



## Parametry podstawowe

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Gama produktów                     | Modicon M221                                      |
| Typ produktu lub komponentu        | Sterownik programowalny                           |
| Znamionowe napięcie zasilania [Us] | 100...240 V prąd przemienny (AC)                  |
| Numer wejścia dyskretnego          | 9, wejście dyskretnie zgodnie z IEC 61131-2 Typ 1 |
| Numer wejścia analogowego          | 2 w 0...10 V                                      |
| Typ wyjścia dyskretnego            | Przełącznik normalnie otwarty                     |
| Numer wyjścia dyskretnego          | 7 przełącznik                                     |
| Napięcie wyjścia dyskretnego       | 5...125 V DC<br>5...250 V AC                      |
| Prąd wyjścia dyskretnego           | 2 A   |

## Parametry uzupełniające

|   |   |
|---|---|
| Numer WE/WY dyskretnych                 | 16  |
| Liczba modułów rozszerzających WE/WY    | 4 (lokalny architektura WE/WY)<br>11 (zdalny architektura WE/WY)  |
| Wartości graniczne napięcia wyjściowego | 85...264 V  |
| Częstotliwość sieci                     | 50/60 Hz  |
| Prąd rozruchowy                         | 40 A  |
| Pobór mocy w VA                         | 49 VA w 100...240 V z maks. liczbą modułów rozszerzających WE/WY<br>33 VA w 100...240 V bez modułu rozszerzającego WE/WY  |
| Prąd wyjściowy zasilania                | 0,325 A 5 V dla szyna rozszerzająca<br>0,12 A 24 V dla szyna rozszerzająca  |
| Logika wejścia dyskretnego              | Sink lub Source (dodatnie/ujemne)   |
| Napięcie wejścia dyskretnego            | 24 V  |
| Typ napięcia wejścia dyskretnego        | Prąd stały (DC)   |
| Rozdzielczość wejścia analogowego       | 10 bitów  |
| Wartość LSB                             | 10 mV   |
| Czas konwersji                          | 1 ms na kanał + 1 czas cyklu sterownika dla wejścia analogowego wejście analogowe   |
| Dopuszczalne przeciążenie na wejściach  | +/- 30 V prąd stały (DC) dla 5 min (maksimum) dla wejście analogowe<br>+/- 13 V prąd stały (DC) (stały) dla wejście analogowe   |
| Stan napięcia 1 zagwarantowany          | >= 15 V dla wejście   |
| Stan napięcia 0 zagwarantowany          | <= 5 V dla wejście  |
| Prąd wejścia dyskretnego                | 7 MA dla wejście dyskretnie<br>5 mA dla szybkie wejście   |
| Impedancja wejściowa                    | 3.4 kΩ dla wejście dyskretnie<br>100 kΩ dla wejście analogowe<br>4.9 kΩ dla szybkie wejście   |
| Czas odpowiedzi                         | 35 μs wyłączyć, I2...I5 zacisk(i) dla wejście<br>10 ms włączyć dla wyjście<br>10 ms wyłączyć dla wyjście<br>5 μs włączyć, I0, I1, I6, I7 zacisk(i) dla szybkie wejście<br>35 μs włączyć, pozostałe zaciski zacisk(i) dla wejście<br>5 μs wyłączyć, I0, I1, I6, I7 zacisk(i) dla szybkie wejście<br>100 μs wyłączyć, pozostałe zaciski zacisk(i) dla wejście |

|  |   |
|--|---|
| Konfigurowalny czas filtrowania        | 0 ms dla wejście<br>3 ms dla wejście<br>12 ms dla wejście   |
| Granice napięcia wyjściowego           | 125 V prąd stały (DC)<br>277 V prąd przemienny (AC)   |
| Maximum current per output common      | 6 A w COM 1<br>7 A w COM 0  |
| Niedokładność                          | +/- 1% całej skali dla wejście analogowe  |
| Trwałość elektryczna                   | 100000 Cykl AC-12, 120 V, 240 VA, rezystancyjne<br>100000 Cykl AC-12, 240 V, 480 VA, rezystancyjne<br>300000 Cykl AC-12, 120 V, 80 VA, rezystancyjne<br>300000 Cykl AC-12, 240 V, 160 VA, rezystancyjne<br>100000 Cykl AC-15, cos phi = 0,35, 120 V, 60 VA, indukcyjne<br>100000 Cykl AC-15, cos phi = 0,35, 240 V, 120 VA, indukcyjne<br>300000 Cykl AC-15, cos phi = 0,35, 120 V, 18 VA, indukcyjne<br>300000 Cykl AC-15, cos phi = 0,35, 240 V, 36 VA, indukcyjne<br>100000 Cykl AC-14, cos phi = 0,7, 120 V, 120 VA, indukcyjne<br>100000 Cykl AC-14, cos phi = 0,7, 240 V, 240 VA, indukcyjne<br>300000 Cykl AC-14, cos phi = 0,7, 120 V, 36 VA, indukcyjne<br>300000 Cykl AC-14, cos phi = 0,7, 240 V, 72 VA, indukcyjne<br>100000 Cykl DC-12, 24 V, 48 W, rezystancyjne<br>300000 Cykl DC-12, 24 V, 16 W, rezystancyjne<br>100000 Cykl DC-13, 24 V, 24 W, indukcyjny (L/R = 7 ms)<br>300000 cykl DC-13, 24 V, 7,2 W, indukcyjny (L/R = 7 ms) |
| Częstość łączeń                        | 20 operacji łączeniowych / minutę z maksymalnym obciążeniem   |
| Trwałość mechaniczna                   | 20000000 cykl dla wyjście przekaźnika   |
| Minimalne obciążenie                   | 1 mA w 5 V DC dla wyjście przekaźnika   |
| Rodzaj zabezpieczenia                  | Bez zabezpieczenia w 5 A  |
| Czas kasowania                         | 1 s   |
| Pojemność pamięci                      | 256 kB dla aplikacje klienta i dane RAM z 10000 instrukcji<br>256 kB dla zmienne wewnętrzne RAM   |
| Kopia zapasowa danych                  | 256 kB wbudowana pamięć flash dla kopia zapasowa aplikacji i danych   |
| Osprzęt orzechowywania danych          | 2 GB karta SD (opcjonalny)  |
| Typ baterii                            | BR2032 or CR2032X litowy nieładowalny   |
| Czas kopi zapasowej                    | 1 rok w 25 °C (przez przerwę w zasilaniu)   |
| Czas wykonywania 1K instrukcji         | 0,3 ms dla zdanie i zadanie periodyczne   |
| Czas wykonania na instrukcję           | 0.2 μs Boole'owski  |
| Dokładny czas dla zadania              | 60 μs czas odpowiedzi   |
| Maksymalny rozmiar powierzchni obiektu | 255 %C liczników<br>512 %KW słów stałych<br>255 %TM zegarów<br>512 %M bitów pamięci<br>8000 %MW słów pamięci  |
| Zegar czasu rzeczywistego              | Z   |
| Przesunięcie zegara                    | <= 30 s/miesiąc w 25 °C   |
| Pętla regulacji                        | Regulator PID ze zmianą nastaw do 14 równoczesnych pętli  |
| Numer wejścia liczącego                | 4 szybkie wejście (tryb HSC) w 100 kHz 32 bitów   |
| Counter function                       | Impuls/Kierunek<br>A/B<br>Jednofazowy   |
| Połączenie typu zintegrowanego         | Port USB z mini B USB 2.0 złącze<br>Nieizolowane połączenie szeregowy szeregowy 1 z RJ45 złącze oraz RS232/<br>RS485 interface<br>Ethernet z RJ45 złącze  |
| Zasilanie                              | (szeregowy)zasilanie połączenia szeregowego: 5 V, <200 mA   |
| Prędkość transmisji                    | 1.2...115.2 kbit/s (115.2 kbit/s ustawione domyślnie) dla szyny o długości 15 m dla RS485<br>1.2...115.2 kbit/s (115.2 kbit/s ustawione domyślnie) dla szyny o długości 3 m dla RS232<br>480 Mb/s dla USB   |
| Protokół portu komunikacyjnego         | Port USB: USB protokół - sieć SoMachine-Network<br>Nieizolowane połączenie szeregowy: Modbus protokół urządzenie "master"/slave<br>- RTU/ASCII lub sieć SoMachine<br>: ETHERNET protokół  |
| Port Ethernet                          | 10BASE-T/100BASE-TX 1 port z 100 m kabel miedziany  |

|  |   |
|--|---|
| Obsługa komunikacji                    | Klient DHCP<br>Ethernet/IP adapter<br>Serwer Modbus TCP<br>Urządzenie "slave" Modbus TCP<br>Klient Modbus TCP   |
| Sygnalizacja lokalna                   | PWR: 1 LED (zielony)<br>RUN: 1 LED (zielony)<br>Błąd modułu (ERR): 1 LED (czerwony)<br>Dostęp do karty SD: 1 LED (zielony)<br>BAT: 1 LED (czerwony)<br>Stan WE/WY: 1 LED na kanał (zielony)<br>SL: 1 LED (zielony)<br>ACT: aktywność sieci Ethernet (zielony)<br>Łącze (status łącza): połączenie sieci Ethernet (żółty)  |
| Przylącza elektryczne                  | Zdemowalny blok zacisków śrubowych dla wejść<br>Zdemowalny blok zacisków śrubowych dla wyjść<br>Blok zacisków, 3 zacisk(i) dla łączenia zasilacza 24 V DC<br>Złącze, 4 zacisk(i) dla wejść analogowych<br>Mini B USB 2.0 złącze dla terminala programującego  |
| Maximum cable distance between devices | Przewód ekranowany: <10 m dla szybkie wejście<br>Przewód nieekranowany: <30 m dla wyjście<br>Przewód nieekranowany: <30 m dla wejścia cyfrowe<br>Przewód nieekranowany: <1 m dla wejście analogowe  |
| Izolacja                               | Pomiędzy w 500 V prąd przemienny (AC)<br>Nie izolowany pomiędzy wejściem analogowym a wewnętrzną logiką<br>Nie izolowany pomiędzy wejściami analogowymi<br>Pomiędzy zasilaniem i ziemią w 1500 V prąd przemienny (AC)<br>Pomiędzy w 500 V prąd przemienny (AC)<br>Pomiędzy wejściem i ziemią w 500 V prąd przemienny (AC)<br>Pomiędzy wyjściem i ziemią w 1500 V prąd przemienny (AC)<br>Pomiędzy w 2300 V prąd przemienny (AC)<br>Pomiędzy w 500 V prąd przemienny (AC)<br>Pomiędzy w 2300 V prąd przemienny (AC)<br>Pomiędzy przyłączem Ethernet i wewnętrzną logiką w 500 V prąd przemienny (AC)<br>Pomiędzy w 2300 V prąd przemienny (AC) |
| Oznakowanie                            | CE  |
| Zasilanie czujnika                     | 24 V prąd stały (DC) w 250 mA dostarczany przez sterownik   |
| Pomoc do montażu                       | Cylinder typu TH35-15 szyna zgodnie z IEC 60715<br>Cylinder typu TH35-7.5 szyna zgodnie z IEC 60715<br>Płyta lub panel z zestawem mocującym   |
| Wysokość                               | 90 mm   |
| Głębokość                              | 70 mm   |
| Szerokość                              | 95 mm   |
| Masa produktu                          | 0,346 kg  |

## Środowisko pracy

|   |   |
|---|---|
| Normy   | IEC 61131-2<br>UL 508<br>CAN/CSA C22.2 No. 213<br>IACS E10<br>ANSI/ISA 12-12-01   |
| Certyfikaty produktu                                    | cULus[RETURN]LR[RETURN]RCM[RETURN]EAC[RETURN]ABS[RETURN]DNV-GL[RETURN]CE[RETURN]UKCA[RETURN]cULus HazLoc  |
| Charakterystyka środowiskowa                            | Lokalizacja zwykła i niebezpieczna  |
| Odporność na oddziaływanie wyładowań elektrostatycznych | 8 kV w powietrzu zgodnie z IEC 61000-4-2<br>4 kV na zestyku zgodnie z IEC 61000-4-2   |
| Odporność na oddziaływanie pól elektromagnetycznych     | 10 V/m 80 MHz...1 GHz zgodnie z IEC 61000-4-3<br>3 V/m 1.4 GHz...2 GHz zgodnie z IEC 61000-4-3<br>1 V/m 2...2,7 GHz zgodnie z IEC 61000-4-3   |
| Odporność na pola magnetyczne                           | 30 A/m 50/60 Hz zgodnie z IEC 61000-4-8   |
| Odporność na szybkozmienne stany przejściowe            | 2 kV zgodnie z IEC 61000-4-4 (linie energetyczne)<br>2 kV zgodnie z IEC 61000-4-4 (wyjście przekaźnika)<br>1 kV zgodnie z IEC 61000-4-4 (WE/WY)<br>1 kV zgodnie z IEC 61000-4-4 (linia Ethernet)<br>1 kV zgodnie z IEC 61000-4-4 (połączenie szeregowo) |

|  |  |
|--|--|
| Wytrzymałość przepięciowa  | 2 KV linie zasilające prądu przemiennego (AC) tryb wspólny zgodnie z IEC 61000-4-5<br>2 KV wyjście przełącznika tryb wspólny zgodnie z IEC 61000-4-5<br>1 KV WE/WY tryb wspólny zgodnie z IEC 61000-4-5<br>1 KV kabel ekranowany tryb wspólny zgodnie z IEC 61000-4-5<br>0,5 KV linie zasilające prądu stałego (DC) tryb różnicowy zgodnie z IEC 61000-4-5<br>1 KV linie zasilające prądu przemiennego (AC) tryb różnicowy zgodnie z IEC 61000-4-5<br>1 KV wyjście przełącznika tryb różnicowy zgodnie z IEC 61000-4-5<br>0,5 kV linie zasilające prądu stałego (DC) tryb wspólny zgodnie z IEC 61000-4-5  |
| Odporność na zakłócenia przewodzone, indukowane przez pola częst. radiowej | 10 V 0,15...80 MHz zgodnie z IEC 61000-4-6<br>3 V 0.1...80 MHz zgodnie z specyfikacje dla statków morskich (LR, ABS, DNV, GL)<br>10 V częstotliwość spotu (2, 3, 4, 6.2, 8.2, 12.6, 16.5, 18.8, 22, 25 MHz) zgodnie z specyfikacje dla statków morskich (LR, ABS, DNV, GL)   |
| Emisja elektromagnetyczna  | Emisje przez przewodzenie - poziom testu: 79 dB $\mu$ V/m QP/66 dB $\mu$ V/m AV (linie zasilające prądu przemiennego (AC)) w 0,15...0,5 MHz zgodnie z IEC 55011<br>Emisje przez przewodzenie - poziom testu: 73 dB $\mu$ V/m QP/60 dB $\mu$ V/m AV (linie zasilające prądu przemiennego (AC)) w 0,5...300 MHz zgodnie z IEC 55011<br>Emisje przez przewodzenie - poziom testu: 120...69 dB $\mu$ V/m QP (linie energetyczne) w 10...150 kHz zgodnie z IEC 55011<br>Emisje przez przewodzenie - poziom testu: 63 dB $\mu$ V/m QP (linie energetyczne) w 1,5...30 MHz zgodnie z IEC 55011<br>Emisje przez promieniowanie - poziom testu: 40 dB $\mu$ V/m QP klasa A (10 m) w 30...230 MHz zgodnie z IEC 55011<br>Emisje przez przewodzenie - poziom testu: 79...63 dB $\mu$ V/m QP (linie energetyczne) w 150...1500 kHz zgodnie z IEC 55011<br>Emisje przez promieniowanie - poziom testu: 47 dB $\mu$ V/m QP klasa A (10 m) w 200...1000 MHz zgodnie z IEC 55011 |
| Odporność na krótkie zaniki zasilania                                      | 10 ms  |
| Temperatura otoczenia dla pracy  | -10...55 °C (instalacja pozioma)<br>-10...35 °C (instalacja pionowa)   |
| Temperatura otoczenia dla przechowywania                                   | -25...70 °C  |
| Wilgotność względna  | 10...95 %, bez kondensacji (podczas pracy urządzenia)<br>10...95 %, bez kondensacji (w magazynie)  |
| Stopień ochrony IP   | IP20 z osłoną ochronną w miejscu   |
| Stopień zabrudzenia  | $\leq$ 2   |
| Wysokość pracy (w metrach nad poziomem morza)                              | 0...2000 m   |
| Wysokość przechowywania  | 0...3000 m   |
| Odporność na wibracje  | 3.5 mm w 5...8,4 Hz na szyna symetryczna<br>3.5 mm w 5...8,4 Hz na mocowanie panelu<br>1 gn w 8,4...150 Hz na szyna symetryczna<br>1 gn w 8,4...150 Hz na mocowanie panelu   |
| Odporność na wstrząsy  | 98 m/s <sup>2</sup> dla 11 ms  |

### Jednostka opakowania

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Jednostka miary opakowania 1   | PCE       |
| Ilość jednostek w opakowaniu 1 | 1         |
| Wysokość opakowania 1          | 10,829 cm |
| Szerokość opakowania 1         | 14,04 cm  |
| Długość opakowania 1           | 14,181 cm |
| Waga opakowania 1              | 590,0 g   |
| Jednostka miary opakowania 2   | CAR       |
| Ilość jednostek w opakowaniu 2 | 20        |
| Wysokość opakowania 2          | 28,9 cm   |
| Szerokość opakowania 2         | 39,5 cm   |
| Długość opakowania 2           | 57,4 cm   |
| Waga opakowania 2              | 12,771 kg |
| Jednostka miary opakowania 3   | P12       |
| Ilość jednostek w opakowaniu 3 | 240       |
| Wysokość opakowania 3          | 105,0 cm  |
| Szerokość opakowania 3         | 120,0 cm  |
| Długość opakowania 3           | 80,0 cm   |
| Waga opakowania 3              | 164 kg    |

## Oferta zrównoważonego rozwoju

|   |   |
|---|---|
| Stan trwałej oferty                           | Produkt Green Premium   |
| Rozporządzenie REACH                          | <a href="#">Deklaracja REACH</a>  |
| Europejska dyrektywa RoHS                     | Zgodność z pro-active (produkt poza zakresem obowiązywania dyrektywy UE RoHS)   |
| Bez rtęci                                     | Tak   |
| Norma RoHS Chiny                              | <a href="#">Dyrektywa RoHS Chiny</a>  |
| Informacje na temat zwolnienia z RoHS         | <a href="#">Tak</a>   |
| Ujawnienie informacji o wpływie na środowisko | <a href="#">Środowiskowy Profil Produktu</a>  |
| Kulistość – profil                            | <a href="#">Informacja O Żywotności</a>   |
| WEEE  | Produkt należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi na terenie Unii Europejskiej przepisami dotyczącymi odpadów i nie może on zostać wyrzucony wraz ze zwykłymi odpadami. |
| Bez PVC                                       | Tak   |

## Warunki gwarancji

|           |             |
|-----------|-------------|
| Gwarancja | 18 miesięcy |
|-----------|-------------|

# Karta danych technicznych TM221CE16R

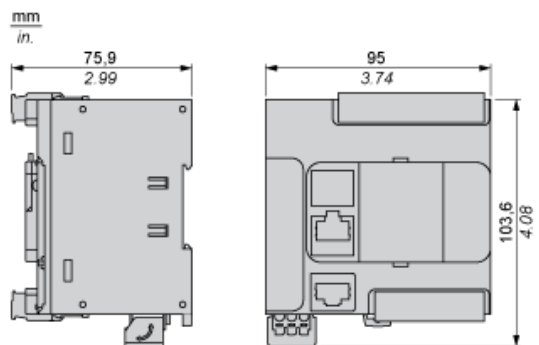
## produktu

### Dimensions Drawings

---

#### Dimensions

---

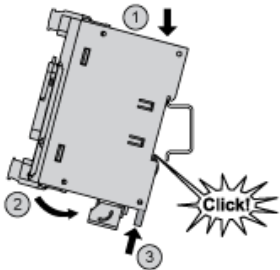


# Karta danych technicznych TM221CE16R

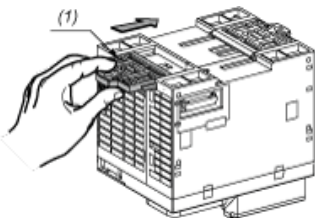
## produktu

### Mounting and Clearance

#### Mounting on a Rail

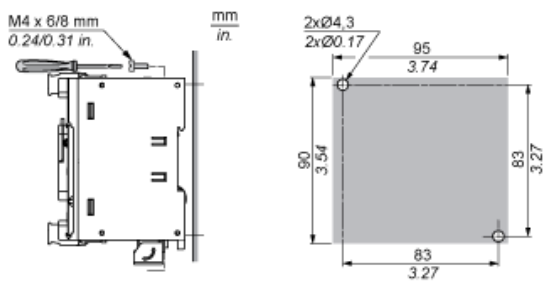


#### Direct Mounting on a Panel Surface



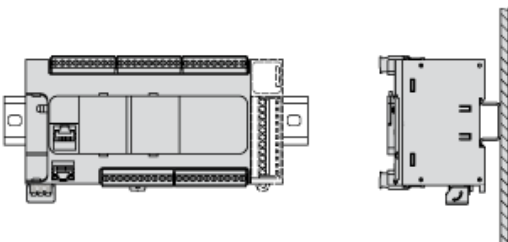
- (1) Install a mounting strip

#### Mounting Hole Layout

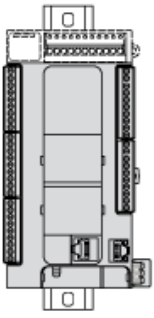


#### Mounting

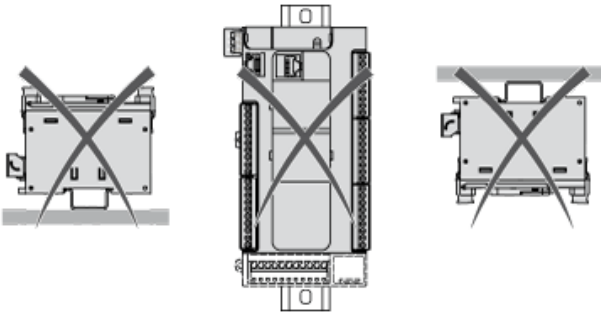
#### Correct Mounting Position



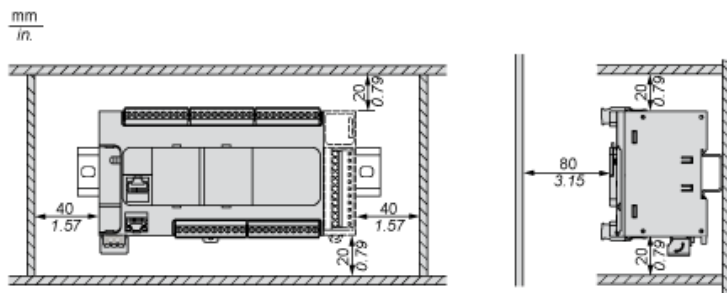
## Acceptable Mounting Position



## Incorrect Mounting Position



## Clearance



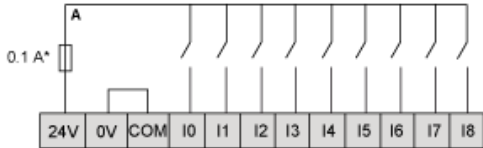


# Karta danych technicznych TM221CE16R produktu

## Connections and Schema

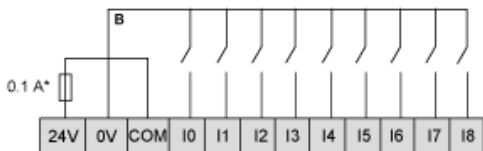
### Digital Inputs

#### Wiring Diagram (Positive Logic)



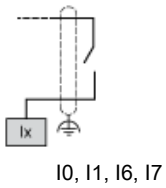
(\*) Type T fuse

#### Wiring Diagram (Negative Logic)



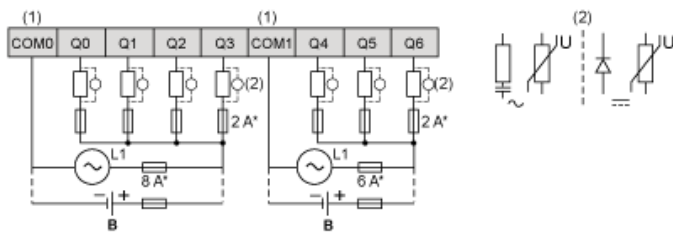
(\*) Type T fuse

#### Connection of the Fast Inputs



### Relay Outputs

#### Negative Logic (Sink)



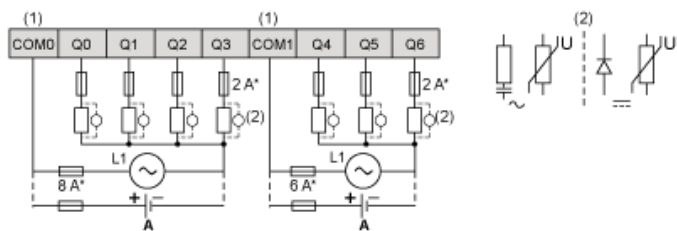
(\*) Type T fuse

(1) The COM1 and COM2 terminals are not connected internally.

(2) To improve the life time of the contacts, and to protect from potential inductive load damage, you must connect a free wheeling diode in parallel to each inductive DC load or an RC snubber in parallel of each inductive AC load

B Sink wiring (negative logic)

## Positive Logic (Source)



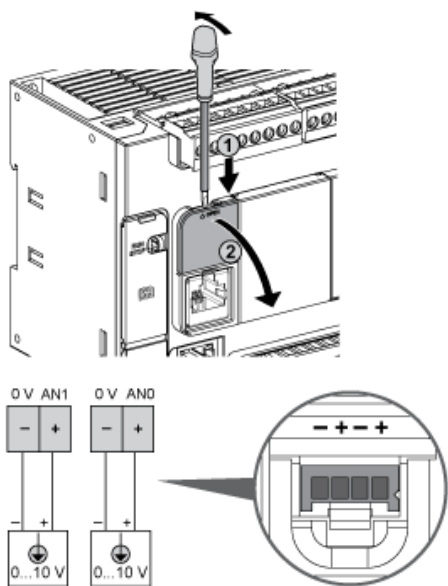
(\*) Type T fuse

(1) The COM1 and COM2 terminals are not connected internally.

(2) To improve the life time of the contacts, and to protect from potential inductive load damage, you must connect a free wheeling diode in parallel to each inductive DC load or an RC snubber in parallel of each inductive AC load

A Source wiring (positive logic)

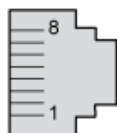
## Analog Inputs



The (-) poles are connected internally.

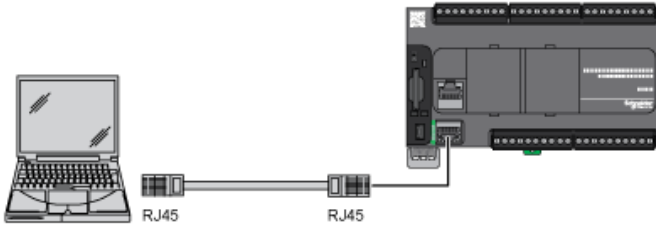
| Pin | Wire Color |
|-----|------------|
| 0 V | Black      |
| AN1 | Red        |
| 0 V | Black      |
| AN0 | Red        |

## Ethernet Connection

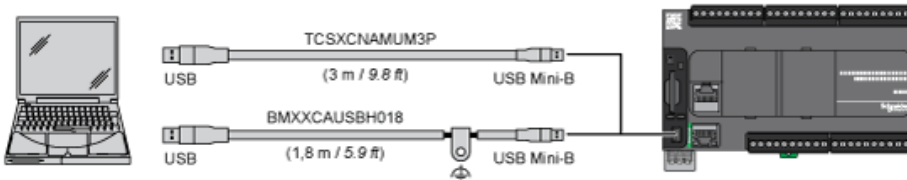


| Pin N° | Signal |
|--------|--------|
| 1      | TD+    |
| 2      | TD-    |
| 3      | RD+    |
| 4      | -      |
| 5      | -      |
| 6      | RD-    |
| 7      | -      |

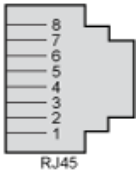
| Pin N° | Signal |
|--------|--------|
| 8      | -      |



## USB Mini-B Connection



## SL1 Connection

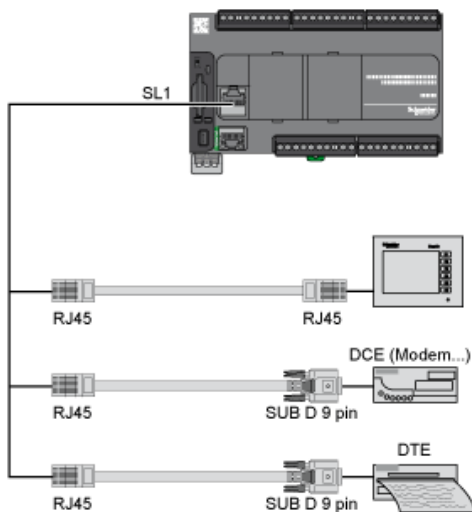


SL1

| N ° | RS 232 | RS 485 |
|-----|--------|--------|
| 1   | RxD    | N.C.   |
| 2   | TxD    | N.C.   |
| 3   | RTS    | N.C.   |
| 4   | N.C.   | D1     |
| 5   | N.C.   | D0     |
| 6   | CTS    | N.C.   |
| 7   | N.C.*  | 5 Vdc  |
| 8   | Common | Common |

N.C.: not connected

\* : 5 Vdc delivered by the controller. Do not connect.



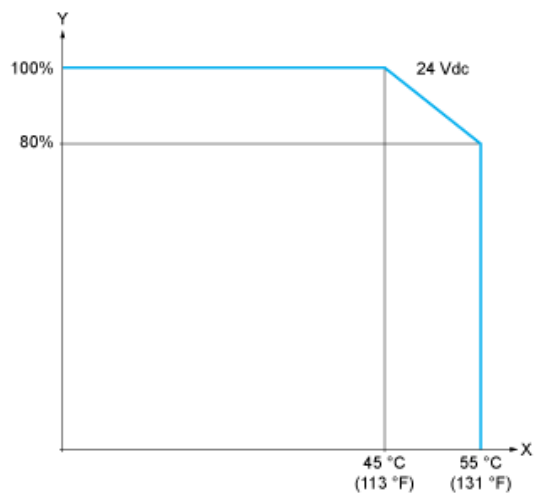
# Karta danych technicznych produktu

## TM221CE16R

### Performance Curves

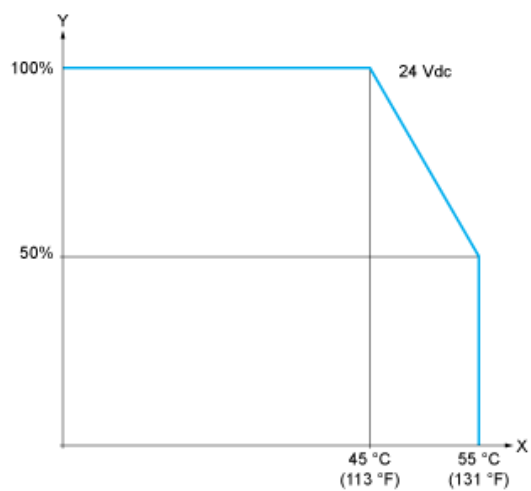
#### Derating Curves

##### Embedded Digital Inputs (No Cartridge)



X : Ambient temperature  
Y : Input simultaneous ON ratio

##### Embedded Digital Inputs (with Cartridge)



X : Ambient temperature  
Y : Input simultaneous ON ratio