

# DRIVER À COMMANDE VECTORIELLE INTÉGRÉE

## SÉRIES DRVI

Pour moteurs pas à pas et brushless DC, Nema 23 et Nema 24



- Solution intégrée: Codeur, moteur, et driver tout-en-un
- Polyvalent: Contrôle de différents types de moteurs: Brushless DC et Pas à pas, Nema 23 et 24
- Efficacité énergétique: Par rapport aux moteurs pas à pas traditionnels
- Précision de positionnement: Sans perte de pas grâce à la commande vectorielle "Field-Oriented Control"
- Différents protocoles de communication: CANopen, Profinet, EtherCAT, Ethernet IP

La série DRVI avec driver et moteur intégré est conçue pour contrôler différents types de moteurs, à la fois pas à pas et sans balais, à l'aide d'un algorithme de contrôle en boucle fermée (FOC).

Cet algorithme, également connu sous le nom de commande vectorielle (FOC), offre de meilleures performances que les systèmes traditionnels de contrôle des moteurs pas à pas, ce qui permet au moteur pas à pas de fonctionner sur toute la plage de vitesse, assurant une accélération et une décélération rapides, garantissant un contrôle de mouvement plus précis sans perte de pas.

Il est également plus efficace sur le plan énergétique que les méthodes de contrôle traditionnelles, car il utilise un retour d'information précis sur la position du rotor et contrôle le courant de phase, optimisant ainsi le fonctionnement du moteur.

Sa conception compacte et son intégration avec les principaux protocoles de communication font de la série DRVI la solution idéale pour diverses applications industrielles qui nécessitent un contrôle précis et une réponse rapide aux variations de charge.

DRIVER À COMMANDE VECTORIELLE INTÉGRÉE  
SÉRIES DRVI - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

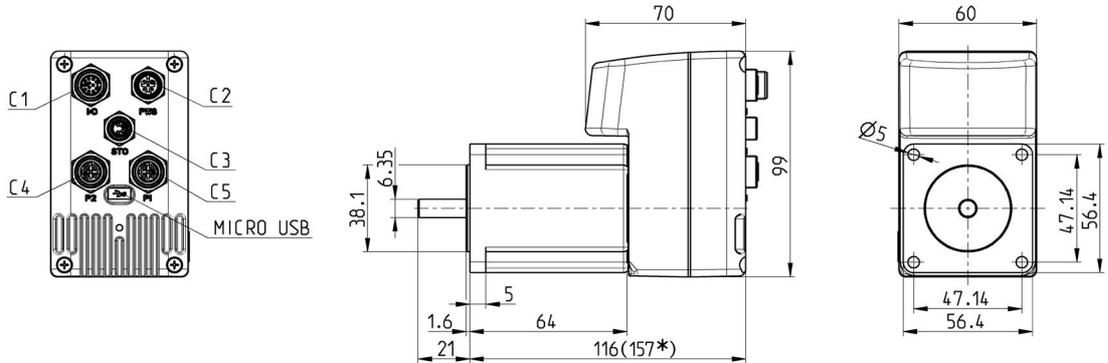
|  | DRVI-23ST012-..  | DRVI-24ST022-..            | DRVI-24EC125-..            |
|--|--|----------------------------|----------------------------|
| Type de moteur   | Pas à pas  | Pas à pas                  | Brushless DC               |
| Taille de la bride                                     | NEMA 23  | NEMA 24                    | NEMA 24                    |
| Alimentation électrique                                | 24 - 48 VDC  | 24 - 48 VDC (nominal 48 V) | 24 - 48 VDC (nominal 48 V) |
| Alimentation logique                                   | 24 VDC   |                            |                            |
| GPIO (General-purpose input/output)                    | 2 digital inputs, for sensors (homing and extra-stroke)<br>2 general digital inputs<br>1 general digital output                            |                            |                            |
| Protection IP  | IP65, à l'exception de l'arbre du moteur<br>(les connecteurs non utilisés doivent être munis d'un capuchon pour garantir la protection IP) |                            |                            |
| Boucle de contrôle                                     | contrôle en boucle fermée (FOC)  |                            |                            |
| Mode de fonctionnement                                 | position<br>vitesse<br>torque (disponible seulement pour la version brushless DRVI-24EC)   |                            |                            |
| Protocole de communication                             | Profinet<br>CANopen<br>EtherCAT<br>EtherNet/IP   |                            |                            |
| Fonction supplémentaire                                | STO (Safe Torque Off), SIL 2, Pld, (non certifié)  |                            |                            |
| Vitesse nominale [tr/min]                              | -  | -                          | 3000                       |
| Vitesse maximale [tr/min]                              | 3000   | 3000                       | 3000                       |
| Couple Nominal [Nm]                                    | -  | -                          | 0,5                        |
| Pic couple [Nm]  | -  | -                          | 1,5                        |
| Couple à 0 tr/min à 24VDC [Nm]                         | 1,2  | 2,2                        | -                          |
| Constante de couple [Nm/A]                             | -  | -                          | 0,105                      |
| Puissance nominale [W]                                 | -  | -                          | 125                        |
| Inertie du rotor [kg cm <sup>2</sup> ]                 | 0,38   | 0,78                       | 0,91                       |
| Charge radiale admissible à l'extrémité de l'arbre [N] | 50N  | 60N                        | 60N                        |
| Poids [kg]   | 1,1  | 1,6                        | 1,1                        |
| Poids avec frein [kg]                                  | 1,85   | 2,35                       | 1,85                       |
| Type de codeur   | codeur absolu - simple tour  |                            |                            |
| Rapport d'inertie du moteur recommandé                 | <1:10  |                            |                            |
| Consommation [A]                                       | 3,5 A  |                            |                            |
| Consommation de courant, logique [A]                   | <0,07A   |                            |                            |
| Consommation de courant avec frein [A]                 | 0,1A   |                            |                            |
| Entrée numérique générale IN1, IN2                     | isolée, conforme à la norme IEC 61131-2 type 3   |                            |                            |
| Entrée numérique du capteur Homing, externe            | entrée isolée, différentielle, 24V   |                            |                            |
| Sortie numérique générale                              | entrée isolée protégée, maximum 400mA <0,2   |                            |                            |
| Courant auxiliaire maximum 24VDC [A]                   | <0,13 A  |                            |                            |
| Protection   | I2T, surtension, surintensité, surchauffe  |                            |                            |
| Température de fonctionnement [°C] (sans givrage)      | -20°C / + 50°C<br>au dessus de 30°C pas à pas (DRVI-23ST.., DRVI-24ST..) il faut considérer une réduction du couple nominal                |                            |                            |
| Humidité [%] (sans condensation)                       | 15% - 90%  |                            |                            |
| Altitude maximale d'installation [m]                   | 1000   |                            |                            |
| Résistance aux vibrations                              | IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-64  |                            |                            |
| Résistance au choc                                     | IEC 60068-2-27   |                            |                            |
| Résistance de freinage                                 | not present  |                            |                            |
| <b>OPTION DE FREINAGE</b>                              |  |                            |                            |
| Couple de maintien [Nm]                                | 1,5 Nm   |                            |                            |
| Heures d'ouverture [ms]                                | <=40 ms  |                            |                            |
| Heure de fermeture [ms]                                | <=60 ms  |                            |                            |
| Énergie de commutation unique maximale [J]             | 115J   |                            |                            |
| Durée de vie, énergie d'exploitation [J]               | 23000J   |                            |                            |

| Fieldbus  | Profinet | CANopen     | EtherCAT | EtherNet/IP |
|---|----------|-------------|----------|-------------|
| Profil de communication                                   | Camozzi  | CiA 402     | CiA 402  | Camozzi     |
| Node ID   | -        | 1-127       | -        | -           |
| Vitesse de transmission maximale du bus de terrain [Mbps] | 100      | 1           | 100      | 100         |
| Résistance de terminaison                                 | -        | Obligatoire | -        | -           |

## EXEMPLE DE CODIFICATION

|             |  |           |           |            |   |          |          |   |           |           |
|-------------|--|-----------|-----------|------------|---|----------|----------|---|-----------|-----------|
| <b>DRVI</b> | -  | <b>23</b> | <b>ST</b> | <b>012</b> | - | <b>0</b> | <b>E</b> | - | <b>PN</b> | <b>SF</b> |
| <b>DRVI</b> | SERIES   |           |           |            |   |          |          |   |           |           |
| <b>23</b>   | BRIDE MOTEUR<br>23 = Nema 23<br>24 = Nema 24   |           |           |            |   |          |          |   |           |           |
| <b>ST</b>   | Type de moteur<br>ST = Pas à pas<br>EC = brushless DC  |           |           |            |   |          |          |   |           |           |
| <b>012</b>  | MOTOR TORQUE<br>012 = 1,2 Nm (Nema 23)<br>022 = 2,2 Nm (Nema 24)<br>125 = 125 W (Only for EC)    |           |           |            |   |          |          |   |           |           |
| <b>0</b>    | MOTEUR FREIN<br>0 = sans frein<br>B = avec frein   |           |           |            |   |          |          |   |           |           |
| <b>E</b>    | RETOUR D'INFORMATION SUR LE MOTEUR<br>S = codeur absolu - simple tour                            |           |           |            |   |          |          |   |           |           |
| <b>PN</b>   | PROTOCOLE DE COMMUNICATION<br>PN = Profinet<br>CO = CANopen<br>EC = EtherCAT<br>EI = EtherNet/IP |           |           |            |   |          |          |   |           |           |
| <b>SF</b>   | FONCTION DE SÉCURITÉ<br>SF = Safe torque off (non certifié)                                      |           |           |            |   |          |          |   |           |           |

Vector drive - Nema 23 stepper motor

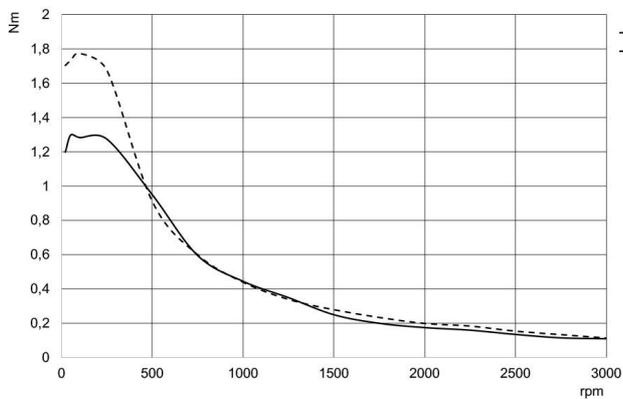


\* version avec frein

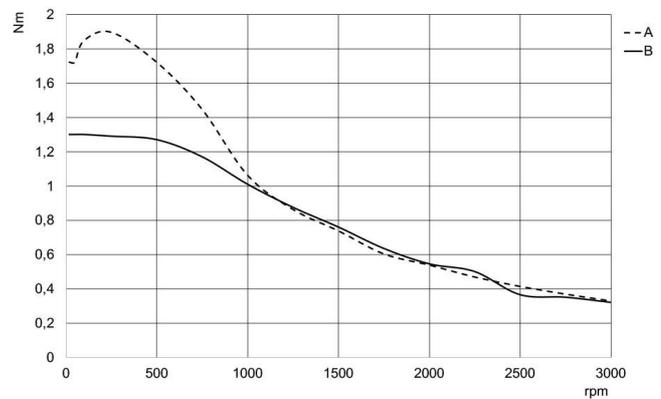
| Mod.                  | C1                     | C2                      | C3                   | C4                       | C5                       |
|-----------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|
|                       | Entrées/Sortie         | Alimentation électrique | STO                  | Bus de terrain interface | Bus de terrain interface |
| DRVI-23ST012-...-PN   | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | -                    | Femelle M12 4P Codé-D    | Femelle M12 4P Codé-D    |
| DRVI-23ST012-...-CO   | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | -                    | Femelle M12 5P Codé-A    | Mâle M12 5P Codé-A       |
| DRVI-23ST012-...-EC   | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | -                    | Femelle M12 4P Codé-D    | Femelle M12 4P Codé-D    |
| DRVI-23ST012-...-EI   | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | -                    | Femelle M12 4P Codé-D    | Femelle M12 4P Codé-D    |
| DRVI-23ST012-...-PNSF | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | Femelle M8 4P Codé-A | Femelle M12 4P Codé-D    | Femelle M12 4P Codé-D    |
| DRVI-23ST012-...-COSF | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | Femelle M8 4P Codé-A | Femelle M12 5P Codé-A    | Mâle M12 5P Codé-A       |
| DRVI-23ST012-...-ECSF | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | Femelle M8 4P Codé-A | Femelle M12 4P Codé-D    | Femelle M12 4P Codé-D    |
| DRVI-23ST012-...-EISF | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | Femelle M8 4P Codé-A | Femelle M12 4P Codé-D    | Femelle M12 4P Codé-D    |

Courbe du couple à 24 VDC (20°C)

Courbe du couple à 48 VDC (20°C)

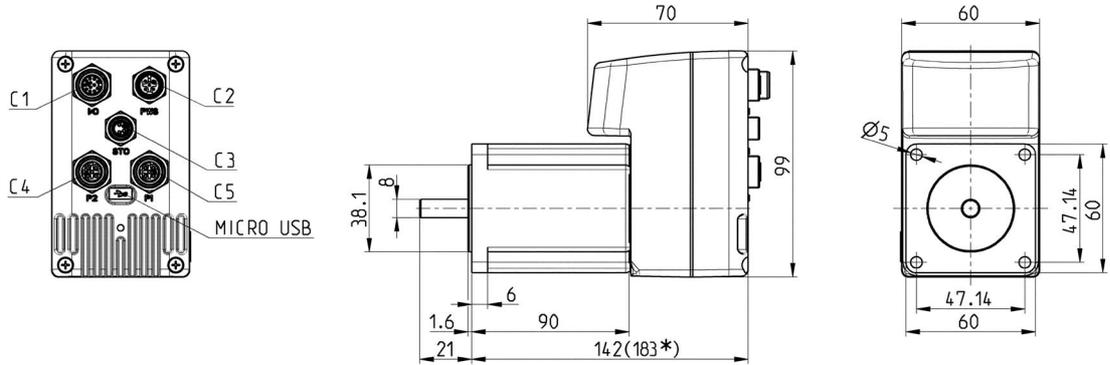


A = couple de pointe  
B = couple nominal



A = couple de pointe  
B = couple nominal

Entraînement vectoriel - Moteur Pas à pas Nema 24

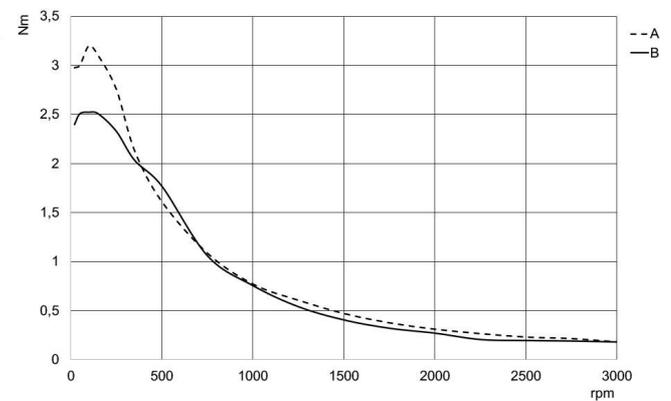
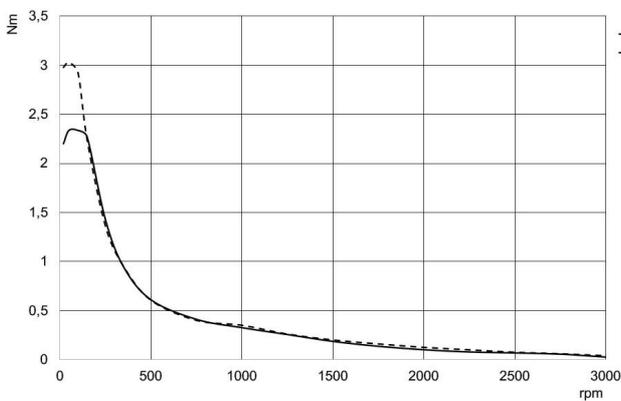


\* version avec frein

| Mod.                  | C1                     | C2                      | C3                   | C4                       | C5                       |
|-----------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|
| DRVI-24ST022-...-PN   | Entrées/Sortie         | Alimentation électrique | STO                  | Bus de terrain interface | Bus de terrain interface |
| DRVI-24ST022-...-CO   | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | -                    | Femelle M12 4P Codé-D    | Femelle M12 4P Codé-D    |
| DRVI-24ST022-...-EC   | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | -                    | Femelle M12 4P Codé-D    | Femelle M12 4P Codé-D    |
| DRVI-24ST022-...-EI   | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | -                    | Femelle M12 4P Codé-D    | Femelle M12 4P Codé-D    |
| DRVI-24ST022-...-PNSF | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | Femelle M8 4P Codé-A | Femelle M12 4P Codé-D    | Femelle M12 4P Codé-D    |
| DRVI-24ST022-...-COSF | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | Femelle M8 4P Codé-A | Femelle M12 5P Codé-A    | Mâle M12 5P Codé-A       |
| DRVI-24ST022-...-ECSF | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | Femelle M8 4P Codé-A | Femelle M12 4P Codé-D    | Femelle M12 4P Codé-D    |
| DRVI-24ST022-...-EISF | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | Femelle M8 4P Codé-A | Femelle M12 4P Codé-D    | Femelle M12 4P Codé-D    |

Courbe du couple à 24 VDC (20°C)

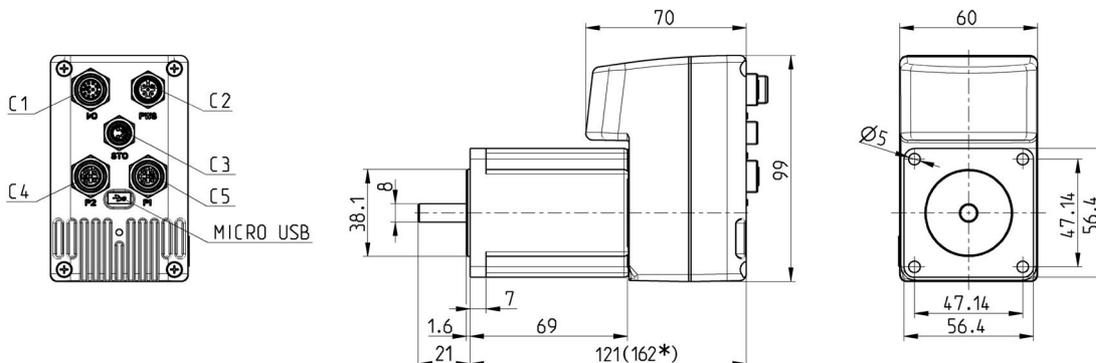
Courbe du couple à 48 VDC (20°C)



A = couple de pointe  
B = couple nominal

A = couple de pointe  
B = couple nominal

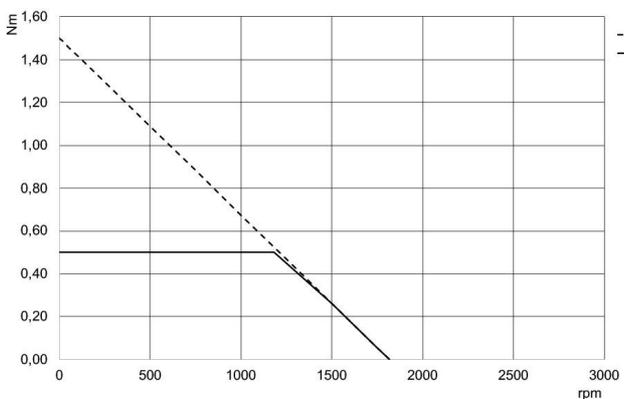
Entraînement vectoriel - Moteur Brushless DC Nema 24



\* version avec frein

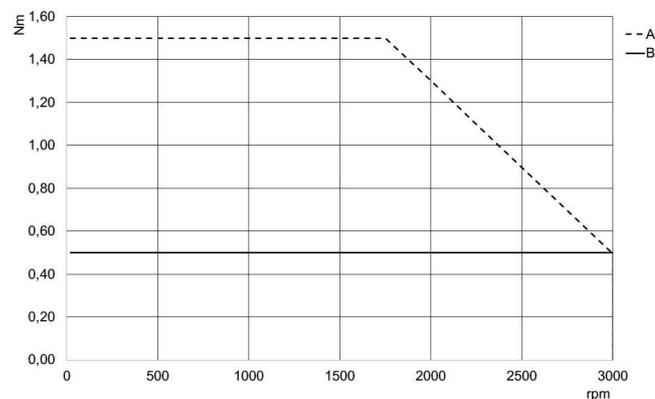
| Mod.                  | C1                     | C2                      | C3                   | C4                       | C5                       |
|-----------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|
|                       | Entrées/Sortie         | Alimentation électrique | STO                  | Bus de terrain interface | Bus de terrain interface |
| DRVI-24EC125-...-PN   | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | -                    | Femelle M12 4P Codé-D    | Femelle M12 4P Codé-D    |
| DRVI-24EC125-...-CO   | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | -                    | Femelle M12 5P Codé-A    | Mâle M12 5P Codé-A       |
| DRVI-24EC125-...-EC   | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | -                    | Femelle M12 4P Codé-D    | Femelle M12 4P Codé-D    |
| DRVI-24EC125-...-EI   | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | -                    | Femelle M12 4P Codé-D    | Femelle M12 4P Codé-D    |
| DRVI-24EC125-...-PNSF | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | Femelle M8 4P Codé-A | Femelle M12 4P Codé-D    | Femelle M12 4P Codé-D    |
| DRVI-24EC125-...-COSF | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | Femelle M8 4P Codé-A | Femelle M12 5P Codé-A    | Mâle M12 5P Codé-A       |
| DRVI-24EC125-...-ECSF | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | Femelle M8 4P Codé-A | Femelle M12 4P Codé-D    | Femelle M12 4P Codé-D    |
| DRVI-24EC125-...-EISF | Femelle M12 12P Codé-A | Mâle M12 5P Codé-A      | Femelle M8 4P Codé-A | Femelle M12 4P Codé-D    | Femelle M12 4P Codé-D    |

Courbe du couple à 24 VDC (20°C)



A = couple de pointe  
B = couple nominal

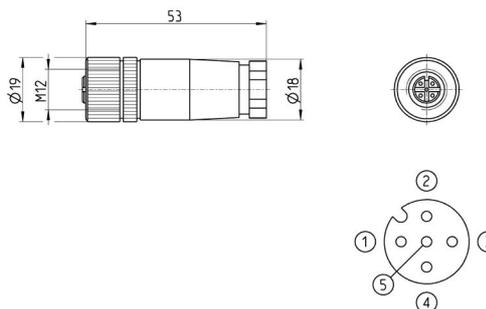
Courbe du couple à 48 VDC (20°C)



A = couple de pointe  
B = couple nominal

### Connecteur M12, 5 broches, femelle, droit

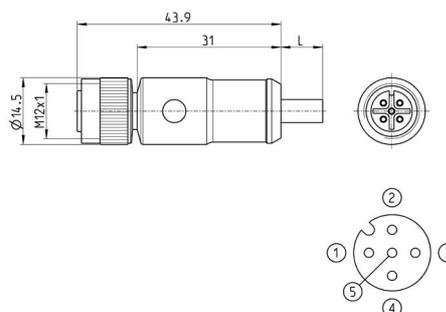
Connecteur pour alimentation électrique (PWR)



| Mod.      | Description | Type de connecteur | Connection              | Longueur du câble (m) |
|-----------|-------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|
| CS-LF04HB | A câbler    | droit              | M12 A femelle 4 broches | -                     |

### Câble avec connecteur M12 à 5 broches, femelle, droit, blindé

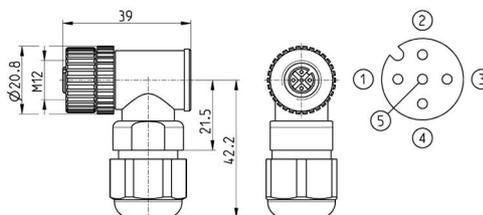
Connecteur pour alimentation électrique (PWR)



| Mod.           | Description | Type de connecteur | Connection              | Longueur du câble (m) |
|----------------|-------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|
| CS-LF05HB-D200 | câble moulé | droit              | M12, 5 broches, femelle | 2                     |
| CS-LF05HB-D500 | câble moulé | droit              | M12, 5 broches, femelle | 5                     |

### Connecteur M12, 5 broches, femelle, angulaire

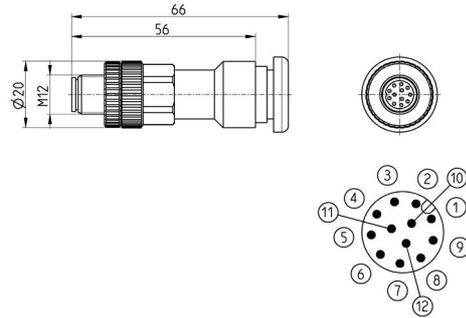
Connecteur pour alimentation électrique (PWR)



| Mod.      | Description | Type de connecteur | Connection             | Longueur du câble (m) |
|-----------|-------------|--------------------|------------------------|-----------------------|
| CS-LR05HC | à câbler    | 90°                | M12, 5 broches femelle | -                     |

### Connecteur M12, 12 broches, mâle, droit

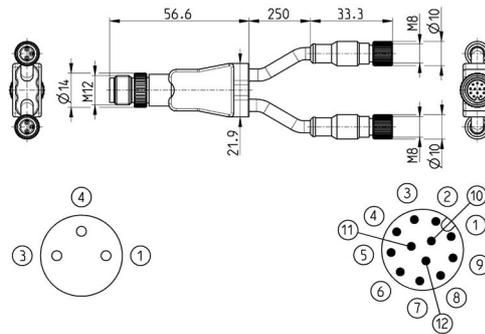
General Purpose Input/Output (GPIO)



| Mod.      | Description | Type de connecteur | Connexion            | Longueur du câble (m) |
|-----------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|
| CS-LM12HC | à câbler    | droit              | M12 12 broches mâles | -                     |

### Câble en Y avec connecteurs M12 / 12 broches et 2x M8 / 6 broches

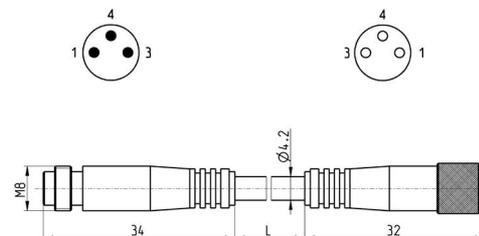
General Purpose Input/Output (GPIO)



| Mod.           | Description | Type de connecteur | Connexion                                     | Longueur du câble (m) |
|----------------|-------------|--------------------|---|-----------------------|
| CS-L012HC-D025 | à câbler    | droit              | M12 12 broches mâles + 2x M8 Broches femelles | 0,25                  |

### Extension avec connecteur M8, 3 broches mâle/femelle (Non blindé)

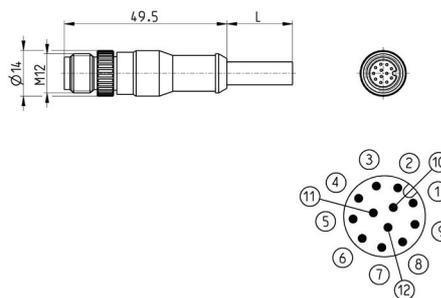
General Purpose Input/Output (GPIO)



| Mod.           | Description | Type de connecteur | Connexion                   | L [lg. câble] (m) |
|----------------|-------------|--------------------|-----------------------------|-------------------|
| CS-DW03HB-C250 | câble moulé | droit              | mâle / femelle M8 3 broches | 2,5               |
| CS-DW03HB-C500 | câble moulé | droit              | mâle / femelle M8 3 broches | 5                 |

### Câble avec connecteur M12 à 12 broches, mâle, droit

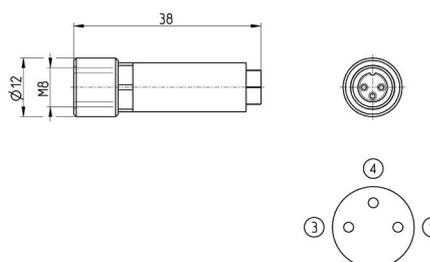
General Purpose Input/Output (GPIO)



| Mod.           | Description | Type de connecteur | Connection           | Longueur du câble (m) |
|----------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|
| CS-LM12HC-D500 | câble moulé | droit              | M12, 12 broches mâle | 5                     |

### Connecteur M8, 3 broches, femelle, droit

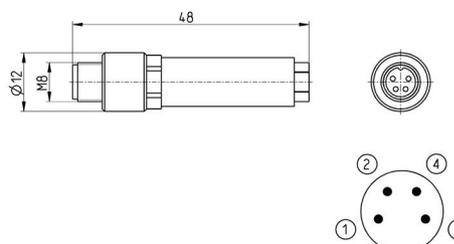
General Purpose Input/Output (GPIO)



| Mod.      | Description | Type de connecteur | Connection           | Longueur du câble (m) |
|-----------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|
| CS-DF03HB | à câbler    | droit              | M8 3 broches femelle | -                     |

### Connecteur M8, 4 broches, mâle, droit

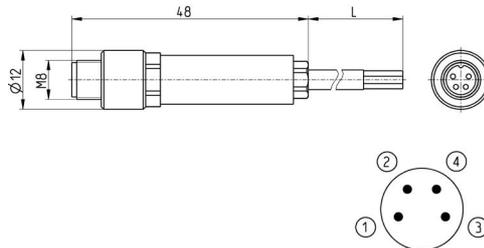
Safe Torque Off (STO)



| Mod.      | Description | Type de connecteur | Connection        | Longueur du câble (m) |
|-----------|-------------|--------------------|-------------------|-----------------------|
| CS-DM04HB | à câbler    | droit              | M8 4 broches mâle | -                     |

### Câble avec connecteur M8 à 4 broches, mâle, droit

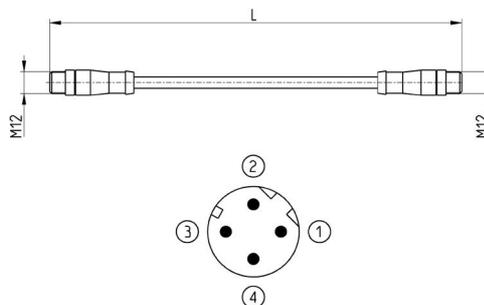
Safe Torque Off (STO)



| Mod.           | Description | Type de connecteur | Connection         | Longueur du câble (m) |
|----------------|-------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| CS-LM04HB-D500 | câble moulé | droit              | M8, 4 broches mâle | 5                     |

### Câbles avec Connecteur, droits

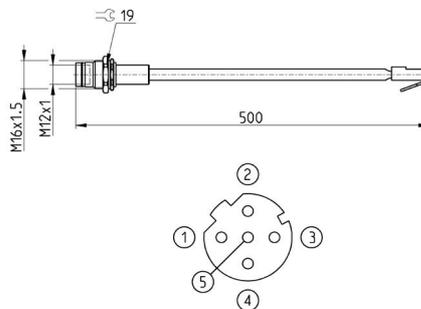
Profinet, EtherCAT, EtherNet/IP



| Mod.           | Description | Type de connecteur | Connection          | L [lg. câble] (m) |
|----------------|-------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| CS-SB04HB-D100 | câble moulé | droit              | 2 x M12 D 4 broches | 1                 |
| CS-SB04HB-D500 | câble moulé | droit              | 2 x M12 D 4 broches | 5                 |
| CS-SB04HB-DA00 | câble moulé | droit              | 2 x M12 D 4 broches | 10                |

### Adaptateur et montage sur panneau pour réseaux Ethernet RJ45 vers M12

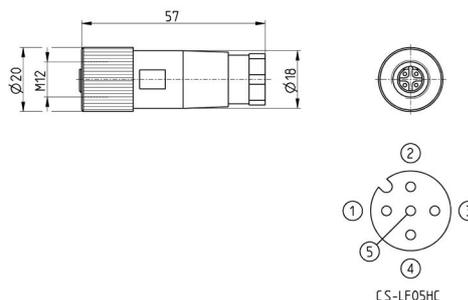
Profinet, EtherCAT, EtherNet/IP



| Mod.           | Description | Type de connecteur | Connection   | Longueur du câble (m) |
|----------------|-------------|--------------------|--|-----------------------|
| CS-SE04HB-F050 | câble moulé | droit              | RJ45 mâle, M12 D 4 pin femelle - La broche 5 n'est pas connectée | 0,5                   |

### Connecteur M12, 5 broches, femelle, droit

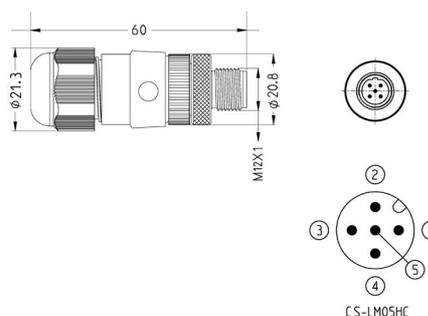
CANopen bus IN



| Mod.      | Description | Type de connecteur | Connection              | Longueur du câble (m) |
|-----------|-------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|
| CS-LF05HC | à câbler    | droit              | M12 A 4 broches femelle | -                     |

### Connecteur M12, 5 broches, mâle, droit

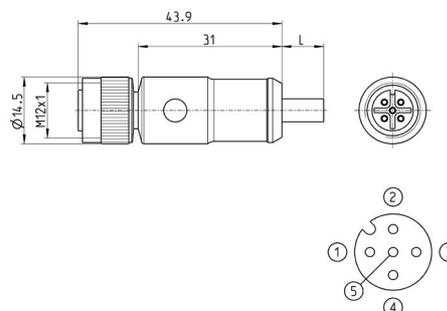
CANopen bus OUT



| Mod.      | Description             | Type de connecteur | Connection           | Fieldbus |
|-----------|-------------------------|--------------------|----------------------|----------|
| CS-LM05HC | pour câblage métallique | droit              | M12 A 5 broches mâle | CANopen  |

### Câble avec connecteur M12 à 5 broches, femelle, droit, blindé

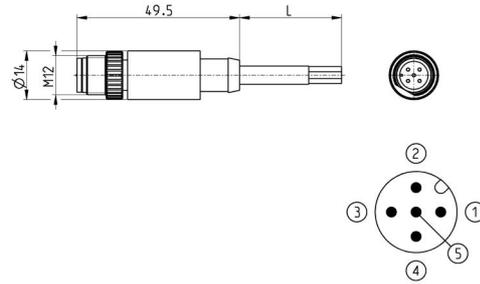
CANopen bus IN



| Mod.           | Description | Type de connecteur | Connection              | Longueur du câble (m) |
|----------------|-------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|
| CS-LF05HB-D200 | câble moulé | droit              | M12, 5 broches, femelle | 2                     |
| CS-LF05HB-D500 | câble moulé | droit              | M12, 5 broches, femelle | 5                     |

**Connecteur M12, 5 broches, mâle, droit**

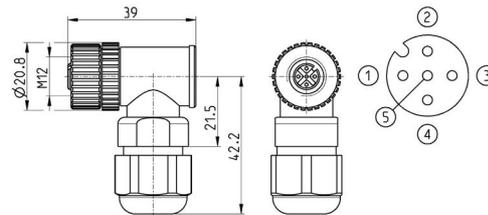
CANopen bus OUT



| Mod.           | Description | Type de connecteur | Connection           | Longueur du câble (m) |
|----------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|
| CS-LM05HC-D200 | câble moulé | droit              | M12, 5 broches mâles | 2                     |
| CS-LM05HC-D500 | câble moulé | droit              | M12, 5 broches mâles | 5                     |

**Connecteur M12, 5 broches, femelle, angulaire**

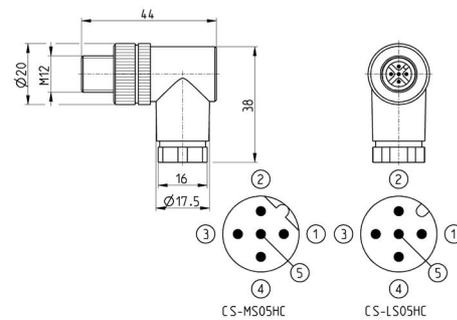
CANopen bus IN



| Mod.      | Description | Type de connecteur | Connection             | Longueur du câble (m) |
|-----------|-------------|--------------------|------------------------|-----------------------|
| CS-LR05HC | à câbler    | 90°                | M12, 5 broches femelle | -                     |

**Connecteur M12, 5 broches, mâle, angulaire**

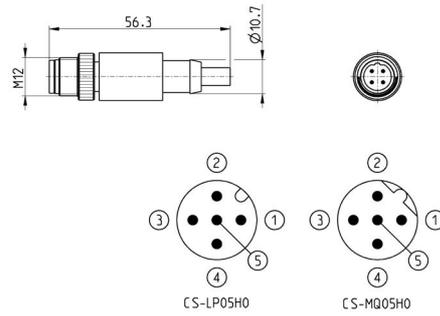
CANopen bus OUT



| Mod.      | Description | Type de connecteur | Connection   | Longueur du câble (m) |
|-----------|-------------|--------------------|--|-----------------------|
| CS-LS05HC | A câbler    | 90°                | M12 A 4 broches mâle - La broche 5 n'est pas connectée | -                     |

### Résistance terminale mâle M12

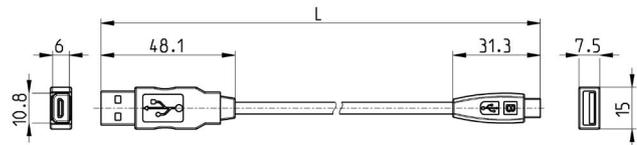
CANopen



| Mod.      | Description                 | Type de connecteur | Connexion   | Fieldbus |
|-----------|-----------------------------|--------------------|---|----------|
| CS-LP05H0 | Résistance finale surmoulée | droit              | M12 A 5 broches mâles - La broche 5 n'est pas connectée | CANopen  |

### Câble USB vers Micro USB Mod. G11W-G12W-2

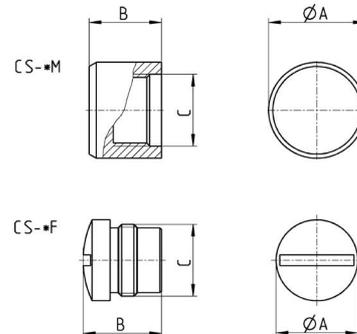
Pour la configuration matérielle des produits Camozzi



| Mod.        | Description               | Connexions                | Gaine ext. | Lg câble "L" (m) |
|-------------|---------------------------|---------------------------|------------|------------------|
| G11W-G12W-2 | black blindé cable 28 AWG | standard USB to Micro USB | PVC        | 2                |

### Capuchons des connecteurs M8 et M12

Pour les modules d'entrée/sortie numériques et analogiques et le sous-réseau



| Mod.    | ØA   | B  | C [Connexion] |
|---------|------|----|---------------|
| CS-DFTP | 10   | 11 | M8            |
| CS-LFTP | 13,5 | 13 | M12           |