

## Fiche produit

### Caractéristiques

# TM221CE16R

Modicon M221, contrôleur 16E/S relais, port Ethernet+série, 100/240VCA



### Principales

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Gamme de produits             | Modicon M221                                    |
| Type de produit ou équipement | Contrôleur logique                              |
| [Us] tension d'alimentation   | 100...240 V CA                                  |
| Nombre entrées TOR            | 9, entrée TOR se conformer à CEI 61131-2 Type 1 |
| Nombre entrées analogiques    | 2 at 0...10 V                                   |
| Type de sortie numérique      | Relais normalement ouvert                       |
| Nombre sorties TOR            | 7 relais  |
| Tension de sortie numérique   | 5...125 V DC<br>5...250 V AC                    |
| Courant de sortie TOR         | 2 A   |

### Complémentaires

|   |   |
|---|---|
| Nombre E/S TOR                          | 16  |
| Nombre de module d'extension E/S maxi   | 4 for transistor output<br>4 for relay output   |
| Limites de la tension d'alimentation    | 85...264 V  |
| Fréquence du réseau                     | 50/60 Hz  |
| Courant à l'appel                       | 40 A  |
| Puissance consommée maximale en VA      | 49 VA at 100...240 V with max number of I/O expansion module<br>33 VA at 100...240 V without I/O expansion module   |
| Courant de sortie module d'alimentation | 0,325 A 5 V pour expansion bus<br>0,12 A 24 V pour expansion bus  |
| Logique d'entrée numérique              | PNP ou NPN (positif/négatif)  |
| Tension entrées numériques              | 24 V  |
| Type de tension d'entrée numérique      | DC  |
| Résolution d'entrée analogique          | 10&nbsp;bits  |
| Valeur du bit de poids faible           | 10 mV   |
| Temps de conversion                     | 1 ms per channel + 1 controller cycle time for analogue input analog input  |
| Surcharge admise sur les entrées        | +/- 30 V DC for 5 min (maximum) for analog input<br>+/- 13 V DC (permanent) for analog input  |
| Tension état 1 garanti                  | >= 15 V pour entrée   |
| Tension état 0 garanti                  | <= 5 V pour entrée  |
| Courant d'entrée TOR                    | 7 MA for discrete input<br>5 mA for fast input  |
| Impédance d'entrée                      | 3.4 kOhm for discrete input<br>100 kOhm for analog input<br>4.9 kOhm for fast input   |
| Temps de réponse                        | 35 µs turn-off, I2...I5 terminal(s) for input<br>10 ms turn-on for output<br>10 ms turn-off for output<br>5 µs marche, I0, I1, I6, I7 terminal(s) pour entrée rapide<br>35 µs turn-on, other terminals terminal(s) for input<br>5 µs arrêt, I0, I1, I6, I7 terminal(s) pour entrée rapide<br>100 µs turn-off, other terminals terminal(s) for input |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Temps de filtrage configurable     | 0 ms pour entrée<br>3 ms pour entrée<br>12 ms pour entrée   |
| Limites de la tension de sortie    | 125 V DC<br>277 V AC  |
| Courant maxi par groupe de sorties | 6 A à COM 1<br>7 A à COM 0  |
| Erreur de précision absolue        | +/- 1 % of full scale for analog input  |
| Durée de vie électrique            | 100000 Cycles AC-12, 120 V, 240 VA, resistive<br>100000 Cycle AC-12, 240 V, 480 VA, résistive<br>300000 Cycles AC-12, 120 V, 80 VA, resistive<br>300000 Cycles AC-12, 240 V, 160 VA, resistive<br>100000 Cycles AC-15, cos phi = 0.35, 120 V, 60 VA, inductive<br>100000 Cycles AC-15, cos phi = 0.35, 240 V, 120 VA, inductive<br>300000 Cycles AC-15, cos phi = 0.35, 120 V, 18 VA, inductive<br>300000 Cycles AC-15, cos phi = 0.35, 240 V, 36 VA, inductive<br>100000 Cycles AC-14, cos phi = 0.7, 120 V, 120 VA, inductive<br>100000 Cycles AC-14, cos phi = 0.7, 240 V, 240 VA, inductive<br>300000 Cycles AC-14, cos phi = 0.7, 120 V, 36 VA, inductive<br>300000 Cycles AC-14, cos phi = 0.7, 240 V, 72 VA, inductive<br>100000 Cycle DC-12, 24 V, 48 W, résistive<br>300000 Cycles DC-12, 24 V, 16 W, resistive<br>100000 Cycles DC-13, 24 V, 24 W, inductive (L/R = 7 ms)<br>300000 cycles DC-13, 24 V, 7.2 W, inductive (L/R = 7 ms) |
| Fréquence de commutation           | 20 commutations / minute avec charge maximale   |
| Durée de vie mécanique             | 20000000 cycle pour sortie relais   |
| Charge minimum                     | 1 mA at 5 V DC for relay output   |
| Type de protection                 | Sans protection à 5 A   |
| Temps de reset                     | 1 s   |
| Capacité de mémoire                | 256 kB for user application and data RAM with 10000 instructions<br>256 kB for internal variables RAM   |
| Données sauvegardées               | 256 kB built-in flash memory for backup of application and data   |
| Équipement de stockage de données  | 2 GB SD card (optional)   |
| Type de pile                       | BR2032 lithium non rechargeable, durée de vie de la batterie: 4 année(s)  |
| Temps de sauvegarde                | 1 year at 25 °C (by interruption of power supply)   |
| Temps d'exécution par Kinstruction | 0,3 ms pour tâche événementielle et périodique  |
| Temps d'exécution par instruction  | 0,2 µs Booléen  |
| Temps exact d'une tâche            | 60 µs temps de réponse  |
| Taille maxi zones articles         | 255 %C compteurs<br>512 %KW mots de constantes<br>255 %TM timers<br>512 %M bits mémoire<br>8000 %MW mots mémoire  |
| Horodateur                         | Avec  |
| Dérive de l'horloge                | <= 30 s/mois à 25 °C  |
| Boucle de régulation               | Régulateur PID réglable jusqu'à 14 boucles simultanées  |
| Nombre d'entrée de comptage        | 4 entrée rapide (compteur rapide) à 100 kHz 32 bits   |
| Counter fonction                   | Impulsion/Instruction<br>A/B<br>Simple phase  |
| Type de connexion intégrée         | Port USB avec mini B USB 2.0 connecteur<br>Connexion en série non isolée serial 1 avec RJ45 connecteur et RS232/RS485 interface<br>Ethernet avec RJ45 connecteur  |
| Alimentation                       | (serial)serial link supply: 5 V, <200 mA  |
| Vitesse de transmission            | 1,2...115,2&Nbsp;Kbit/S (115,2&nbsp;kbit/s par défaut) pour une longueur de bus de 15 m pour RS485<br>1,2...115,2&Nbsp;Kbit/S (115,2&nbsp;kbit/s par défaut) pour une longueur de bus de 3 m pour RS232<br>480 Mbit/s for USB   |
| Protocole de communication         | Port USB: USB protocole - Réseau SoMachine<br>Connexion en série non isolée: Modbus protocole maître /esclave - RTU/ASCII ou SoMachine-Network<br>: ethernet protocole  |
| Port Ethernet                      | 10BASE-T/100BASE-TX 1 port avec 100 m câble cuivre  |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Service de communication              | Client DHCP<br>Adaptateur Ethernet/IP<br>Serveur Modbus TCP<br>Équipement client Modbus TCP<br>Client Modbus TCP   |
| Signalisation locale                  | PWR: 1 LED (vert)<br>RUN: 1 LED (vert)<br>Erreur module (ERR): 1 LED (rouge)<br>Accès par carte SD: 1 LED (vert)<br>BAT: 1 LED (rouge)<br>État d'E/S: 1 DEL par canal (vert)<br>Ligne série: 1 LED (vert)<br>ACT: activité réseau Ethernet (vert)<br>Liaison (état de liaison): lien réseau Ethernet (jaune)   |
| Raccordement électrique               | Removable screw terminal block for inputs<br>Removable screw terminal block for outputs<br>Terminal block, 3 terminal(s) for connecting the 24 V DC power supply<br>Connector, 4 terminal(s) for analogue inputs<br>Mini B USB 2.0 connector for a programming terminal  |
| Distance maximale entre les appareils | Câble blindé: <10 m pour entrée rapide<br>Unshielded cable: <30 m for output<br>Unshielded cable: <30 m for digital input<br>Unshielded cable: <1 m for analog input   |
| Isolement                             | Entre entrée et sortie à 500 V CA<br>Non isolé entre entrées analogiques et logique interne<br>Non isolé entre entrées analogiques<br>Entre alimentation et masse à 1500 V CA<br>Entre alimentation électrique et terre du capteur à 500 V CA<br>Entre entrée et terre à 500 V CA<br>Entre sortie et terre à 1500 V CA<br>Entre alimentation et logique interne à 2300 V CA<br>Entre alimentation électrique et logique interne du capteur à 500 V CA<br>Entre sortie et logique interne à 2300 V CA<br>Entre borne Ethernet et logique interne à 500 V CA<br>Entre alimentation et alimentation électrique du capteur à 2300 V CA |
| Marquage                              | CE   |
| Alimentation électrique du capteur    | 24 V DC à 250 mA fournie par le contrôleur   |
| Support de montage                    | Top hat type TH35-15 rail se conformer à IEC 60715<br>Top hat type TH35-7.5 rail conforming to IEC 60715<br>Plate or panel with fixing kit   |
| Hauteur                               | 90 mm  |
| Profondeur                            | 70 mm  |
| Largeur                               | 95 mm  |
| Poids du produit                      | 0,346 kg   |

## Environnement

|  |  |
|--|--|
| Normes                                       | EN/CEI 61010-2-201<br>EN/IEC 60664-1<br>EN/IEC 61131-2   |
| Certifications du produit                    | CSA<br>CULus<br>LR<br>RCM<br>IACS E10<br>EAC<br>ABS<br>DNV-GL  |
| Caractéristique d'environnement              | Lieu ordinaire et dangereux  |
| Tenue aux décharges électrostatiques         | 8 KV dans l'air se conformer à EN/IEC 61000-4-2<br>4 kV avec contact se conformer à EN/IEC 61000-4-2   |
| Tenue aux champs électromagnétiques rayonnés | 10 V/m 80 MHz...1 GHz conforming to EN/IEC 61000-4-3<br>3 V/m 1.4 GHz...2 GHz se conformer à EN/IEC 61000-4-3<br>1 V/m 2...2.7 GHz se conformer à EN/IEC 61000-4-3   |
| Tenue aux champs magnétiques                 | 30 A/m 50/60 Hz conforming to EN/IEC 61000-4-8   |
| Tenue aux transitoires rapides               | 2 KV se conformer à EN/IEC 61000-4-4 (câbles d'alimentation)<br>2 KV (relay output) conforming to EN/IEC 61000-4-4<br>1 KV se conformer à EN/IEC 61000-4-4 (E/S)<br>1 KV (Ethernet line) conforming to EN/IEC 61000-4-4<br>1 kV (serial link) conforming to EN/IEC 61000-4-4 |

|  |  |
|--|--|
| Tenue aux ondes de choc                                    | 2 KV lignes d'alimentation CA mode commun se conformer à EN/IEC 61000-4-5<br>2 KV sortie relais mode commun se conformer à EN/IEC 61000-4-5<br>1 KV I/O common mode conforming to EN/IEC 61000-4-5<br>1 KV câble blindé mode commun se conformer à EN/IEC 61000-4-5<br>0,5 KV lignes d'alimentation CC mode différentiel se conformer à EN/IEC 61000-4-5<br>1 KV lignes d'alimentation CA mode différentiel se conformer à EN/IEC 61000-4-5<br>1 KV sortie relais mode différentiel se conformer à EN/IEC 61000-4-5<br>0.5 kV power lines (DC) common mode conforming to EN/IEC 61000-4-5  |
| Résist perturb conduites, induites par champs fréque radio | 10 V 0.15...80 MHz conforming to EN/IEC 61000-4-6<br>3 V 0.1...80 MHz se conformer à homologations marine (LR, ABS, DNV, GL)<br>10 V fréquence de détection (2, 3, 4, 6.2, 8.2, 12.6, 16.5, 18.8, 22, 25 MHz) se conformer à homologations marine (LR, ABS, DNV, GL)   |
| Émission électromagnétique                                 | Conducted emissions - test level: 79 dBµV/m QP/66 dBµV/m AV ( power lines (AC)) at 0.15...0.5 MHz conforming to EN/IEC 55011<br>Conducted emissions - test level: 73 dBµV/m QP/60 dBµV/m AV ( power lines (AC)) at 0.5...300 MHz conforming to EN/IEC 55011<br>Conducted emissions - test level: 120...69 dBµV/m QP ( power lines) at 10...150 kHz conforming to EN/IEC 55011<br>Conducted emissions - test level: 63 dBµV/m QP ( power lines) at 1.5...30 MHz conforming to EN/IEC 55011<br>Radiated emissions - test level: 40 dBµV/m QP class A ( 10 m) at 30...230 MHz conforming to EN/IEC 55011<br>Conducted emissions - test level: 79...63 dBµV/m QP ( power lines) at 150...1500 kHz conforming to EN/IEC 55011<br>Radiated emissions - test level: 47 dBµV/m QP class A ( 10 m) at 200...1000 MHz conforming to EN/IEC 55011 |
| Immunité aux micro-coupures                                | 10 ms  |
| Température de fonctionnement                              | -10...55 °C (installation à l'horizontale)<br>-10...35 °C (vertical installation)  |
| Température ambiante de stockage                           | -25...70 °C  |
| Humidité relative  | 10...95 %, sans condensation (in operation)<br>10...95 %, sans condensation (en mémoire)   |
| Degré de protection IP                                     | IP20 avec couvercle de protection en place   |
| Degré de pollution   | <= 2   |
| Altitude de fonctionnement                                 | 0...2000 m   |
| Altitude de stockage                                       | 0...3000 m   |
| Tenue aux vibrations                                       | 3,5 mm à 5...8,4 Hz sur rail symétrique<br>3.5 mm at 5...8.4 Hz on panel mounting<br>1 gn à 8,4...150 Hz sur rail symétrique<br>1 gn at 8.4...150 Hz on panel mounting   |
| Tenue aux chocs mécaniques                                 | 98 m/s <sup>2</sup> for 11 ms  |

## Emballage

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| Poids de l'emballage (Kg) | 300,000 g  |
| Hauteur de l'emballage 1  | 106,000 mm |
| Largeur de l'emballage 1  | 139,000 mm |
| Longueur de l'emballage 1 | 140,000 mm |

## Durabilité de l'offre

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Statut environnemental de l'offre   | Produit Green Premium  |
| Régulation REACH                    | <a href="#">Déclaration REACH</a>  |
| Directive RoHS UE                   | Conformité pro-active (Produit en dehors du scope légal RoHS UE) <a href="#">Déclaration RoHS UE</a>   |
| Sans mercure                        | Oui  |
| Information sur les exemptions RoHS | <a href="#">Oui</a>  |
| Régulation RoHS Chine               | <a href="#">Déclaration RoHS Pour La Chine</a>   |
| Profil environnemental              | <a href="#">Profil Environnemental Du Produit</a>  |
| Profil de circularité               | <a href="#">Informations De Fin De Vie</a>   |
| DEEE                                | Sur le marché de l'Union Européenne, le produit doit être mis au rebut selon un protocole spécifique de collecte des déchets et ne jamais être jeté dans une poubelle d'ordures ménagères. |
| Sans PVC                            | Oui  |

## Garantie contractuelle

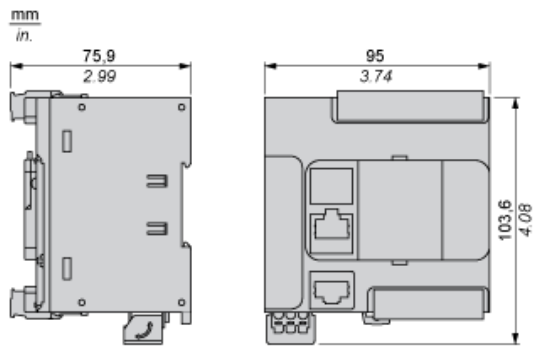
---

Garantie

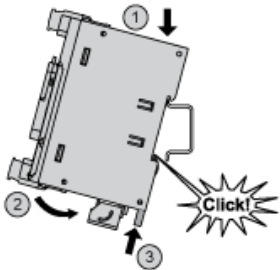
18 mois

---

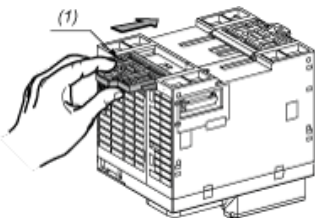
Dimensions



Montage sur rail

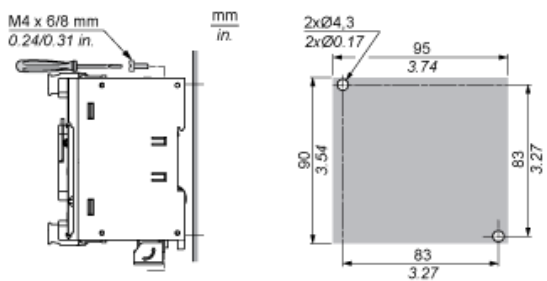


Montage direct sur panneau



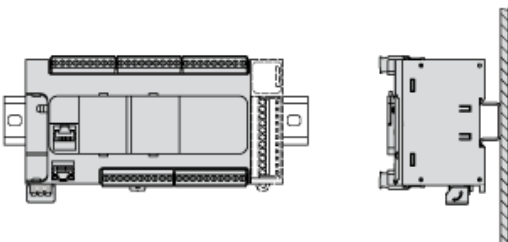
(1) Installer une languette de montage

Position des trous de montage

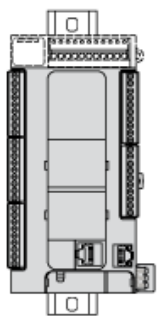


Montage

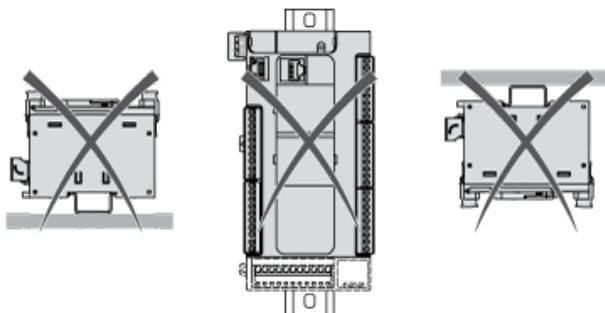
Position de montage correcte



## Position de montage acceptable



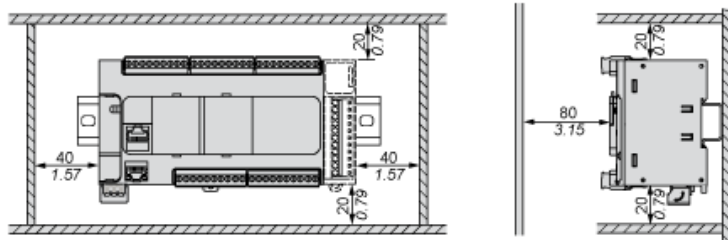
## Position de montage incorrecte



## Dégagement

---

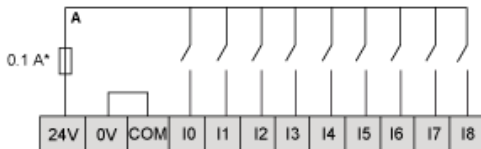
mm  
in.





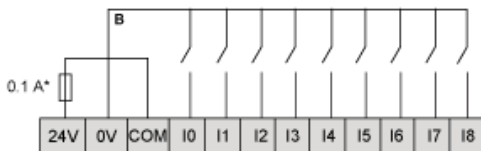
Entrées numériques

Schéma de câblage (Logique positive)



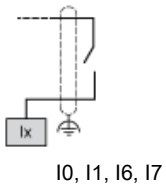
(\*) Fusible de type T

Schéma de câblage (Logique négative)



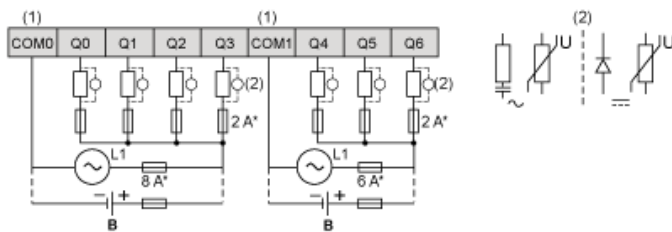
(\*) Fusible de type T

Raccordement des entrées rapides



Sorties relais

Logique négative (Sink)



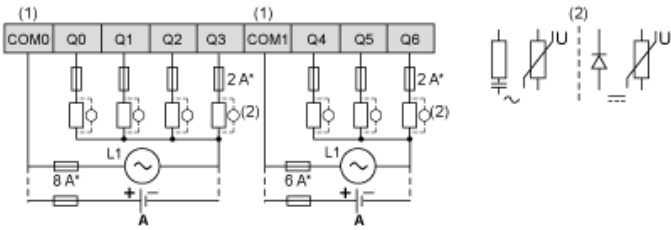
(\*) Fusible de type T

(1) Les bornes COM1 et COM2 ne sont pas connectées en interne.

(2) Pour allonger la durée de vie des contacts et les protéger contre les risques de dommages par charge inductive, vous devez connecter une diode en roue libre en parallèle à chaque charge inductive CC ou un amortisseur RC en parallèle à chaque charge inductive CA.

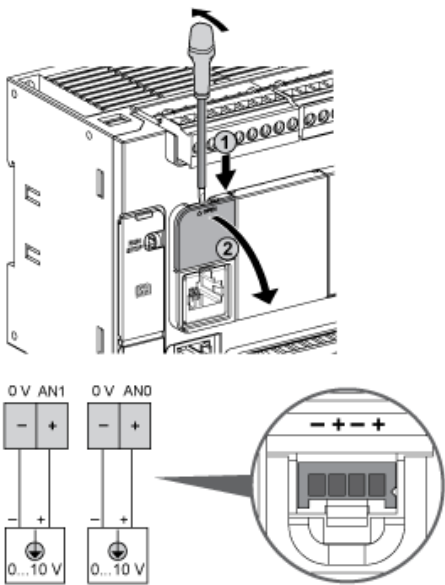
B Câblage à logique négative

## Logique positive (Source)



- (\*) Fusible de type T
- (1) Les bornes COM1 et COM2 ne sont pas connectées en interne.
- (2) Pour allonger la durée de vie des contacts et les protéger contre les risques de dommages par charge inductive, vous devez connecter une diode en roue libre en parallèle à chaque charge inductive CC ou un amortisseur RC en parallèle à chaque charge inductive CA.
- A Câblage à logique positive

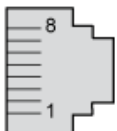
## Entrées analogiques



Les pôles (-) sont reliés en interne.

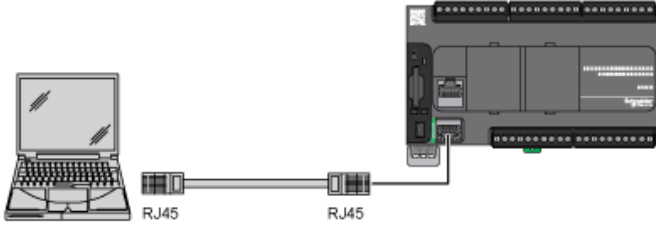
| Broche | Couleur des fils |
|--------|------------------|
| 0 V    | Noir             |
| AN1    | Rouge            |
| 0 V    | Noir             |
| AN0    | Rouge            |

## Connexion Ethernet

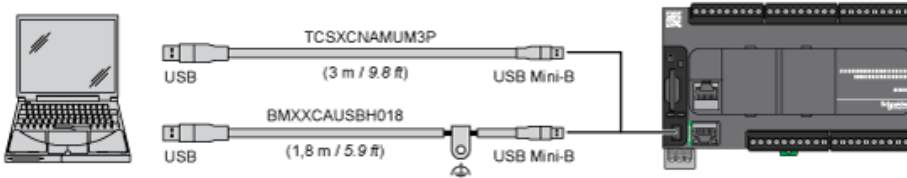


| N° de broche | Signal |
|--------------|--------|
| 1            | TD +   |
| 2            | TD-    |
| 3            | RD+    |
| 4            | -      |
| 5            | -      |
| 6            | RD-    |
| 7            | -      |

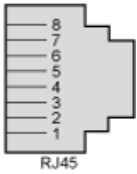
| N° de broche | Signal |
|--------------|--------|
| 8            | -      |



## Raccordement USB mini B



## Connexion SL1

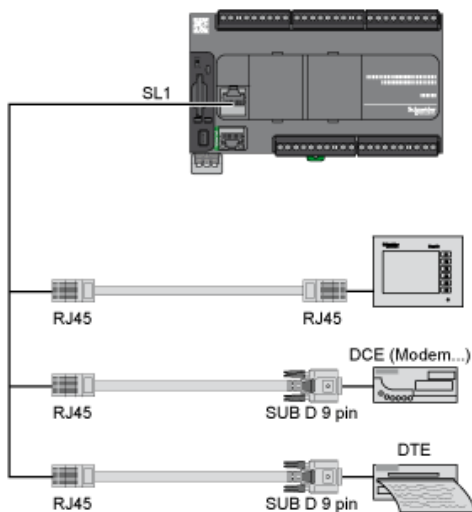


SL1

| 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  | Commun | Commun |

N.C. : non connecté

\* : 5 Vcc fournis par le contrôleur. Ne pas raccorder.

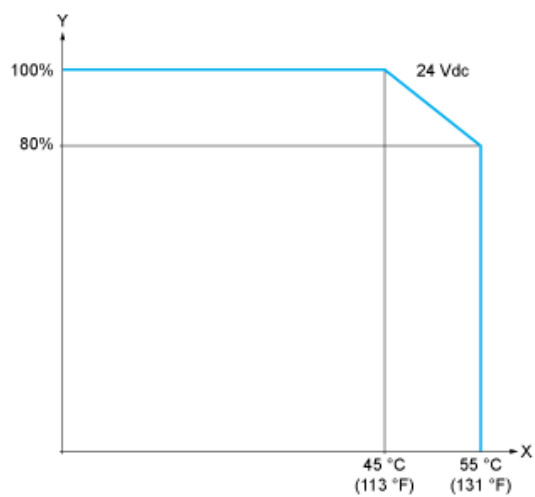


---

Courbes de réduction de charge

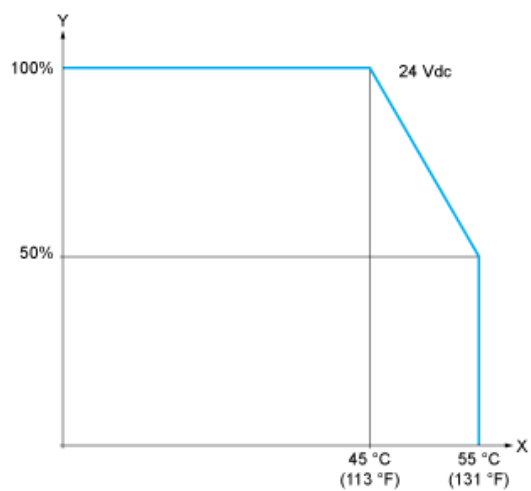
---

Entrées numériques incorporées (sans cartouche)



X : Température ambiante  
Y : Pourcentage d'entrées activées simultanément

Entrées numériques incorporées (avec cartouche)



X : Température ambiante  
Y : Pourcentage d'entrées activées simultanément