



Hauptmerkmale

Produktserie	Modicon M221
Produkt oder Komponententyp	Logik-Controller
Nennhilfsspannung [UH,nom]	100-240 V AC
Anzahl digitale Eingänge	14 einzelner Eingang entspricht IEC 61131-2 Typ 1
Anzahl. analoger Eingänge	2 im Eingangsbereich: 0...10 V
Digitaler Ausgang	Relais Schließer
Anzahl digitale Ausgänge	10 Relais
Diskrete Ausgangsspannung	5-125 V DC 5-250 V AC
Digitaler Ausgangsstrom	2 A

Zusatzmerkmale

Anzahl E/As (Summe)	24
Anzahl an E/A-Erweiterungsmodulen	<= 7 für Transistorausgang <= 7 für Relaisausgang
Nennhilfsspannungsbereich	85-264 V
Netzwerkfrequenz	50/60 Hz
Einschaltstrom	<= 40 A
Maximale Leistungsaufnahme in VA	<= 55 VA bei 100-240 V mit einer begrenzten Anzahl von E/A-Erweiterungsmodulen <= 32 VA bei 100-240 V ohne E/A-Erweiterungsmodule
Stromversorgungs-Ausgangsstrom	0,52 A bei 5 V für Erweiterungsbus 0,16 A bei 24 V für Erweiterungsbus
Digitaler Logikeingang	Sink oder Source (positiv/negativ)
Eingangsspannung der Digitaleingänge	24 V
Typ digitale Eingangsspannung	DC
Auflösung des Analogeingangs	10 Bit
LSB-Wert	10 mV
Umwandlungszeit	1 ms pro Kanal + 1 Controller-Zyklus für Analogeingang

Zulässige Überlastung an den Eingängen	+/- 30 V DC für Analogeingang mit 5 min maximal +/- 13 V DC für Analogeingang permanent
Spannungsstatus 1 garantiert	>= 15 V für Eingänge
Spannungsstatus 0 garantiert	<= 5 V für Eingänge
Diskreter Eingangsstrom	7 mA für einzelner Eingang 5 mA für schneller Eingang
Eingangsimpedanz	4,9 kOhm für schneller Eingang 3.4 kOhm für einzelner Eingang 100 kOhm für Analogeingang
Reaktionszeit	10 ms einschalten Betrieb für Ausgänge 35 µs ausschalten Betrieb für Eingänge; I2...I5 Klemme 10 ms ausschalten Betrieb für Ausgänge 5 µs einschalten Betrieb für schneller Eingang; I0, I1, I6, I7 Klemme 35 µs einschalten Betrieb für Eingänge; andere Klemmen Klemme 5 µs ausschalten Betrieb für schneller Eingang; I0, I1, I6, I7 Klemme 100 µs ausschalten Betrieb für Eingänge; andere Klemmen Klemme
Konfigurierbare Filterzeit	0 ms für Eingänge 12 ms für Eingänge 3 ms für Eingänge
Ausgangsspannungsgrenzen	125 V DC 277 V AC
Anschlüsse - Klemmen	4 A bei COM 2 Klemme 7 A bei COM 0 Klemme 7 A bei COM 1 Klemme
Absoluter Messfehler	+/- 1 % Skalenendwert für Analogeingang
Elektrische Lebensdauer	Induktiv AC-15, (cos phi = 0.35) 240 V / 120 VA : 100000 Zyklen Ohmsch DC-12, 24 V / 48 W : 100000 Zyklen Ohmsch AC-12, 120 V / 240 VA : 100000 Zyklen Induktiv AC-15, (cos phi = 0.35) 240 V / 36 VA : 300000 Zyklen Ohmsch AC-12, 120 V / 80 VA : 300000 Zyklen Induktiv (L/R = 7 ms) DC-13, 24 V / 24 W : 100000 Zyklen Ohmsch DC-12, 24 V / 16 W : 300000 Zyklen Induktiv (L/R = 7 ms) DC-13, 24 V / 7,2 W : 300000 Zyklen Induktiv AC-14, (cos phi = 0.7) 240 V / 240 VA : 100000 Zyklen Induktiv AC-15, (cos phi = 0.35) 120 V / 60 VA : 100000 Zyklen Induktiv AC-14, (cos phi = 0.7) 240 V / 72 VA : 300000 Zyklen Induktiv AC-15, (cos phi = 0.35) 120 V / 18 VA : 300000 Zyklen Ohmsch AC-12, 240 V / 480 VA : 100000 Zyklen Induktiv AC-14, (cos phi = 0.7) 120 V / 120 VA : 100000 Zyklen Ohmsch AC-12, 240 V / 160 VA : 300000 Zyklen Induktiv AC-14, (cos phi = 0.7) 120 V / 36 VA : 300000 Zyklen
Taktfrequenz	20 Schaltvorgänge/Minute mit Höchstlast
Mechanische Lebensdauer	>= 20000000 Zyklen für Relaisausgang
Minimale Last	1 mA bei 5 V DC für Relaisausgang
Schutzfunktionen	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 Lithium, nicht wiederaufladbar, Batteriedauer: 4 Jahre
Sicherungsdauer	1 Jahr bei 25 °C durch Unterbrechung der Spannungsversorgung
Ausführungszeit für 1K, Anweisung	0,3 ms für Ereignis- und periodischer Task
Ausführungszeit pro Anweisung	0.2 µs Boolean
Genaue Zeit für Ereignis-Task	60 µs response time
Maximalgröße der Objektflächen	512 %M Memory-Bits 255 %TM Zeitrelais 8000 %MW Worte/Speicher 255 %C Zähler 512 %KW konstante Worte
Echtzeituhr	Mit
Taktauswanderung	<= 30 s/Monat bei 25 °C
Regelkreis	Einstellbarer PID-Regler bis zu 14 simultane Schleifen

Zähleingangsnummer	4 Schneller Eingang (HSC-Modus) (Zählfrequenz: 100 kHz), Zählkapazität: 32 Bits
Zählfunktion	Einphasig Puls/Richtung A/B
Integrierte Schnittstellen	USB-Anschluss mit Steckverbinder mini B USB 2.0 Nicht isolierte serielle Verbindung "Seriell 1" mit Steckverbinder RJ45 und Schnittstelle RS485 Nicht isolierte serielle Verbindung "Seriell 2" mit Steckverbinder RJ45 und Schnittstelle RS232/RS485
Versorgung	Seriell Versorgung serielle Schnittstelle bei 5 V 200 mA
Übertragungsgeschwindigkeit	1,2-115,2 kBit/s (115,2 kBit/s Standard) für eine Schienenlänge von 15 m - Kommunikationsprotokoll: RS485 1,2-115,2 kBit/s (115,2 kBit/s Standard) für eine Schienenlänge von 3 m - Kommunikationsprotokoll: RS232 480 Mbit/s - Kommunikationsprotokoll: 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 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 1 LED rot für Modulfehler (ERR) 1 LED grün für PWR 1 LED grün für RUN
Elektrische Verbindung	Mini B USB 2.0 Stecker für ein Programmiergerät Klemmenleiste, 3 Bedienpulte für den Anschluss der 24-V-DC-Stromversorgung Stecker, 4 Bedienpulte für Analogeingänge Abnehmbare Schraubklemmenleiste für Eingänge Abnehmbare Schraubklemmenleiste für Ausgänge
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	2300 V AC Zwischen Ausgang und interner Logik Nicht isoliert zwischen Analogeingängen 500 V AC zwischen Eingang und interner Logik Nicht isoliert zwischen analogem Eingang und interner Logik 1500 V AC zwischen Versorgung und Erde 500 V AC zwischen Sensor-Spannungsversorgung und Erdung 500 V AC zwischen Eingang und Erdung 1500 V AC Zwischen Ausgang und Erde 2300 V AC zwischen Versorgung und interner Logik 500 V AC zwischen Sensor-Spannungsversorgung und interner Logik 500 V AC zwischen Ethernet-Terminal und interner Logik 2300 V AC zwischen Versorgung und Sensor-Spannungsversorgung
Beschriftung	CE
Sensorstromversorgung	24 V DC bei 250 mA vom Controller bereitgestellt
Montagehalterung	Hutschiene 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	110 mm
Produktgewicht	0,395 kg

Montage

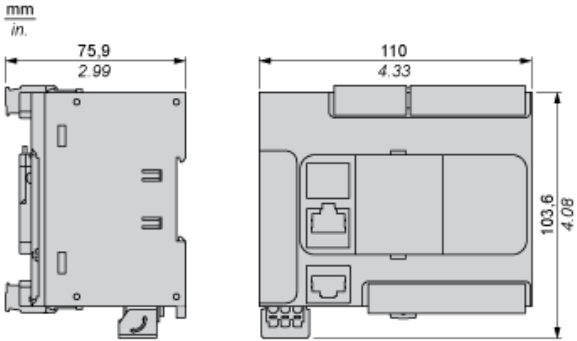
Normen	EN/IEC 61131-2 EN/IEC 60664-1 EN/IEC 61010-2-201
Produktzertifizierungen	cULus RCM CSA ABS EAC IACS E10 LR

Umweltbedingungen	Normaler Bereich und Gefahrenbereich
Widerstandsfähigkeit gegen elektrostatische Entladung	4 kV bei Kontakt entspricht EN/IEC 61000-4-2 8 kV in der Luft entspricht EN/IEC 61000-4-2
Widerstandsfähigkeit gegen elektromagnetische Felder	10 V/m (80 MHz-1 GHz) gemäß EN/IEC 61000-4-3 3 V/m (1,4 GHz-2 GHz) gemäß EN/IEC 61000-4-3 1 V/m (2-2,7 GHz) gemäß EN/IEC 61000-4-3
Widerstandsfähigkeit gegen Magnetfelder	30 A/m 50/60 Hz conforming to EN/IEC 61000-4-8
Widerstandsfähigkeit gegen kurze Störsignale	2 kV für Energieversorgungsleitungen gemäß EN/IEC 61000-4-4 2 kV für Relaisausgang gemäß EN/IEC 61000-4-4 1 kV für Ethernet-Leitung gemäß EN/IEC 61000-4-4 1 kV für serielle Verbindung gemäß EN/IEC 61000-4-4 1 kV für E/A gemäß EN/IEC 61000-4-4
Stoßspannungsfestigkeit	2 kV für Stromversorgung (DC) in Gleichtakt gemäß EN/IEC 61000-4-5 2 kV für Relaisausgang in Gleichtakt gemäß EN/IEC 61000-4-5 1 kV für E/A in Gleichtakt gemäß EN/IEC 61000-4-5 1 kV für abgeschirmtes Kabel in Gleichtakt gemäß EN/IEC 61000-4-5 0,5 kV für Stromversorgung (DC) in Differentialmodus gemäß EN/IEC 61000-4-5 1 kV für Stromversorgung (DC) in Differentialmodus gemäß EN/IEC 61000-4-5 1 kV für Relaisausgang in Differentialmodus gemäß EN/IEC 61000-4-5 0,5 kV für Stromversorgung (DC) in Gleichtakt gemäß EN/IEC 61000-4-5
Widerstandsfähigkeit gegen geleitete Störungen, bedingt durch Radiofrequenzen	10 VRMS (0,15-80 MHz) gemäß EN/IEC 61000-4-6 3 VRMS (0,1-80 MHz) gemäß Marine-Spezifikation (LR, ABS, DNV, GL) 10 VRMS (Festfrequenz (2, 3, 4, 6,2, 8,2, 12,6, 16,5, 18,8, 22, 25 MHz)) gemäß Marine-Spezifikation (LR, ABS, DNV, GL)
Elektromagnetische Emission	Leitungsgebundene Emissionen entspricht EN/IEC 55011 Stromversorgung (DC), 0,15-0,5 MHz : 79 dB μ V/m QP/66 dB μ V/m AV Leitungsgebundene Emissionen entspricht EN/IEC 55011 Stromversorgung (DC), 0,5-300 MHz : 73 dB μ V/m QP/60 dB μ V/m AV Leitungsgebundene Emissionen entspricht EN/IEC 55011 Energieversorgungsleitungen, 10-150 kHz : 120-69 dB μ V/m QP Leitungsgebundene Emissionen entspricht EN/IEC 55011 Energieversorgungsleitungen, 1,5-30 MHz : 63 dB μ V/m QP Ausgestrahlte Emissionen entspricht EN/IEC 55011 Klasse A 10 m, 30-230 MHz : 40 dB μ V/m QP Leitungsgebundene Emissionen entspricht EN/IEC 55011 Energieversorgungsleitungen, 150-1500 kHz : 79-63 dB μ V/m QP Ausgestrahlte Emissionen entspricht EN/IEC 55011 Klasse A 10 m, 200...1000 MHz : 47 dB μ V/m QP
Überbrückungszeit	10 ms
Umgebungstemperatur bei Betrieb	-10-55 °C für waagerechter Einbau - 10-35 °C für senkrechter Einbau
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-25 -70 °C
Relative Feuchtigkeit	10-95 % ohne Kondensation in operation 10-95 % ohne Kondensation bei Lagerung
Schutzart (IP)	IP20 mit montierter Abdeckung
Verschmutzungsgrad	<= 2
Aufstellungshöhe	0-2000 m
Aufbewahrungshöhe	0-3000 m
Vibrationsfestigkeit	3.5 mm (Funkfrequenz: 5-8,4 Hz) auf symmetrische Schiene 1 gn (Funkfrequenz: 8,4-150 Hz) auf symmetrische Schiene 3.5 mm (Funkfrequenz: 5-8,4 Hz) auf Schalttafeleinbau 1 gn (Funkfrequenz: 8,4-150 Hz) auf Schalttafeleinbau
Stoßfestigkeit	98 m/s ² (Testwellendauer:11 ms)

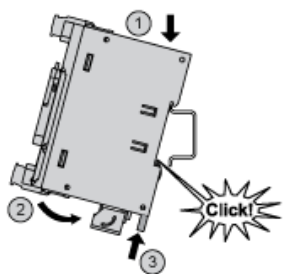
Nachhaltigkeit

Grad der Umweltverträglichkeit	Green-Premium-Produkt
ROHS	Konform Schneider-Electric-Konformitätserklärung
REACH	Produkt beinhaltet besorgniserregende Stoffe (SVHC) nicht über dem Schwellwert Produkt beinhaltet besorgniserregende Stoffe (SVHC) nicht über dem Schwellwert
Umgebungsbedingungen Produkt	Verfügbar Produktumweltprofil
Entsorgungshinweise	Verfügbar

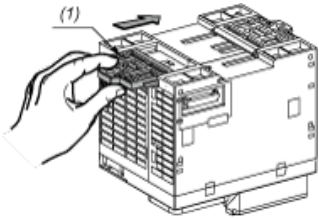
Abmessungen



Montage auf einer Schiene

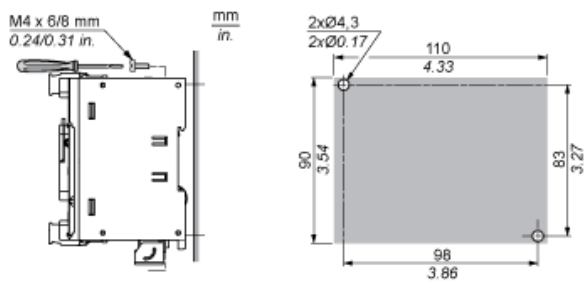


Direkte Montage auf einer Schalttafel



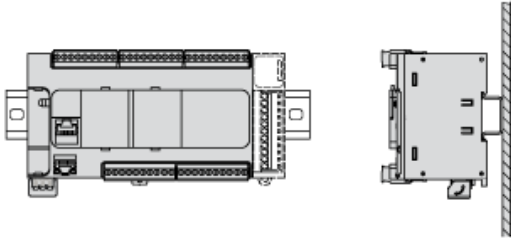
(1) Montieren eines Montagebandes

Anordnung der Montagelöcher

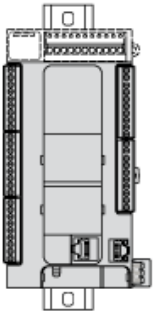


Montage

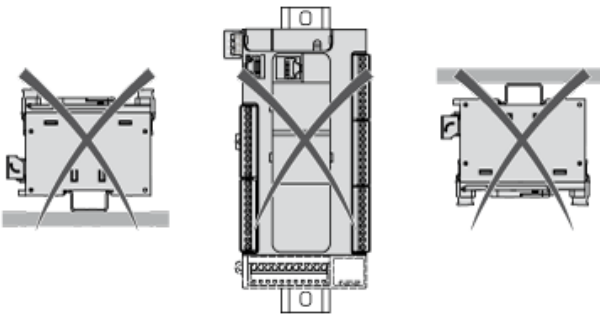
Korrekte Montageposition



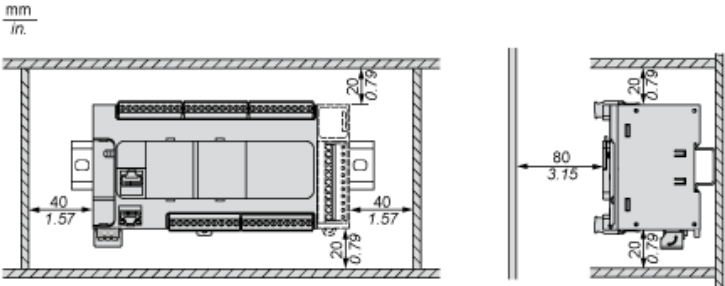
Akzeptable Montageposition



Falsche Montageposition

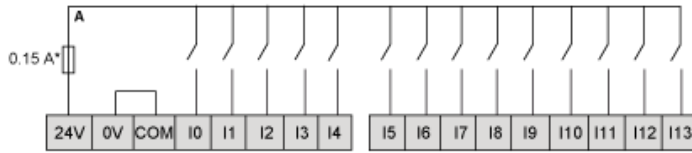


Abstände



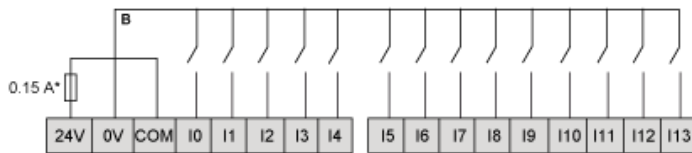
Digitaleingänge

Verdrahtungsplan (positive Logik)



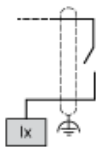
(*) Sicherung Typ T

Verdrahtungsplan (negative Logik)



(*) Sicherung Typ T

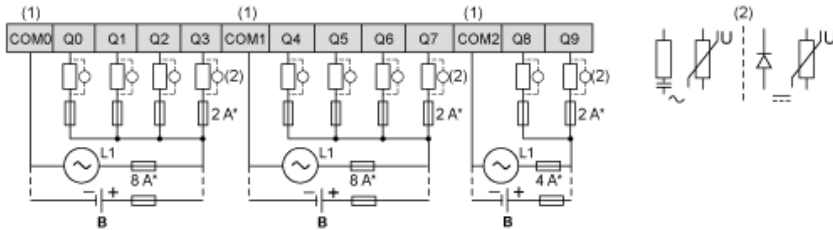
Verbindung der schnellen Eingänge



I0, I1, I6, I7

Relaisausgänge

Negative Logik (Sink / Strom ziehend)



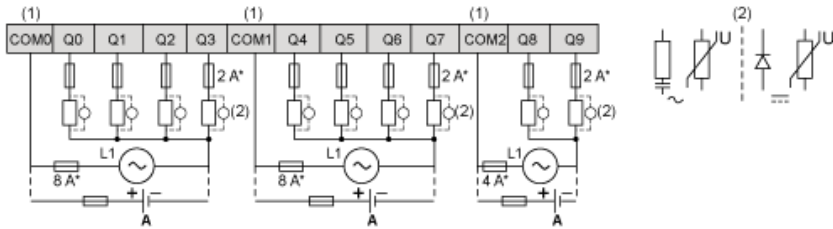
(*) Sicherung Typ T

(1) Die Klemmen COM0, COM1 und COM2 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 einen Freilaufdioden (FD) anbringen.

B Sink-Verdrahtung (Strom ziehend – negative Logik)

Positive Logik (Quelle)



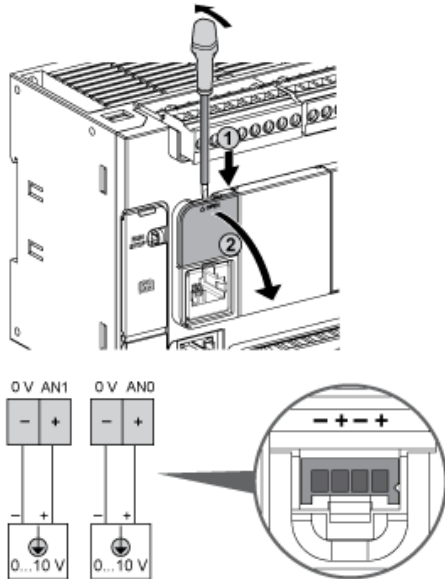
(*) Sicherung Typ T

(1) Die Klemmen COM0, COM1 und COM2 sind intern nicht angeschlossen.

(2) Zur Erhöhung der Lebensdauer der Kontakte und zum Schutz vor Schäden durch induktive Lasten müssen Sie parallel zu jeder induktiven Gleichstromlast einen Freilaufdioden (FD) anbringen.

A Source-Verdrahtung (Strom liefernd – positive Logik)

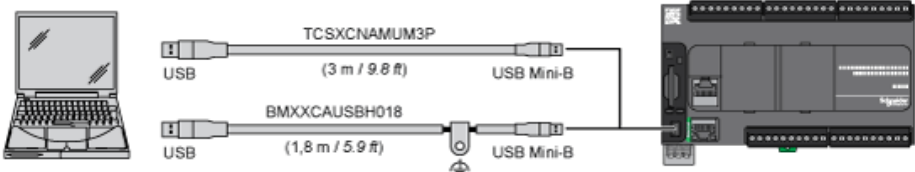
Analogeingänge



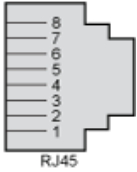
Die (-)-Pole sind intern angeschlossen.

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

Anschluss an Mini-B-USB-Port



Anschluss an SL1

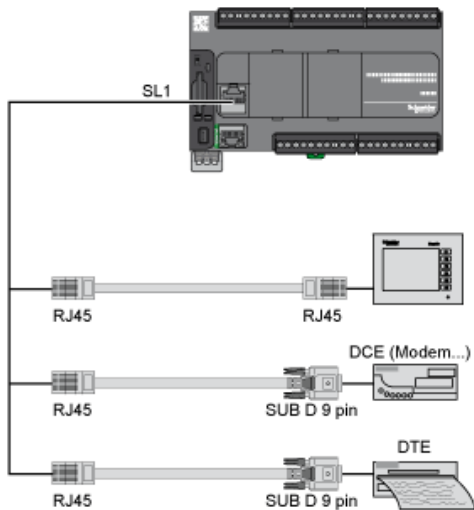


SL1

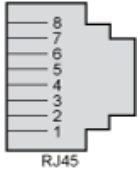
N °	RS232	RS485
1	RxD	NA
2	TxD	NA
3	RTS	NA
4	NA	D1
5	NA	D0
6	CTS	NA
7	N.C.*	5 VDC
8	Gemeinsam	Gemeinsam

N.C.: Nicht angeschlossen (Not Connected)

5 VDC, bereitgestellt von der Steuerung. Nicht verbinden.



Anschluss an SL2

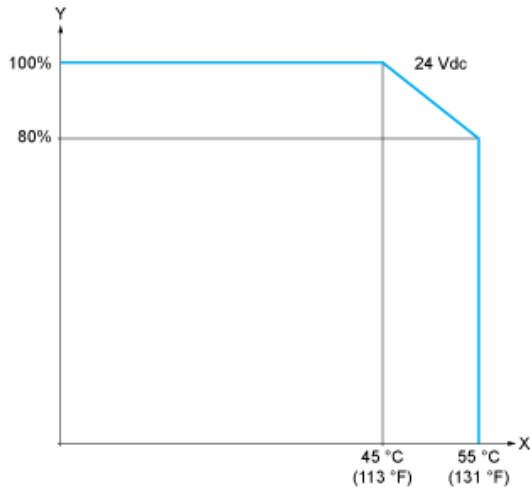


N °	RS485
1	NA
2	NA
3	NA
4	D1
5	D0
6	NA
7	NA
8	Gemeinsame

N.C.: Nicht angeschlossen (Not Connected)

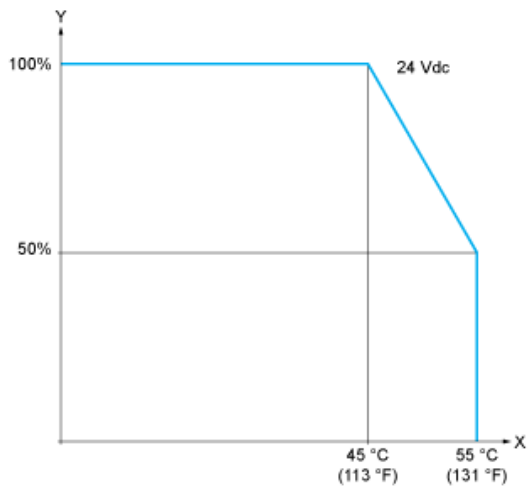
Derating-Kurven

Integriert Digitaleingänge (ohne Steckmodul)



X : Umgebungstemperatur
Y : Prozentsatz der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge

Integriert Digitaleingänge (mit Steckmodul)



X : Umgebungstemperatur
Y : Prozentsatz der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge