

TM221C40R

SPS-Steuerung, Modicon M221,
Kompaktformat, 40 E/A, Modbus, 100 bis 240
VAC, Relaisausgänge, Schraubklemmen



Hauptmerkmale

Baureihe	Modicon M221
Produkt- oder Komponententyp	Logik-Controller
[UH,nom] Bemessungsbetriebsspannung	100-240 V AC
Diskrete Eingangsnummer	24, einzelner Eingang entspricht IEC 61131-2 Typ 1
Anzahl. analoger Eingänge	2 bei 0 - 10 V
Diskreter Ausgangstyp	Relais Schließer
Diskrete Ausgangsnummer	16 Relais
Diskrete Ausgangsspannung	5 - 125 V DC 5 - 250 V AC
Diskreter Ausgangsstrom	2 A

Zusatzmerkmale

Diskrete E/A-Nummer	40
Anzahl an E/A-Erweiterungsmodulen	7 (lokal E/A-Architektur) 14 (Remote E/A-Architektur)
Versorgungsspannungsgrenzen	85...264 V
Netzwerkfrequenz	50/60 Hz
Einschaltstrom	40 A
Max. Leistungsaufnahme in VA	67 VA bei 100-240 V mit einer begrenzten Anzahl von E/A-Erweiterungsmodulen 37 VA bei 100-240 V ohne E/A-Erweiterungsmodule
Stromversorgungs-Ausgangsstrom	0,52 A 5 V für Erweiterungsbus 0,24 A 24 V für Erweiterungsbus
Digitaler Logikeingang	Sink oder Source (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
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 Ausgänge 10 ms ausschalten für Ausgänge 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	7 A
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 10000 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 boolesch
Exakte Zeit für Ereignisaufgabe	60 µs Antwortzeit
Maximalgröße der Objektflächen	512 %M Memory-Bits 512 %KW konstante Worte 8000 %MW Worte/Speicher 255 %C Zähler 255 %TM Zeitrelais
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	Einphasig Puls/Richtung A/B
Integrierte Verbindungsart	USB-Anschluss mit mini B USB 2.0 Anschluss Nicht isolierte serielle Verbindung Seriell 1 mit RJ45 Anschluss und RS485 Schnittstelle Nicht isolierte serielle Verbindung Seriell 2 mit RJ45 Anschluss und RS232/RS485 Schnittstelle
Versorgung	(seriell)Versorgung serielle Schnittstelle: 5 V, <200 mA
Übertragungsgeschwindigkeit	1,2 - 115,2 kBit/s (115,2 kBit/s Standard) für eine Bus-Länge von 15 m für RS485 1,2 - 115,2 kBit/s (115,2 kBit/s Standard) für eine Bus-Länge von 3 m für RS232 480 Mbit/s für USB
Kommunikationsprotokoll	USB-Anschluss: USB Protokoll - SoMachine-Netzwerk Nicht isolierte serielle Verbindung: Modbus Protokoll Master/Slave - RTU/ASCII oder SoMachine-Netzwerk

Lokale Signalisierung	1 LED (grün) für PWR 1 LED (grün) für BETRIEB 1 LED (rot) für Modulfehler (ERR) 1 LED (grün) für SD-Kartenzugang (SD) 1 LED (rot) für BAT 1 LED (grün) für SL1 1 LED (grün) für SL2 1 LED pro Kanal (grün) für E/A-Status
Elektrische Verbindung	Abnehmbare Schraubklemmenleiste für Eingänge Abnehmbare Schraubklemmenleiste für Ausgänge Klemmenleiste, 3 Klemme(n) für den Anschluss der 24-V-DC-Stromversorgung Stecker, 4 Klemme(n) für Analogeingänge Mini B USB 2.0 Stecker für ein Programmiergerät
Maximaler Kabelabstand zwischen Geräten	Abgeschirmtes Kabel: <10 m für schneller Eingang Ungeschirmtes Kabel: <30 m für Ausgänge 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	Zylinderkopf Typ TH35-15 Schiene entspricht IEC 60715 Hutschiene TH35-7.5 Schiene entspricht IEC 60715 Blech o Tafel m Befestigung
Höhe	90 mm
Tiefe	70 mm
Breite	160 mm
Produktgewicht	0,456 kg

Montage

Normen	IEC 61131-2 UL 508 CAN/CSA C22.2 No. 213 IACS E10 ANSI/ISA 12-12-01
Produktzertifizierungen	RCM[RETURN]LR[RETURN]cULus[RETURN]DNV-GL[RETURN]ABS[RETURN]EAC[RETURN]CE[RETURN]UKCA[RETURN]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 Verbindung) entspricht IEC 61000-4-4
Stoßspannungsfestigkeit	2 kV Stromversorgung (DC) 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 (DC) 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 geleitete Störungen, bedingt durch Radiofrequenzen	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 Emission	Leitungsgebundene Emissionen - Teststufe: 79 dBµV/m QP/66 dBµV/m AV (Stromversorgung (DC)) bei 0,15...0,5 MHz entspricht IEC 55011 Leitungsgebundene Emissionen - Teststufe: 73 dBµV/m QP/60 dBµV/m AV (Stromversorgung (DC)) 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 Ausgestrahlte Emissionen - 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 Ausgestrahlte Emissionen - 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 operation) 10...95 %, Betauung nicht zulässig (bei Lagerung)
Schutzart (IP)	IP20 mit montierter Abdeckung
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 Schalttafeleinbau 1 gn bei 8,4...150 Hz auf symmetrische Schiene 1 gn bei 8,4...150 Hz auf Schalttafeleinbau
Stoßfestigkeit	98 m/s² für 11 ms

Verpackungseinheiten

VPE 1 Art	PCE
VPE 1 Menge	1
VPE 1 Höhe	10,92 cm
VPE 1 Breite	14,48 cm
VPE 1 Länge	21,08 cm
VPE 1 Gewicht	850 g
VPE 2 Art	CAR
VPE 2 Menge	12
VPE 2 Höhe	29,4 cm
VPE 2 Breite	39,5 cm
VPE 2 Länge	55,7 cm
VPE 2 Gewicht	11,021 kg
VPE 3 Art	P12
VPE 3 Menge	144
VPE 3 Höhe	105,0 cm
VPE 3 Breite	120,0 cm
VPE 3 Länge	80,0 cm
VPE 3 Gewicht	146 kg

Nachhaltigkeit

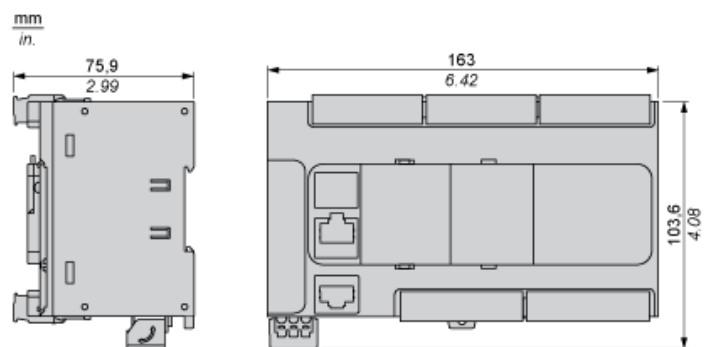
Angebotsstatus nachhaltiges Produkt	Green Premium Produkt
REACH-Verordnung	 REACH-Deklaration
EU-RoHS-Richtlinie	Übererfüllung der Konformität (außerhalb EU RoHS-Scope)
Quecksilberfrei	Ja
RoHS-Richtlinie für China	 RoHS-Erklärung Für China
Informationen zu RoHS-Ausnahmen	 Ja

Umweltproduktdeklaration	 Produktumweltprofil
Kreislaufwirtschafts-Profil	 Entsorgungsinformationen
WEEE	Das Produkt muss entsprechend bestimmter Hinweise auf Märkten der Europäischen Union entsorgt werden und darf nicht in Haushaltsabfälle gelangen.
PVC-frei	Ja

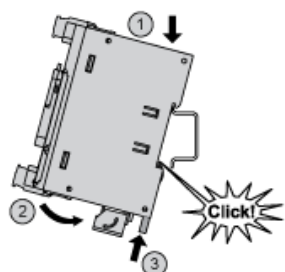
Vertragliche Gewährleistung

Garantie	18 Monate
----------	-----------

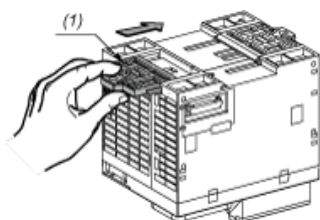
Abmessungen



Montage auf einer Schiene

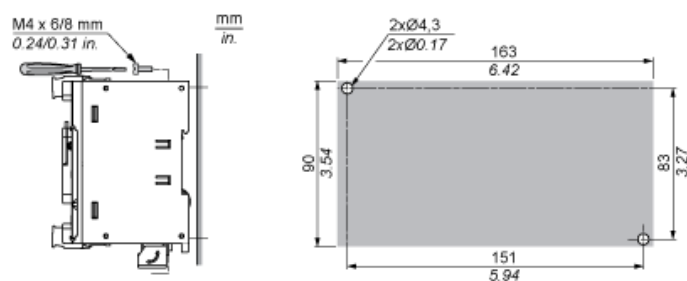


Direkte Montage auf einer Schalttafel



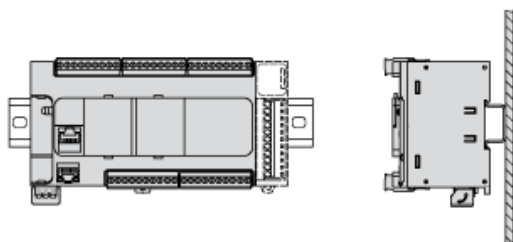
(1) Montieren eines Montagebandes

Anordnung der Montagelöcher

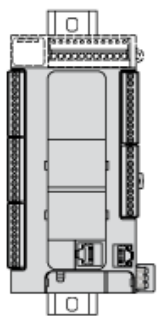


Montage

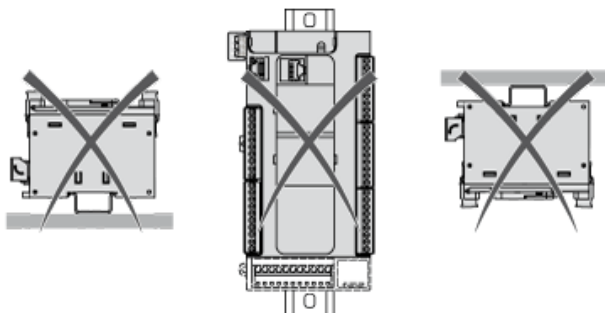
Korrekte Montageposition



Akzeptable Montageposition

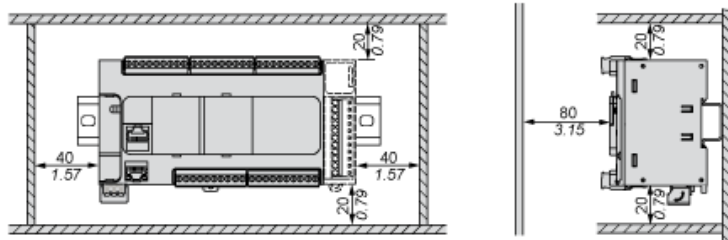


Falsche Montageposition



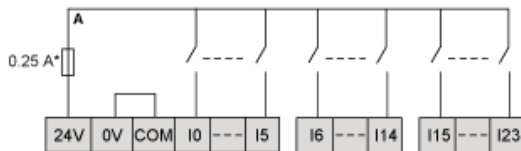
Abstände

mm
in.



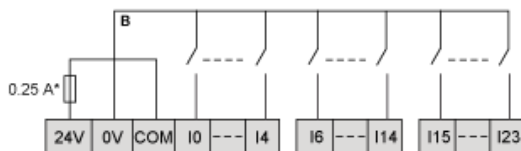
Digitaleingänge

Verdrahtungsplan (positive Logik)



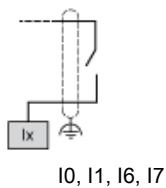
(*) Sicherung Typ T

Verdrahtungsplan (negative Logik)



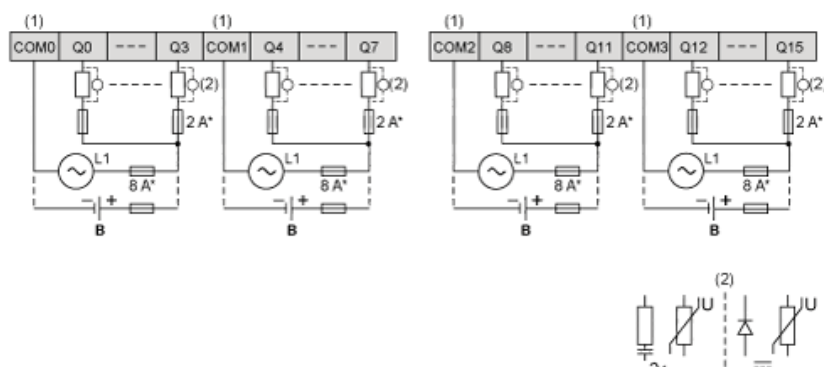
(*) Sicherung Typ T

Verbindung der schnellen Eingänge



Relaisausgänge

Negative Logik (Sink / Strom ziehend)



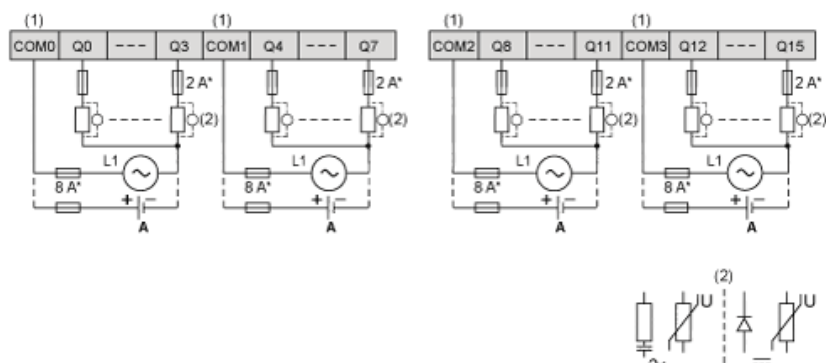
(*) Sicherung Typ T

(1) Die Klemmen COM0, COM1, COM2 und COM3 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)



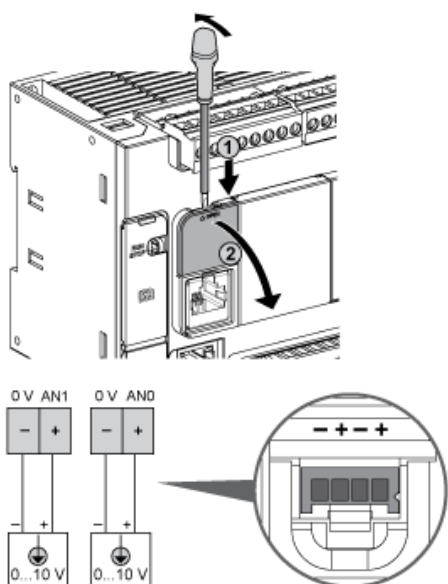
(*) Sicherung Typ T

(1) Die Klemmen COM0, COM1, COM2 und COM3 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)

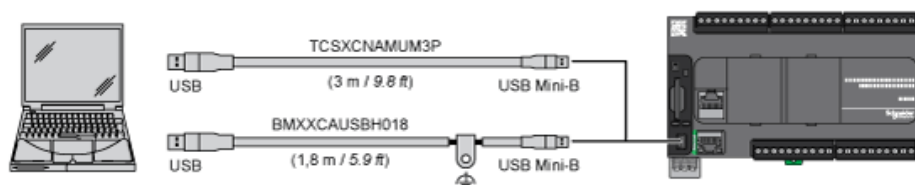
Analogeingänge



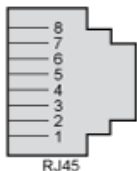
Die (-)-Pole sind intern angeschlossen.

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

Anschluss an Mini-B-USB-Port



Anschluss an SL1

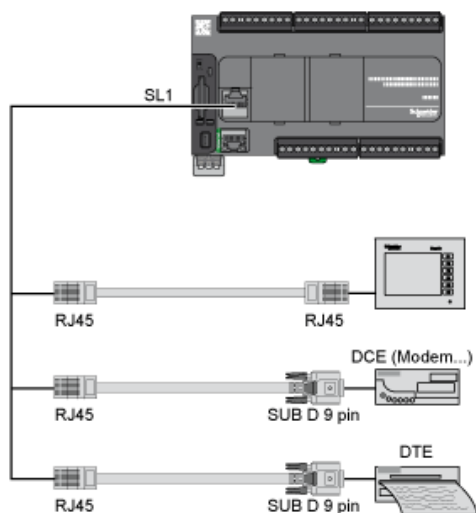


SL1

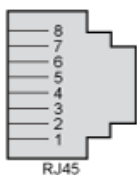
N °	RS232	RS485
1	RxD	NA
2	TxD	NA
3	RTS	NA
4	NA	D1
5	NA	D0
6	CTS	NA
7	N.C*	5 VDC
8	Gemeinsam	Gemeinsam

N.C.: Nicht angeschlossen (Not Connected)

5 VDC, bereitgestellt von der Steuerung. Nicht verbinden.



Anschluss an SL2

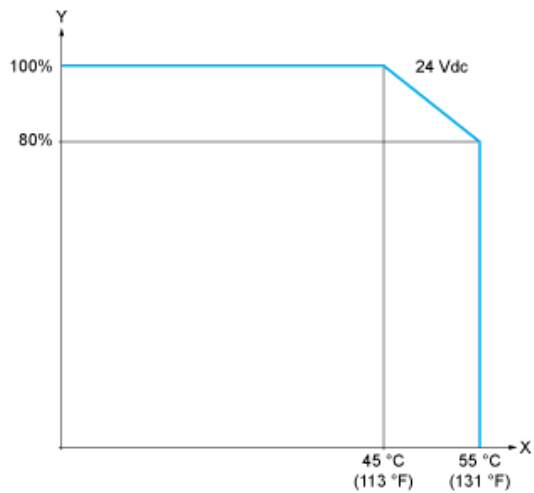


N °	RS485
1	NA
2	NA
3	NA
4	D1
5	D0
6	NA
7	NA
8	Gemeinsame

N.C.: Nicht angeschlossen (Not Connected)

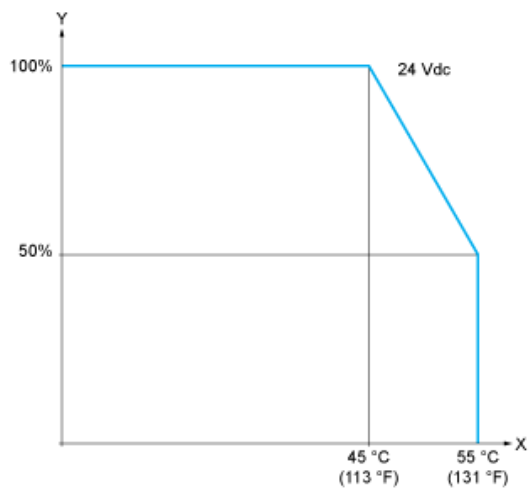
Derating-Kurven

Integriert Digitaleingänge (ohne Steckmodul)



X : Umgebungstemperatur
Y : Prozentsatz der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge

Integriert Digitaleingänge (mit Steckmodul)



X : Umgebungstemperatur
Y : Prozentsatz der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge