



## codeur absolu monotour

### AVS78E

- Monotour jusqu'à 16 bits
- Certificat ATEX
- Certification IECEx
- Encapsulé de manière résistante à la pression
- Dé à connexion amovible
- Interface RS 422 à séparation galvanique



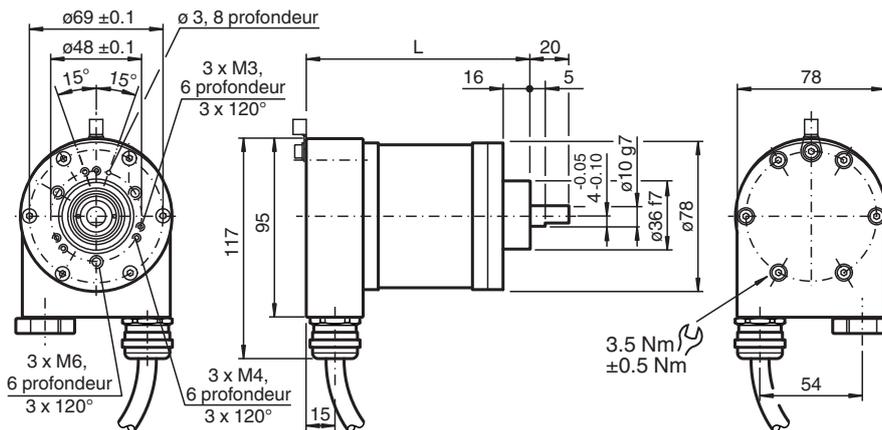
## Fonction

Ce codeur absolu renvoie une valeur de position qui correspond à la position de l'arbre via l'interface SSI. Pour obtenir les données de position, le contrôleur envoie une séquence de démarrage au codeur rotatif absolu. Le codeur répond ensuite de manière synchronisée aux impulsions du contrôleur avec les données de position. Cette conception modulaire vous permet de commander l'encodeur qui convient le mieux à vos exigences. Les informations de commande contiennent une liste des options de pièces disponibles. Vous pouvez sélectionner le sens de comptage au moyen de 2 entrées fonctionnelles et remettre le compteur à zéro.

## Dimensions

### Longueur du codeur L

| Version             |                  | Longueur L |
|---------------------|------------------|------------|
| Sortie câble radial | Bride de serrage | 118 mm     |
|                     | Bride synchro    | 118 mm     |
| Sortie câble axial  | Bride de serrage | 134 mm     |
|                     | Bride synchro    | 134 mm     |



Bride de serrage, départ de câble radiale

Date de publication: 2024-03-11 Date d'édition: 2024-03-11 : t157828\_fra.pdf

Reportez-vous aux « Remarques générales sur les informations produit de Pepperl+Fuchs ».

Groupe Pepperl+Fuchs  
www.pepperl-fuchs.com

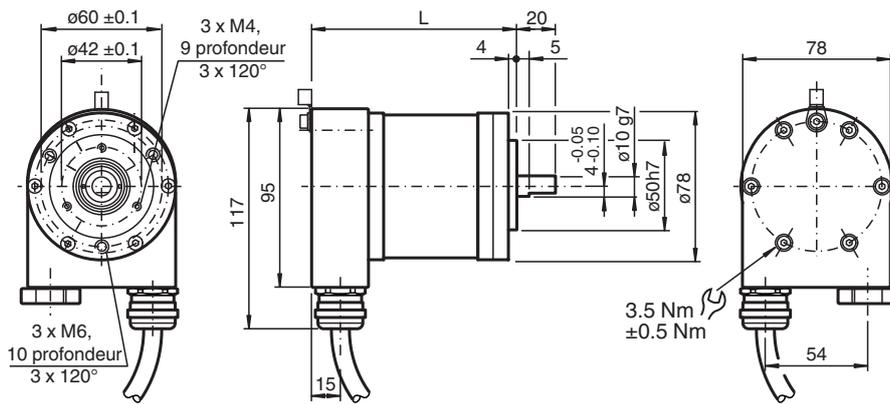
États-Unis : +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Allemagne : +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

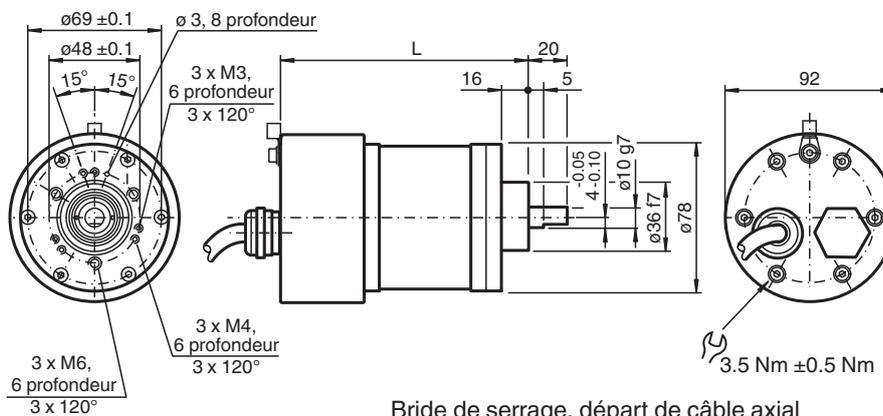
Singapour : +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

**PF** PEPPERL+FUCHS

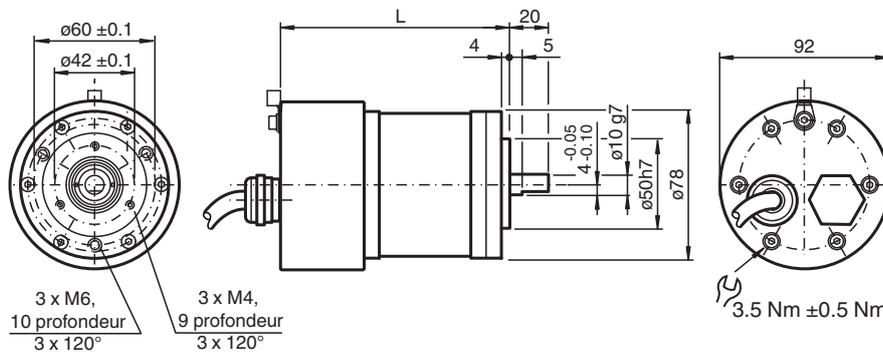
Dimensions



Bride synchro, départ de câble radiale

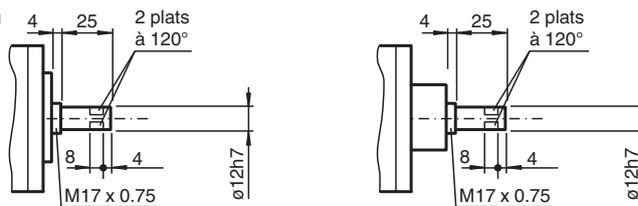


Bride de serrage, départ de câble axial



Bride synchro, départ de câble axial

Crémaillère 12 mm



Date de publication: 2024-03-11 Date d'édition: 2024-03-11 : t1157828\_fra.pdf

Données techniques

Caractéristiques générales

Reportez-vous aux « Remarques générales sur les informations produit de Pepperl+Fuchs ».

Groupe Pepperl+Fuchs  
www.pepperl-fuchs.com

États-Unis : +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Allemagne : +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Singapour : +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

**PF** PEPPERL+FUCHS

## Données techniques

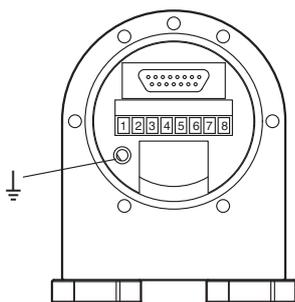
|  |  |                |
|--|--|----------------|
| Principe de détection  | Mesure opto-électronique   |                |
| Type d'appareil  | codeur absolu monotour   |                |
| <b>Valeurs caractéristiques pour la sécurité fonctionnelle</b> |  |                |
| MTTF <sub>d</sub>  | 210 a  |                |
| L <sub>10</sub>  | 7,7 E+9 à 3000 tr/min  |                |
| <b>Caractéristiques électriques</b>                            |  |                |
| Tension d'emploi   | U <sub>B</sub>   | 10 ... 30 V CC |
| Consommation à vide  | I <sub>0</sub>   | max. 90 mA     |
| Linéarité  | ± 2 LSB avec 16 Bit, ± 1 LSB avec 13 Bit, ± 0,5 LSB avec 12 Bit  |                |
| Code de sortie   | code Gray, code binaire  |                |
| Gradient de code (direction de comptage)                       | voir entrée 1  |                |
| <b>Interface</b>   |  |                |
| Type d'interface   | SSI  |                |
| Constante de temps du monostable                               | 20 ± 10 µs   |                |
| <b>Résolution</b>  |  |                |
| Monotour   | jusqu'à 16 Bit   |                |
| Vitesse de transfert   | 0,1 ... 2 MBit/s   |                |
| Conformité aux normes  | RS 422   |                |
| <b>Entrée 1</b>  |  |                |
| Type d'entrée  | sélection de la direction de comptage (AV / AR)  |                |
| <b>Tension de signal</b>                                       |  |                |
| Haut   | 10 ... 30 V ou entrée ouverte<br>cw descendant dans le sens des aiguilles d'une montre (pour une rotation dans le sens horaire marche descendante du code) |                |
| Bas  | 0 ... 2 V<br>montant dans le sens des aiguilles d'une montre (pour une rotation dans le sens horaire marche montante du code)                              |                |
| Courant d'entrée   | < 6 mA   |                |
| Temps d'action   | < 10 ms  |                |
| <b>Entrée 2</b>  |  |                |
| Type d'entrée  | Préréglage   |                |
| <b>Tension de signal</b>                                       |  |                |
| Haut   | 10 ... 30 V  |                |
| Bas  | 0 ... 2 V  |                |
| Courant d'entrée   | < 6 mA   |                |
| Durée de signal  | min. 100 ms  |                |
| Temps d'action   | < 10 ms  |                |
| <b>Raccordement</b>  |  |                |
| Câble  | Ø 10,2 mm, Radox 9 x 0,5 mm <sup>2</sup>   |                |
| Bornier de raccordement  | voir les informations de commande  |                |
| <b>Conformité aux normes</b>                                   |  |                |
| Degré de protection  | EN 60529, IP66   |                |
| Test climatique  | DIN EN 60068-2-78, sans câblage  |                |
| Emission d'interférence  | EN 61000-6-4:2007/A1:2011  |                |
| Immunité   | EN 61000-6-2:2005  |                |
| Résistance aux chocs   | DIN EN 60068-2-27, 100 g, 3 ms   |                |
| Tenue admissible aux vibrations                                | DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10 ... 2000 Hz   |                |
| <b>Agréments et certificats</b>                                |  |                |
| Homologation IECEx   |  |                |
| Niveau de protection d'équipement Gb                           | IECEx ITS 15.0061X   |                |
| Certification ATEX   |  |                |
| Niveau de protection d'équipement Gb                           | ITS 15 ATEX 18372X   |                |
| <b>Conditions environnementales</b>                            |  |                |
| Température de service   | -40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)   |                |

## Données techniques

|  |                                |   |
|--|--------------------------------|---|
| Température de stockage                  | -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F) |   |
| <b>Caractéristiques mécaniques</b>       |                                |   |
| <b>Matériau</b>                          |                                |   |
| Combinaison 1                            |                                | Boîtier : aluminium, anodisé<br>bride : aluminium, anodisé<br>crémaillère : Acier inox 1.4404 / AISI 316L                       |
| Combinaison 2 (inox)                     |                                | Boîtier : Acier inox 1.4404 / AISI 316L<br>bride : Acier inox 1.4404 / AISI 316L<br>crémaillère : Acier inox 1.4404 / AISI 316L |
| Masse                                    |                                | env. 2600 g (combinaison 1)<br>env. 3900 g (combinaison 2)  |
| Vitesse de rotation                      |                                | max. 3000 min <sup>-1</sup>   |
| Moment d'inertie                         |                                | 180 gcm <sup>2</sup>  |
| Couple de démarrage                      |                                | ≤ 4 Ncm   |
| <b>Contrainte d'arbre</b>                |                                |   |
| Axial                                    |                                | 60 N  |
| Radaial                                  |                                | 80 N  |
| <b>Informations générales</b>            |                                |   |
| utilisation en zone à risque d'explosion |                                | voir mode d'emploi  |

## Connexion

| Signal                           | Câble      | Bornier        |
|----------------------------------|------------|----------------|
| Fil de masse                     | vert-jaune | Borne de masse |
| GND (codeur rotatif)             | 1          | 1              |
| +U <sub>b</sub> (codeur rotatif) | 2          | 2              |
| Impulsion (+)                    | 3          | 5              |
| Impulsion (-)                    | 4          | 6              |
| Données (+)                      | 5          | 8              |
| Données (-)                      | 6          | 7              |
| Prédéfini                        | 7          | 4              |
| Sens de comptage                 | 8          | 3              |



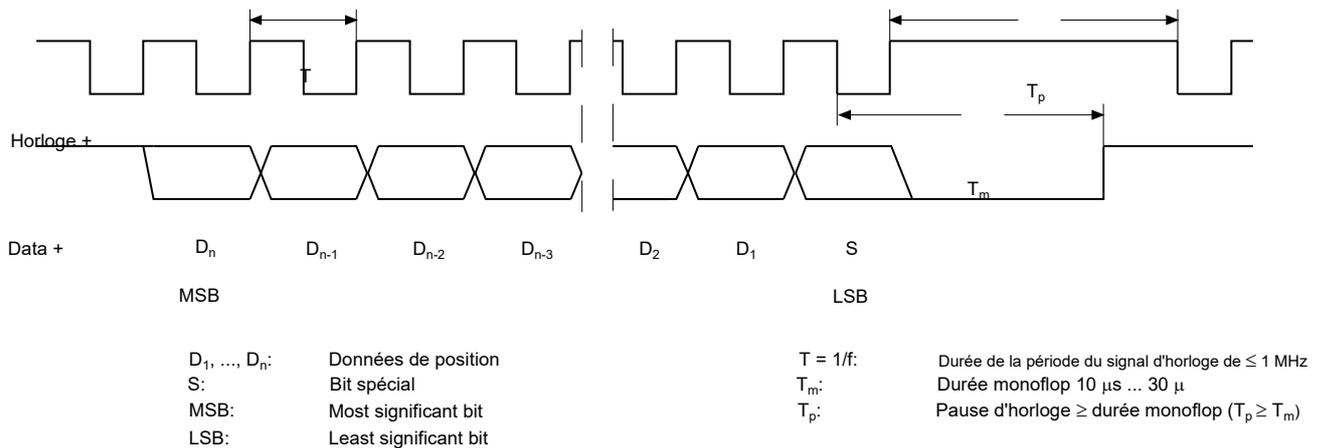
## Interface

### Description

L'interface série synchrone ISS a spécialement été développé pour la transmission des données d'un codeur absolu vers un système de commande. La commande émet une séquence d'impulsions d'horloge à laquelle le codeur absolu répond avec la valeur positionnelle.

Indépendamment du taux de résolution de l'encodeur, cette méthode ne nécessite que 4 conducteurs pour l'horloge et les données. Interface RS 422 est optiquement séparé de la tension d'alimentation.

### Allure du signal standard SSI



### Format sortie standard SSI

- A l'état de repos, les lignes de données "Data +" et "Horloge +" sont sur niveau haut (5V).
- Le premier changement du niveau d'horloge de haut vers le bas déclenche la transmission de données et la mémorisation des informations instantanées [données de position (D<sub>n</sub>) et bit spécial (S)] dans le convertisseur séparateur pour positionneur / transmetteur dit "Geber".
- Au premier flanc montant d'horloge le bit le plus significatif (MSB) est transmis à la sortie sérielle de données du transmetteur "Geber".
- Chaque flanc montant suivant transmet le bit moins significatif suivant.
- Après transmission du bit le moins significatif (LSB), la ligne de données commute sur niveau bas jusqu'à la fin de la durée monoflop T<sub>m</sub>.
- La transmission de données suivante ne peut avoir lieu que si la ligne de données est remise au niveau haut, c'est-à-dire après la fin de la pause d'horloge T<sub>p</sub>.
- A la fin des impulsions d'horloge, le dernier flanc descendant déclenche le temps monoflop T<sub>m</sub>.
- Le temps monoflop T<sub>m</sub> détermine la plus basse fréquence de transmission.

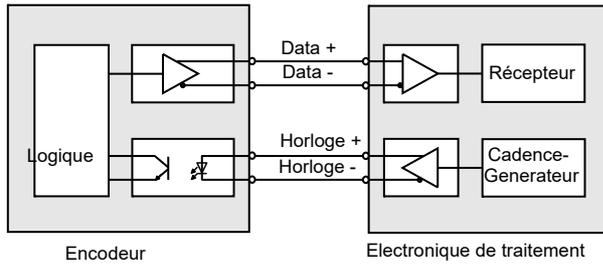
### Format de sortie SSI et fonctionnement avec mémoire à décalage cyclique (transmission multiple)

- La transmission répétée du même mot de données par l'interface SSI, c'est-à-dire en fonctionnement avec mémoire à décalage cyclique, offre la possibilité de détecter les erreurs de transmission.
- En transmission multiple au format standard, 25 bits sont transmis par mot de données.
- Si l'alternance d'horloge n'est pas interrompue après transmission du dernier flanc descendant, la mémoire à décalage cyclique entre automatiquement en action. Et les informations, mémorisées lors du premier changement d'état de l'horloge, sont transmises encore une fois.
- Après la première transmission, la 26<sup>ème</sup> cadence d'horloge commande la répétition des données. Si cette 26<sup>ème</sup> cadence est émise après un délai supérieur à la durée du monoflop T<sub>m</sub>, les cadences d'horloge suivantes transmettent un autre mot actuel de données.



Si la ligne d'horloge était intervertie, le mot porteur d'information est émis avec un décalage. Le fonctionnement avec mémoire à décalage cyclique est limité sur 13 bits maximum.

**Schéma de principe**



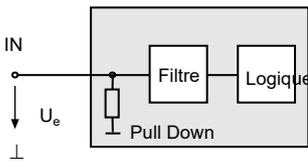
**Longueur du câble**

| Longueur du câble en m | Vitesse de transfert en kHz |
|------------------------|-----------------------------|
| < 50                   | < 400                       |
| < 100                  | < 300                       |
| < 200                  | < 200                       |
| < 400                  | < 100                       |

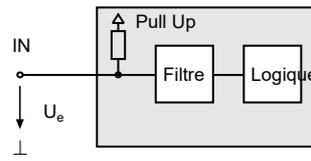
**Entrées**

L'entrée sélection du sens de comptage (AV / AR) est activée par le niveau 0, l'entrée mise à zéro (PRESET 1) est activée par le niveau 1.

Entrée mise à zéro (PRESET 1)



Entrée sélection du sens du comptage (V/R)



**Référence produit**



Les codeurs Pepperl+Fuchs sont expédiés en parfait état de fonctionnement. Afin de préserver leur qualité et pour garantir une exploitation sans dysfonctionnement, veuillez observer les précautions suivantes :

- Éviter les chocs sur l'arbre et le boîtier de l'encodeur et ne jamais surcharger l'arbre ni dans les sens axial, ni radial.
- La précision et la durée de vie du codeur ne peuvent être garanties qu'en utilisant un dispositif d'accouplement approprié.
- Pour codeur et l'appareil en aval (par exemple la commande) mise sous tension et arrêts d'alimentation doivent intervenir simultanément.
- Les travaux de câblage doivent toujours être effectués hors tension.
- Ne jamais dépasser les tensions maximales d'alimentation. Les appareils ne doivent être alimentés qu'en basse tension de sécurité.

### Conseils pour la mise en place d'écrans de blindage

Une installation n'est insensible aux parasites que si les écrans de blindage sont correctement disposés. Les erreurs d'installation commises dans ce domaine sont fréquentes. Souvent, l'écran n'est posé qu'unilatéralement et n'est relié à la terre que par un fil, ce qui est admissible dans le domaine des basses fréquences. Quand il s'agit de compatibilité électromagnétique (CEM), ce sont toutefois les règles de la technique des hautes fréquences qui doivent prévaloir. L'un des principes de la technique des hautes fréquences exige que la transmission des énergies HF soit effectuée par une impédance aussi basse que possible afin de supprimer tout risque de transmission capacitive ou inductive dans les conducteurs de signaux. Pour obtenir cette basse impédance, il faut utiliser de grandes surfaces métalliques reliées à la masse.

Veuillez observer les instructions suivantes :

- En cas d'absence de risque des courants compensant les différences de potentiels (i.e. de court-circuits) poser l'écran des deux côtés sur une grande surface de "terre commune".
- Tirer toute la circonférence de l'écran hors de l'isolation et la serrer avec un maximum de sa surface sous une protection contre l'arrachement du câble.
- Pour câbles reliés à un bornier, relier une grande surface de la protection contre l'arrachement à une surface mise à la terre.
- Pour les connexions, utiliser exclusivement des connecteurs en boîtiers métalliques ou métallisés (par exemple connecteurs Sub-D en boîtiers métallisés). Veillez à ce que la protection contre l'arrachement soit directement reliée au boîtier.

|               |  |
|---------------|--|
| Avantage :    | connexion et écran métallisés            |
| contre        | coincés sous la protection l'arrachement |
| Désavantage : | soudure de l'écran                       |



### Consignes de sécurité



**Attention**

Pour tous travaux sur les encodeurs, veuillez, outre les consignes de sécurité de ce manuel d'utilisation, respecter les consignes de sécurité et les directives de la protection contre les accidents du travail, applicables au pays de l'installation.

En cas d'impossibilité d'élimination de dysfonctionnements, mettre l'appareil hors service et le protéger contre les remises en service intempestives.

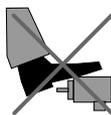
Les réparations doivent obligatoirement être effectuées par le fabricant. Les interventions ou modifications par l'utilisateur sont interdites.

Sur les encodeurs à arbre creux, ne serrer le collier que si un arbre plein est emboîté.

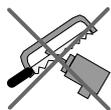
Préalablement à la mise en service de l'encodeur, bien serrer tous les boulons et connecteurs.



**Attention**



Ne pas marcher sur l'encodeur !



Ne pas usiner l'arbre d'entraînement lorsque l'encodeur y est monté !



Eviter toute contrainte de choc !



Ne pas effectuer des travaux sur le boîtier lorsque l'encodeur est installé !