



Vérins électriques de serrage pivotant

Flasque supérieur, contrôle de position et de la force de serrage, connexion IO-Link en option, tension continue 24 V, faible besoin en énergie



Application

Les vérins électriques de serrage pivotant sont utilisés pour le serrage ou le maintien de pièces,

- si les points de serrage ou d'arrêt doivent être libres durant le chargement et déchargement du montage
- si une fonctionnalité étendue est nécessaire pour des ensembles automatisés
- si les éléments doivent être commandés individuellement
- ou la force de serrage reste maintenue même après la déconnexion de l'alimentation en énergie

Les vérins électriques de serrage pivotant sont particulièrement indiqués pour :

- Industrie d'emballage
- Systèmes d'essai et de test
- Machines spéciales
- Ensembles d'assemblage et robotique
- Systèmes de fabrication entièrement automatisés
- Montages de serrage avec chargement de pièces par manipulateurs

Description

Le vérin électrique de serrage pivotant est actionné par un moteur sans balais à courant continu sans usure. La vitesse du moteur est transformée par un engrenage et une broche fileté dans le mouvement pivotant et linéaire de la tige du piston. Pour le pivotement de la bride de serrage de 180°, une course axiale de seulement 3 mm est nécessaire.

Si la bride de serrage entre en collision avec la pièce à usiner durant le pivotement, la mécanique est protégée contre une surcharge. Le moteur à courant continu est immédiatement déconnecté. Durant le desserrage, la bride de serrage pivote toujours de nouveau à la position initiale.

Commande intégrée

La commande électronique du moteur à courant continu est placée sur une platine dans le corps du vérin électrique de serrage pivotant.

Connexion électrique

L'alimentation en courant et l'échange de signaux à la commande externe sont transmis par deux câbles courts avec connecteurs. Pour la connexion du client il y a des connecteurs (voir accessoires de connexion).

Tension de contact non dangereuse

La tension continue utilisée 24 V est considérée comme « courant basse tension » et de ce fait elle est non dangereuse au contact des personnes.

Avantages

- Force de serrage élevée
- Force de serrage réglable
- Contrôle de la force de serrage
- A commande individuelle ou en commun
- Sécurité élevée par commande de broches auto-bloquante.
- Resserrage mécanique par rondelles ressorts
- Angles de pivotement disponibles jusqu'à 180°
- Protection contre les surcharges en cas de collision avec la bride de serrage
- Contrôle de position électrique et auto-contrôle important avec possibilités de diagnostic
- Contrôle de la course de serrage possible
- Courant basse tension 24 V
- Sans fuites
- Sans entretien (500 000 cycles)
- Type de protection IP67

Alimentation en courant

Pour le moteur et la commande électronique, une tension continue de 24 V avec une ondulation résiduelle de maxi. 10 % est nécessaire.

Pour le moteur à courant continu nous recommandons l'utilisation d'un bloc à découpage avec une sortie de courant de 15 A par vérin électrique de serrage pivotant connecté. Par la commande simultanée de plusieurs vérins de serrage pivotant, il faut augmenter de manière correspondante la puissance. La commande électronique devrait être alimentée par une mise sous tension séparée (24 V C.C./100 mA).

Réglages

Après avoir enlevé le capot de protection, les réglages suivants peuvent être faits sur la platine de commande :

- Force de serrage
- Vitesse de pivotement
- Compensation de l'élasticité des brides de serrage

La force de serrage peut aussi être réglée extérieurement par entrée analogique.

Remarques importantes!

Les vérins électriques de serrage pivotant sont exclusivement prévus pour le serrage ou le maintien de pièces à usiner dans des applications industrielles. Ils peuvent générer des forces de serrage très élevées. La pièce à usiner, le montage ou la machine doivent compenser ces forces.

Dans la zone effective de la tige du piston et la bride de serrage il y a un risque de blessure.

Le fabricant du montage ou de la machine est obligé de prévoir des dispositifs de protection efficaces.

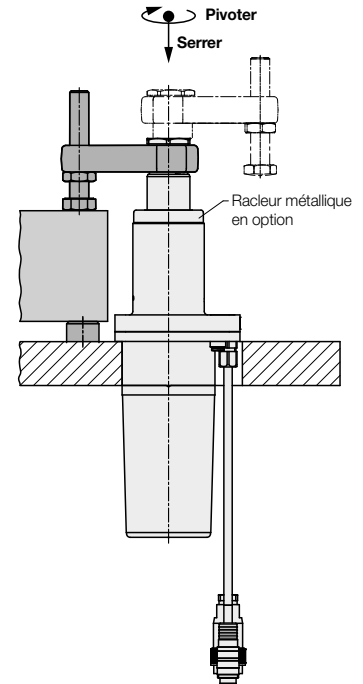
Lors du chargement et déchargement de la pièce à usiner et durant le mouvement de serrage il faut éviter une collision avec la bride de serrage.

Pour le positionnement des pièces à usiner, il faut considérer la force de déplacement admissible selon le diagramme sur la page 3.

Quand il y a le danger que des liquides puissent pénétrer dans le vérin électrique de serrage pivotant, il faut enlever au raccordement pour la mise à l'air G 1/8 la vis de fermeture et connecter une tuyauterie de purge. L'autre extrémité est à disposer à un endroit absolument sec.

La connexion du soufflage d'air comprimé sec de 0,2 bars est recommandée.

Principe de fonctionnement



Contrôles de fonctionnement

Desserré

- Bride de serrage en position initiale et procédé de desserrage terminé

Serré

- Bride de serrage dans la plage de serrage et force de serrage atteinte
- Contrôle de la course de serrage possible par signal de sortie

Possibilités de diagnostic

- Contrôle étendu des défaillances
- Signalisation par code d'erreur (signal clignotant) en interne sur la platine de commande ou par signal d'interface externe
- Les messages d'erreur peuvent être réinitialisés
- Affichage de révision après 500 000 cycles

Vous trouverez une description complète dans les instructions de service fournies.



En option, avec câble et connecteur à 4 pôles pour la connexion à un maître IO-Link. Les commandes et les informations sont échangées entre les vérins électriques de serrage pivotant et une commande supérieure via cette interface.

Avantages

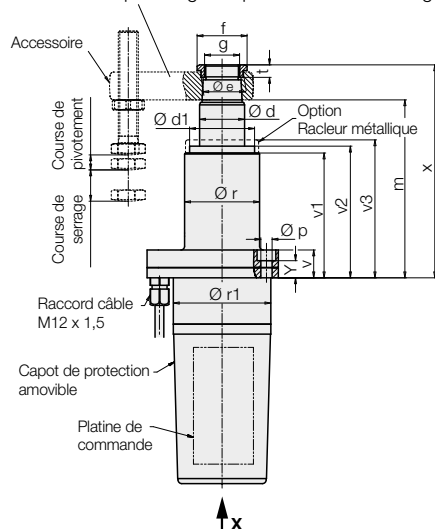
- Câblage réduit
- Mise en service simplifiée
- Possibilités de diagnostic plus étendues
- Protection contre les interférences grâce à la transmission numérique des signaux
- Tous les réglages peuvent être effectués confortablement via l'interface IO-Link

Information technique

Des autres informations sur l'application et les conditions d'utilisation sont disponibles sur demande.

Dimensions Données techniques

Position initiale pour angle de pivotement de 180 degrés



La bride de serrage peut être fixée dans chaque position souhaitée.

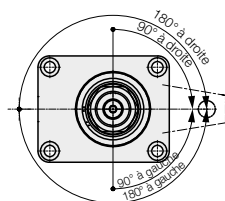
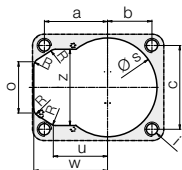
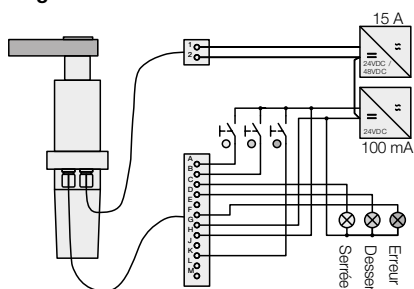


Schéma de connexion



Exemples de branchement Configuration minimale



Tension d'alimentation 24 V C.C. -15A

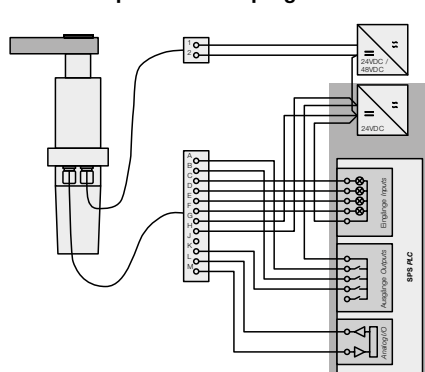
- 1 +24 V C.C.
- 2 GND (masse)

Ligne de commande

Pin Fonction

- A Commande Serrer
- B Commande Desserrer
- C Message Serré
- D Message Desserré
- F Message Code d'erreur
- K Commande Erreur Reset

Commande par automate programmable SPS



Tension d'alimentation 24 V C.C. - 15A

- 1 +24 V C.C.
- 2 GND (masse)

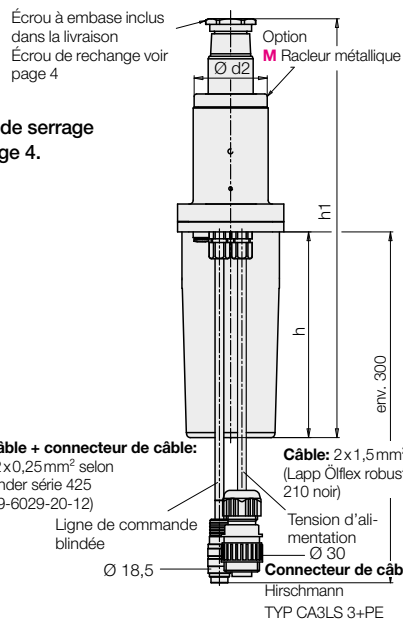
Ligne de commande

Pin Fonction

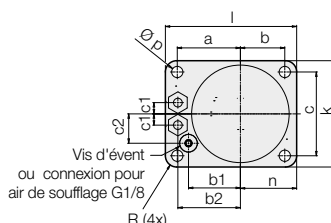
- A Commande Serrer
- B Commande Desserrer
- C Message Serré
- D Message Desserré
- E Message Nombre de cycles
- F Message Code d'erreur
- G GND (masse)
- H +24V C.C. (commande)
- K Commande Erreur Reset
- L Entrée analogique force de serrage (0-10 V)
- M Sortie analogique course de serrage (0-10 V)

1835 CXXX X26
1835 CXXX X26M

Brides de serrage
voir page 4.



Vue X



Accessoires de connexion

Connecteur Binder 423 12 POL.

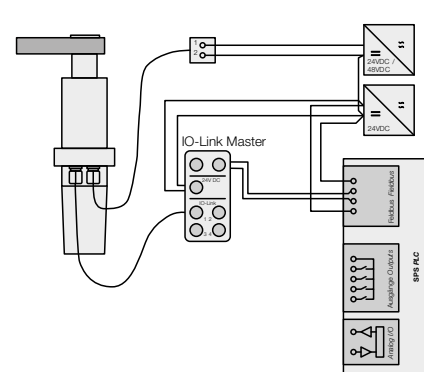
Référence 3141992

Connecteur Hirschmann CA3LD

Référence 3141991



Connexion IO-Link



Connexion IO-Link

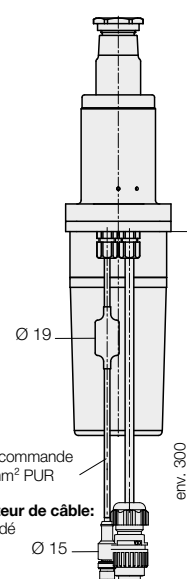
Tension d'alimentation 24 V C.C. -15A

- 1 +24V C.C.
- 2 GND (masse)

Ligne de commande

- 1 +24 V C.C.
- 3 GND (masse)
- 4 C/Q IO-Link

Connexion IO-Link
1835 CXXX X26OI
1835 CXXX X26MI



Use **IO-Link**
Universal · Smart · Easy

Dimensions Données techniques

Vérins électriques de serrage pivotant

Force de traction axiale réglable	[kN]	3...9
Force de serrage effective	[kN]	voir diagramme
Force de déplacement admissible	[kN]	voir diagramme
Course de serrage (utilisable)	[mm]	20
Course de pivotement	[mm]	3
Course totale (mécanique)	[mm]	26
Angle de pivotement	[°]	0°/90°/180° *
Temps de serrage env.	[s]	3**
Temps de desserrage env.	[s]	3**
Bride de serrage spéciale		
Longueur maxi. de la bride	[mm]	150
Moment radial maxi.	[Nm]	0,4
Moment d'inertie maxi.	[kgm ²]	0,008
Tension nominale	[V C.C.]	24
Plage de fonctionnement	[V C.C.]	22...30
Ondulation résiduelle	[%]	< 10
Consommation de courant maxi.	[A]	15
Puissance nécessaire en stand-by env.	[W]	1,2
Taux de travail	[%]	25(S3)
Type de protection		IP 67
Air de soufflage maxi.	[bars]	0,2
Température ambiante	[°C]	-5 ... +40
Position d'installation		de préférence verticale***
Poids env.	[kg]	8
a	[mm]	50,5
b	[mm]	35,5
b1	[mm]	41,5
b2	[mm]	50
c	[mm]	67
c1	[mm]	9
c2	[mm]	23,5
Ø d	[mm]	36
Ø d1	[mm]	52
Ø d2	[mm]	58,5
Ø e	[mm]	33,5
f	[mm]	40
g	[mm]	M28 x 1,5
h	[mm]	164,5
h1	[mm]	334
i	[mm]	M8
k	[mm]	85
l	[mm]	105
m - 1	[mm]	142
n	[mm]	45
o	[mm]	41
Ø p	[mm]	9
Ø r - 0,1	[mm]	60
Ø r 1	[mm]	78
R maxi.	[mm]	6
Ø s ± 0,5	[mm]	79
t	[mm]	10
u	[mm]	43,4
v	[mm]	22
v1	[mm]	99,5
v2	[mm]	105
v3	[mm]	110
w	[mm]	59
x	[mm]	170
y	[mm]	13,5
z	[mm]	61

Référence

Rotation à droite 90°	1835 C090 R26XX
Rotation à gauche 90°	1835 C090 L26XX
Rotation à droite 180°	1835 C180 R26XX
Rotation à gauche 180°	1835 C180 L26XX
0 degrés	1835 C000 026XX

XX = Options
OI = IO-Link
M = Racleur métallique
MI = Racleur métallique + IO-Link

* D'autres angles de pivotement disponibles sur demande (mini. 45°).

** D'autres informations techniques disponibles sur demande

*** En cas de l'installation horizontale nous vous prions de considérer les remarques page 4.

Remarque importante !

Afin de garantir une application fiable, toutes les exigences techniques et les conditions générales doivent être soigneusement vérifiées.

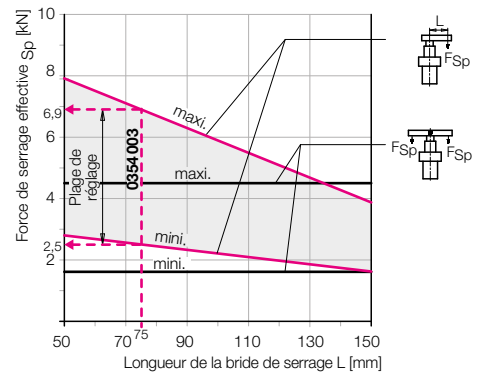
Veuillez contacter nos conseillers techniques (sur site ou directement en gestion de produits, Tél. +49 6405 89456).

Force de serrage effective F_{Sp} en fonction de la longueur de la bride de serrage L

La force de serrage effective devient plus petite avec l'augmentation de la longueur de la bride de serrage. En plus, il faut réduire la force de serrage pour des brides de serrage plus longues afin que le moment de flexion ne soit pas dépassé.

Le réglage de la force de serrage se fait sur la platine de commande ou externement par l'entrée analogique L.

Le réglage par défaut de 6,9 kN est approprié pour l'accessoire bride de serrage avec L = 75 mm.



Exemple

Accessoire - bride de serrage 0354 003: L = 75 mm

Selon le diagramme :

- Force de serrage maxi. 6,9 kN
- Force de serrage mini. 2,5 kN

La force de serrage est réglable en continu.

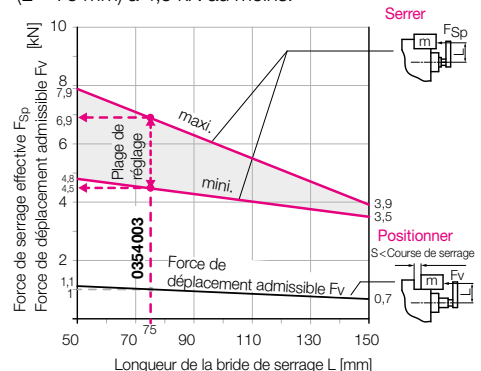
Force de déplacement admissible F_v pour le positionnement horizontal d'une pièce à usiner

Le vérin électrique de serrage pivotant peut pousser, donc positionner, une pièce à usiner contre des points fixes avant l'augmentation de la force de serrage complète.

La force de déplacement utilisable F_v est entre 0,7 et 1,1 kN selon la longueur de la bride de serrage.

Conditions:

Pour des raisons de fonctionnement, il faut régler la force de serrage F_{Sp} pour le serrage suivant de la pièce à usiner avec l'accessoire bride de serrage (L = 75 mm) à 4,5 kN au moins.



Exemple

Accessoire - bride de serrage 0354 003: L = 75 mm

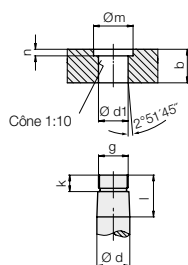
Selon le diagramme :

- Force de serrage mini. 4,5 kN
- Force de serrage maxi. 6,9 kN
- Force de déplacement F_v 1,0 kN

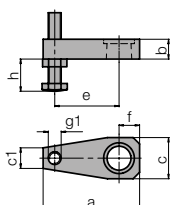
Avec un coefficient de frottement $\mu = 0,4$ cela suffit pour une masse de pièce à usiner m:

$$m = \frac{F_v}{g \cdot \mu} = \frac{1000 \text{ N}}{9,81 \cdot 0,4} = 250 \text{ kg}$$

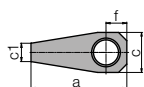
Côtes d'usinage pour brides spéciales



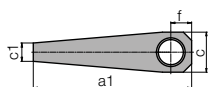
Bride de serrage avec vis de pression



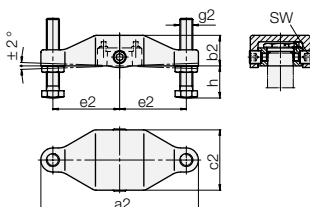
Bride de serrage sans taraudage g1



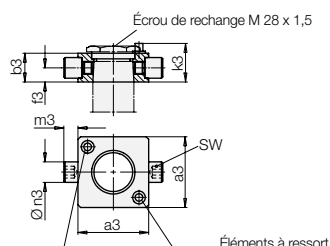
Bride de serrage (ébauche)



Bride de serrage double complète avec tête support GGG 40



Tête support pour bride de serrage double 42CrV4 traité



Position d'installation horizontale

Le vérin électrique de serrage pivotant peut être utilisé avec l'accessoire bride de serrage 0354 003 (e = 75 mm) dans chaque position d'installation. Pour les brides de serrage spéciales plus longues et plus lourdes le moment radial admissible M1 de 0,4 Nm est dépassé, ce qui peut causer des dysfonctionnements et une usure plus élevée.

Solution:

Pourvoir la bride de serrage d'un équilibrage de poids comme expliqué dans l'exemple ci-contre.

Vérins électriques de serrage pivotant

		1835
a	[mm]	115
a1	[mm]	190
a2	[mm]	196
a3 ±0,1	[mm]	55
b	[mm]	23
b2	[mm]	38
b3 ±0,1	[mm]	23
c	[mm]	48
c1	[mm]	22
c2	[mm]	75
Ød f7	[mm]	32
Ød1 +0,05	[mm]	31,85
e	[mm]	75
e2	[mm]	83
f	[mm]	25
f3	[mm]	11
g	[mm]	M28x1,5
g1	[mm]	M16
g2	[mm]	M16
h mini...maxi	[mm]	15...79
k	[mm]	12
k3**	[mm]	29
l	[mm]	28
Ø m	[mm]	34
m3	[mm]	11
n	[mm]	5
Ø n3 g6	[mm]	16
Ø p	[mm]	90
Ø q -0,2	[mm]	68
r	[mm]	M60x1,5
s	[mm]	13
t	[mm]	4
SW	[mm]	8

Référence

Bride de serrage avec vis de pression

Poids env.	[kg]	0,8
Moment d'inertie	[kgm ²]	0,002295
Moment radial	[Nm]	0,32

Bride de serrage sans taraudage g1

Poids env.	[kg]	0,65
Moment d'inertie	[kgm ²]	0,00134
Moment radial	[Nm]	0,20

Ébauche de la bride de serrage

Poids env.	[kg]	1,15
Moment d'inertie	[kgm ²]	0,00798
Moment radial	[Nm]	0,74

Matière : Acier traité 1000....1200 N/mm²

Bride de serrage double complète*

Poids env.	[kg]	2
Moment d'inertie	[kg·m ²]	0,00765

Tête support pour bride de serrage double

Poids env.	[kg]	0,46
------------	------	------

Écrou de rechange M 28x1,5

Couple de serrage maxi.	[Nm]	90
Poids env.	[kg]	0,05

Racleur métallique

		0341 231
--	--	----------

* Complète avec goujon fileté et éléments à ressort

** Hauteur en butée pour éléments à ressort

Bride de serrage S1 avec équilibrage de poids S2

$$\text{Contrepoids nécessaire } m2 = \frac{M1}{l2} \quad [\text{kg}]$$

M1 = Moment du premier ordre autour de l'axe du piston (interrogation du modèle CAO) [kgm]

m2 = Masse du contrepoids [kg]

l2 = Distance du centre de gravité de la masse m2 [m]

Remarque importante !

Le contrepoids supplémentaires augmente le moment d'inertie J autour de l'axe du piston, ce qui peut être facilement déterminé en contrôlant le modèle CAO. Pour éviter une surcharge de l'entraînement de pivotement, il faut réduire la vitesse de pivotement. Le réglage est décrit dans des instructions de service.

Position d'installation horizontale

