

# Fișă tehnică produs

Specificatii



## Automat Programabil M221 cu 16 I/O pe Tranzistor Pnp

TM221M16T

### Principale

gama de produse	Modicon M221
Tip produs sau componenta	Automat programabil
[Us] tensiune nominala de alimentare	24 V c.c.
numar intrare discreta	8, intrare discretă 4 intrare rapidă conformitate cu IEC 61131-2 Tip 1
numar intrari analogice	2 la 0...10 V
tip de iesire discreta	Tranzistor
numar iesire discreta	8 tranzistor 2 ieșire rapidă
tensiune iesire discreta	24 V c.c.
curent iesire discreta	0.5 A

### Suplimentare

numarul I/O discrete	16
numarul maxim de module de expansiune I/O	7 (local arhitectura I/O) 14 (de la distanță arhitectura I/O)
limite tensiune de alimentare	20,4...28,8 V
curentul de varf	35 A
consum de putere maxim in W	22 W la 24 V (cu numărul maxim de module I/O de expansiune) 3,2 W la 24 V (fără modul I/O de expansiune)
curent de iesire sursa de alimentare	0,52 A 5 V pentru magistrală de expansiune 0,49 A 24 V pentru magistrală de expansiune
logica de intrare discreta	Sink sau source (logică pozitivă/negativă)
tensiune de intrare discreta	24 V
tip tensiune de intrare discreta	C.c.
rezolutie de intrare analogica	10 bits
valoare LSB	10 mV
țimp de conversie	1 ms pe canal + 1 ciclu de timp al controlerului intrare analogică
suprasarcina admisa pe intrari	+/- 30 V c.c. pentru 5 min (maxim) pentru intrare analogică +/- 13 V c.c. (permanent) pentru intrare analogică
starea 1 garantata a tensiunii	$\geq 15$ V pentru interior
starea 0 garantata a tensiunii	$\leq 5$ V pentru interior
curent intrare discreta	7 mA pentru intrare directă 5 mA pentru intrare rapidă
impedanta de intrare	100 kOhm pentru intrare analogică 3.4 kOhm pentru interior 4.9 kOhm pentru intrare rapidă

<b> timp de raspuns</b>	35 µs oprit, I2...I5 borne pentru interior 5 µs pornit, I0, I1, I6, I7 borne pentru intrare rapidă 35 µs pornit, other terminals borne pentru interior 5 µs oprit, I0, I1, I6, I7 borne pentru intrare rapidă 100 µs oprit, other terminals borne pentru interior 5 µs turn-on, turn-off, Q0...Q1 borne pentru ieşire 50 µs turn-on, turn-off, Q2...Q3 borne pentru ieşire 300 µs turn-on, turn-off, other terminals borne pentru ieşire
<b> timp de filtrare configurabil</b>	0 ms pentru interior 3 ms pentru interior 12 ms pentru interior
<b> logica de iesire discreta</b>	Logica pozitiva (sursa)
<b> curent maxim pe comunul iesirii</b>	4 A
<b> frecvența de ieşire</b>	100 kHz pentru ieşire rapidă (mod PWM/PLS) la Q0...Q1 terminal 5 kHz pentru ieşire la Q2...Q3 terminal 0,1 kHz pentru ieşire la Q4...Q6 terminal
<b> eroare absoluta a preciziei</b>	+/- 1 % din scală pentru intrare analogică
<b> curent de fuga maxim</b>	0,1 mA pentru ieşire pe tranzistor
<b> cadere de tensiune maxima</b>	<1 V
<b> durabilitate mecanica</b>	20000000 cic pentru ieşire pe tranzistor
<b> incarcare tungsten maxima</b>	<12 W pentru ieşire și ieşire rapidă
<b> tip de protectie</b>	Protecție la scurtcircuit și suprasarcină, cu repornire automată Protecție la scurtcircuit pe iesire Protecție la suprasarcina si scurtcircuit la 1 A
<b> resetare timp</b>	1 s resetare automata
<b> capacitate memorie</b>	256 kB pentru user application and data RAM cu 10001 instrucțiuni 256 kB pentru internal variables RAM
<b> date cu copie de rezerva</b>	256 kB memorie flash integrată pentru backup of application and data
<b> echipament de stocare a datelor</b>	2 GB card SD (opțional)
<b> tip baterie</b>	BR2032 or CR2032X litiu, nereîncărcabilă
<b> timp rezerva</b>	1 an la 25 °C (prin întreruperea alimentării)
<b> timp de executie pentru 1 kiloinstrucțiune</b>	0,3 ms pentru eveniment și task periodic 0,7 ms pentru altă instrucțiune
<b> timpul de executie al instructiunii</b>	0.2 µs Boolean
<b> ora exacta a evenimentului</b>	60 µs timp de răspuns
<b> structura aplicatie</b>	8 taskuri întrerupte 1 task ciclic suplimentar 1 task master configurabil liber/ciclic
<b> dimensiunea maxima a suprafetei obiectelor</b>	8000 %MW cuvinte de memorie 255 %C contoare 512 %KW constante 255 %TM timere 512 %M biți de memorie
<b> ceas in timp real</b>	Cu
<b> abaterea ceasului</b>	<= 30 s/lună la 25 °C
<b> bucla de reglare</b>	Regulator PID reglabil până la 14 bucle simultane
<b> functii de pozitionare</b>	PTO 2 puls/direcție mod (100 kHz) PTO 1 CW/CCW mod (100 kHz)
<b> functie disponibila</b>	Frequency generator PWM PLS
<b> numar intrari de contorizare</b>	4 intrare rapidă (mod HSC) la 100 kHz 32 biti

<b>counter function</b>	Monofazat Puls/direcție A/B
<b>tip de conexiune integrata</b>	USB port cu mini B USB 2.0 conector Legătură serială neizolată serial 1 cu RJ45 conector și RS485 Legătură serială neizolată serial 2 cu RJ45 conector și RS232/RS485
<b>alimentare</b>	(serial 1) alimentare linie serială 5 V, <200 mA
<b>rata de transmisie</b>	1.2...115.2 kbit/s (115.2 kbit/s implicit) pentru lungimea magistralei de 15 m pentru RS485 1.2...115.2 kbit/s (115.2 kbit/s implicit) pentru lungimea magistralei de 3 m pentru RS232 480 Mbit/s pentru USB
<b>protocol port de comunicare</b>	USB port USB protocol - Rețea SoMachine Legătură serială neizolată Modbus protocol master/slave - RTU/ASCII sau rețea SoMachine
<b>serviciu de comunicare</b>	Modbus master Modbus slave
<b>semnalizare locala</b>	1 LED (verde) for PWR 1 LED (verde) for RUN 1 LED (rosu) for eroare modul (ERR) 1 LED (verde) for Card SD de acces (SD) 1 LED (rosu) for BAT 1 LED (verde) for SL1 1 LED (verde) for SL2 1 LED per canal (verde) for stare I/O
<b>conexiune electrica</b>	bloc de conexiuni, 3 borne pentru conectarea alimentării 24 V c.c. conector, 4 borne pentru intrările analogice Mini B USB 2.0 conector pentru un terminal de programare cutie de borne cu suruburi amovibila, 10 borne pentru intrări cutie de borne cu suruburi amovibila, 11 borne pentru ieșiri
<b>distanța maxima cablu între dispozitive</b>	Cablu ecranat <10 m pentru intrare rapidă Cablu neecranat <30 m pentru ieșire Cablu neecranat <30 m pentru intrare digitala Cablu neecranat <1 m pentru intrare analogică Cablu ecranat <3 m pentru ieșire rapidă
<b>izolatie</b>	Între intrare și logica internă la 500 V c.a. Între intrările rapide și logica internă la 500 V c.a. Neizolat între intrări Între ieșire și logica internă la 500 V c.a. Între grupurile de ieșire la 500 V c.a. Neizolat între intrarea analogică și logica internă Neizolat între intrările analogice Între ieșirile rapide și logica internă la 500 V c.a. Neizolat între ieșiri
<b>marcaj</b>	CE
<b>suport de montare</b>	Top hat type TH35-15 sina conformitate cu IEC 60715 Top hat type TH35-7.5 sina conformitate cu IEC 60715 placă sau panou cu kit de fixare
<b>inaltime</b>	90 mm
<b>adancime</b>	70 mm
<b>latime</b>	70 mm
<b>greutate produs</b>	0,264 kg

## Mediu

<b>standarde</b>	IEC 61131-2 UL 60947-1 CAN/CSA C22.2 No. 213 IACS E10 ANSI/ISA 12-12-01
------------------	---

<b>certificari produs</b>	RCM cULus ABS LR DNV-GL EAC UE UKCA cULus HazLoc
<b>caracteristica de mediu</b>	Ordinary and hazardous location
<b>rezistenta la descarcari electrostatice</b>	8 kV în aer conformitate cu IEC 61000-4-2 4 kV pe contact conformitate cu IEC 61000-4-2
<b>rezistenta la campuri electromagnetice</b>	10 V/m 80 MHz - 1 GHz conformitate cu IEC 61000-4-3 3 V/m 1.4 GHz - 2 GHz conformitate cu IEC 61000-4-3 1 V/m 2 - 2.7 GHz conformitate cu IEC 61000-4-3
<b>rezistenta la campuri magnetice</b>	30 A/m 50/60 Hz conformitate cu IEC 61000-4-8
<b>rezistenta la tranzienti rapizi</b>	2 kV conformitate cu IEC 61000-4-4 (alimentare) 2 kV conformitate cu IEC 61000-4-4 (ieşire pe releu) 1 kV conformitate cu IEC 61000-4-4 (I/O) 1 kV conformitate cu IEC 61000-4-4 (linie Ethernet) 1 kV conformitate cu IEC 61000-4-4 (legatura seriala)
<b>incercare la supratensiuni tranzitorii</b>	2 kV alimentare (c.a.) mod comun conformitate cu IEC 61000-4-5 2 kV ieşire pe releu mod comun conformitate cu IEC 61000-4-5 1 kV I/O mod comun conformitate cu IEC 61000-4-5 1 kV cablu ecranat mod comun conformitate cu IEC 61000-4-5 0,5 kV alimentare (c.c.) mod diferenţial conformitate cu IEC 61000-4-5 1 kV alimentare (c.a.) mod diferenţial conformitate cu IEC 61000-4-5 1 kV ieşire pe releu mod diferenţial conformitate cu IEC 61000-4-5 0,5 kV alimentare (c.c.) mod comun conformitate cu IEC 61000-4-5
<b>rezistenta la perturbatii induse de campurile de radiofrecventa</b>	10 V 0.15 - 80 MHz conformitate cu IEC 61000-4-6 3 V 0.1...80 MHz conformitate cu Specificaţie marină (LR, ABS, DNV, GL) 10 V frecvenţă fixă (2, 3, 4, 6.2, 8.2, 12.6, 16.5, 18.8, 22, 25 MHz) conformitate cu Specificaţie marină (LR, ABS, DNV, GL)
<b>emisie electromagnetica</b>	Emisii conduse - test level: 79 dBµV/m QP/66 dBµV/m AV alimentare (c.a.) la 0,15...0,5 MHz conformitate cu IEC 55011 Emisii conduse - test level: 73 dBµV/m QP/60 dBµV/m AV alimentare (c.a.) la 0,5...300 MHz conformitate cu IEC 55011 Emisii conduse - test level: 120...69 dBµV/m QP alimentare la 10...150 kHz conformitate cu IEC 55011 Emisii conduse - test level: 63 dBµV/m QP alimentare la 1,5...30 MHz conformitate cu IEC 55011 Emisii radiate - test level: 40 dBµV/m QP clasa A 10 m) la 30...230 MHz conformitate cu IEC 55011 Emisii conduse - test level: 79...63 dBµV/m QP alimentare la 150...1500 kHz conformitate cu IEC 55011 Emisii radiate - test level: 47 dBµV/m QP clasa A 10 m) la 200...1000 MHz conformitate cu IEC 55011
<b>imunitate la microintreruperi</b>	10 ms
<b>temperatura ambientala de utilizare</b>	-10...55 °C (instalare orizontala) -10...35 °C (instalare verticala)
<b>temperatura ambietala pentru depozitare</b>	-25...70 °C
<b>umiditate relativa</b>	10...95 %, fără condensare (în funcţiune) 10...95 %, fără condensare (în depozitare)
<b>grad de protectie IP</b>	IP20 cu capac de protecţie montat
<b>Grad de poluare</b>	<= 2
<b>altitudine de functionare</b>	0...2000 m
<b>altitudinea de depozitare</b>	0...3000 m
<b>rezistenta la vibratii</b>	3.5 mm la 5...8.4 Hz pornit şină simetrică 3.5 mm la 5...8.4 Hz pornit montare pe panou 1 gn la 8.4...150 Hz pornit şină simetrică 1 gn la 8.4...150 Hz pornit montare pe panou

---

rezistenta la socuri 147 m/s<sup>2</sup> pentru 11 ms

## Unitati de ambalare

---

Unitate de masura pentru prima forma de impachetare PCE

---

Număr de produse în pachet 1

---

Înălțime prima forma de impachetare 10,800 cm

---

Latime prima forma de impachetare 10,000 cm

---

Lungime prima forma de impachetare 12,600 cm

---

Greutate colet(Lbs) 415,000 g

---

Unitate de masura pentru a doua forma de impachetare S04

---

Numar unitati in a doua forma de impachetare 24

---

Înălțime a doua forma de impachetare 30,000 cm

---

Latime a doua forma de impachetare 40,000 cm

---

Lungime a doua forma de impachetare 60,000 cm

---

Greutate a doua forma de impachetare 10,637 kg

---

Unitate de masura pentru a treia forma de impachetare P12

---

Numar unitati in a treia forma de impachetare 288

---

Înălțime a treia forma de impachetare 120,000 cm

---

Latime a treia forma de impachetare 80,000 cm

---

Lungime a treia forma de impachetare 120,000 cm

---

Greutate a treia forma de impachetare 141,644 kg

## Garanție contractuală

---

Garantie (in luni) 18

Schneider Electric isi propune sa atinga nivelul Net Zero pana in 2050 prin parteneriate la nivelul lantului de aprovizionare, materiale cu impact mai redus si circularitate, prin campania „Use Better, Use Longer, Use Again” pentru a extinde durata de viata a produselor si reciclabilitatea.

[Environmental Data explicate >](#)

[Cum evaluam sustenabilitatea produselor >](#)

### **Amprenta de mediu**

Amprenta de carbon totala pe durata de viata	81 kg CO2 eq.
Amprenta de carbon a fazei de fabricație [A1–A3]	14 kg CO2 eq.
Amprenta de carbon a fazei de distribuție [A4]	0.9 kg CO2 eq.
Amprenta de carbon a fazei de instalare [A5]	0 kg CO2 eq.
Amprenta de carbon a fazei de utilizare [B2, B3, B4, B6]	66 kg CO2 eq.
Amprenta de carbon a fazei de sfârșit de viață [C1–C4]	0.8 kg CO2 eq.
Raport de mediu	<a href="#">Profilul ambiental al produsului</a>

### **Use Better**

#### **Materiale si ambalare**

Pachet cu carton reciclabil	Da
Ambalaj fara plastic	Nu
Directiva RoHS a UE	<a href="#">Conform Prin Scutire</a>
Regulamentul REACH	<a href="#">Referinta contine SVHC peste prag</a>
Nu contine PVC	Da

### **Use Longer**

#### **Prelungire durata de viata**

Reparare	Nu
----------	----

### **Use Again**

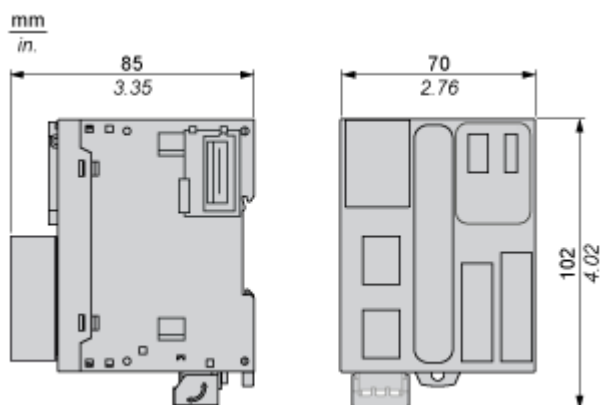
#### **Reambalare si refabricare**

Potentialul de reciclabilitate, in %	0
Profil circularitate	<a href="#">Informatii privind sfarsitul duratei de viata</a>
Preluare la sfarsitul duratei de viata	Da
Eticheta WEEE	 În Uniunea Europeana, produsele trebuie reciclate respectand sistemul specific de colectare a deseurilor si nu trebuie sa ajunga in pubelele de colectare a deseurilor menajere.

Dimensions Drawings

Dimensions

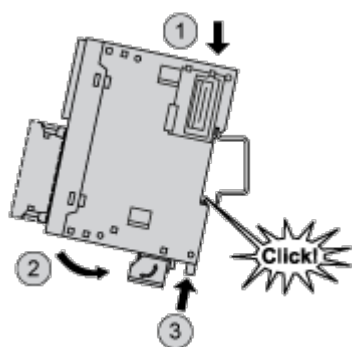
---



Mounting and Clearance

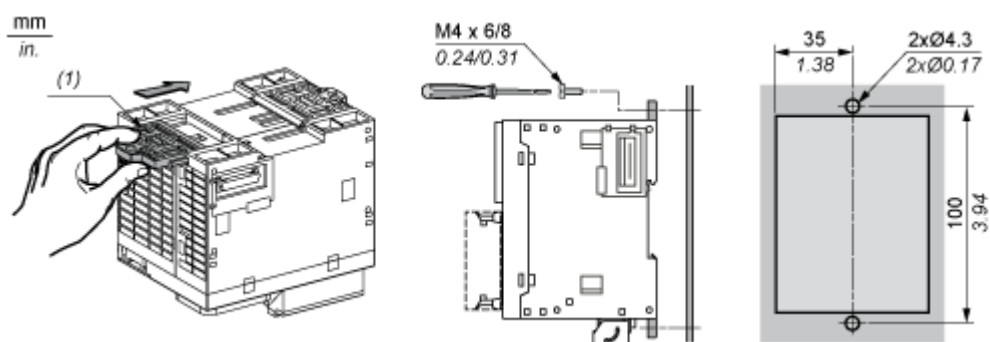
Mounting on a Rail

---



Direct Mounting on a Panel Surface

---

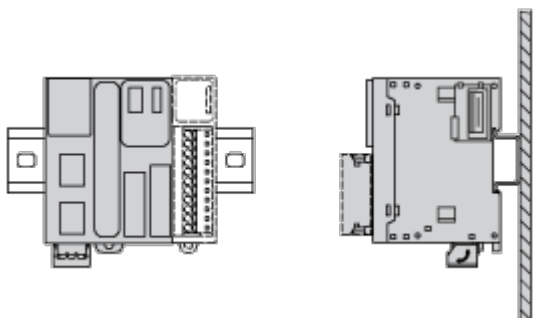


- (1) Install a mounting strip

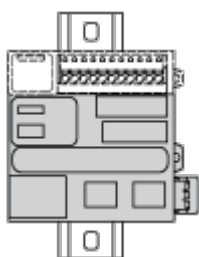
Mounting

---

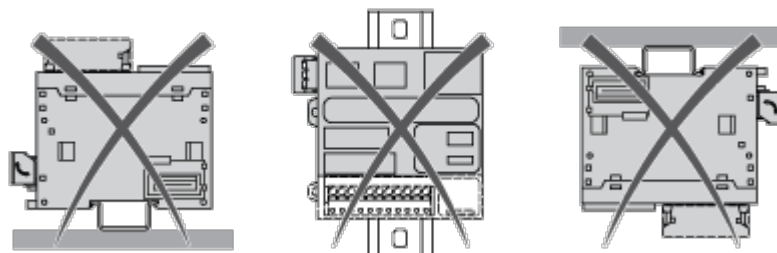
Correct Mounting Position



Acceptable Mounting Position

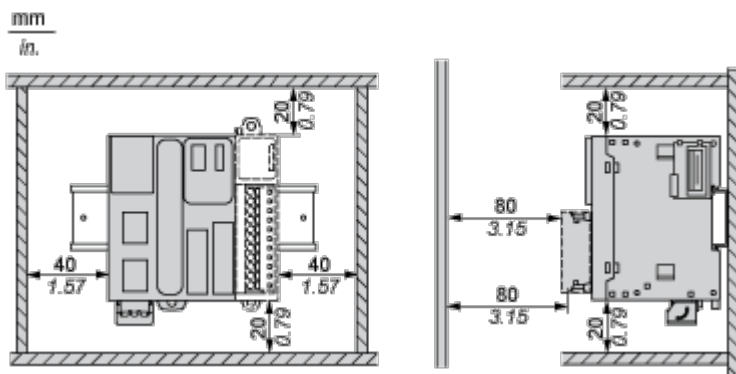


Incorrect Mounting Position



Clearance

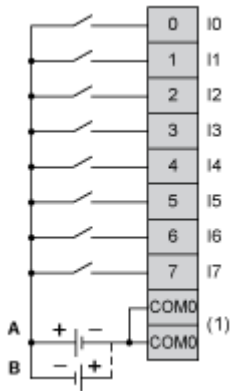
---



Connections and Schema

Digital Inputs

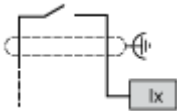
---



(1) The COM0 terminals are connected internally.

A : Sink wiring (positive logic).

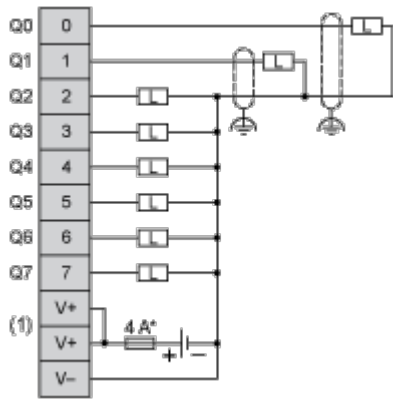
B : Source wiring (negative logic).



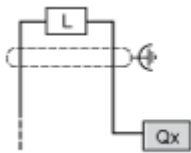
Ix I0, I1, I6, I7

Digital Outputs

---

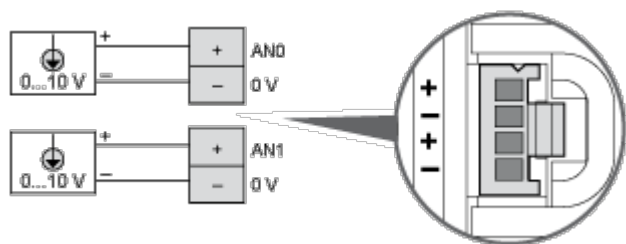
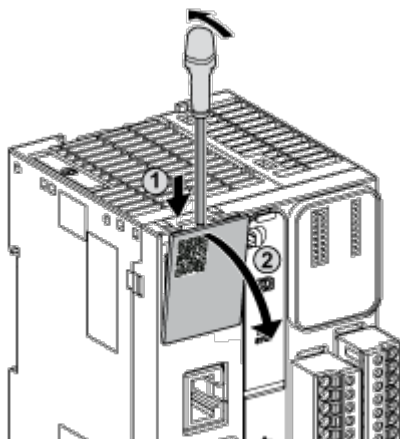


- (\*) Type T fuse
- (1) The V+ terminals are connected internally.



Qx Q0, Q1

Analog Inputs

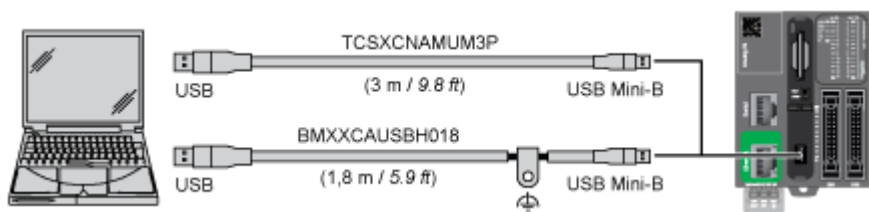


The (-) poles are connected internally.

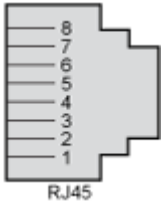
Pin	Wire Color
AN0 / AN1	Red
0 V	Black

USB Mini-B Connection

---



SL1 Connection

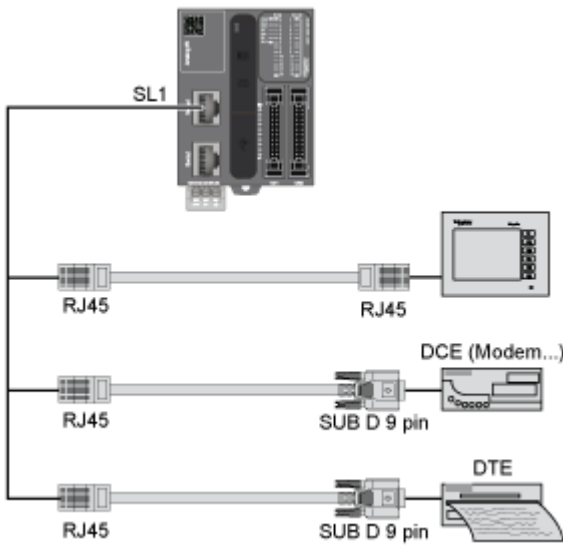


SL1

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

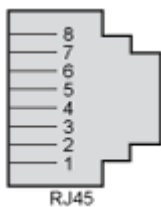
N.C.: not connected

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



SL2 Connection

---



N °	RS 485
1	N.C.
2	N.C.
3	N.C.
4	D1
5	D0
6	N.C.
7	N.C.
8	Common

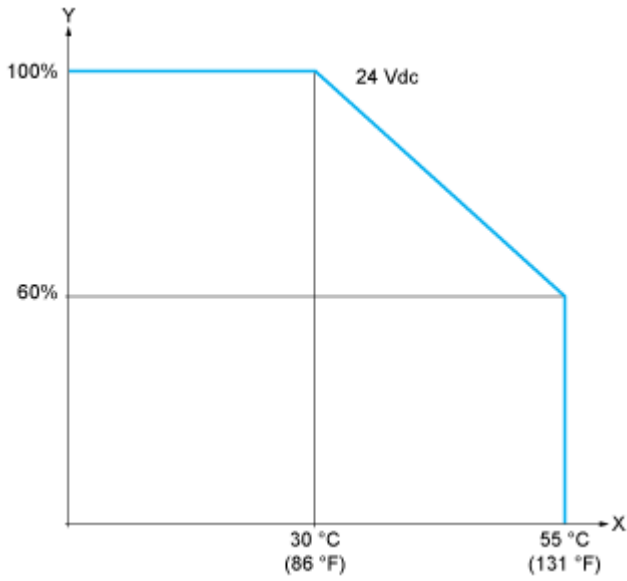
N.C.: not connected

Performance Curves

Derating Curves

---

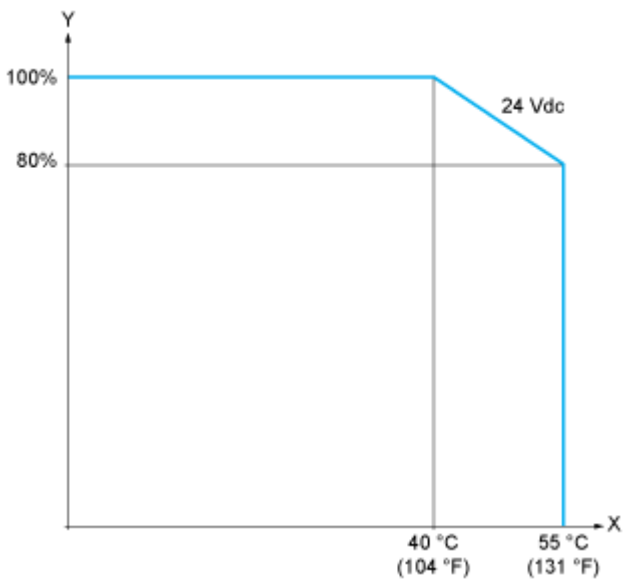
Embedded Digital Inputs



X : Ambient temperature

Y : Input simultaneous ON ratio

Embedded Digital Outputs



X : Ambient temperature

Y : Output simultaneous ON ratio