



### 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
Anzahl analoger Eingänge	2 im Eingangsbereich: 0...10 V
Digitaler Ausgang	Relais Schließer
Anzahl digitale Ausgänge	8 Relais
Diskrete Ausgangsspannung	5-125 V DC 5-250 V AC
Digitaler Ausgangsstrom	2 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	<= 22,5 W bei 24 V mit einer begrenzten Anzahl von E/A-Erweiterungsmodulen <= 3,6 W bei 24 V ohne E/A-Erweiterungsmodule
Stromversorgungs-Ausgangsstrom	0,52 A bei 5 V für Erweiterungsbus 0,46 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	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	7 A
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 0,7 ms für sonstige Anweisungen
Ausführungszeit pro Anweisung	0.2 µs Boolean
Genaue Zeit für Ereignis-Task	60 µs response time
Anwendungsstruktur	1 zyklische Hilfsaufgabe 1 x konfigurierbarer Freilauf/zyklische Mastertask 8 unterbrechende Aufgaben
Maximalgröße der Objektflächen	255 %TM Zeitrelais 8000 %MW Worte/Speicher 255 %C Zähler 512 %M Memory-Bits 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 A/B Puls/Richtung
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
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 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 Befsatz
Höhe	90 mm
Tiefe	70 mm
Breite	70 mm
Produktgewicht	0.264 kg

## Montage

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

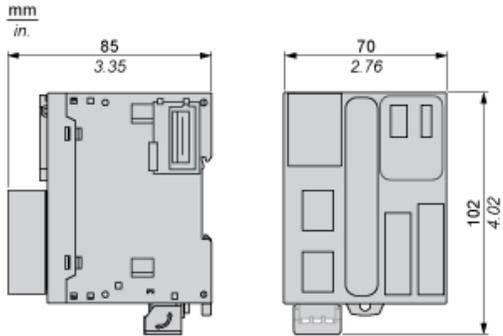
Umweltbedingungen	Normaler Bereich und Gefahrenbereich
Widerstandsfähigkeit gegen elektrostatische Entladung	4 kV bei Kontakt entspricht EN/IEC 61000-4-2 8 kV in der Luft entspricht EN/IEC 61000-4-2
Widerstandsfähigkeit gegen elektromagnetische Felder	10 V/m ( 80 MHz-1 GHz) gemäß EN/IEC 61000-4-3 3 V/m ( 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	98 m/s <sup>2</sup> (Testwellendauer:11 ms)

## Nachhaltigkeit

Grad der Umweltverträglichkeit	Green-Premium-Produkt
ROHS	Konform <a href="#">Schneider-Electric-Konformitätserklärung</a>
REACH	Produkt beinhaltet besorgniserregende Stoffe (SVHC) nicht über dem Schwellwert <a href="#">Produkt beinhaltet besorgniserregende Stoffe (SVHC) nicht über dem Schwellwert</a>
Umgebungsbedingungen Produkt	Verfügbar <a href="#">Produktumweltprofil</a>
Entsorgungshinweise	Verfügbar



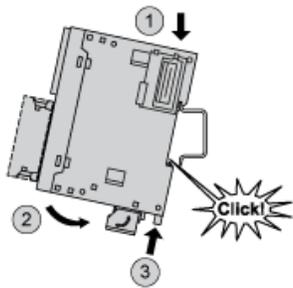
Abmessungen



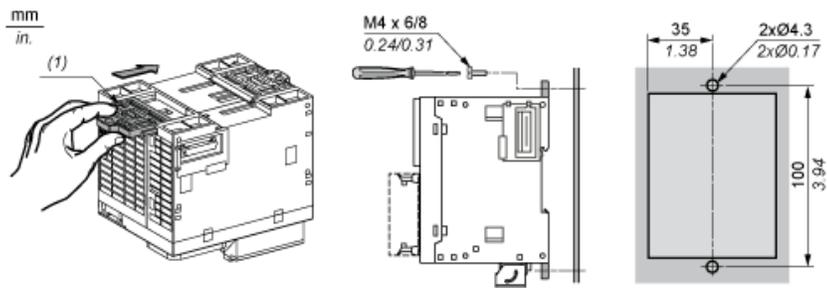
---

Montage auf einer Schiene

---



Direkte Montage auf einer Schalttafel



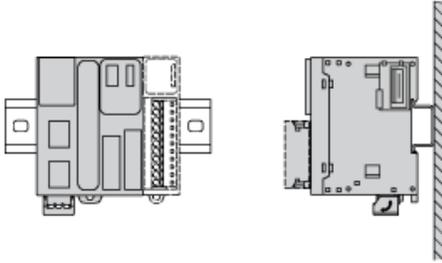
(1) Montieren eines Montagebandes

---

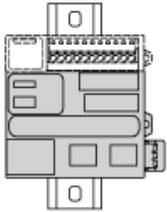
Montage

---

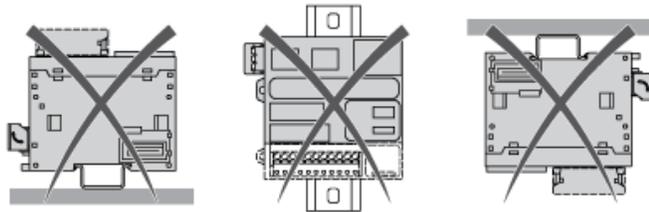
Korrekte Montageposition



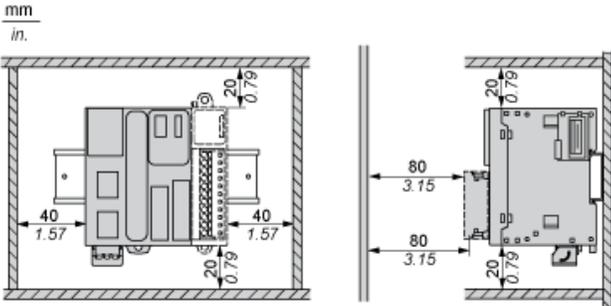
Akzeptable Montageposition



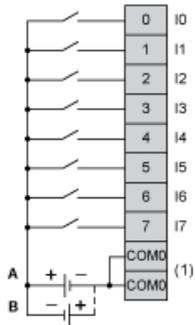
Falsche Montageposition



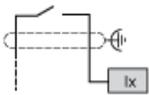
Abstände



Digitaleingänge

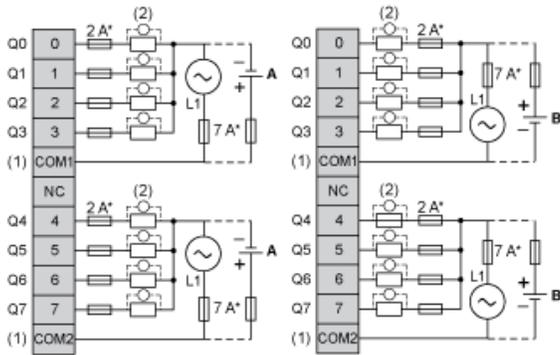


- (1) Die COM0-Klemmen sind intern angeschlossen.
- A : Sink-Verdrahtung (Strom ziehend – positive Logik).
- B : Source-Verdrahtung (Strom liefernd – negative Logik).

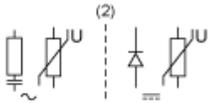


Ix      I0, I1, I6, I7

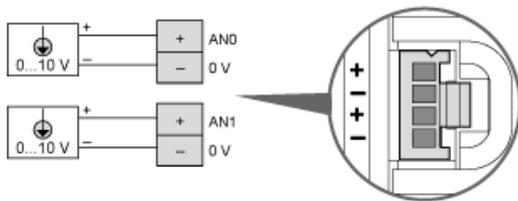
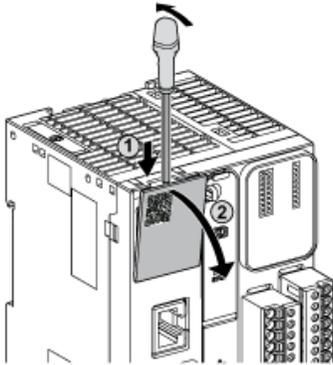
Digitalausgänge



- (\*) Sicherung Typ T
- (1) Die COM1- und COM2-Klemmen 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 Freilaufdiode anschließen.
- A : Source-Verdrahtung (Strom liefernd – negative Logik).
- B : Sink-Verdrahtung (Strom ziehend – positive Logik).



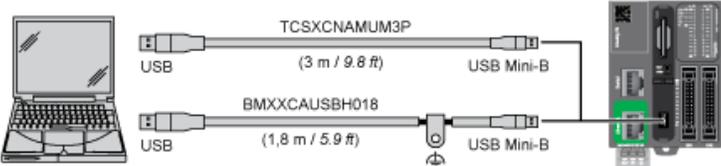
Analogeingänge



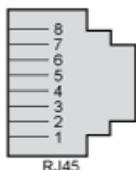
Die (-)-Pole sind intern angeschlossen.

Pin	Drahtfarbe
AN0 / AN1	Rot
0 V	Schwarz

Anschluss an Mini-B-USB-Port



Anschluss an SL1

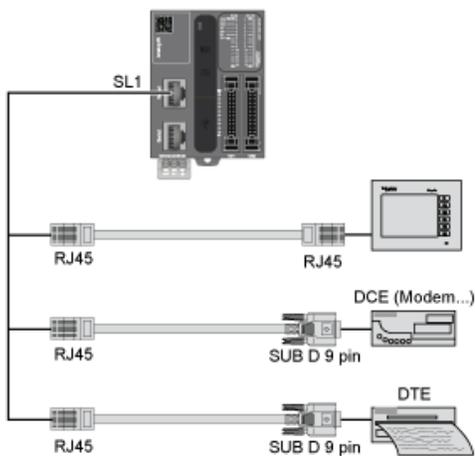


SL1

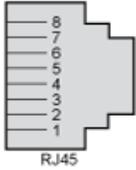
N °	RS232	RS485
1	RxD	NA
2	TxD	NA
3	RTS	NA
4	NA	D1
5	NA	D0
6	CTS	NA
7	N.C.*	5 VDC
8	Gemeinsam	Gemeinsam

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)