

› Millenium PLC

Alimentation DC

Avec ou sans écran

- › Écran LCD tricolore (vert, blanc, orange) très visible avec 6 lignes de 24 caractères
- › Version sans écran : indication par LED (alimentation / état)
- › Extensible modulaire (jusqu'à 12 extensions)
- › Compatible avec tous les blocs de fonctions disponibles sur le logiciel
- › Large plage de températures de fonctionnement (-20 °C → +55 °C)
- › Ethernet embarqué + serveur Web
- › Modbus TCP (interface RS485 en option)
- › Programmation Ladder / FBD / SFC avec CrouzetSoft
- › Programmation Ladder sur la face avant



MXB12SD1ET
sans écran



MXD12SD1ET
avec écran

Guide de choix				
Alimentation	Entrées	Sorties	Sans écran	Avec écran
12 → 24 V $\overline{\text{DC}}$	8 digitales (dont 4 analogiques et 4 rapides)	4 relais - 8 A	MXB12RD7ET	MXD12RD7ET
24 V $\overline{\text{DC}}$	8 digitales (dont 4 analogiques et 4 rapides)	4 statiques 0,5 A (y compris PWM)	MXB12SD1ET	MXD12SD1ET

Extensions et interfaces		
Extensions digitales (même alimentation que la base)	Description	Part-number
MXR	12 → 24 V $\overline{\text{DC}}$, 8 entrées digitales, 8 sorties relais digitales, 70 mm	MXR16D7
MXR	12 → 24 V $\overline{\text{DC}}$, 4 entrées digitales, 4 sorties relais digitales, 35 mm	MXR08D7
MXS	24 V $\overline{\text{DC}}$, 8 entrées digitales, 8 sorties relais statiques digitales, 70 mm	MXS16D1
MXS	24 V $\overline{\text{DC}}$, 4 entrées digitales, 4 sorties relais statiques digitales, 35 mm	MXS08D1
Extensions analogiques (peuvent être alimentées indépendamment)		
MXA	12 → 24 V $\overline{\text{DC}}$, 2 entrées analogiques (V/mA), 35 mm	MXAI02D7
MXA	12 → 24 V $\overline{\text{DC}}$, 2 entrées RTD, 35 mm	MXAI02PD7
Autres extensions compatibles		
Extensions digitales	Voir page 6	

Codification BASE							Codification EXPANSION
	M	X	D	12	R	U1	ET
	M: Millenium	X: Expandable	Display D: With B: Without	Input/Output 08 / 04	S: Static Output R: Relay Output AI: Analog Input AO: Analog Output	Power Supply U1: 24 V $\overline{\text{DC}}$ U3: 110-240 V $\overline{\text{AC}}$ D1: 24 V $\overline{\text{DC}}$ D7: 12-24 V $\overline{\text{DC}}$	ET: Ethernet
Codification EXPANSION							
	M	X	R	16	U1		
	M: Millenium	X: Expandable	S: Static Output R: Relay Output AI: Analog Input AO: Analog Output	16: 08 / 08 08: 04 / 04 02: 02 / 00 00 / 02	Power Supply U1: 24 V $\overline{\text{DC}}$ U3: 110-240 V $\overline{\text{AC}}$ D1: 24 V $\overline{\text{DC}}$ D7: 12-24 V $\overline{\text{DC}}$		

Vous avez un projet ? Contactez-nous sur www.crouzet.fr

Descriptif :

Le Millenium est le derniers issu de la série Millenium de Crouzet. C'est un automate compact, connecté et communicant, qui grâce à sa flexibilité d'utilisation et les nombreuses configurations avec ses extensions s'aura s'adapter à toutes les applications.

Accompagné d'un logiciel puissant et intuitif, celui-ci vous accompagnera tout le long de vos besoins en automatisme.

Pour plus d'informations sur le **Millenium** : visitez la page www.crouzet.fr

Interfaces	Description	Part-number
	Interface de mémoire SD	MIMEMSD
	Interface Modbus RS485 (avec polarisation)	MI485P
	Interface Modbus RS485 (sans polarisation)	MI485

MX*12RD7ET (12 → 24 V $\overline{\text{---}}$)MX*12SD1ET (24 V $\overline{\text{---}}$)

Caractéristiques générales

Ethernet Modbus TCP/IP (Client///Serveur)* Oui (plage IP 16 /// 24 mots + 16 bits)

* Client possible uniquement avec le langage de programmation FBD

Modbus RTU RS485 (Client /// Serveur)* Oui via l'interface MI485 ou MI485P
(plage 16 adresses /// 24 mots + 16 bits)

* Client possible uniquement avec le langage de programmation FBD

Serveur Web Oui
(écran en façade, état du PLC, diagnostic, marche/arrêt, mise à jour de l'application, téléchargement des datalogs)

Datalog Sur carte SD* - 24 canaux de données
(non compatible avec l'interface Modbus RTU RS485)
* Carte SD non incluse

Alimentation

Tension nominale	12 → 24 V $\overline{\text{---}}$	24 V $\overline{\text{---}}$
Limites d'utilisation	10,8 → 28,8 V $\overline{\text{---}}$	20,4 → 28,8 V $\overline{\text{---}}$
Puissance maximale absorbée	2 W à 12 V $\overline{\text{---}}$ 3 W à 28,8 V $\overline{\text{---}}$	1,5 W à 20,4 V $\overline{\text{---}}$ 1,5 W à 28,8 V $\overline{\text{---}}$
Immunité aux micro-coupures de courant	1 ms	
Mise à la terre de l'alimentation	Sans	
Protection contre l'inversion de polarité	Oui	
Surveillance de l'alimentation	Oui Valeur de tension disponible via le bloc fonction « FB Status »	

Entrées

Utilisées comme entrées digitales

Tension d'entrée	0 - 28,8 V $\overline{\text{---}}$	
Courant typique en entrée	I1...I4 ≈ 0,24 mA @ 10,8 V $\overline{\text{---}}$ ≈ 0,27 mA @ 12 V $\overline{\text{---}}$ ≈ 0,45 mA @ 20,4 V $\overline{\text{---}}$ ≈ 0,53 mA @ 24 V $\overline{\text{---}}$ ≈ 0,64 mA @ 28,8 V $\overline{\text{---}}$ I5...I8 ≈ 1,13 mA @ 10,8 V $\overline{\text{---}}$ ≈ 1,31 mA @ 12 V $\overline{\text{---}}$ ≈ 2,55 mA @ 20,4 V $\overline{\text{---}}$ ≈ 3,07 mA @ 24 V $\overline{\text{---}}$ ≈ 3,78 mA @ 28,8 V $\overline{\text{---}}$	I1...I4 ≈ 0,45 mA @ 20,4 V $\overline{\text{---}}$ ≈ 0,53 mA @ 24 V $\overline{\text{---}}$ ≈ 0,64 mA @ 28,8 V $\overline{\text{---}}$ I5...I8 ≈ 2,55 mA @ 20,4 V $\overline{\text{---}}$ ≈ 3,07 mA @ 24 V $\overline{\text{---}}$ ≈ 3,78 mA @ 28,8 V $\overline{\text{---}}$
Impédance d'entrée	(I1... I4) : 40 K Ω (I5... I8) : 13,4 K Ω	
Tension d'enclenchement à l'état logique 1	> 8,5 V $\overline{\text{---}}$	> 12 V $\overline{\text{---}}$
Courant d'enclenchement à l'état logique 1	0,19 mA (I1...I4) 0,79 mA (I5...I8)	0,27 mA (I1...I4) 1,31 mA (I5...I8)
Tension de relâchement à l'état logique 0	< 5 V $\overline{\text{---}}$	
Courant de relâchement à l'état logique 0	0,11 mA (I1...I4) 0,29 mA (I5...I8)	
Temps de réponse	1 à 2 temps de cycle (entrée normale)	
Type de capteur	Contact ou PNP 3 fils	
Type d'entrée	Résistive	
Conformité CE/EN 61131-2	Type 1	

	MX*12RD7ET (12 → 24 V $\overline{\text{---}}$)	MX*12SD1ET (24 V $\overline{\text{---}}$)
Isolement entre alimentation et entrées	Sans	
Isolement entre entrées	Sans	
Protection contre les inversions de polarité	Oui	
Indicateur d'état	Sur l'écran (LCD) Uniquement sur la base LCD	
Longueur du câble	≤ 100 m (blindé)	

Utilisées comme entrées comptage rapide

Quantité	4 entrées comptage rapide -> de I5 à I8	
Tension d'entrée	De 12 V $\overline{\text{---}}$ à 24 V $\overline{\text{---}}$	24 V $\overline{\text{---}}$
Tolérance de tension	De 10,8 V $\overline{\text{---}}$ à 28,8 V $\overline{\text{---}}$	De 20,4 V $\overline{\text{---}}$ à 28,8 V $\overline{\text{---}}$
Impédance d'entrée	13,4 K Ω	
Tension d'enclenchement à l'état logique 1	≥ 8,5 Vc (avec cycle de fonctionnement 50/50)	≥ 12 Vc (avec cycle de fonctionnement 50/50)
Courant d'enclenchement à l'état logique 1	> 1 mA	> 1,5 mA
Tension de relâchement à l'état logique 0	≤ 5 Vc (avec cycle de fonctionnement 50/50)	
Courant de relâchement à l'état logique 0	< 0,1 mA	
Fréquence maximale de comptage	▪ 4 compteurs indépendants : 5 kHz* ▪ Fonctions : Up, Down, Cumul, Dir, Independent, et Codeur Ph / Ph2 / Indexed * avec Ton / Toff = 50 % ± 5 %	
Longueur du câble	≤ 100 m (câble torsadé blindé)	

Utilisées comme entrées analogiques

Quantité	4 entrées analogiques -> de I1 à I4	
Plage de mesure	0 V $\overline{\text{---}}$ → 10 V $\overline{\text{---}}$ 0 V $\overline{\text{---}}$ → V alimentation	
Impédance d'entrée	40 K Ω	
Valeur maximale sans destruction	28,8 V $\overline{\text{---}}$ max.	
Type d'entrée	Résistive	
Résolution	12 bits à la tension d'entrée max (10 bits à 10 V)	
Valeur du LSB	7 mV	
Temps de conversion	Temps de cycle contrôleur	
Erreur maximale à 25 °C (77 °F)	± 5 % de la pleine échelle à 25 °C	
Erreur maximale à 55 °C (131 °F)	± 6,5 % de la pleine échelle à 55 °C	
Précision de répétition à 55 °C	± 2 %	
Isolement entre voie analogique et alimentation	Sans	
Protection contre les inversions de polarité	Oui	
Commande par potentiomètre	10 K Ω max.	
Longueur du câble	Max. 10 m (câble torsadé blindé)	

Sorties

Sorties relais

Quantité	4 relays outputs, from O1 to O4 (Normally open)	N/A
Tension de coupure max.	250 V \sim 30 V $\overline{\text{---}}$	N/A
Courant de coupure max.	8 A @ 230 V \sim (resistive) 8 A @ 30 V $\overline{\text{---}}$ (resistive)	N/A
Endurance mécanique	1x 10 ⁷	N/A
Durabilité électrique	Resistive load at 85 °C : 8 A, 250 V \sim , 50 K Cycles	N/A
Courant de commutation minimal	100 mA (at minimum voltage of 12V)	N/A
Cadence maximale de fonctionnement	10Hz	N/A
Tension de résistance aux chocs	2kV	N/A
Temps de réponse	Make = 1 cycle time + 8 ms Release = 1 cycle time + 5 ms	N/A

	MX*12RD7ET (12 → 24 V $\overline{\text{---}}$)	MX*12SD1ET (24 V $\overline{\text{---}}$)
Isolement entre alimentation et sorties	Yes	N/A
Isolement entre sorties	Yes	N/A
Protections incorporées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contre les court-circuits : aucune ▪ Contre les surtensions et les surcharges : aucune 	N/A
Indicateur d'état	Sur l'écran LCD (uniquement sur l'API avec affichage)	N/A
Longueur du câble	≤ 30 mètres	N/A

Sorties statiques (transistor - Sourcing)		
Quantité	N/A	4 sorties statiques -> O1 à O4
Sorties statiques PWM*	N/A	4
Tension de coupure	N/A	10 à 28,8 V $\overline{\text{---}}$
Tension nominale	N/A	12 / 24 V $\overline{\text{---}}$
Courant nominal	N/A	0,5 A
Courant de coupure max.	N/A	0,625 A
Tension de déchet	N/A	< 2 V pour I = 0,5 A
Courant de charge minimal	N/A	10 mA
Temps de réponse	N/A	Enclenchement = 1 temps de cycle + 60 μ s max Déclenchement = 1 temps de cycle + 60 μ s max
Protections intégrées - Résistant aux courts-circuits	N/A	Oui
Protections intégrées - Protection contre les surcharges	N/A	Oui
Protections intégrées - Protection contre les surtensions	N/A	Oui
Protections intégrées - Limitation du courant de court-circuit	N/A	Protégé en interne (Max 1,7 A par sortie)
Protection contre l'inversion de polarité	N/A	Oui
Isolement entre alimentation et sorties	N/A	Sans
Isolement entre sorties	N/A	Sans
Câblage	N/A	PNP
Indicateur d'état	N/A	Sur l'écran LCD (uniquement sur l'API avec affichage)
Longueur du câble	N/A	Max. 30 mètres
Fréquence PWM	N/A	20Hz -> 1,8kHz
Rapport cyclique PWM	N/A	0 -> 100%
Précision PWM à 120 Hz	N/A	<2%
Précision PWM à 500 Hz	N/A	<2%

Communication	
Connexion Ethernet	Type RJ45, 10/100 Mbit/s, MDI/MDIX
Indicateur LED Ethernet	LED verte
Adressage	Statique ou dynamique (serveur DHCP / IP automatique)
Protocole pris en charge	Découverte (détection de PLC sur réseau) Communication CrouzetSoft via Ethernet (SSL/TLS) Serveur MODBUS TCP Client MODBUS TCP (FBD uniquement)
Longueur du câble	Longueur maximale entre 2 appareils : 100 m / 3937 pouces
Mise à la terre Ethernet	Oui, reportez-vous au guide d'installation fourni avec le produit

Caractéristiques de traitement	
Logiciel de programmation	CrouzetSoft
Nombre maximal d'E/S	24 DI + 20 DO + 8 AI + 8 AO
Blocs fonction (FBD), taille du programme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blocs fonctionnels : 1000 blocs typiques ▪ Blocs macro : 127 max. (255 blocs par macro et programme principal)
Nombre de lignes en langage Ladder	250 lignes

	MX*12RD7ET (12 → 24 V $\overline{\text{---}}$)	MX*12SD1ET (24 V $\overline{\text{---}}$)
Écran LCD	<ul style="list-style-type: none"> MXD : écran 6 lignes de 24 caractères Rétroéclairage 3 couleurs : blanc, vert, orange MXB : pas d'écran. Indicateur LED d'alimentation/d'état 	
Méthode de programmation	Blocs fonction / SFC (Grafcet) ou Ladder	
Mémoire programme	Flash	
Mémoire des données	2 k octets	
Temps de sauvegarde en cas de coupure d'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> Programme et paramètres dans le contrôleur : 10 ans Mémoire de données : 10 ans 	
Temps de cycle	<ul style="list-style-type: none"> FBD : 14 → 200 ms (généralement 20 ms) Ladder : généralement 20 ms 	
Temps de réponse	Temps d'acquisition d'entrée : + 1 à 2 temps de cycle	
Autonomie de l'horloge	10 ans à 25 °C (pile lithium)	
Dérive de l'horloge	Typ. ± 2 s/jour à 25 °C	
Précision des blocs temporisateurs	0,5 % ± 2 temps de cycle	
Disponibilité à la mise sous tension	< 5 s	
Autotests	<ul style="list-style-type: none"> Test de l'intégrité du firmware (checksum de la mémoire) Stabilité de l'alimentation interne Vérification la conformité de la configuration matérielle avec la configuration du programme applicatif. 	

Caractéristiques générales et relatives à l'environnement

Certifications	CE, cULus
Certifications environnementales	REACH, ROHS
Conformité à la directive CEM (selon 2014/53/UE)	CEI/EN 61000-6-1 (environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère) CEI/EN 61000-6-2 (environnements industriels) CEI/EN 61000-6-3 (environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère) CEI/EN 61000-6-4 (environnements industriels)
Mise à la terre	Non
Degré de protection	Conformément à la norme CEI/EN 60529 : <ul style="list-style-type: none"> IP40 sur face avant IP20 sur bornier
Catégorie de surcharge en tension	2 selon CEI/EN 60664-1
Pollution	Degré : 2 selon CEI/EN 61131-2
Altitude maximale d'utilisation (m)	Pour fonctionnement : 2000 Pour transport : 3000
Tenue mécanique	Immunité aux vibrations IEC/EN 60068-2-6, test Fc Immunité aux chocs IEC/EN 60068-2-27, 15 g crête, durée 11 ms
Tenue aux décharges électrostatiques	CEI 61000-4-2 niveau III (AD : ± 8 kV et CD : ± 4 kV), critère B
Tenue aux parasites HF	Immunité aux champs électrostatiques rayonnés CEI 61000-4-3 Immunité aux transitoires électriques rapides CEI 61000-4-4 Surtension CEI 61000-4-5 Immunité en conduction CEI 61000-4-6 Creux de tension Conformité à la norme CEI 61131-2
Émission conduite et rayonnée	CISPR11 Classe B
Température de fonctionnement	-20 → +55 °C (-4 → 131 °F)
Température de stockage	-30 → +70 °C (-22 → 158 °F)
Humidité relative	10-95 % sans condensation
Capacité de raccordement sur borne à vis	<ul style="list-style-type: none"> Borne de type européen Section de câble 1 x 24 à 12 (AWG) Fil rigide : 1 * 2,5 mm² ou 2 * 1,5 mm² Fil souple : 1 * 2,5 mm² ou 2 * 1,5 mm²
Couple de serrage des vis	0,4 N. m. (3,54 lb. in) (Y compris la borne de terre)
Tensions d'isolement	CEI 60664, CEI 61131-2, CEI 61010

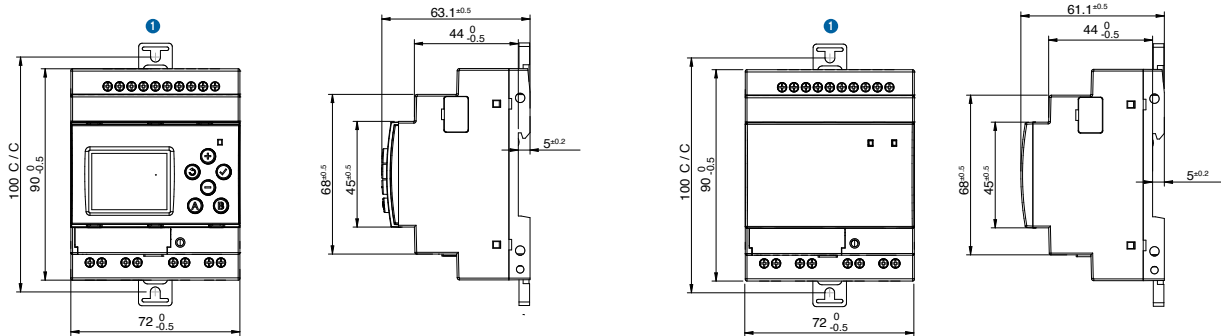
	MX*12RD7ET (12 → 24 V $\overline{\text{---}}$)	MX*12SD1ET (24 V $\overline{\text{---}}$)
Caractéristiques mécaniques		
Type de montage	Montage sur socle / rail DIN	
Matériau du boîtier	Polycarbonate	
Couleur du boîtier	Gris clair RAL 7035 (base noire RAL 9011)	
Dimensions (L x l x H) (mm)	72 x 90 x 63,1 pour les bases avec écran 72 x 90 x 61,1 pour les bases sans écran	
Masse (g)	225 pour les bases avec écran 195 pour les bases sans écran	203 pour les bases avec écran 172 pour les bases sans écran (MXB)
Type de boîtier	4 M	
Montage sur rail DIN	Montage sur rail DIN symétrique de 35 mm (consulter la fiche d'installation), compatible avec les boîtiers modulaires	
Montage sur panneau	Montage à plat sur panneau avec des vis (consulter la fiche d'installation)	

Autres capacités d'extension		
Extension compatible uniquement si elle est fournie avec la même alimentation 24 V$\overline{\text{---}}$ que la base		
MXA	24 V $\overline{\text{---}}$, 2 sorties analogiques (V/mA), 35 mm MXAO02D1	
MXR	24 V $\overline{\text{---}}$, 4 DI, 4 sorties relais, 35 mm MXR08U1	
Extensions digitales, relais	24 V $\overline{\text{---}}$, 8 DI, 8 sorties relais, 70 mm MXR16U1	

Dimensions du produit		
Avant et côté		
24 V$\overline{\text{---}}$ / 12 → 24 V$\overline{\text{---}}$		

Avec écran - version 70 mm

Sans écran - version 70 mm



1 Support de fixation

Schémas électroniques et de câblage	
Entrées	
Entrées digitales (tension DC)	

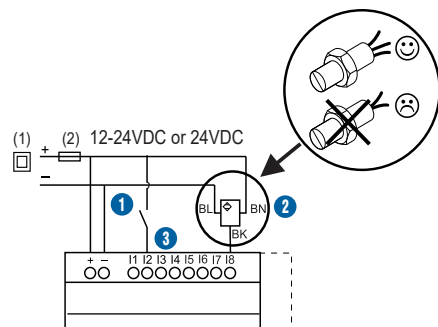
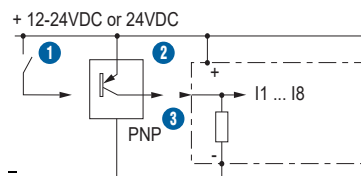
MXD12RD7ET, MXB12RD7ET → entrées I1...I8

MXD12SD1ET, MXB12SD1ET → entrées I1...I8

Schéma électronique

Schéma de câblage

I1 ... I8 0/1



- 1 Contact
- 2 Capteur PNP à 3 fils
- 3 Entrée digitale

- (1) Double isolation
- (2) 1 A fusible à rupture rapide, disjoncteur ou protecteur de circuit
- BN : câble marron du capteur PNP à 3 fils
- BL : câble bleu du capteur PNP à 3 fils
- BK : câble noir du capteur PNP à 3 fils

Entrées

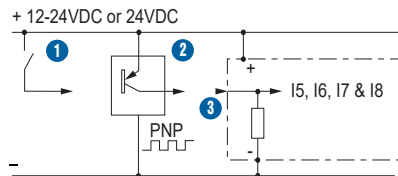
Entrées comptage rapide (câblage capteurs PNP à 3 fils)

MXD12RD7ET, MXB12RD7ET → entrées I5.... I8

MXD12SD1ET, MXB12SD1ET → entrées I5.... I8

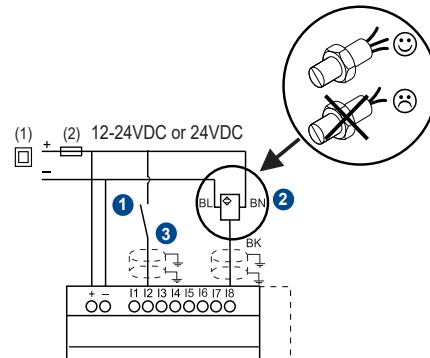
Schéma électronique

I5, I6, I7 & I8



- ① Contact
- ② Capteur PNP à 3 fils
- ③ Entrée digitale

Schéma de câblage



- (1) Double isolation
- (2) 1 A fusible à rupture rapide, disjoncteur ou protecteur de circuit
BN : câble marron du capteur PNP à 3 fils
BL : câble bleu du capteur PNP à 3 fils
BK : câble noir du capteur PNP à 3 fils

Entrées

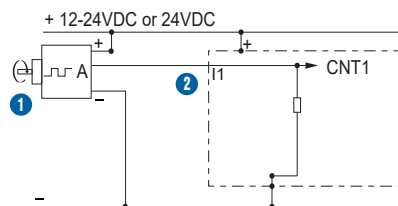
Entrées haute vitesse (câblage des codeurs)

MXD12RD7ET, MXB12RD7ET → entrées I5.... I8

MXD12SD1ET, MXB12SD1ET → entrées I5.... I8

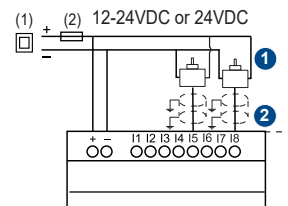
Schéma électronique

I5, I6, I7 & I8



- ① Codeur
- ② Entrée comptage rapide

Schéma de câblage



- (1) Double isolation
- (2) 1 A fusible à rupture rapide, disjoncteur ou protecteur de circuit

Entrées

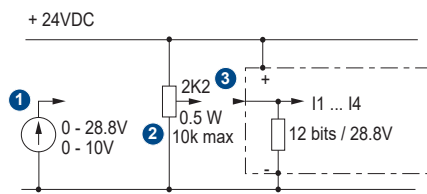
Entrées analogiques

MXD12RD7ET, MXB12RD7ET → entrées I1.... I4

MXD12SD1ET, MXB12SD1ET → entrées I1.... I4

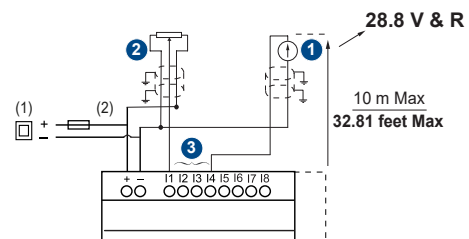
Schéma électronique

I1 ... I4 U



- ① 0 - 10 V/0 - 28,8 V
- ② Potentiomètre
- ③ Entrée analogique

Schéma de câblage



- (1) Double isolation
- (2) 1 A fusible à rupture rapide, disjoncteur ou protecteur de circuit

Sorties

Sorties relais

MXD12RD7ET, MXB12RD7ET

Schéma électronique

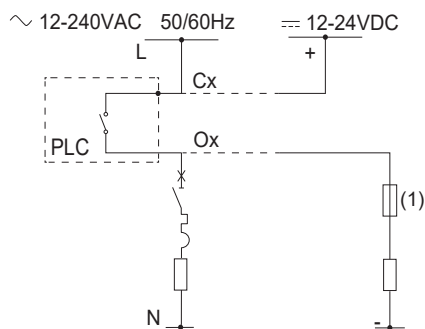
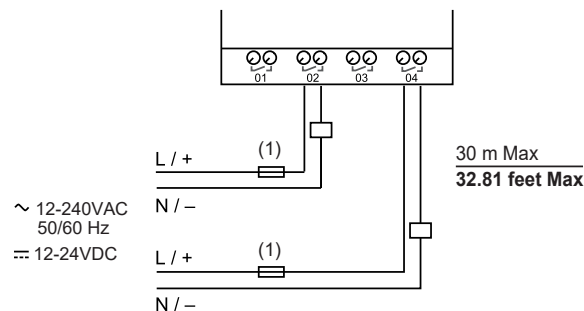


Schéma de câblage



(1) Fusible, disjoncteur ou protecteur de courant selon la valeur nominale du relais.

Pour un relais de 8A, utilisez un disjoncteur de 8A ou un protecteur de courant.

Pour un relais 5A, utilisez un disjoncteur 5A ou un protecteur de courant.

Sorties

Sorties statique/PWM

MXD12SD1ET, MXB12SD1ET

Schéma électronique

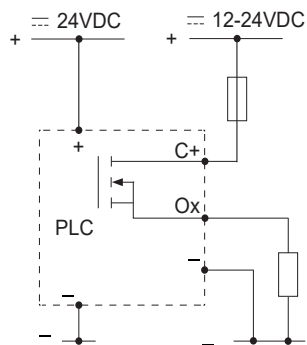
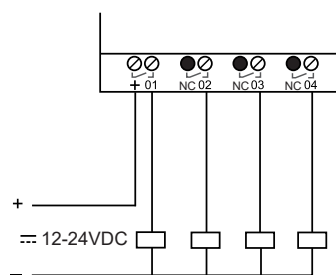


Schéma de câblage



Avertissement :

Les informations techniques contenues dans le présent document sont données uniquement à titre d'information et ne constituent pas un engagement contractuel. Crouzet et ses filiales se réservent le droit d'effectuer sans préavis toute modification. Il est impératif de nous consulter pour toute utilisation/application particulière de nos produits et il appartient à l'acheteur de contrôler, notamment par tous essais appropriés, que le produit employé convient à l'utilisation. Notre garantie ne pourra en aucun cas être mise en œuvre ni notre responsabilité recherchée pour toute application telle que notamment toute modification, adjonction, utilisation combinée à d'autres composants électriques ou électroniques, circuits, systèmes de montage, ou n'importe quel autre matériel ou substance inadéquate, de nos produits, qui n'aura pas été expressément agréée par nous préalablement à la conclusion de la vente.