

# Fiche technique du produit

Spécifications



## Modicon M221 Book, contrôleur 16E/S relais, 2 ports série, 24VCC, ressort

TM221M16RG

Statut commercial: Commercialisé

### Principales

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Gamme de produit              | Modicon M221                                    |
| Type de produit ou équipement | Contrôleur logique                              |
| [Us] tension d'alimentation   | 24 V CC   |
| Nombre d'entrées TOR          | 8, entrée TOR se conformer à CEI 61131-2 Type 1 |
| Nombre entrées analogiques    | 2 à 0...10 V                                    |
| Type de sortie logique        | Relais normalement ouvert                       |
| Nombre de sorties TOR         | 8 relais  |
| Tension de sortie logique     | 5...125 V CC<br>5...250 V CA                    |
| Courant de sortie logique     | 2 A   |

### Complémentaires

|   |   |
|---|---|
| Nombre E/S TOR                          | 16  |
| Nombre de module d'extension E/S maxi   | 7 (local architecture E/S)<br>14 (distant architecture E/S)   |
| Limites de la tension d'alimentation    | 20,4...28,8 V   |
| Courant à l'appel                       | 35 A  |
| Puissance consommée maximale en W       | 22,5 W à 24 V (avec un nombre max de modules d'extension E/S)<br>3,6 W à 24 V (sans module d'extension E/S) |
| Courant de sortie module d'alimentation | 0,52 A 5 V pour bus d'extension<br>0,46 A 24 V pour bus d'extension   |
| Entrée logique                          | PNP ou NPN (positif/négatif)  |
| Entrée logique tension                  | 24 V  |
| Type de tension d'entrée numérique      | CC  |
| Résolution d'entrée analogique          | 10 bits   |
| Valeur du bit de poids faible           | 10 mV   |
| Temps de conversion                     | 1 ms par voie + 1 cycle contrôleur pour entrée analogique entrée analogique                                 |
| Surcharge admise sur les entrées        | +/- 30 V CC pour 5 min (minimum) pour entrée analogique<br>+/- 13 V CC (permanent) pour entrée analogique   |
| Tension état 1 garanti                  | = 15 V pour entrée  |
| Tension état 0 garanti                  | = 5 V pour entrée   |
| Courant d'entrée TOR                    | 7 mA pour entrée TOR<br>5 mA pour entrée rapide   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Impédance d'entrée</b>                 | 100 kOhm pour entrée analogique<br>3,4 kOhm pour entrée<br>4,9 kOhm pour entrée rapide  |
| <b>Temps de réponse</b>                   | 35 µs arrêt, I2...I5 borne(s) pour entrée<br>10 ms marche pour sortie<br>10 ms arrêt pour sortie<br>5 µs marche, I0, I1, I6, I7 borne(s) pour entrée rapide<br>35 µs marche, autres terminaux borne(s) pour entrée<br>5 µs arrêt, I0, I1, I6, I7 borne(s) pour entrée rapide<br>100 µs arrêt, autres terminaux borne(s) pour entrée   |
| <b>Temps de filtrage configurable</b>     | 0 ms pour entrée<br>3 ms pour entrée<br>12 ms pour entrée   |
| <b>Limites de la tension de sortie</b>    | 125 V CC<br>277 V CA  |
| <b>Courant maxi par groupe de sorties</b> | 7 A   |
| <b>Erreur de précision absolue</b>        | +/- 1 % pleine échelle pour entrée analogique   |
| <b>Durée de vie électrique</b>            | 100000 cycle AC-12, 120 V, 240 VA, résistive<br>100000 cycle AC-12, 240 V, 480 VA, résistive<br>300000 cycle AC-12, 120 V, 80 VA, résistive<br>300000 cycle AC-12, 240 V, 160 VA, résistive<br>100000 cycle AC-15, cos phi = 0,35, 120 V, 60 VA, inductive<br>100000 cycle AC-15, cos phi = 0,35, 240 V, 120 VA, inductive<br>300000 cycle AC-15, cos phi = 0,35, 120 V, 18 VA, inductive<br>300000 cycle AC-15, cos phi = 0,35, 240 V, 36 VA, inductive<br>100000 cycle AC-15, cos phi = 0,7, 120 V, 120 VA, inductive<br>100000 cycle AC-15, cos phi = 0,7, 240 V, 240 VA, inductive<br>300000 cycle AC-15, cos phi = 0,7, 120 V, 36 VA, inductive<br>300000 cycle AC-15, cos phi = 0,7, 240 V, 72 VA, inductive<br>100000 cycle DC-12, 24 V, 48 W, résistive<br>300000 cycle DC-12, 24 V, 16 W, résistive<br>100000 cycle DC-13, 24 V, 24 W, inductif (L/R = 7 ms)<br>300000 cycle DC-13, 24 V, 7,2 W, inductif (L/R = 7 ms) |
| <b>Fréquence de commutation</b>           | 20 commutations / minute avec charge maximale   |
| <b>Durée de vie mécanique</b>             | 20000000 cycle pour sortie relais   |
| <b>Charge minimum</b>                     | 1 mA à 600 V CC pour sortie relais  |
| <b>Type de protection</b>                 | Sans protection à 5 A   |
| <b>Temps de reset</b>                     | 1 s   |
| <b>Capacité de mémoire</b>                | 256 kB pour application et données utilisateur RAM avec 10000 instructions<br>256 kB pour variables internes RAM  |
| <b>Données sauvegardées</b>               | 256 kB mémoire flash intégrée pour sauvegarde de l'application et des données   |
| <b>Equipement de stockage de données</b>  | 2 Go carte SD (en option)   |
| <b>Type de pile</b>                       | BR2032 or CR2032X lithium non rechargeable  |
| <b>Temps de sauvegarde</b>                | 1 an à 25 °C (par l'interruption de l'alimentation électrique)  |
| <b>Temps d'exécution par Kinstruction</b> | 0,3 ms pour tâche événementielle et périodique<br>0,7 ms pour autre instruction   |
| <b>Temps d'exécution par instruction</b>  | 0,2 µs Booléen  |
| <b>Temps exact d'une tâche</b>            | 60 µs temps de réponse  |
| <b>Structure d'application</b>            | 8 tâches d'interruption<br>1 tâche auxiliaire cyclique<br>1 tâche maître configurable roue libre/cyclique   |
| <b>Taille maxi zones articles</b>         | 8000 %MW mots mémoire<br>255 %TM timers<br>255 %C compteurs<br>512 %KW mots de constantes<br>512 %M bits mémoire  |
| <b>Horodateur</b>                         | Avec  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Dérive de l'horloge</b>                   | = 30 s/mois à 25 °C   |
| <b>Boucle de régulation</b>                  | Régulateur PID réglable jusqu'à 14 boucles simultanées  |
| <b>Nombre d'entrée de comptage</b>           | 4 entrée rapide (compteur rapide) à 100 kHz 32 bits   |
| <b>Fonction comptage</b>                     | A/B<br>Impulsion/instruction<br>Simple phase  |
| <b>Type de connexion intégrée</b>            | Port USB avec mini B USB 2.0 connecteur<br>Connexion en série non isolée série 1 avec RJ45 connecteur et RS485 interface<br>Connexion en série non isolée série 2 avec RJ45 connecteur et RS232/RS485 interface   |
| <b>Alimentation</b>                          | (série 1)alimentation liaison en série: 5 V, <200 mA  |
| <b>Vitesse de transmission</b>               | 1,2...115,2 kbit/s (115,2 kbit/s par défaut) pour une longueur de bus de 15 m pour RS485<br>1,2...115,2 kbit/s (115,2 kbit/s par défaut) pour une longueur de bus de 3 m pour RS232<br>480 Mbit/s pour USB  |
| <b>Protocole de port de communication</b>    | Port USB: USB protocole - Réseau SoMachine<br>Connexion en série non isolée: Modbus protocole maître /esclave - RTU/ASCII ou SoMachine-Network  |
| <b>Service de communication</b>              | Modbus esclave<br>Modbus maître   |
| <b>Signalisation locale</b>                  | 1 DEL (vert) for PWR<br>1 DEL (vert) for RUN<br>1 DEL (rouge) for erreur module (ERR)<br>1 DEL (vert) for accès par carte SD<br>1 DEL (rouge) for BAT<br>1 DEL (vert) for SL1<br>1 DEL (vert) for SL2<br>1 DEL par voie (vert) for état d'E/S   |
| <b>Raccordement électrique</b>               | bornier, 3 terminal(s) pour connexion de l'alimentation électrique 24 V CC<br>connecteur, 4 terminal(s) pour entrées analogiques<br>Mini B USB 2.0 connecteur pour un terminal de programmation<br>bornier débrochable à ressorts, 10 terminal(s) pour les entrées<br>bornier débrochable à ressorts, 11 terminal(s) pour les sorties |
| <b>Distance maximale entre les appareils</b> | Câble blindé: <10 m pour entrée rapide<br>Câble non blindé: <30 m pour sortie<br>Câble non blindé: <30 m pour entrée logique<br>Câble non blindé: <1 m pour entrée analogique   |
| <b>Isolement</b>                             | Entre entrée et sortie à 500 V CA<br>Entre entrée rapide et logique interne à 500 V CA<br>Non isolé entre entrées<br>Entre sortie et logique interne à 500 V CA<br>Entre groupes de tension à 500 V CA<br>Non isolé entre entrées analogiques et logique interne<br>Non isolé entre entrées analogiques                               |
| <b>Marquage</b>                              | CE  |
| <b>Support de montage</b>                    | Top hat type TH35-15 rail se conformer à CEI 60715<br>Top hat type TH35-7.5 rail se conformer à CEI 60715<br>platine ou panneau avec kit de fixation  |
| <b>Hauteur</b>                               | 90 mm   |
| <b>Profondeur</b>                            | 70 mm   |
| <b>Largeur</b>                               | 70 mm   |
| <b>Poids du produit</b>                      | 0,264 kg  |

## Environnement

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Normes</b> | CEI 61131-2<br>UL 508<br>CAN/CSA C22.2 No. 213<br>IACS E10<br>ANSI/ISA 12-12-01 |
|---------------|---|

|   |   |
|---|---|
| <b>Certifications du produit</b>                                | RCM<br>LR<br>EAC<br>cULus<br>DNV-GL<br>ABS<br>CSA<br>CE<br>UKCA<br>cULus HazLoc   |
| <b>Caractéristique environnementale</b>                         | Lieu ordinaire et dangereux   |
| <b>Tenue aux décharges électrostatiques</b>                     | 8 kV dans l'air se conformer à IEC 61000-4-2<br>4 kV avec contact se conformer à IEC 61000-4-2  |
| <b>Tenue aux champs électromagnétiques rayonnés</b>             | 10 V/m 80 MHz...1 GHz se conformer à IEC 61000-4-3<br>3 V/m 1,4 GHz...2 GHz se conformer à IEC 61000-4-3<br>1 V/m 2...2,7 GHz se conformer à IEC 61000-4-3  |
| <b>Tenue aux champs magnétiques</b>                             | 30 A/m 50/60 Hz se conformer à CEI 61000-4-8  |
| <b>Tenue aux transitoires rapides</b>                           | 2 kV se conformer à IEC 61000-4-4 (câbles d'alimentation)<br>2 kV se conformer à IEC 61000-4-4 (sortie relais)<br>1 kV se conformer à IEC 61000-4-4 (E/S)<br>1 kV se conformer à IEC 61000-4-4 (ligne Ethernet)<br>1 kV se conformer à IEC 61000-4-4 (liaison série)  |
| <b>Tenue aux ondes de choc</b>                                  | 2 kV lignes d'alimentation CA mode commun se conformer à IEC 61000-4-5<br>2 kV sortie relais mode commun se conformer à IEC 61000-4-5<br>1 kV E/S mode commun se conformer à IEC 61000-4-5<br>1 kV câble blindé mode commun se conformer à IEC 61000-4-5<br>0,5 kV lignes d'alimentation CC mode différentiel se conformer à IEC 61000-4-5<br>1 kV lignes d'alimentation CA mode différentiel se conformer à IEC 61000-4-5<br>1 kV sortie relais mode différentiel se conformer à IEC 61000-4-5<br>0,5 kV lignes d'alimentation CC mode commun se conformer à IEC 61000-4-5   |
| <b>Résist perturb conduites, induites par champs fréq radio</b> | 10 V 0,15 à 80 MHz se conformer à 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)  |
| <b>Emission électromagnétique</b>                               | Émissions conduites - niveau de test : 79 dB $\mu$ V/m QP/66 dB $\mu$ V/m AV (lignes d'alimentation CA) à 0,15...0,5 MHz se conformer à CEI 55011<br>Émissions conduites - niveau de test : 73 dB $\mu$ V/m QP/60 dB $\mu$ V/m AV (lignes d'alimentation CA) à 0,5...300 MHz se conformer à CEI 55011<br>Émissions conduites - niveau de test : 120...69 dB $\mu$ V/m QP (câbles d'alimentation) à 10...150 kHz se conformer à CEI 55011<br>Émissions conduites - niveau de test : 63 dB $\mu$ V/m QP (câbles d'alimentation) à 1,5...30 MHz se conformer à CEI 55011<br>Émissions rayonnées - niveau de test : 40 dB $\mu$ V/m QP classe A (10 m) à 30...230 MHz se conformer à CEI 55011<br>Émissions conduites - niveau de test : 79...63 dB $\mu$ V/m QP (câbles d'alimentation) à 150...1500 kHz se conformer à CEI 55011<br>Émissions rayonnées - niveau de test : 47 dB $\mu$ V/m QP classe A (10 m) à 200...1000 MHz se conformer à CEI 55011 |
| <b>Immunité aux micro-coupures</b>                              | 10 ms   |
| <b>Température de l'air ambiant pour le fonctionnement</b>      | -10...55 °C (installation à l'horizontale)<br>-10...35 °C (installation à la verticale)   |
| <b>Température de l'air ambiant de stockage</b>                 | -25...70 °C   |
| <b>Humidité relative</b>  | 10...95 %, sans condensation (en fonctionnement)<br>10...95 %, sans condensation (en mémoire)   |
| <b>Degré de protection IP</b>                                   | IP20 avec couvercle de protection en place  |
| <b>Degré de pollution</b>                                       | = 2   |
| <b>Altitude de fonctionnement</b>                               | 0...2000 m  |
| <b>Altitude de stockage</b>                                     | 0...3000 m  |
| <b>Tenue aux vibrations</b>                                     | 3,5 mm à 5...8,4 Hz sur rail symétrique<br>3,5 mm à 5...8,4 Hz sur montage sur panneau<br>1 gn à 8,4...150 Hz sur rail symétrique<br>1 gn à 8,4...150 Hz sur montage sur panneau  |

---

Tenue aux chocs mécaniques 98 m/s<sup>2</sup> pour 11 ms

## Emballage

---

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Type d'emballage 1             | PCE       |
| Nombre d'unité par paquet      | 1         |
| Hauteur de l'emballage 1       | 11,300 cm |
| Largeur de l'emballage 1       | 10,200 cm |
| Longueur de l'emballage 1      | 12,800 cm |
| Poids de l'emballage (Kg)      | 422,000 g |
| Type d'emballage 2             | S04       |
| Nb produits dans l'emballage 2 | 24        |
| Hauteur de l'emballage 2       | 30,000 cm |
| Largeur de l'emballage 2       | 60,000 cm |
| Longueur de l'emballage 2      | 40,000 cm |
| Poids de l'emballage 2         | 9,166 kg  |

## Garantie contractuelle

---

Garantie 18 mois

## Environmental Data

Schneider Electric vise à atteindre le statut de Net Zero d'ici 2050 grâce à des partenariats avec la chaîne logistique, des matériaux à faible impact et une circularité via notre campagne en cours "Use Better, Use Longer, Use Again" pour prolonger la durée de vie des produits et leur recyclabilité.

[Environmental Data expliquées >](#)

### Empreinte environnementale

Empreinte carbone du cycle de vie total 90

Profil environnemental du produit (PEP) [Profil environnemental du Produit](#)

### Use Better

#### Matières et Substances

Emballage avec carton recyclé Oui

Emballage sans plastique Oui

[Directive RoHS UE](#) Conformité pro-active (Produit en dehors du scope légal RoHS UE)

Régulation REACH [Déclaration REACH](#)

sans PVC Oui

### Use Again

#### Réemballer et réusiner

Profil de circularité [Informations de fin de vie](#)

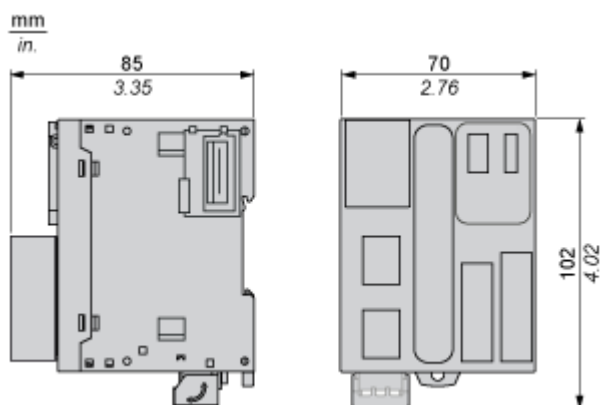
Reprise Non

WEEE Label  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.

Encombrements

## Dimensions

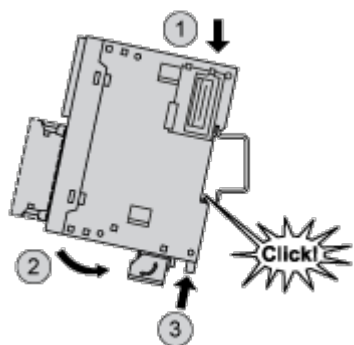
---



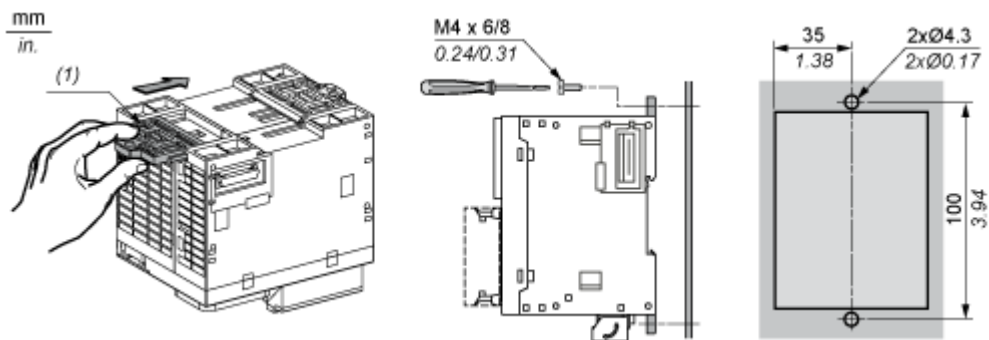
Montage et périmètre de sécurité

Montage sur rail

---



## Montage direct sur panneau

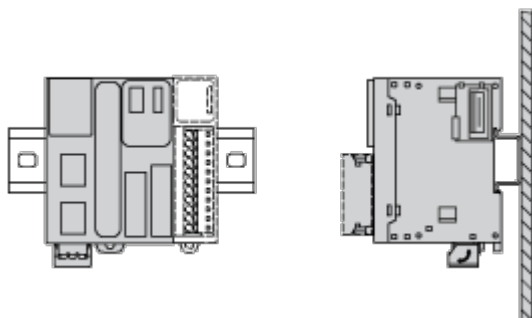


- (1) Installer une languette de montage

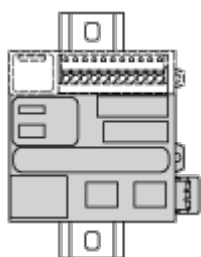
## Montage

---

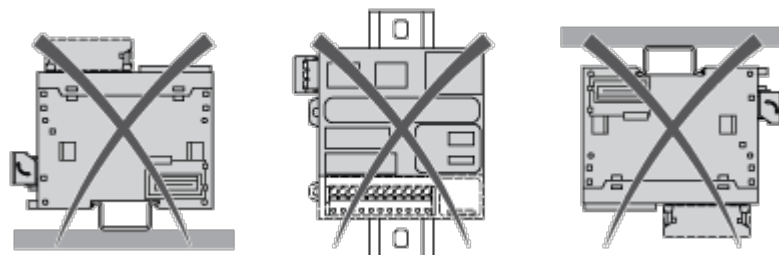
### Position de montage correcte



### Position de montage acceptable

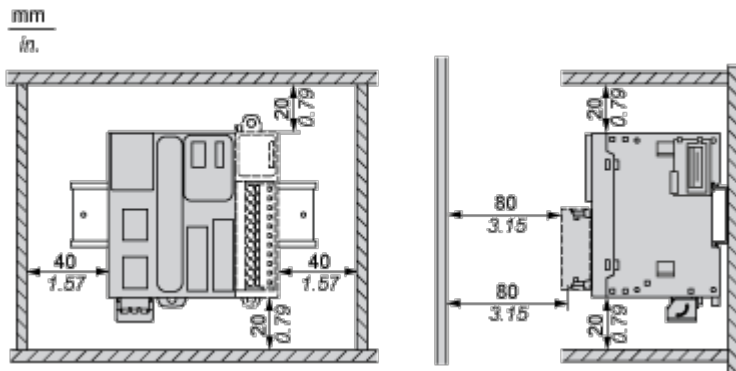


### Position de montage incorrecte



## Dégagement

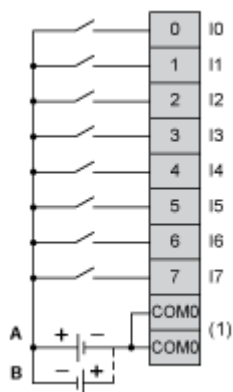
---



## Schémas de raccordement

### Entrées numériques

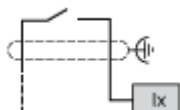
---



(1) Les bornes COM0 sont connectées en interne.

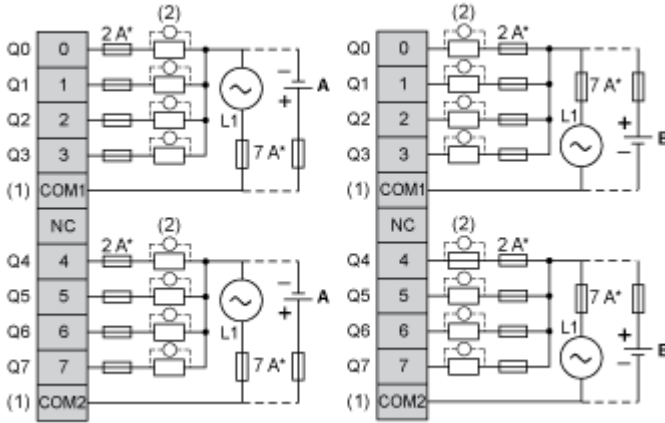
A : Câblage à logique positive.

B : Câblage à logique négative.



Ix I0, I1, I6, I7

## Sorties numériques



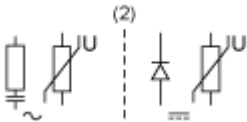
(\*) Fusible de type T

(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.

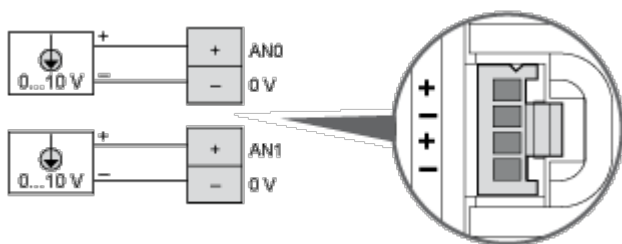
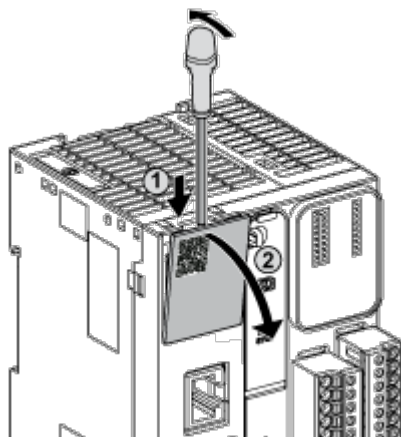
A : Câblage à logique négative

B : Câblage à logique positive



## Entrées analogiques

---

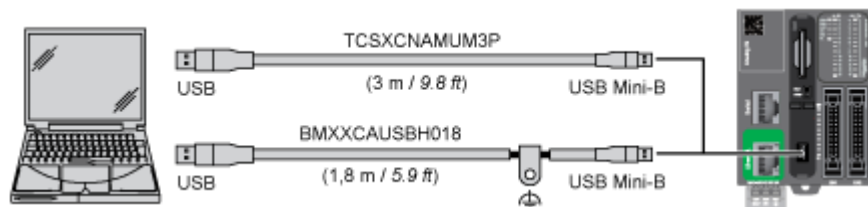


Les pôles (-) sont reliés en interne.

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

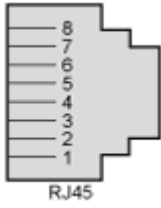
Raccordement USB mini B

---



## Connexion SL1

---

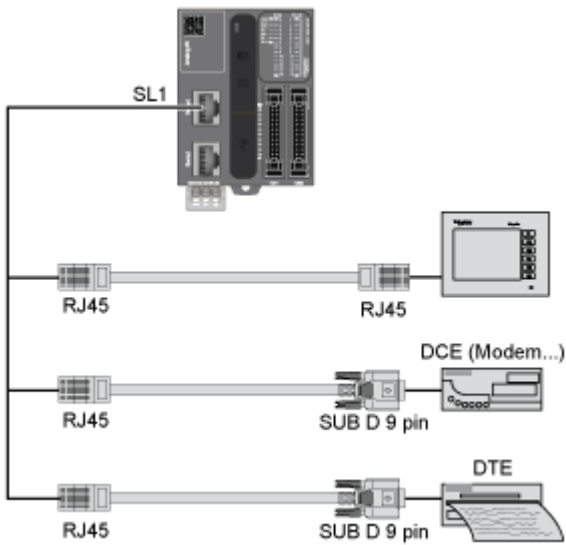


SL1

| 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 |

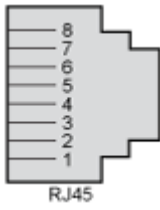
N.C. : non connecté

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



## Connexion SL2

---



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

N.C. : non connecté