



### Hauptmerkmale

Produktserie	Modicon M221
Produkt oder Komponententyp	Logik-Controller
Nennhilfsspannung [UH,nom]	100-240 V AC
Anzahl digitale Eingänge	24, einzelner Eingang entspricht IEC 61131-2 Typ 1
Anzahl analoger Eingänge	2 bei 0-10 V
Digitaler Ausgang	Relais Schließer
Anzahl digitale Ausgänge	16 Relais
Diskrete Ausgangsspannung	5 - 125 V DC 5 - 250 V AC
Digitaler Ausgangsstrom	2 A

### Zusatzmerkmale

Anzahl E/As (Summe)	40
Anzahl an E/A-Erweiterungsmodulen	7 für Relaisausgang
Nennhilfsspannungsbereich	85...264 V
Netzwerkfrequenz	50/60 Hz
Einschaltstrom	40 A
Maximale Leistungsaufnahme in VA	70 VA bei 100-240 V mit einer begrenzten Anzahl von E/A-Erweiterungsmodulen 41 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)
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 analoge Eingänge Analogeingang
Zulässige Überlastung an den Eingängen	+/- 30 V DC für 5 min (maximal) für Analogeingang +/- 13 V DC (permanent) für Analogeingang
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	3,4 kOhm für einzelner Eingang 100 kOhm für Analogeingang 4,9 kOhm für schneller Eingang
Reaktionszeit	35 µs ausschalten, I2 - I5 Bedienpulte für Eingänge 10 ms einschalten für Ausgänge 10 ms ausschalten für Ausgänge 5 µs einschalten, I0, I1, I6, I7 Bedienpulte für schneller Eingang 35 µs einschalten, andere Klemmen Bedienpulte für Eingänge 5 µs ausschalten, I0, I1, I6, I7 Bedienpulte für schneller Eingang 100 µs ausschalten, andere Klemmen Bedienpulte für Eingänge
Konfigurierbare Filterzeit	0 ms für Eingänge 3 ms für Eingänge 12 ms für Eingänge
Ausgangsspannungsgrenzen	125 V DC 277 V AC

Anschlüsse - Klemmen	7 A
Absoluter Messfehler	+/- 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
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 boolesch
Genauere Zeit für Ereignis-Task	60 µs Antwortzeit
Maximalgröße der Objektflächen	8000 %MW Worte/Speicher 255 %TM Zeitrelais 512 %KW konstante Worte 255 %C Zähler 512 %M Memory-Bits
Echtzeituhr	Mit
Taktauswanderung	<= 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
Counter function	Einphasig A/B Puls/Richtung
Integrierte Schnittstellen	USB-Anschluss mit mini B USB 2.0 Steckverbinder Nicht isolierte serielle Verbindung Seriell 1 mit RJ45 Steckverbinder und RS232/ RS485 Schnittstelle Ethernet mit RJ45 Steckverbinder
Versorgung	(seriell)Versorgung serielle Schnittstelle: 5 V, <200 mA
Übertragungsgeschwindigkeit	1,2 - 115,2 kBit/s (115,2 kBit/s Standard) für eine Schienenlänge von 15 m für RS485 1,2 - 115,2 kBit/s (115,2 kBit/s Standard) für eine Schienenlänge 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 : Ethernet Protokoll
Ethernet-Anschluss	10BASE-T/100BASE-TX 1 Port mit 100 m Kupferkabel
Kommunikationsdienst	DHCP-Client Modbus TCP-Client Ethernet/IP-Adapter Modbus TCP-Server MODBUS TCP-Slave-Gerät

Lokale Signalisierung	1 LED (grün)PWR: 1 LED (grün)RUN: 1 LED (rot)Modulfehler (ERR): 1 LED (grün)SD-Kartenzugang (SD): 1 LED (rot)BAT: 1 LED pro Kanal (grün)E/A-Status: 1 LED (grün)SL: Ethernet-Netzwerk-Aktivität (grün)ACT: Ethernet-Netzwerkverbindung (gelb)Verbindung (Verbindungsstatus):
Elektrische Verbindung	Abnehmbare Schraubklemmenleiste für Eingänge Abnehmbare Schraubklemmenleiste für Ausgänge Klemmenleiste, 3 Bedienpulte für den Anschluss der 24-V-DC-Stromversorgung Stecker, 4 Bedienpulte 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
Kennzeichnung	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 Befestz
Höhe	90 mm
Tiefe	70 mm
Breite	160 mm
Produktgewicht	0,456 kg

## Montage

Normen	EN/IEC 60664-1 EN/IEC 61131-2 EN/IEC 61010-2-201
Produktzertifizierungen	DNV-GL EAC ABS CULus LR RCM CSA IACS E10
Umweltbedingungen	Normaler Bereich und Gefahrenbereich
Widerstandsfähigkeit gegen elektrostatische Entladung	8 KV in der Luft entspricht EN/IEC 61000-4-2 4 kV bei Kontakt entspricht EN/IEC 61000-4-2
Widerstandsfähigkeit gegen elektromagnetische Felder	10 V/m 80 MHz-1 GHz entspricht EN/IEC 61000-4-3 3 V/m 1,4-2 GHz entspricht EN/IEC 61000-4-3 1 V/m 2-2,7 GHz entspricht EN/IEC 61000-4-3
Widerstandsfähigkeit gegen Magnetfelder	30 A/m 50/60 Hz entspricht EN/IEC 61000-4-8
Widerstandsfähigkeit gegen kurze Störsignale	2 KV (Energieversorgungsleitungen) entspricht EN/IEC 61000-4-4 2 KV (Relaisausgang) entspricht EN/IEC 61000-4-4 1 KV (E/A) entspricht EN/IEC 61000-4-4 1 KV (Ethernet-Leitung) entspricht EN/IEC 61000-4-4 1 kV (serielle Verbindung) entspricht EN/IEC 61000-4-4

Stoßspannungsfestigkeit	2 KV Stromversorgung (DC) Gleichtakt entspricht EN/IEC 61000-4-5 2 KV Relaisausgang Gleichtakt entspricht EN/IEC 61000-4-5 1 KV E/A Gleichtakt entspricht EN/IEC 61000-4-5 1 KV abgeschirmtes Kabel Gleichtakt entspricht EN/IEC 61000-4-5 0,5 KV Stromversorgung (DC) Differentialmodus entspricht EN/IEC 61000-4-5 1 KV Stromversorgung (DC) Differentialmodus entspricht EN/IEC 61000-4-5 1 KV Relaisausgang Differentialmodus entspricht EN/IEC 61000-4-5 0,5 kV Stromversorgung (DC) Gleichtakt entspricht EN/IEC 61000-4-5
Widerstandsfähigkeit gegen geleitete Störungen, bedingt durch Radiofrequenzen	10 V 0,15-80 MHz entspricht EN/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 EN/IEC 55011 Leitungsgebundene Emissionen - Teststufe: 73 dBµV/m QP/60 dBµV/m AV (Stromversorgung (DC)) bei 0,5...300 MHz entspricht EN/IEC 55011 Leitungsgebundene Emissionen - Teststufe: 120 - 69 dBµV/m QP (Energieversorgungsleitungen) bei 10...150 kHz entspricht EN/IEC 55011 Leitungsgebundene Emissionen - Teststufe: 63 dBµV/m QP (Energieversorgungsleitungen) bei 1,5...30 MHz entspricht EN/IEC 55011 Ausgestrahlte Emissionen - Teststufe: 40 dBµV/m QP Klasse A (10 m) bei 30...230 MHz entspricht EN/IEC 55011 Leitungsgebundene Emissionen - Teststufe: 79 - 63 dBµV/m QP (Energieversorgungsleitungen) bei 150...1500 kHz entspricht EN/IEC 55011 Ausgestrahlte Emissionen - Teststufe: 47 dBµV/m QP Klasse A (10 m) bei 200...1000 MHz entspricht EN/IEC 55011
Überbrückungszeit	10 ms
Umgebungstemperatur bei Betrieb	-10...55 °C (waagerechter Einbau) -10...35 °C (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 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/s <sup>2</sup> für 11 ms

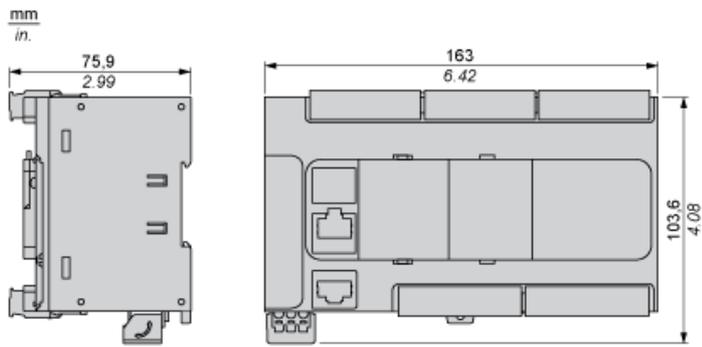
## Nachhaltigkeit

Angebotsstatus nachhaltiges Produkt	Green Premium Produkt
Frei von REACH-SVHC	Ja
EU-RoHS-Richtlinie	Übererfüllung der Konformität (außerhalb EU RoHS-Scope) <a href="#">EU-RoHS-Deklaration</a>
Quecksilberfrei	Ja
Informationen zu RoHS-Ausnahmen	<a href="#">Ja</a>
RoHS-Richtlinie für China	<a href="#">RoHS-Erklärung Für China</a>
Umweltproduktdeklaration	<a href="#">Produktumweltprofil</a>
Circular Economy-Eignung	<a href="#">Entsorgungsinformationen</a>
WEEE	Das Produkt muss entsprechend bestimmter Hinweise auf Märkten der Europäischen Union entsorgt werden und darf nicht in Haushaltsabfälle gelangen.

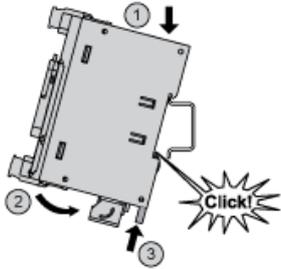
## Vertragliche Gewährleistung

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

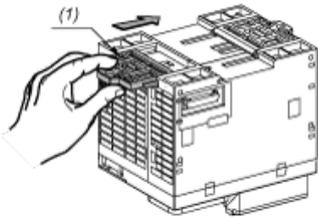
Abmessungen



Montage auf einer Schiene

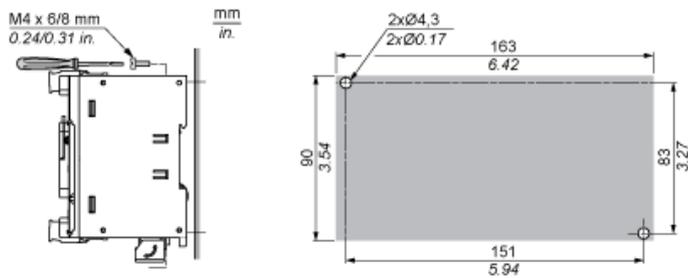


Direkte Montage auf einer Schalttafel



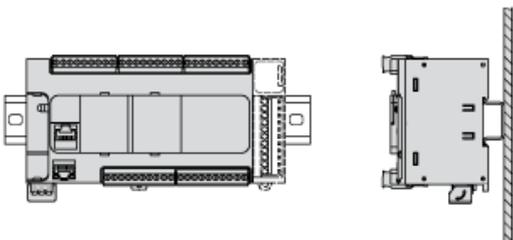
(1) Montieren eines Montagebandes

Anordnung der Montagelöcher

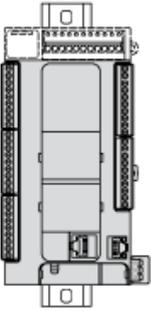


Montage

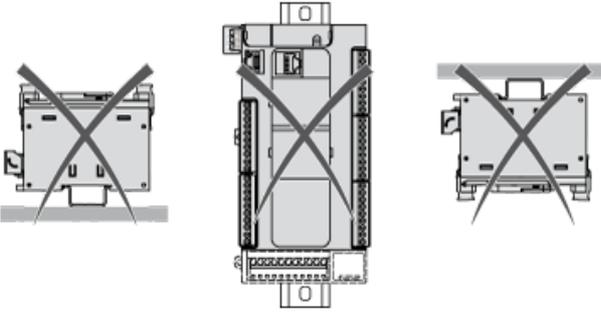
Korrekte Montageposition



## Akzeptable Montageposition

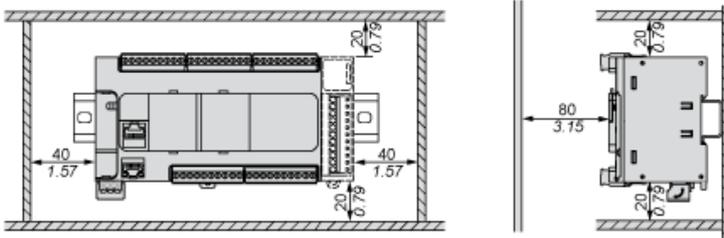


## Falsche Montageposition



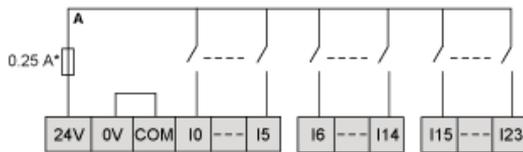
## Abstände

mm  
in.



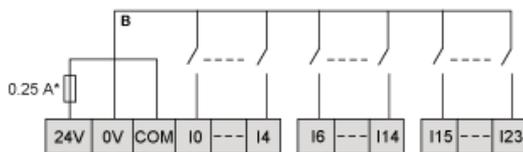
Digitaleingänge

Verdrahtungsplan (positive Logik)



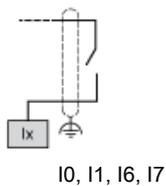
(\*) Sicherung Typ T

Verdrahtungsplan (negative Logik)



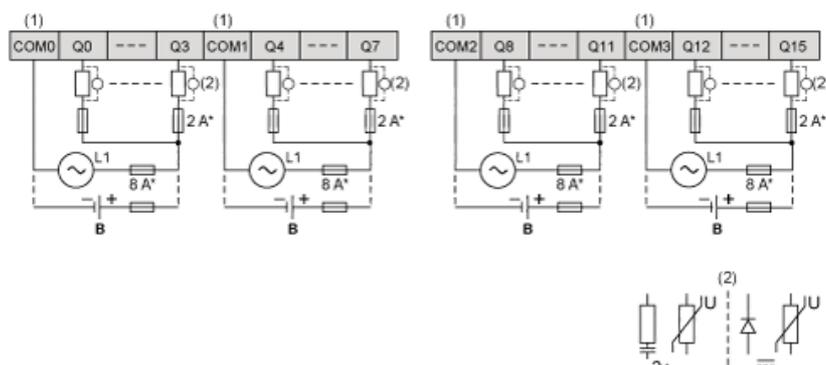
(\*) Sicherung Typ T

Verbindung der schnellen Eingänge



Relaisausgänge

Negative Logik (Sink / Strom ziehend)



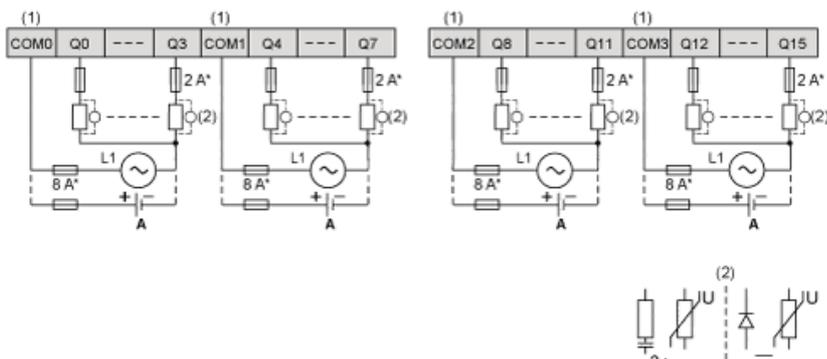
(\*) Sicherung Typ T

(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.

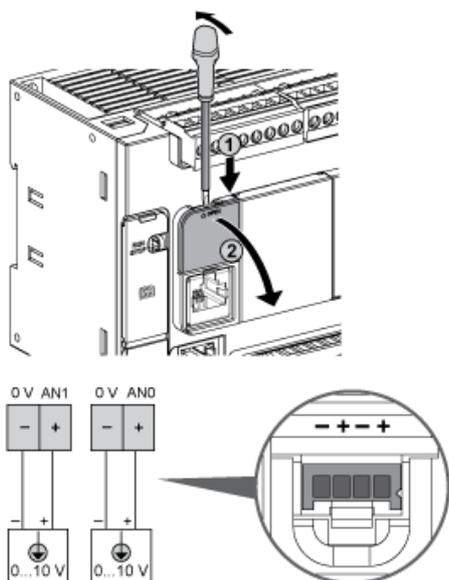
B Sink-Verdrahtung (Strom ziehend – negative Logik)

## 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.

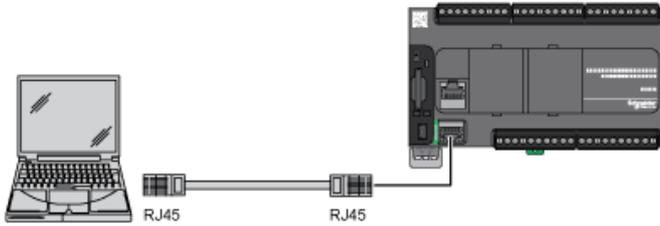
Pin	Drahtfarbe
0 V	Schwarz
AN1	Rot
0 V	Schwarz
AN0	Rot

## Ethernet-Anschluss

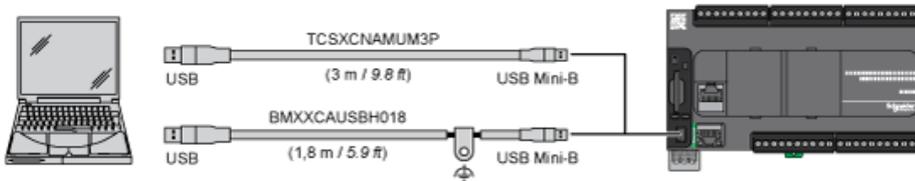


Pin-Nr.	Signal
1	TD +
2	TD-
3	RD+
4	-

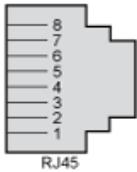
Pin-Nr.	Signal
5	-
6	RD-
7	-
8	-



### Anschluss an Mini-B-USB-Port



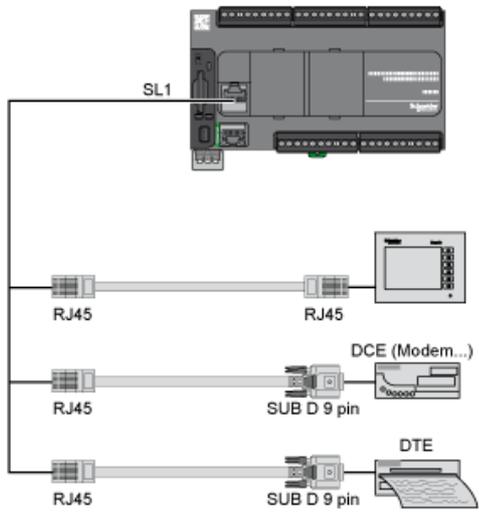
### Anschluss an SL1



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

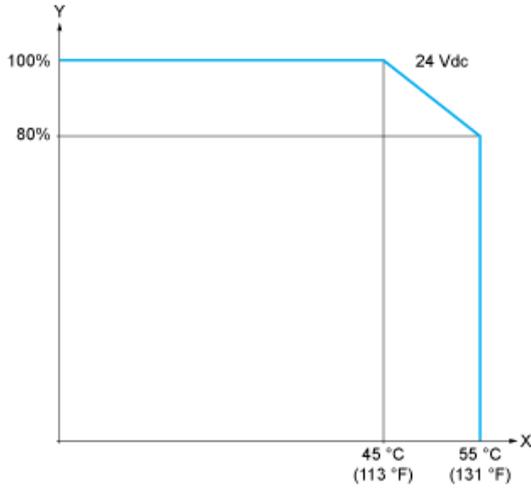
N.C.: Nicht angeschlossen (Not Connected)

5 VDC, bereitgestellt von der Steuerung. Nicht verbinden.



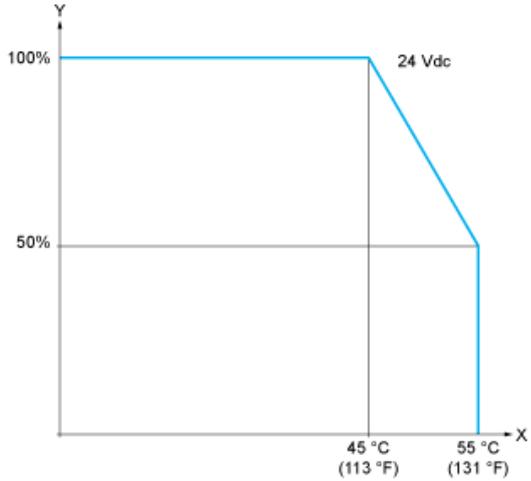
Derating-Kurven

Integriert Digitaleingänge (ohne Steckmodul)



X : Umgebungstemperatur  
Y : Prozentsatz der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge

Integriert Digitaleingänge (mit Steckmodul)



X : Umgebungstemperatur  
Y : Prozentsatz der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge