

# Fiche technique du produit

Spécifications



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

TM221C16R

Statut commercial : Commercialisé

### Principales

Gamme de produit	Modicon M221
Type de produit ou équipement	Contrôleur logique
[Us] tension d'alimentation	100...240 V CA
Nombre d'entrées TOR	9, 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	7 relais
Tension de sortie logique	5...125 V CC 5...250 V CA
Courant de sortie logique	2 A

### Complémentaires

Nombre E/S TOR	16
Nombre de module d'extension E/S maxi	4 (local architecture E/S) 11 (distant architecture E/S)
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	46 VA à 100...240 V avec un nombre max de modules d'extension E/S 31 VA à 100...240 V sans module d'extension E/S
Courant de sortie module d'alimentation	0,325 A 5 V pour bus d'extension 0,12 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 (maximum) pour entrée analogique +/- 13 V CC (permanent) pour entrée analogique

<b>Tension état 1 garanti</b>	>= 15 V pour entrée
<b>Tension état 0 garanti</b>	<= 5 V pour entrée
<b>Courant d'entrée TOR</b>	7 mA pour entrée TOR 5 mA pour entrée rapide
<b>Impédance d'entrée</b>	3,4 kOhm pour entrée TOR 100 kOhm pour entrée analogique 4,9 kOhm pour entrée rapide
<b>Temps de réponse</b>	35 µs arrêt, I2...I5 borne(s) pour entrée 10 ms marche pour sortie 10 ms arrêt pour sortie 5 µs marche, I0, I1, I6, I7 borne(s) pour entrée rapide 35 µs marche, autres terminaux borne(s) pour entrée 5 µs arrêt, I0, I1, I6, I7 borne(s) pour entrée rapide 100 µs arrêt, autres terminaux borne(s) pour entrée
<b>Temps de filtrage configurable</b>	0 ms pour entrée 3 ms pour entrée 12 ms pour entrée
<b>Limites de la tension de sortie</b>	125 V CC 277 V CA
<b>Courant maxi par groupe de sorties</b>	6 A à COM 1 7 A à COM 0
<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 100000 cycle AC-12, 240 V, 480 VA, résistive 300000 cycle AC-12, 120 V, 80 VA, résistive 300000 cycle AC-12, 240 V, 160 VA, résistive 100000 cycle AC-15, cos phi = 0,35, 120 V, 60 VA, inductive 100000 cycle AC-15, cos phi = 0,35, 240 V, 120 VA, inductive 300000 cycle AC-15, cos phi = 0,35, 120 V, 18 VA, inductive 300000 cycle AC-15, cos phi = 0,35, 240 V, 36 VA, inductive 100000 cycle AC-14, cos phi = 0,7, 120 V, 120 VA, inductive 100000 cycle AC-14, cos phi = 0,7, 240 V, 240 VA, inductive 300000 cycle AC-14, cos phi = 0,7, 120 V, 36 VA, inductive 300000 cycle AC-14, cos phi = 0,7, 240 V, 72 VA, inductive 100000 cycle DC-12, 24 V, 48 W, résistive 300000 cycle DC-12, 24 V, 16 W, résistive 100000 cycle DC-13, 24 V, 24 W, inductif (L/R = 7 ms) 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 5 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 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 (optionnel)
<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
<b>Temps d'exécution par instruction</b>	0,2 µs Booléen
<b>Temps exact d'une tâche</b>	60 µs temps de réponse
<b>Taille maxi zones articles</b>	512 %KW mots de constantes 512 %M bits mémoire 255 %C compteurs 8000 %MW mots mémoire 255 %TM timers
<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>	Simple phase Fréquencemètre Deux phases (quadrature) Deux phases (impulsion/direction)
<b>Type de connexion intégrée</b>	Port USB avec mini B USB 2.0 connecteur Connexion en série non isolée série 1 avec RJ45 connecteur et RS485 interface Connexion en série non isolée série 2 avec RJ45 connecteur et RS232/RS485 interface
<b>Alimentation</b>	(série)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 1,2...115,2 kbit/s (115,2 kbit/s par défaut) pour une longueur de bus de 3 m pour RS232 480 Mbit/s pour USB
<b>Protocole de port de communication</b>	Port USB: USB protocole - Réseau SoMachine Connexion en série non isolée: Modbus protocole maître /esclave - RTU/ASCII ou SoMachine-Network
<b>Signalisation locale</b>	pourPWR 1 LED (vert) pourRUN 1 LED (vert) pourerreur module (ERR) 1 LED (rouge) pouraccès par carte SD 1 LED (vert) pourBAT 1 LED (rouge) pourSL1 1 LED (vert) pourSL2 1 LED (vert) pourétat d'E/S 1 DEL par canal (vert)
<b>Raccordement électrique</b>	bornier débrochable à vis pour les entrées bornier débrochable à vis pour les sorties bornier, 3 terminal(s) pour connexion de l'alimentation électrique 24 V CC connecteur, 4 terminal(s) pour entrées analogiques Mini B USB 2.0 connecteur pour un terminal de programmation
<b>Distance maximale entre les appareils</b>	Câble blindé: <10 m pour entrée rapide Câble non blindé: <30 m pour sortie Câble non blindé: <30 m pour entrée logique Câble non blindé: <1 m pour entrée analogique
<b>Isolement</b>	Entre entrée et sortie à 500 V CA Non isolé entre entrées analogiques et logique interne Non isolé entre entrées analogiques Entre alimentation et masse à 1500 V CA Entre alimentation électrique et terre du capteur à 500 V CA Entre entrée et terre à 500 V CA Entre sortie et terre à 1500 V CA Entre alimentation et logique interne à 2300 V CA Entre alimentation électrique et logique interne du capteur à 500 V CA Entre sortie et logique interne à 2300 V CA Entre borne Ethernet et logique interne à 500 V CA Entre alimentation et alimentation électrique du capteur à 2300 V CA
<b>Marquage</b>	CE
<b>Alimentation électrique du capteur</b>	24 V CC à 250 mA fournie par le contrôleur
<b>Support de montage</b>	Top hat type TH35-15 rail se conformer à CEI 60715 Top hat type TH35-7.5 rail se conformer à CEI 60715 platine ou panneau avec kit de fixation
<b>Hauteur</b>	90 mm
<b>Profondeur</b>	70 mm
<b>Largeur</b>	95 mm
<b>Poids du produit</b>	0,346 kg

## Environnement

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

<b>Certifications du produit</b>	RCM ABS LR DNV-GL EAC cULus CE UKCA
----------------------------------	----------------------------------------------------------

<b>Caractéristique d'environnement</b>	Lieu ordinaire et dangereux
<b>Tenue aux décharges électrostatiques</b>	8 kV dans l'air se conformer à EN/CEI 61000-4-2 4 kV avec contact se conformer à EN/CEI 61000-4-2
<b>Tenue aux champs électromagnétiques rayonnés</b>	10 V/m 80 MHz...1 GHz se conformer à EN/CEI 61000-4-3 3 V/m 1,4 GHz...2 GHz se conformer à EN/CEI 61000-4-3 1 V/m 2...2,7 GHz se conformer à EN/CEI 61000-4-3
<b>Tenue aux champs magnétiques</b>	30 A/m 50/60 Hz se conformer à EN/CEI 61000-4-8
<b>Tenue aux transitoires rapides</b>	2 kV se conformer à EN/CEI 61000-4-4 (câbles d'alimentation) 2 kV se conformer à EN/CEI 61000-4-4 (sortie relais) 1 kV se conformer à EN/CEI 61000-4-4 (E/S) 1 kV se conformer à EN/CEI 61000-4-4 (ligne Ethernet) 1 kV se conformer à EN/CEI 61000-4-4 (liaison série)
<b>Tenue aux ondes de choc</b>	2 kV lignes d'alimentation CA mode commun se conformer à EN/CEI 61000-4-5 2 kV sortie relais mode commun se conformer à EN/CEI 61000-4-5 1 kV E/S mode commun se conformer à EN/CEI 61000-4-5 1 kV câble blindé mode commun se conformer à EN/CEI 61000-4-5 0,5 kV lignes d'alimentation CC mode différentiel se conformer à EN/CEI 61000-4-5 1 kV lignes d'alimentation CA mode différentiel se conformer à EN/CEI 61000-4-5 1 kV sortie relais mode différentiel se conformer à EN/CEI 61000-4-5 0,5 kV lignes d'alimentation CC mode commun se conformer à EN/CEI 61000-4-5
<b>Résist perturb conduites, induites par champs fréqu radio</b>	10 V 0,15 à 80 MHz se conformer à EN/CEI 61000-4-6 3 V 0.1...80 MHz se conformer à homologations marine (LR, ABS, DNV, GL) 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 EN/CEI 55011 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 EN/CEI 55011 Émissions conduites - niveau de test : 120...69 dB $\mu$ V/m QP ( câbles d'alimentation) à 10...150 kHz se conformer à EN/CEI 55011 Émissions conduites - niveau de test : 63 dB $\mu$ V/m QP ( câbles d'alimentation) à 1,5...30 MHz se conformer à EN/CEI 55011 Émissions rayonnées - niveau de test : 40 dB $\mu$ V/m QP classe A ( 10 m) à 30...230 MHz se conformer à EN/CEI 55011 Émissions conduites - niveau de test : 79...63 dB $\mu$ V/m QP ( câbles d'alimentation) à 150...1500 kHz se conformer à EN/CEI 55011 Émissions rayonnées - niveau de test : 47 dB $\mu$ V/m QP classe A ( 10 m) à 200...1000 MHz se conformer à EN/CEI 55011
<b>Immunité aux micro-coupures</b>	10 ms
<b>Température de fonctionnement</b>	-10...55 °C (installation à l'horizontale) -10...35 °C (installation à la verticale)
<b>Température ambiante de stockage</b>	-25...70 °C
<b>Humidité relative</b>	10...95 %, sans condensation (en fonctionnement) 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 3,5 mm à 5...8,4 Hz sur montage sur panneau 1 gn à 8,4...150 Hz sur rail symétrique 1 gn à 8,4...150 Hz sur montage sur panneau
<b>Tenue aux chocs mécaniques</b>	98 m/s <sup>2</sup> pour 11 ms
<b>Emballage</b>	
<b>Type d'emballage 1</b>	PCE
<b>Nb produits dans l'emballage 1</b>	1
<b>Hauteur de l'emballage 1</b>	10,6 cm
<b>Largeur de l'emballage 1</b>	14,0 cm
<b>Longueur de l'emballage 1</b>	13,9 cm

Poids de l'emballage 1	300,0 g
Type d'emballage 2	S04
Nb produits dans l'emballage 2	20
Hauteur de l'emballage 2	30 cm
Largeur de l'emballage 2	40 cm
Longueur de l'emballage 2	60 cm
Poids de l'emballage 2	6,983 kg
Type d'emballage 3	P12
Nb produits dans l'emballage 3	240
Hauteur de l'emballage 3	105,0 cm
Largeur de l'emballage 3	120,0 cm
Longueur de l'emballage 3	80,0 cm
Poids de l'emballage 3	162 kg

## 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
Régulation RoHS Chine	<a href="#">Déclaration RoHS pour la Chine</a>
Information sur les exemptions RoHS	<a href="#">Oui</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
----------	---------

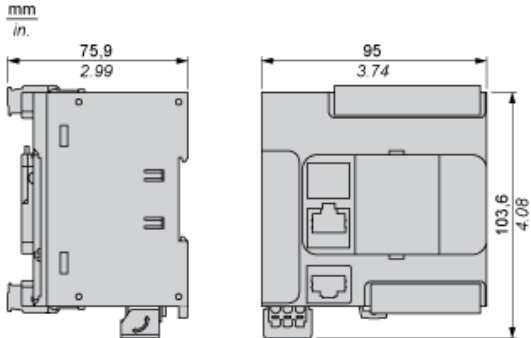
# Fiche technique du produit

# TM221C16R

## Encombremments

### Dimensions

---



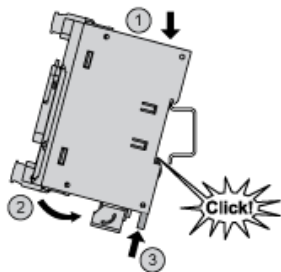
# Fiche technique du produit

# TM221C16R

Montage et périmètre de sécurité

## Montage sur rail

---



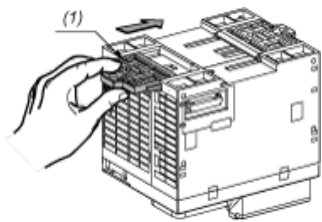
# Fiche technique du produit

# TM221C16R

Montage et périmètre de sécurité

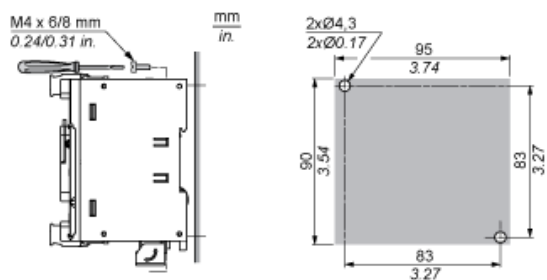
## Montage direct sur panneau

---



(1) Installer une languette de montage

## Position des trous de montage



# Fiche technique du produit

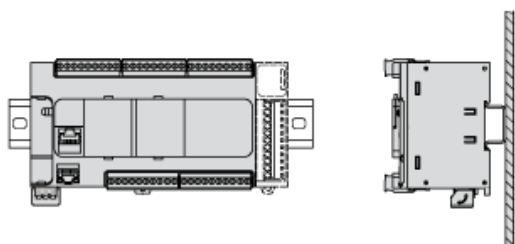
# TM221C16R

## Montage et périmètre de sécurité

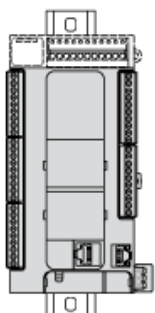
### Montage

---

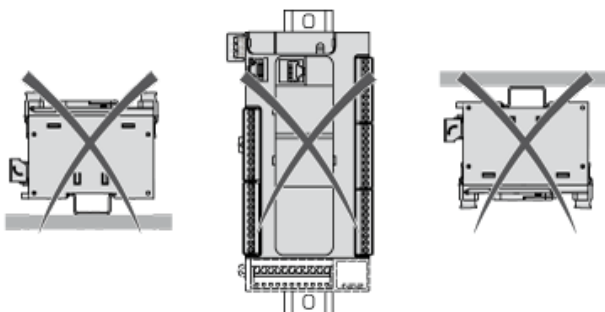
#### Position de montage correcte



#### Position de montage acceptable



#### Position de montage incorrecte



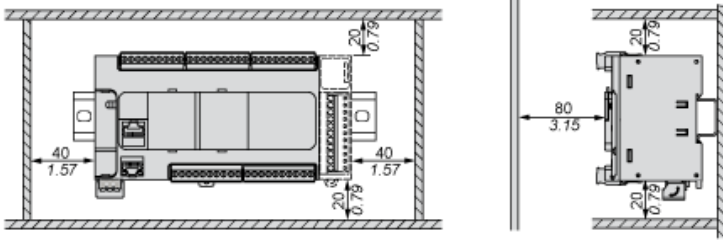
# Fiche technique du produit

# TM221C16R

Montage et périmètre de sécurité

## Dégagement

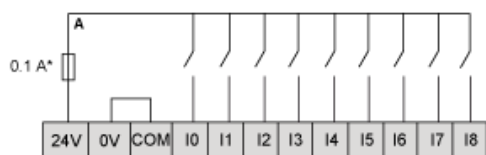
mm  
in.



### Entrées numériques

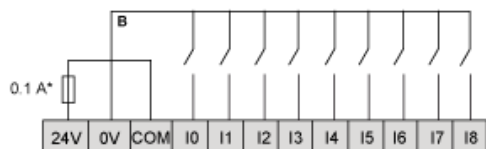
---

#### Schéma de câblage (Logique positive)



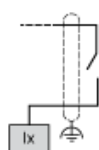
(\*) Fusible de type T

#### Schéma de câblage (Logique négative)



(\*) Fusible de type T

#### Raccordement des entrées rapides



I0, I1, I6, I7

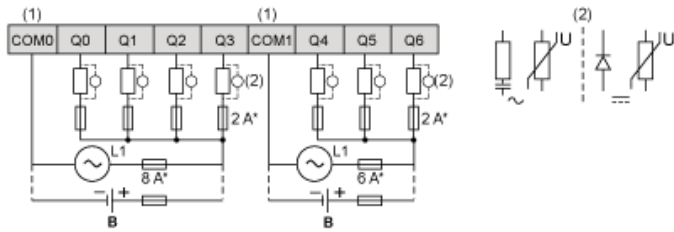
# Fiche technique du produit

# TM221C16R

## Schémas de raccordement

### Sorties relais

#### Logique négative (Sink)



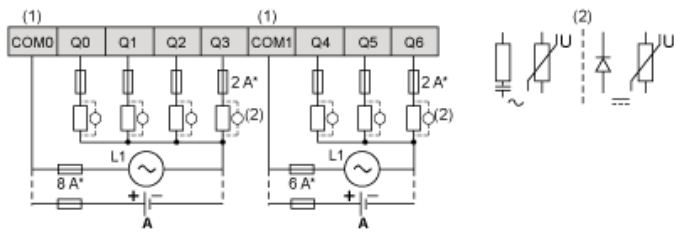
(\*) Fusible de type T

(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.

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.

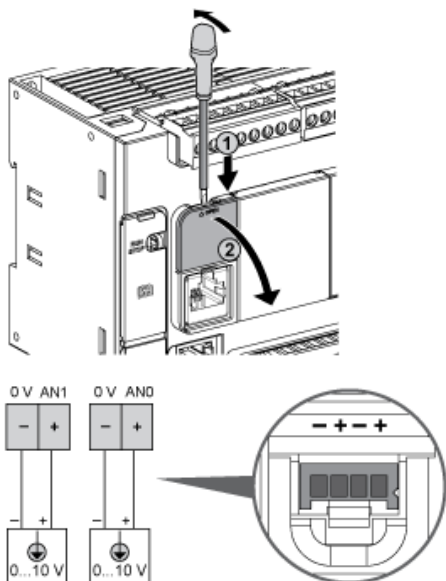
A Câblage à logique positive

# Fiche technique du produit

Schémas de raccordement

# TM221C16R

## Entrées analogiques



Les pôles (-) sont reliés en interne.

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

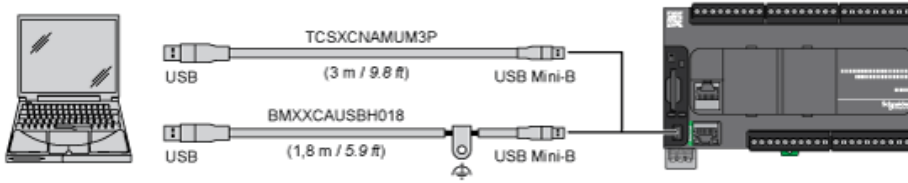
# Fiche technique du produit

# TM221C16R

Schémas de raccordement

## Raccordement USB mini B

---

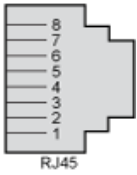


# Fiche technique du produit

# TM221C16R

## Schémas de raccordement

### Connexion SL1

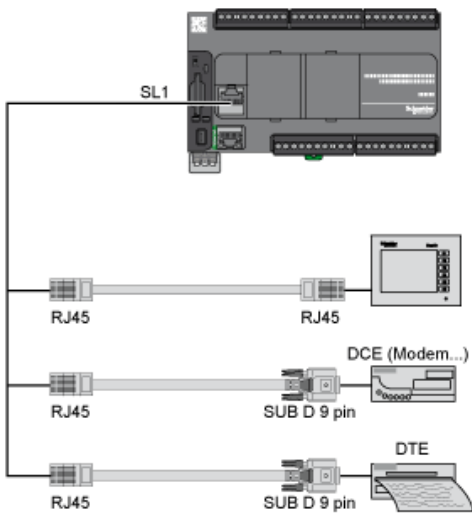


SL1

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.



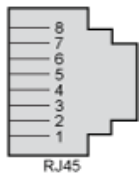
# Fiche technique du produit

# TM221C16R

Schémas de raccordement

## 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

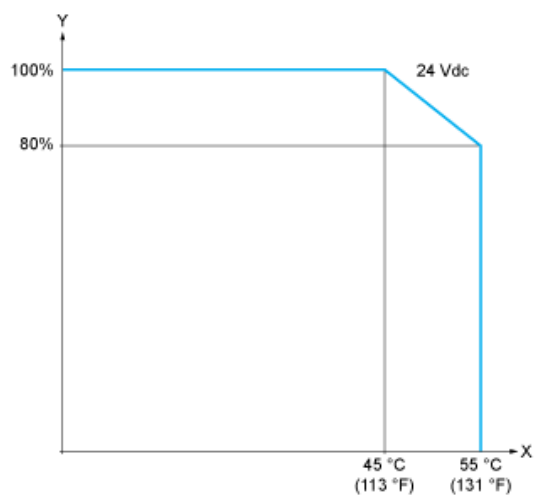
# Fiche technique du produit

# TM221C16R

Courbes de performance

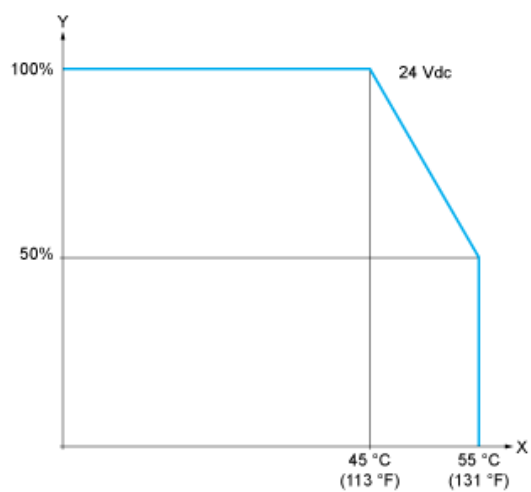
## Courbes de réduction de charge

### 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

### Remplacement(s) recommandé(s)