



Hauptmerkmale

Produktserie	Modicon M221
Produkt oder Komponententyp	Logik-Controller
Nennhilfsspannung [UH,nom]	24 V DC
Anzahl digitale Eingänge	9, einzelner Eingang 4 schneller Eingang entspricht IEC 61131-2 Typ 1
Anzahl analoger Eingänge	2 bei 0-10 V
Digitaler Ausgang	Transistor
Anzahl digitale Ausgänge	7 Transistor 2 schneller Ausgang
Diskrete Ausgangsspannung	24 V DC
Digitaler Ausgangsstrom	0,5 A

Zusatzmerkmale

Anzahl E/As (Summe)	16
Anzahl an E/A-Erweiterungsmodulen	4 für Transistorausgang 4 für Relaisausgang
Nennhilfsspannungsbereich	20,4...28,8 V
Einschaltstrom	35 A
Leistungsaufnahme in W	11 W bei 24 V (mit einer begrenzten Anzahl von E/A-Erweiterungsmodulen) 4,6 W bei 24 V (ohne E/A-Erweiterungsmodule)
Stromversorgungs-Ausgangsstrom	0,325 A 5 V für Erweiterungsbus 0,15 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 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 5 µs einschalten, ausschalten, Q0 - Q1 Bedienpulte für Ausgänge 50 µs einschalten, ausschalten, Q2 bis Q3 Bedienpulte für Ausgänge 300 µs einschalten, ausschalten, andere Klemmen Bedienpulte für Ausgänge
Konfigurierbare Filterzeit	0 ms für Eingänge 3 ms für Eingänge 12 ms für Eingänge

Diskrete Ausgangslogik	Positive Logik (Source)
Anschlüsse - Klemmen	3,5 A
Ausgangsfrequenz	100 KHz für Schneller Ausgang (PWM/PLS-Modus) bei Q0 - Q1 Klemme 5 KHz für Ausgänge bei Q2 bis Q3 Klemme 0,1 kHz für Ausgänge bei Q4 bis Q6 Klemme
Absoluter Messfehler	+/- 1 % Skalenendwert für Analogeingang
Kriechstrom	0,1 mA für Transistorausgang
Max. Spannungsabfall	<1 V
Mechanische Lebensdauer	20000000 Zyklen für Transistorausgang
Max. Wolframlast	<12 W für Ausgang und schneller Ausgang
Schutzfunktionen	Überlast- und Kurzschlusschutz bei 1 A
Rückstellzeit	1 s automatische Rückstellung
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	512 %M Memory-Bits 255 %C Zähler 512 %KW konstante Worte 255 %TM Zeitrelais 8000 %MW Worte/Speicher
Echtzeituhr	Mit
Taktauswanderung	<= 30 s/Monat bei 25 °C
Regelkreis	Einstellbarer PID-Regler bis zu 14 simultane Schleifen
Positionierungsfunktionen	Stellung PTO 2 Achse(n)Puls/Richtung Modus (100 kHz) Stellung PTO 1 Achse(n)CW/CCW Modus (100 kHz)
Funktion verfügbar	PWM Frequenzgenerator PLS
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	Modbus TCP-Client DHCP-Client MODBUS TCP-Slave-Gerät Modbus TCP-Server Ethernet/IP-Adapter

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 Abgeschirmtes Kabel: <3 m für schneller Ausgang
Isolation	Zwischen Eingang und interner Logik bei 500 V AC Zwischen schnellem Eingang und interner Logik bei 500 V AC Nicht isoliert zwischen Eingängen Zwischen Ausgang und interner Logik bei 500 V AC Nicht isoliert zwischen analogem Eingang und interner Logik Nicht isoliert zwischen Analogeingängen
Kennzeichnung	CE
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	95 mm
Produktgewicht	0,346 kg

Montage

Normen	EN/IEC 61010-2-201 EN/IEC 60664-1 EN/IEC 61131-2
Produktzertifizierungen	EAC DNV-GL RCM IACS E10 ABS CULus LR CSA
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 dB μ V/m QP/66 dB μ V/m AV (Stromversorgung (DC)) bei 0,15...0,5 MHz entspricht EN/IEC 55011 Leitungsgebundene Emissionen - Teststufe: 73 dB μ V/m QP/60 dB μ V/m AV (Stromversorgung (DC)) bei 0,5...300 MHz entspricht EN/IEC 55011 Leitungsgebundene Emissionen - Teststufe: 120 - 69 dB μ V/m QP (Energieversorgungsleitungen) bei 10...150 kHz entspricht EN/IEC 55011 Leitungsgebundene Emissionen - Teststufe: 63 dB μ V/m QP (Energieversorgungsleitungen) bei 1,5...30 MHz entspricht EN/IEC 55011 Ausgestrahlte Emissionen - Teststufe: 40 dB μ V/m QP Klasse A (10 m) bei 30...230 MHz entspricht EN/IEC 55011 Leitungsgebundene Emissionen - Teststufe: 79 - 63 dB μ V/m QP (Energieversorgungsleitungen) bei 150...1500 kHz entspricht EN/IEC 55011 Ausgestrahlte Emissionen - Teststufe: 47 dB μ V/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	147 m/s ² für 11 ms

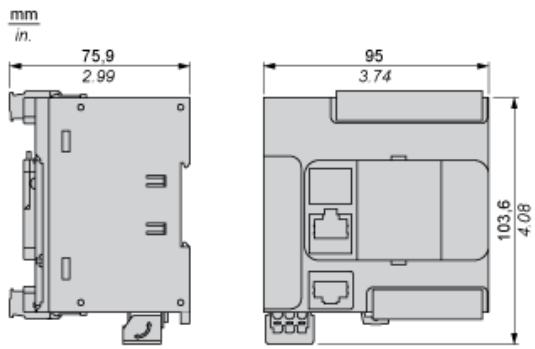
Nachhaltigkeit

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

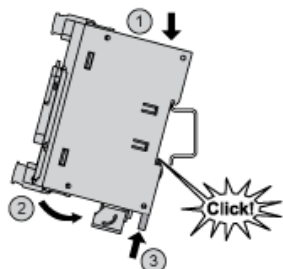
Vertragliche Gewährleistung

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

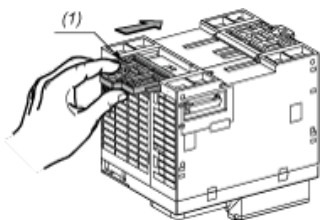
Abmessungen



Montage auf einer Schiene

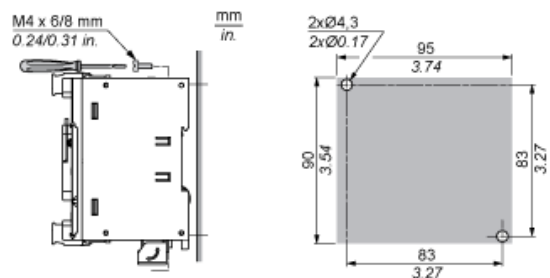


Direkte Montage auf einer Schalttafel



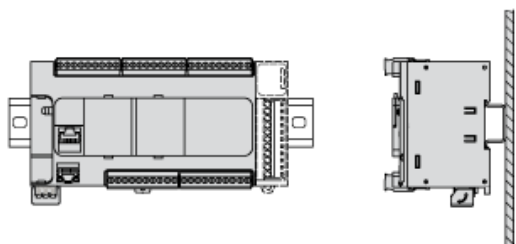
(1) Montieren eines Montagebandes

Anordnung der Montagelöcher

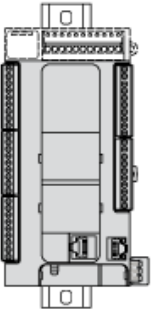


Montage

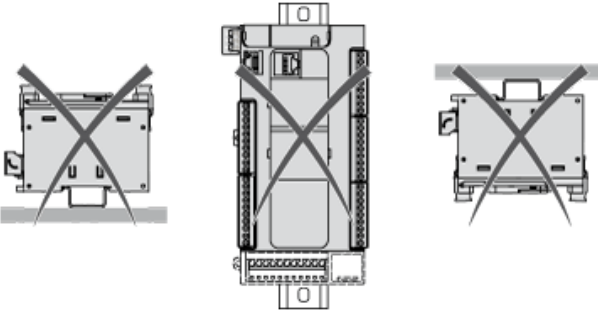
Korrekte Montageposition



Akzeptable Montageposition

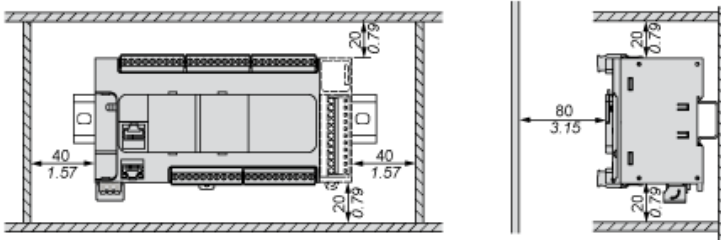


Falsche Montageposition

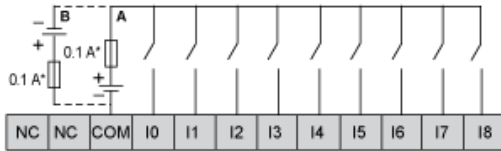


Abstände

mm
in.

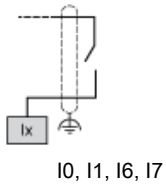


Digitaleingänge

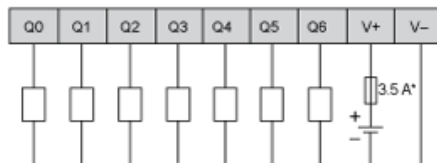


- (*) Sicherung Typ T
- (A) Sink-Verdrahtung (Strom ziehend – positive Logik).
- (B) Source-Verdrahtung (Strom liefernd – negative Logik).

Verbindung der schnellen Eingänge

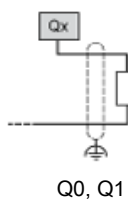


Transistorausgänge

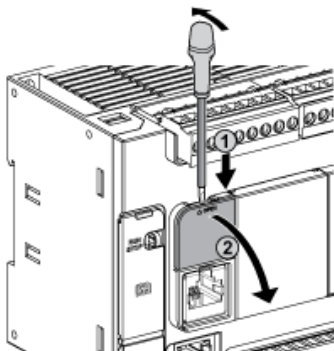


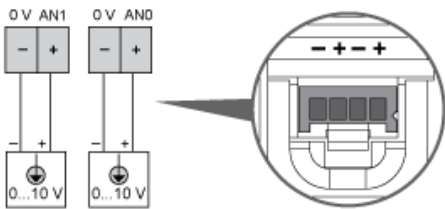
- (*) Sicherung Typ T

Verbindung der schnellen Ausgänge



Analogeingänge

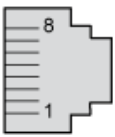




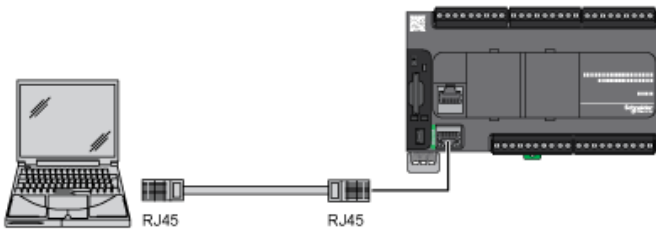
Die (-)-Pole sind intern angeschlossen.

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

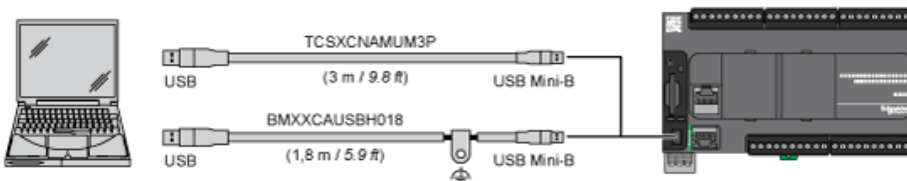
Ethernet-Anschluss



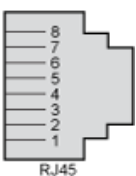
Pin-Nr.	Signal
1	TD +
2	TD-
3	RD+
4	-
5	-
6	RD-
7	-
8	-



Anschluss an Mini-B-USB-Port



Anschluss an SL1

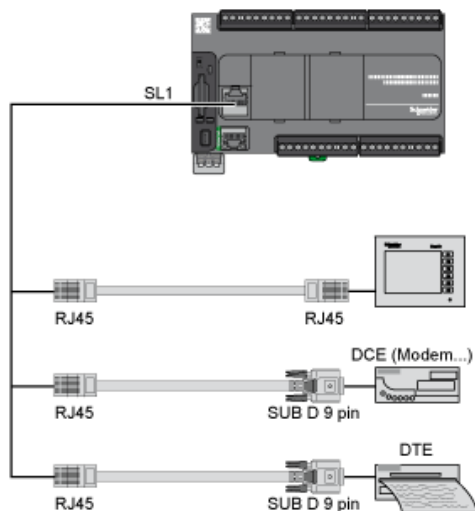


SL1

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

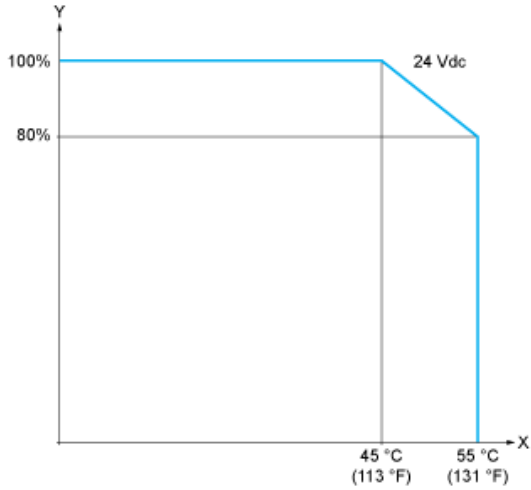
N.C.: Nicht angeschlossen (Not Connected)

5 VDC, bereitgestellt von der Steuerung. Nicht verbinden.



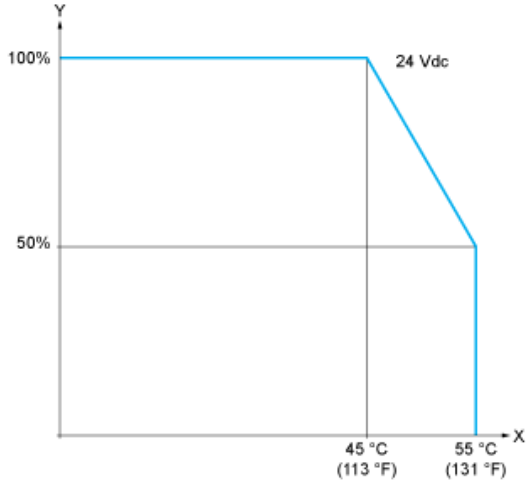
Derating-Kurven

Integriert Digitaleingänge (ohne Steckmodul)



X : Umgebungstemperatur
Y : Prozentsatz der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge

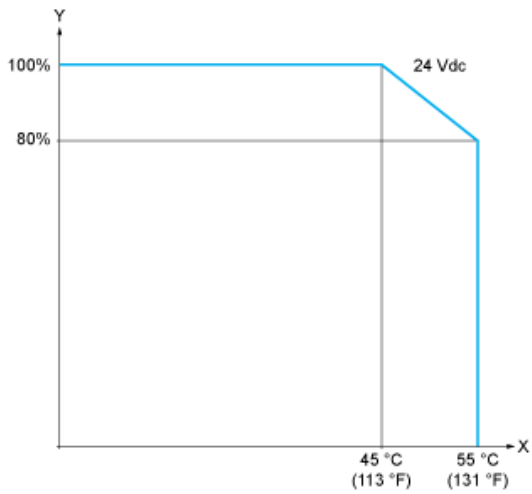
Integriert Digitaleingänge (mit Steckmodul)



X : Umgebungstemperatur
Y : Prozentsatz der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge

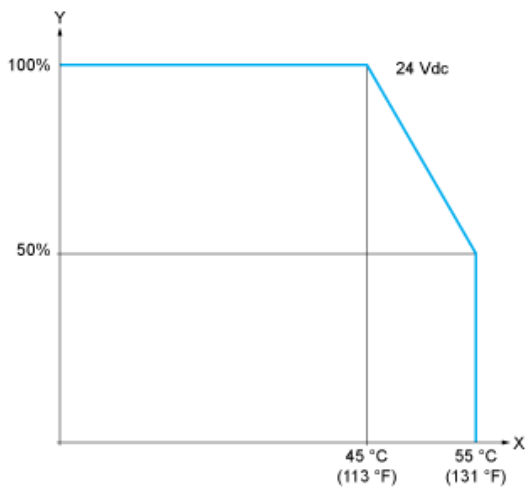
Derating-Kurven

Integriert Digitalausgänge (ohne Steckmodul)



X : Umgebungstemperatur
Y : Prozentsatz der gleichzeitig eingeschalteten Ausgänge

Integriert Digitalausgänge (mit Steckmodul)



X : Umgebungstemperatur
Y : Prozentsatz der gleichzeitig eingeschalteten Ausgänge