum Schutz vor Schäden durch induktive Lasten müssen Sie parallel zu jeder induktiven Gleichstromlast eine freilaufende Diode bzw. parallel zu jeder induktiven Wechselstromlast ein RC-Löschglied anschließen.

B Sink-Verdrahtung (Strom ziehend – negative Logik)

Positive Logik (Quelle)



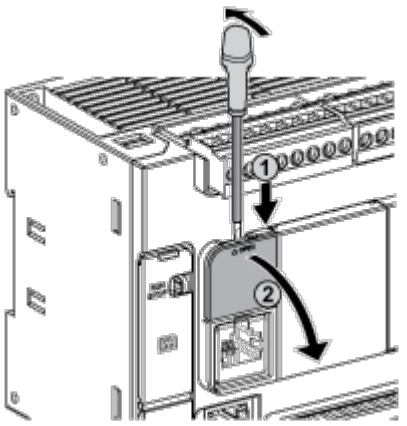
(*) Sicherung Typ T

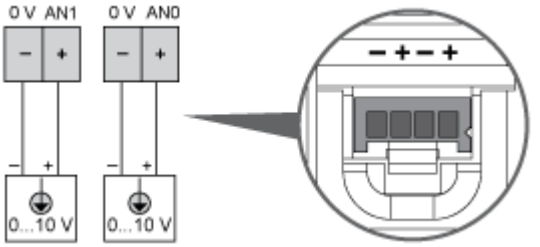
(1) Die COM1- und COM2-Klemmen sind nicht intern angeschlossen.

(2) Zur Erhöhung der Lebensdauer der Kontakte und zum Schutz vor Schäden durch induktive Lasten müssen Sie parallel zu jeder induktiven Gleichstromlast eine freilaufende Diode bzw. parallel zu jeder induktiven Wechselstromlast ein RC-Löschglied anschließen.

A Source-Verdrahtung (Strom liefernd – positive Logik)

Analogeingänge

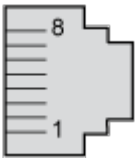




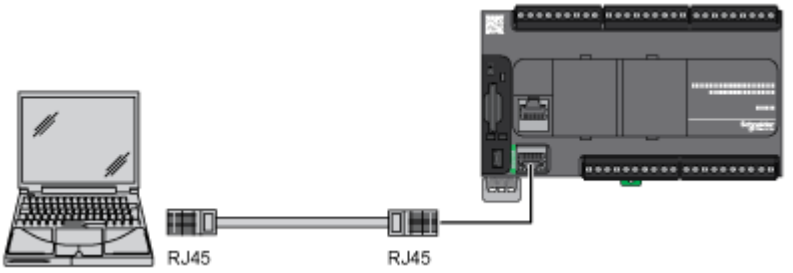
Die (-)-Pole sind intern angeschlossen.

Pin	Drahtfarbe
0 V	Schwarz
AN1	Rot
0 V	Schwarz
AN0	Rot

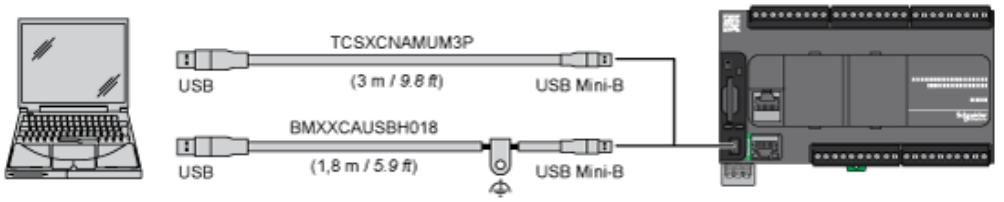
Ethernet-Anschluss



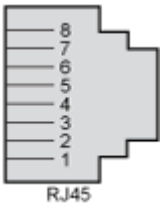
Pin-Nr.	Signal
1	TD +
2	TD-
3	RD+
4	-
5	-
6	RD-
7	-
8	-



Anschluss an Mini-B-USB-Port



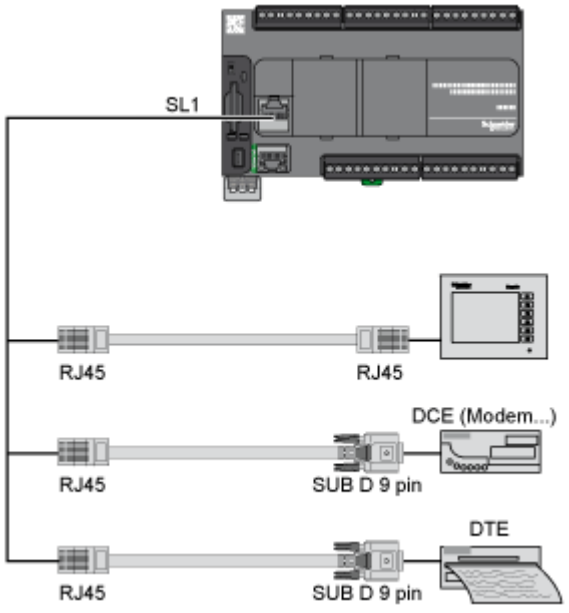
Anschluss an SL1



SL1

N °	RS232	RS485
1	RxD	NA
2	TxD	NA
3	RTS	NA
4	NA	D1
5	NA	D0
6	CTS	NA
7	N.C*.	5 VDC
8	Gemeinsam	Gemeinsam

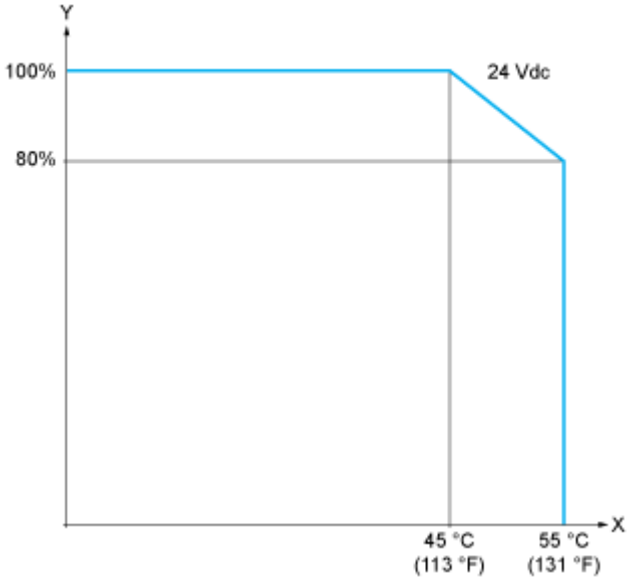
N.C.: Nicht angeschlossen (Not Connected)
5 VDC, bereitgestellt von der Steuerung. Nicht verbinden.



Leistungskurven

Derating-Kurven

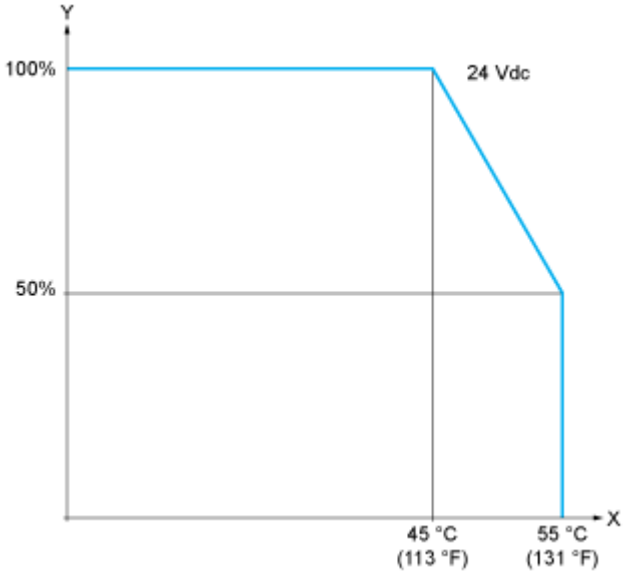
Integriert Digitaleingänge (ohne Steckmodul)



X : Umgebungstemperatur

Y : Prozentsatz der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge

Integriert Digitaleingänge (mit Steckmodul)



X : Umgebungstemperatur

Y : Prozentsatz der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge