

# TM221CE16T

[momentaneamente non disponibile]  
Controllore M221 16 I/O transistor PNP,  
Ethernet



## Presentazione

|                                         |                                                                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Gamma prodotto                          | Modicon M221                                                         |
| Tipo prodotto                           | Controllore logico                                                   |
| Tensione nominale di alimentazione [Us] | 24 V DC                                                              |
| Numero ingressi digitali                | 9, ingresso digitale 4 ingresso rapido conforme a IEC 61131-2 Tipo 1 |
| Numero ingresso analogico               | 2 a 0...10 V                                                         |
| Tipo uscita digitale                    | Transistor                                                           |
| Numero uscite digitali                  | 7 transistor 2 uscita rapida                                         |
| Tensione uscita digitale                | 24 V CC                                                              |
| Corrente uscita digitale                | 0,5 A                                                                |

## Caratteristiche tecniche

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Numero I/O digitali              | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Limiti tensione alimentazione    | 20,4...28,8 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Corrente di spunto               | 35 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Potenza assorbita in W           | 11 W a 24 V (con numero max moduli espansione I/O)<br>4,6 W a 24 V (senza modulo espansione I/O)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Corrente uscita di alimentazione | 0,325 A 5 V per expansion bus<br>0,15 A 24 V per expansion bus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Logica ingresso digitale         | Pozzo o sorgente (positivo/negativo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Tensione ingresso digitale       | 24 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Tipo tensione ingresso digitale  | CC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Risoluzione ingresso analogico   | 10 bit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Valore LSB                       | 10 mV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Tempo di conversione             | 1 ms per channel + 1 controller cycle time ingresso analogico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Sovraccarico ammesso su ingressi | +/- 30 V DC per 5 min (massimo) per ingresso analogico<br>+/- 13 V DC (permanente) per ingresso analogico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Stato tensione 1 garantito       | >= 15 V per ingresso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Stato tensione 0 garantito       | <= 5 V per ingresso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Corrente ingresso digitale       | 7 MA per ingresso digitale<br>5 mA per ingresso rapido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Impedenza d'ingresso             | 3,4 kOhm per ingresso digitale<br>100 kOhm per ingresso analogico<br>4,9 kOhm per ingresso rapido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Tempo di risposta                | 35 µs turn-off, I2...I5 terminali per ingresso<br>5 µs turn-on, I0, I1, I6, I7 terminali per ingresso rapido<br>35 µs turn-on, altri terminali terminali per ingresso<br>5 µs turn-off, I0, I1, I6, I7 terminali per ingresso rapido<br>100 µs turn-off, altri terminali terminali per ingresso<br>5 µs turn-on, turn-off, Q0...Q1 terminali per uscita<br>50 µs turn-on, turn-off, Q2...Q3 terminali per uscita<br>300 µs turn-on, turn-off, altri terminali terminali per uscita |
| Tempo filtraggio configurabile   | 0 ms per ingresso<br>3 ms per ingresso<br>12 ms per ingresso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Logica uscita digitale           | Logica positiva (source)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Corrente per uscita comune       | 3,5 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frequenza di uscita (sync alla rete) | 100 KHz per fast output (PWM/PLS mode) a Q0...Q1 terminale<br>5 KHz per uscita a Q2...Q3 terminale<br>0,1 KHz per uscita a Q4...Q6 terminale                                                                                                                                                               |
| Errore precisione assoluta           | +/-1% del fondo scala per ingresso analogico                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Massima corrente di dispersione      | 0,1 mA per uscita transistor                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Massimacaduta di tensione            | <1 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Durata meccanica                     | 20000000 cicli per uscita transistor                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Massimo carico al tungsteno          | <12 W per uscita e uscita rapida                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Tipo di protezione                   | Protezione sovraccarico e da cortocircuito a 1 A                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Tempo di reset                       | 1 s reset automatico                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Capacità memoria                     | 256 kB per user application and data RAM con 10000 istruzioni<br>256 kB per internal variables RAM                                                                                                                                                                                                         |
| Backup dati                          | 256 kB memoria Flash integrata per backup of application and data                                                                                                                                                                                                                                          |
| Unità di salvataggio dati            | 2 GB scheda SD (opzionale)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Tipo di batteria                     | BR2032 litio non-ricaricabile, durata batteria: 4 a                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tempo di backup                      | 1 anno a 25 °C (mediante interruzione dell'alimentazione)                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Tempo di esecuzione per 1Kistruzione | 0,3 ms per event and periodic task                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tempo di esecuzione per istruzione   | 0,2 µs Booleano                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Tempo esatto per attività evento     | 60 µs response time                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Massima dimensione aree oggetti      | 512 %M memory bits<br>255 %C counters<br>512 %KW constant words<br>255 %TM timers<br>8000 %MW memory words                                                                                                                                                                                                 |
| Orologio in tempo reale              | Con                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Deriva del clock                     | <=30 s/mese a 25 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Loop di regolazione                  | Regolatore PID regolabile up to 14 simultaneous loops                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Funzioni di posizionamento           | Posizione PTO 2 impulso/direzione modo (100 kHz)<br>Posizione PTO 1 CW/CCW modo (100 kHz)                                                                                                                                                                                                                  |
| Funzione disponibile                 | PWM<br>Frequency generator<br>PLS                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Numero ingresso conteggio            | 4 fast input (HSC mode) a 100 kHz 32 bit                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Counter function                     | Single phase<br>A/B<br>Impulso/direzione                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tipo di connessione integrata        | Porta USB con mini B USB 2.0 connettore<br>Collegamento seriale non isolato serial 1 con RJ45 connettore e RS232/RS485<br>Ethernet con RJ45 connettore                                                                                                                                                     |
| Alimentazione                        | (seriale)alimentazione collegamento seriale: 5 V, <200 mA                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Velocità di trasmissione             | 1,2...115,2 kbit/s (impostazione predefinita 115,2 kbit/s) per lunghezza bus di 15 m per RS485<br>1,2...115,2 kbit/s (impostazione predefinita 115,2 kbit/s) per lunghezza bus di 3 m per RS232<br>480 Mbit/s per USB                                                                                      |
| Protocollo porta comunicazione       | Porta USB: USB protocollo - SoMachine-Network<br>Collegamento seriale non isolato: Modbus protocollo master/slave - RTU/ASCII o SoMachine-Network<br>: Ethernet protocollo                                                                                                                                 |
| Porta Ethernet                       | 10BASE-T/100BASE-TX 1 porta con 100 m cavo in rame                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Servizio di comunicazione            | Modbus TCP client<br>DHCP client<br>Modbus TCP slave device<br>Modbus TCP server<br>Ethernet/IP adapter                                                                                                                                                                                                    |
| Segnalazione locale                  | 1 LED (verde)PWR:<br>1 LED (verde)RUN:<br>1 LED (rosso)errore del modulo (ERR):<br>1 LED (verde)SD card access (SD):<br>1 LED (rosso)BAT:<br>1 LED per via (verde)stato I/O:<br>1 LED (verde)SL:<br>Attività rete Ethernet (verde)ACT:<br>Ethernet network link (giallo)collegamento (stato collegamento): |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Collegamento elettrico                       | Morsettiera vite estraibile for inputs<br>Morsettiera vite estraibile for outputs<br>Morsettiera, 3 terminali per connettere l'alimentazione 24 V CC<br>Connettore, 4 terminali for analogue inputs<br>Mini B USB 2.0 connettore per un terminale di programmazione          |
| Lunghezza massima del cavo tra i dispositivi | Cavo schermato: <10 m per ingresso rapido<br>Cavo non schermato: <30 m per uscita<br>Cavo non schermato: <30 m per ingresso digitale<br>Cavo non schermato: <1 m per ingresso analogico<br>Cavo schermato: <3 m per uscita rapida                                            |
| Isolamento                                   | Between input and internal logic a 500 V CA<br>Tra ingresso rapido e logica interna a 500 V CA<br>Non isolato tra gli ingressi<br>Tra uscita e logica interna a 500 V CA<br>Non-insulated between analogue input and internal logic<br>Non-insulated between analogue inputs |
| Marking                                      | CE                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Supporto di montaggio                        | Top hat type TH35-15 rail conforme a IEC 60715<br>Top hat type TH35-7.5 rail conforme a IEC 60715<br>Piastra o pannello con kit di fissaggio                                                                                                                                 |
| Altezza                                      | 90 mm                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Profondità                                   | 70 mm                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Larghezza                                    | 95 mm                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Peso prodotto                                | 0,346 kg                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Ambiente

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standard                                                           | EN/IEC 61010-2-201<br>EN/IEC 60664-1<br>EN/IEC 61131-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Certificazioni prodotto                                            | EAC<br>DNV-GL<br>RCM<br>IACS E10<br>ABS<br>CULus<br>LR<br>CSA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Caratteristiche ambientali                                         | Ordinary and hazardous location                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Resistenza alle scariche elettrostatiche                           | 8 kV in aria conforme a EN/IEC 61000-4-2<br>4 kV su contatto conforme a EN/IEC 61000-4-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Resistenza ai campi elettromagnetici                               | 10 V/m 80 MHz...1 GHz conforme a EN/IEC 61000-4-3<br>3 V/m 1,4 GHz...2 GHz conforme a EN/IEC 61000-4-3<br>1 V/m 2...2,7 GHz conforme a EN/IEC 61000-4-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Resistenza ai campi magnetici                                      | 30 A/m 50/60 Hz conforme a EN/IEC 61000-4-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Resistenza ai transitori rapidi                                    | 2 kV conforme a EN/IEC 61000-4-4 (linea di alimentazione)<br>2 kV conforme a EN/IEC 61000-4-4 (uscita relè)<br>1 kV conforme a EN/IEC 61000-4-4 (I/O)<br>1 kV conforme a EN/IEC 61000-4-4 (Ethernet line)<br>1 kV conforme a EN/IEC 61000-4-4 (collegamento seriale)                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Resistenza alle sovratensioni                                      | 2 kV power lines (AC) modo comune conforme a EN/IEC 61000-4-5<br>2 kV uscita relè modo comune conforme a EN/IEC 61000-4-5<br>1 kV I/O modo comune conforme a EN/IEC 61000-4-5<br>1 kV cavo schermato modo comune conforme a EN/IEC 61000-4-5<br>0,5 kV Linea di alimentazione (DC) modo differenziale conforme a EN/IEC 61000-4-5<br>1 kV power lines (AC) modo differenziale conforme a EN/IEC 61000-4-5<br>1 kV uscita relè modo differenziale conforme a EN/IEC 61000-4-5<br>0,5 kV Linea di alimentazione (DC) modo comune conforme a EN/IEC 61000-4-5 |
| Resistenza ai disturbi condotti, indotti da campi a radiofrequenza | 10 V 0,15...80 MHz conforme a EN/IEC 61000-4-6<br>3 V 0,1...80 MHz conforme a Marine specification (LR, ABS, DNV, GL)<br>10 V spot frequency (2, 3, 4, 6.2, 8.2, 12.6, 16.5, 18.8, 22, 25 MHz) conforme a Marine specification (LR, ABS, DNV, GL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Emissione elettromagnetica            | Emissione condotte 79 dBµV/m QP/66 dBµV/m AV ( power lines (AC)) a 0,15... 0,5 MHz conforme a EN/IEC 55011<br>Emissione condotte 73 dBµV/m QP/60 dBµV/m AV ( power lines (AC)) a 0,5... 300 MHz conforme a EN/IEC 55011<br>Emissione condotte 120...69 dBµV/m QP ( linea di alimentazione) a 10...150 kHz conforme a EN/IEC 55011<br>Emissione condotte 63 dBµV/m QP ( linea di alimentazione) a 1,5...30 MHz conforme a EN/IEC 55011<br>Emissioni irradiate 40 dBµV/m QP classe A ( 10 m) a 30...230 MHz conforme a EN/IEC 55011<br>Emissione condotte 79...63 dBµV/m QP ( linea di alimentazione) a 150... 1500 kHz conforme a EN/IEC 55011<br>Emissioni irradiate 47 dBµV/m QP classe A ( 10 m) a 200...1000 MHz conforme a EN/IEC 55011 |
| Immunità alle microinterruzioni       | 10 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Temperatura ambiente di funzionamento | -10...55 °C (installazione orizzontale)<br>-10...35 °C (installazione verticale)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Temperatura di stoccaggio             | -25...70 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Umidità relativa                      | 10...95 %, senza condensa (in funzionamento)<br>10...95 %, senza condensa (in stoccaggio)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Grado di protezione IP                | IP20 con copertura di protezione montata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Grado di inquinamento                 | <= 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Altitudine di funzionamento           | 0...2000 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Altitudine di stoccaggio              | 0...3000 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Resistenza alle vibrazioni            | 3,5 mm a 5...8,4 Hz su Guida simmetrica<br>3,5 mm a 5...8,4 Hz su montaggio pannello<br>1 gn a 8,4...150 Hz su Guida simmetrica<br>1 gn a 8,4...150 Hz su montaggio pannello                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Resistenza agli shock                 | 147 m/s² per 11 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## Confezionamenti

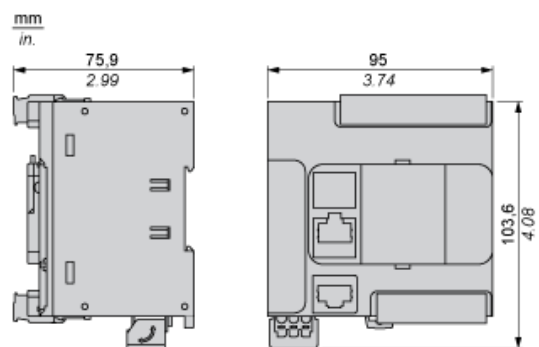
|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| Unità di misura confezione 1     | PCE      |
| Numero di unità per confezione 1 | 1        |
| Confezione 1: altezza            | 10,6 cm  |
| Confezione 1: larghezza          | 14,0 cm  |
| Confezione 1: profondità         | 13,9 cm  |
| Confezione 1: peso               | 300,0 g  |
| Unità di misura confezione 2     | S04      |
| Numero di unità per confezione 2 | 20       |
| Confezione 2: altezza            | 30 cm    |
| Confezione 2: larghezza          | 40 cm    |
| Confezione 2: profondità         | 60 cm    |
| Confezione 2: peso               | 6,983 kg |
| Unità di misura confezione 3     | P12      |
| Numero di unità per confezione 3 | 240      |
| Confezione 3: altezza            | 105,0 cm |
| Confezione 3: larghezza          | 120,0 cm |
| Confezione 3: profondità         | 80,0 cm  |
| Confezione 3: peso               | 156 kg   |

## Sostenibilità dell'offerta

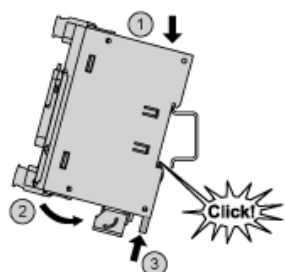
|                             |                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stato offerta sostenibile   | Prodotto Green Premium                                                                                                                                                                                          |
| Regolamento REACh           |  <a href="#">Dichiarazione REACh</a>                                                                                         |
| Direttiva RoHS UE           | Conformità proattiva (prodotto al di fuori dell'ambito legale di RoHS Unione europea)  <a href="#">EU RoHS Dichiarazione</a> |
| Senza mercurio              | Sì                                                                                                                                                                                                              |
| Regolamento RoHS della Cina |  <a href="#">Dichiarazione RoHS Della Cina</a>                                                                               |
| Informazioni esenzioni RoHS |  <a href="#">Sì</a>                                                                                                          |
| Informazioni ambientali     |  <a href="#">Profilo Ambientale Del Prodotto</a>                                                                             |

|                              |                                                                                                                                           |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profilo di circolarità       |  <a href="#">Informazioni Sulla Fine Della Vita</a>       |
| WEEE                         | Nei mercati dell'Unione Europea il prodotto deve essere smaltito in base a un metodo differenziato specifico e non tra i normali rifiuti. |
| Senza PVC                    | Sì                                                                                                                                        |
| <b>Garanzia contrattuale</b> |                                                                                                                                           |
| Garanzia                     | 18 mesi                                                                                                                                   |

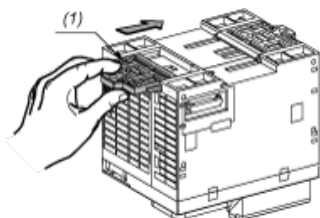
## Dimensioni



## Montaggio su guida

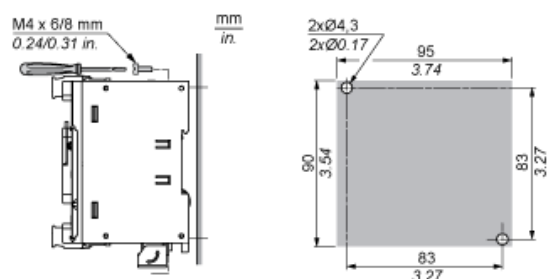


## Montaggio diretto sulla superficie di un pannello



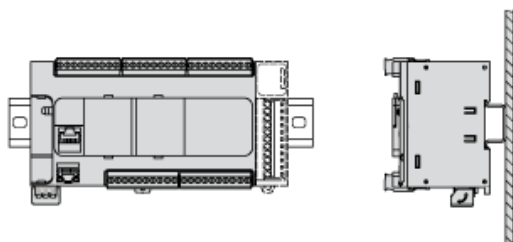
- (1) Fissare una staffetta di montaggio

## Schema dei fori di montaggio

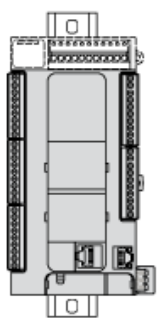


## Montaggio

### Posizione di montaggio corretta



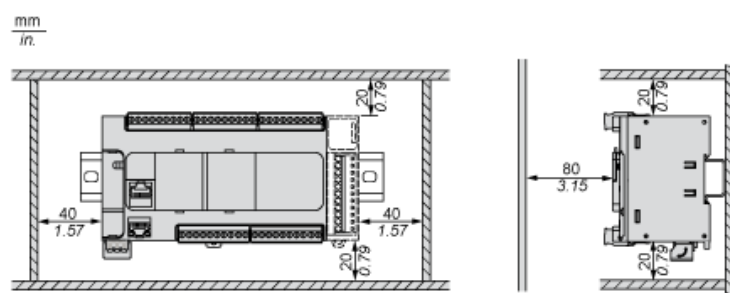
## Posizione di montaggio accettabile



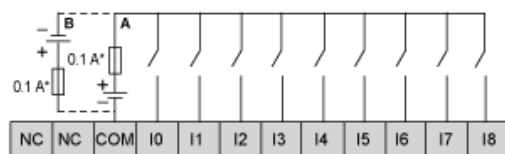
## Posizione di montaggio errata



## Distanza

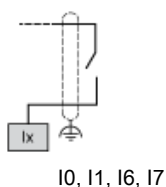


## Ingressi digitali

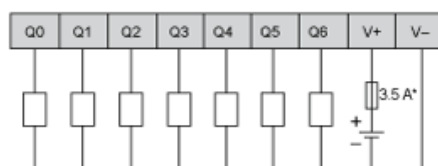


- (\*) Fusibile tipo T  
(A) Cablaggio sink (logica positiva).  
(B) Cablaggio source (logica negativa).

## Connessione degli ingressi veloci

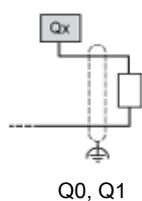


## Uscite transistor

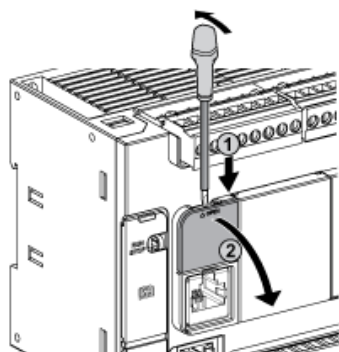


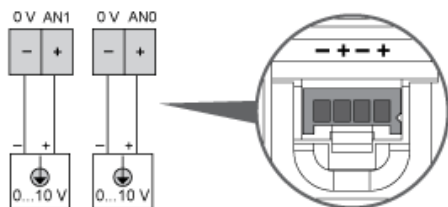
- (\*) Fusibile tipo T

## Connessione delle uscite veloci



## Ingressi analogici

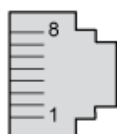




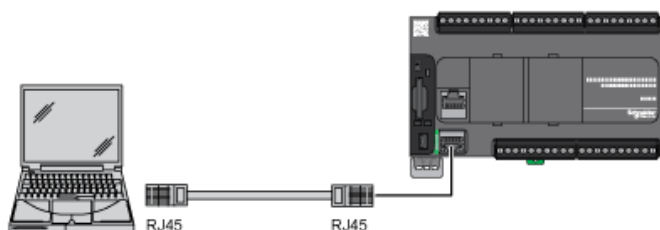
I poli (-) sono collegati internamente.

| Pin | Colore del filo |
|-----|-----------------|
| 0 V | Nero            |
| AN1 | Rosso           |
| 0 V | Nero            |
| AN0 | Rosso           |

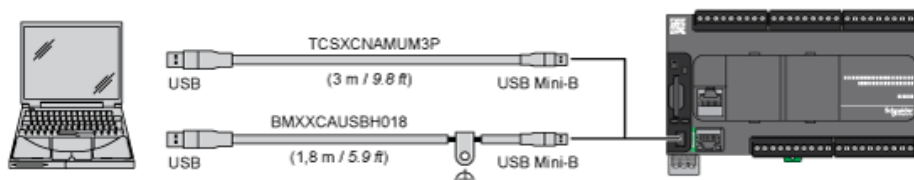
## Connessione Ethernet



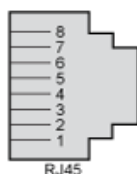
| N° pin | Segnale |
|--------|---------|
| 1      | TD+     |
| 2      | TD-     |
| 3      | RD+     |
| 4      | -       |
| 5      | -       |
| 6      | RD-     |
| 7      | -       |
| 8      | -       |



## Connessione USB mini-B



## Connessione SL1

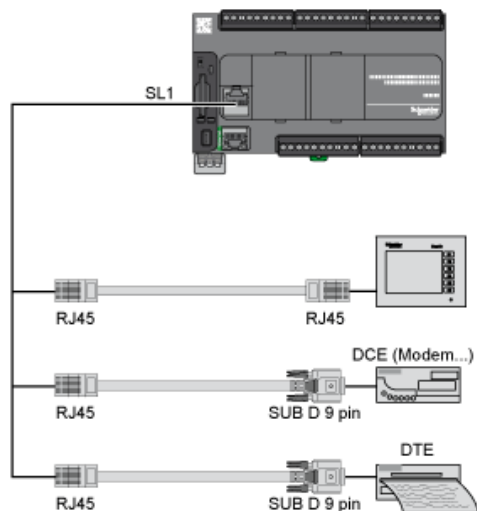


## SL1

| 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 VCC  |
| 8   | Comune | Comune |

N.C.: non collegato

\*: 5 VCC emessi dal controller. Non effettuare collegamenti.

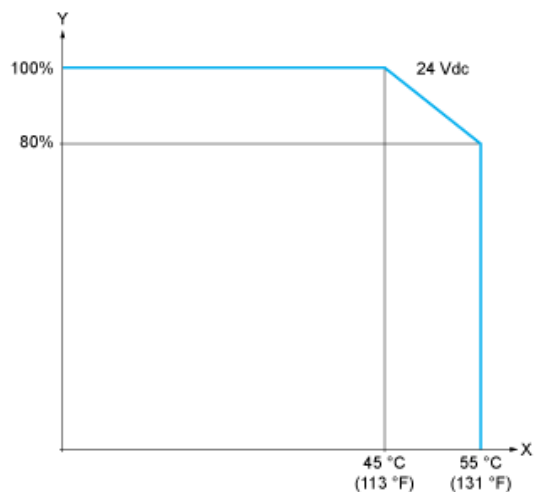


---

Curve di declassamento

---

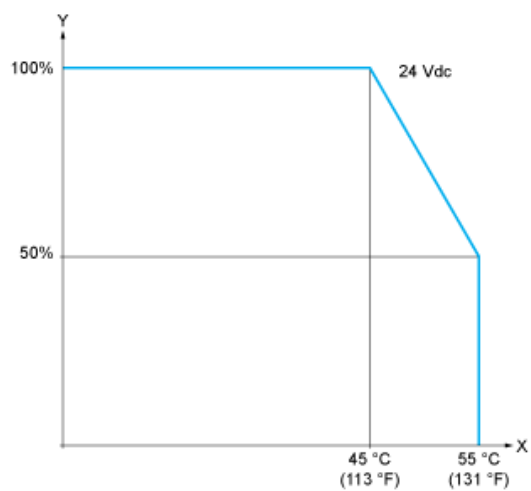
Ingressi digitali integrati (senza cartuccia)



X: Temperatura ambiente

Y: Rapporto degli ingressi simultaneamente in ON

Ingressi digitali integrati (con cartuccia)



X: Temperatura ambiente

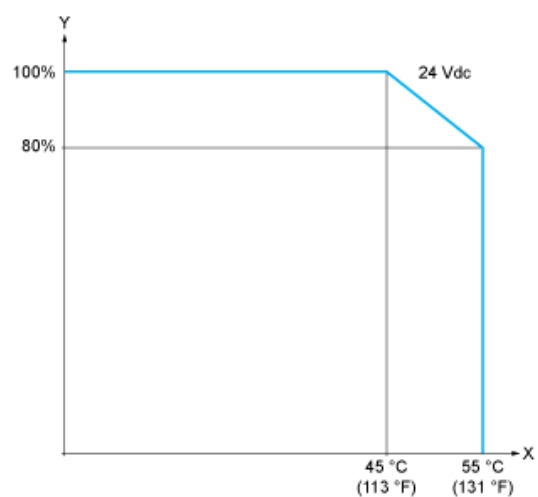
Y: Rapporto degli ingressi simultaneamente in ON

---

Curve di declassamento

---

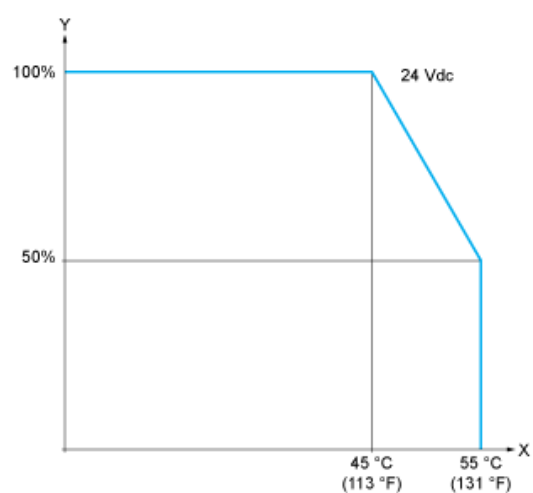
### Uscite digitali integrate (senza cartuccia)



X: Temperatura ambiente

Y: Rapporto delle uscite simultaneamente in ON

### Uscite digitali integrati (senza cartuccia)



X: Temperatura ambiente

Y: Rapporto delle uscite simultaneamente in ON