



Hauptmerkmale

Produktserie	Modicon M221
Produkt oder Komponententyp	Logik-Controller
Nennhilfsspannung [UH,nom]	24 V DC
Anzahl digitale Eingänge	8 einzelner Eingang entspricht IEC 61131-2 Typ 1 einschließlich 4 schneller Eingang
Anzahl analoger Eingänge	2 im Eingangsbereich: 0...10 V
Digitaler Ausgang	Transistor
Anzahl digitale Ausgänge	8 Transistor einschließlich 2 schneller Ausgang
Diskrete Ausgangsspannung	24 V DC
Digitaler Ausgangsstrom	0.5 A

Zusatzmerkmale

Anzahl E/As (Summe)	16
Anzahl an E/A-Erweiterungsmodulen	<= 7 für Relaisausgang
Nennhilfsspannungsbereich	20,4-28,8 V
Einschaltstrom	<= 35 A
Maximaler Energieverbrauch in W	<= 22 W bei 24 V mit einer begrenzten Anzahl von E/A-Erweiterungsmodulen <= 3.2 W bei 24 V ohne E/A-Erweiterungsmodule
Stromversorgungs-Ausgangsstrom	0,52 A bei 5 V für Erweiterungsbus 0,49 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	3,4 kOhm für Eingänge 4,9 kOhm für schneller Eingang 100 kOhm für Analogeingang
Reaktionszeit	35 μ s ausschalten Betrieb für Eingänge; I2...I5 Klemme 5 μ s einschalten Betrieb für schneller Eingang; I0, I1, I6, I7 Klemme 35 μ s einschalten Betrieb für Eingänge; andere Klemmen Klemme 5 μ s ausschalten Betrieb für schneller Eingang; I0, I1, I6, I7 Klemme 100 μ s ausschalten Betrieb für Eingänge; andere Klemmen Klemme 5 μ s einschalten, ausschalten Betrieb für Ausgänge; Q0...Q1 Klemme 50 μ s einschalten, ausschalten Betrieb für Ausgänge; Q2...Q3 Klemme 300 μ s einschalten, ausschalten Betrieb für Ausgänge; andere Klemmen Klemme
Konfigurierbare Filterzeit	0 ms für Eingänge 12 ms für Eingänge 3 ms für Eingänge
Diskrete Ausgangslogik	Positive Logik (Source)
Anschlüsse - Klemmen	4 A
Ausgangsfrequenz	100 kHz für Schneller Ausgang (PWM/PLS-Modus) bei Q0...Q1 Klemme 5 kHz für Ausgänge bei Q2...Q3 Klemme 0,1 kHz für Ausgänge bei Q4...Q6 Klemme
Absoluter Messfehler	± 1 % Skalenendwert für Analogeingang
Kriechstrom	0.1 mA für Transistorausgang
Maximaler Spannungsabfall	≤ 1 V
Mechanische Lebensdauer	≥ 20000000 Zyklen für Transistorausgang
Tungstenlast	≤ 12 W für Ausgang und schneller Ausgang
Schutzfunktionen	Schutz vor Kurzschluss und Überlastschutz mit automatischer Rückstellung Kurzschlusschutz auf Ausgang 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 0,7 ms für sonstige Anweisungen
Ausführungszeit pro Anweisung	0.2 μ s Boolean
Genaue Zeit für Ereignis-Task	60 μ s response time
Anwendungsstruktur	1 x konfigurierbarer Freilauf/zyklische Mastertask 1 zyklische Hilfsaufgabe 8 unterbrechende Aufgaben
Maximalgröße der Objektflächen	255 %C Zähler 255 %TM Zeitrelais 512 %M Memory-Bits 512 %KW konstante Worte 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	Frequenzgenerator PLS PWM
Zähleingangsnummer	4 Schneller Eingang (HSC-Modus) (Zählfrequenz: 100 kHz), Zählkapazität: 32 Bits
Zählfunktion	Puls/Richtung A/B

	Einphasig
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 1 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
Kommunikationsdienst	Modbus-Slave Modbus-Master
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 Federklemmenleiste, 10 Bedienpulte für Eingänge Abnehmbare Federklemmenleiste, 11 Bedienpulte 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 Abgeschirmtes Kabel: 3 m für schneller Ausgang
Isolation	500 V AC zwischen schnellem Eingang und interner Logik Nicht isoliert zwischen Eingängen Nicht isoliert zwischen Analogeingängen 500 V AC Zwischen Ausgang und interner Logik 500 V AC zwischen schnellem Ausgang und interner Logik Nicht isoliert zwischen Ausgängen 500 V AC zwischen Eingang und interner Logik Nicht isoliert zwischen analogem Eingang und interner Logik 500 V AC zwischen Ausgangsgruppen
Beschriftung	CE
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	70 mm
Produktgewicht	0.264 kg

Montage

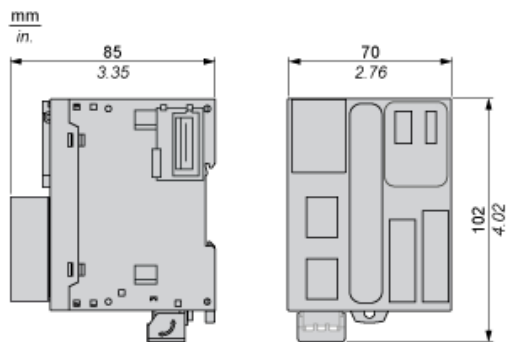
Normen	EN/IEC 60664-1 EN/IEC 61010-2-201 EN/IEC 61131-2
Produktzertifizierungen	IACS E10 ABS cULus DNV-GL EAC CSA RCM LR
Umweltbedingungen	Normaler Bereich und Gefahrenbereich

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 dBµV/m QP/66 dBµV/m AV Leitungsgebundene Emissionen entspricht EN/IEC 55011 Stromversorgung (DC), 0,5-300 MHz : 73 dBµV/m QP/60 dBµV/m AV Leitungsgebundene Emissionen entspricht EN/IEC 55011 Energieversorgungsleitungen, 10-150 kHz : 120-69 dBµV/m QP Leitungsgebundene Emissionen entspricht EN/IEC 55011 Energieversorgungsleitungen, 1,5-30 MHz : 63 dBµV/m QP Ausgestrahlte Emissionen entspricht EN/IEC 55011 Klasse A 10 m, 30-230 MHz : 40 dBµV/m QP Leitungsgebundene Emissionen entspricht EN/IEC 55011 Energieversorgungsleitungen, 150-1500 kHz : 79-63 dBµV/m QP Ausgestrahlte Emissionen entspricht EN/IEC 55011 Klasse A 10 m, 200...1000 MHz : 47 dBµV/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	147 m/s² (Testwellendauer:11 ms)

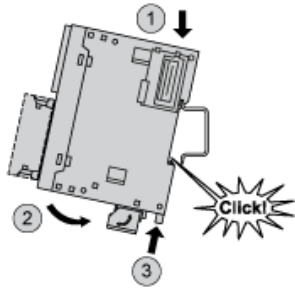
Nachhaltigkeit

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 Entsorgungsinformationen

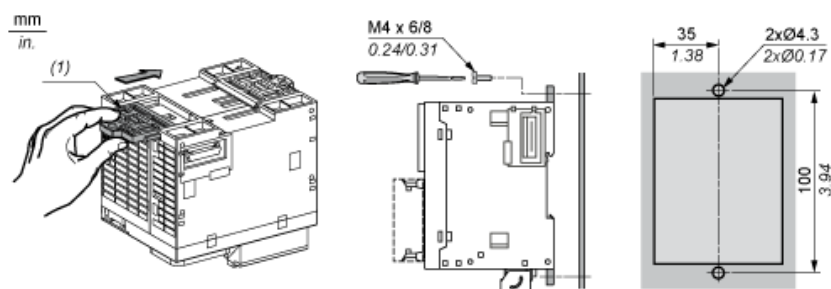
Abmessungen



Montage auf einer Schiene



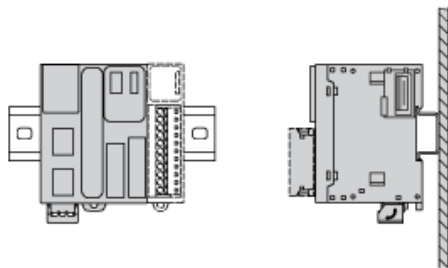
Direkte Montage auf einer Schalttafel



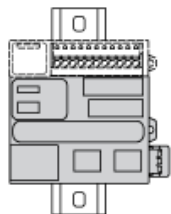
(1) Montieren eines Montagebandes

Montage

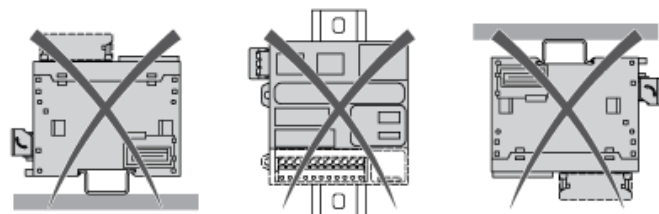
Korrekte Montageposition



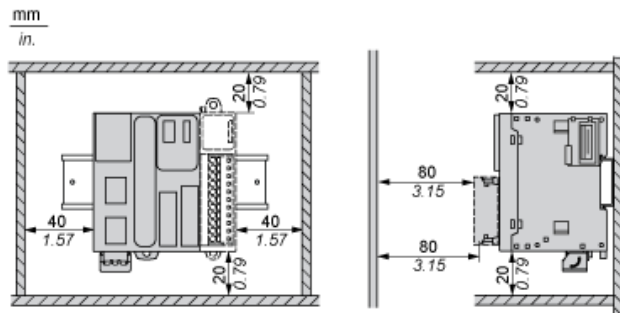
Akzeptable Montageposition



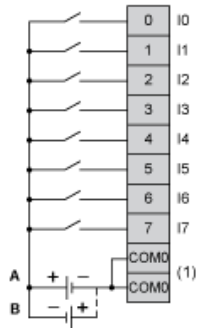
Falsche Montageposition



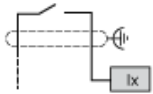
Abstände



Digitaleingänge

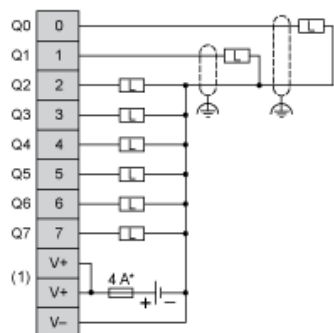


- (1) Die COM0-Klemmen sind intern angeschlossen.
A : Sink-Verdrahtung (Strom ziehend – positive Logik).
B : Source-Verdrahtung (Strom liefernd – negative Logik).

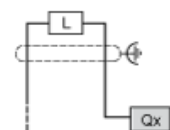


Ix I0, I1, I6, I7

Digitalausgänge

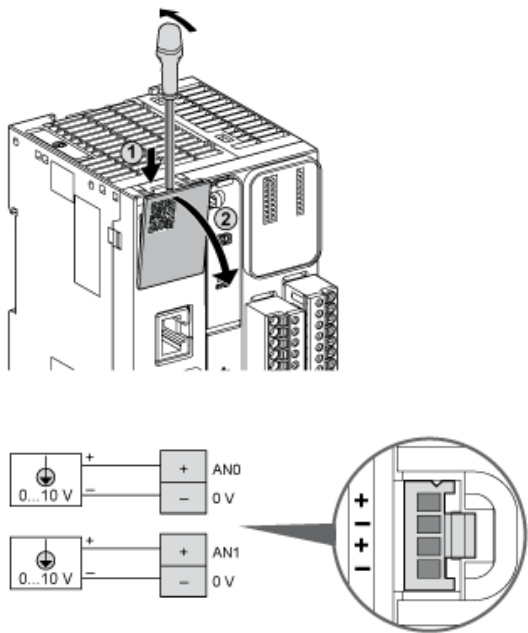


- (*) Sicherung Typ T
(1) Die V+-Klemmen sind intern angeschlossen.



Qx Q0, Q1

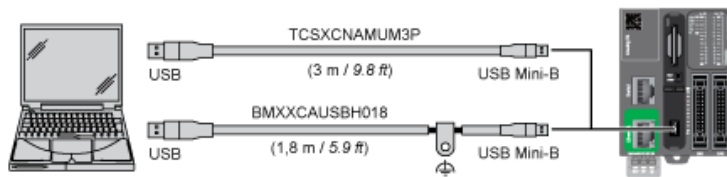
Analogeingänge



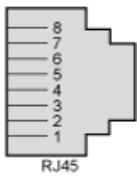
Die (-)-Pole sind intern angeschlossen.

Pin	Drahtfarbe
AN0 / AN1	Rot
0 V	Schwarz

Anschluss an Mini-B-USB-Port



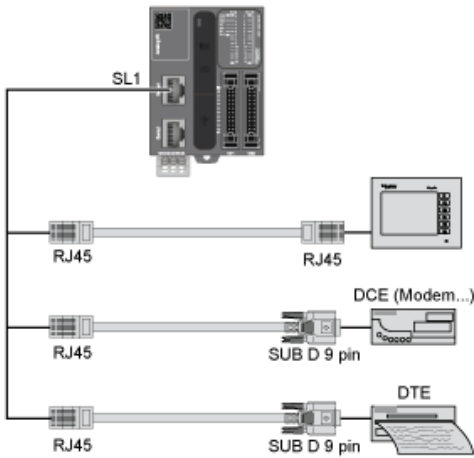
Anschluss an SL1



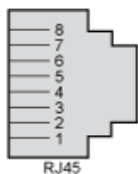
SL1

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

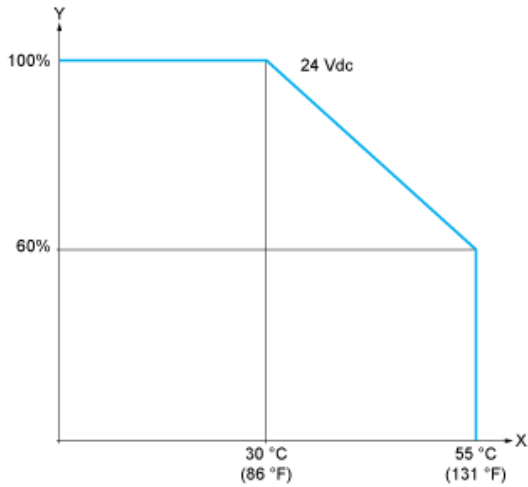


N °	RS485
1	NA
2	NA
3	NA
4	D1
5	D0
6	NA
7	NA
8	Gemeinsame

N.C.: Nicht angeschlossen (Not Connected)

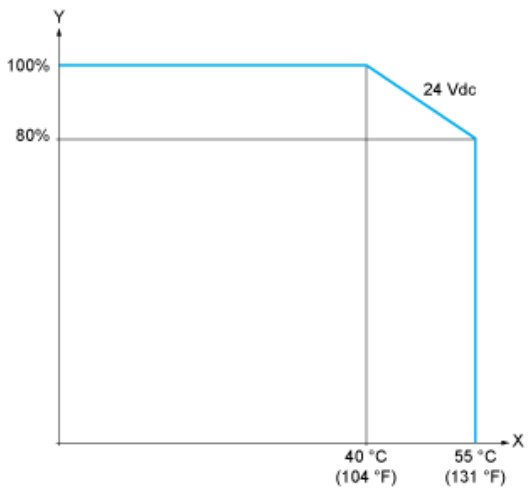
Derating-Kurven

Integrierte Digitaleingänge



X : Umgebungstemperatur
Y : Prozentsatz der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge

Integrierte Digitalausgänge



X : Umgebungstemperatur
Y : Prozentsatz der gleichzeitig eingeschalteten Ausgänge