



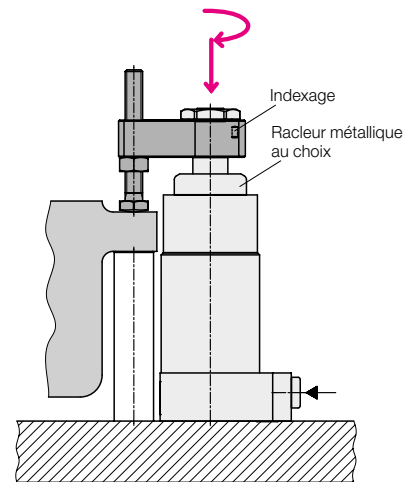
Vérins de serrage pivotant avec mécanisme de pivotement robuste

Flasque inférieur, avec contrôle de position au choix, double effet, pression de fonctionnement maxi. 350 bars



Avantages

- 4 tailles disponibles
- Construction compacte peut être monté partiellement noyé
- Force de serrage élevée à une pression basse
- Mécanisme de pivotement robuste
- Insensible aux débits élevés
- Indexage de la bride de serrage possible dans la position prédéterminée
- Angles de pivotement spéciaux faciles à réaliser
- Racler FKM standard
- Racler métallique au choix
- Lamages pour couvrir les têtes de vis
- Contrôle de position disponible en 6 variantes
- Connexions hydrauliques et pneumatiques intégrées dans le flasque
- Montage dans n'importe quelle position



Application

Les vérins de serrage pivotant sont utilisés pour le bridage de pièces à usiner, dont les points de serrage doivent rester libres pour le chargement et déchargement de la pièce à usiner.

Du fait du mécanisme de pivotement robuste et des possibilités multiples des contrôles de position, ces vérins de serrage pivotant sont particulièrement indiqués pour :

- Systèmes de fabrication entièrement automatisés
- Montages de serrage avec chargement de pièces par manipulateurs
- Lignes transferts
- Systèmes d'essai et de test pour moteurs, boîtes de vitesses et arbres
- Lignes d'assemblage
- Machine-outils spéciales

Description

Ce vérin de serrage pivotant hydraulique est un vérin de traction dont une partie de la course totale est utilisée pour pivoter le piston.

Le rapport des surfaces favorable (piston/tige) permet des forces de serrage élevées à des pressions hydrauliques relativement basses.

Du fait du mécanisme de pivotement robuste la position angulaire de la bride de serrage est maintenue même en cas d'une légère collision durant le chargement et le déchargement de la pièce à usiner. De même une collision durant le mouvement de bridage n'est pas critique.

En cas de débits importants la vitesse de pivotement est limitée par des étranglements intégrés.

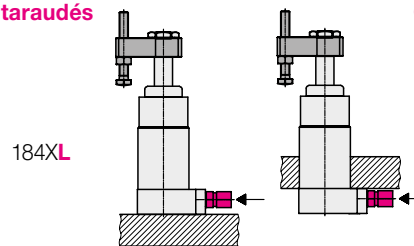
Le racler FKM peut être protégé contre des copeaux brûlants par un racler métallique en option (voir page 6).

Les différentes possibilités du contrôle de position sont présentées ci-contre.

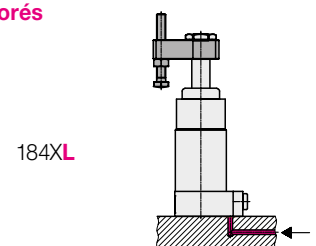
Remarques importantes voir page 6.

Possibilités d'installation et de connexion

Trous taraudés

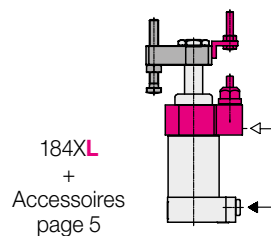


Canaux forés



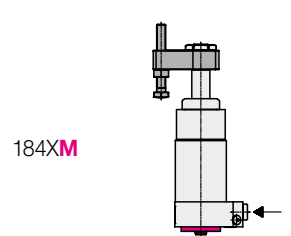
Contrôle de position pneumatique

Contrôle de la bride de serrage en position de bridage (réglable)

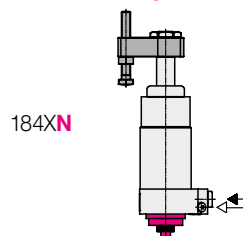


Contrôle de position en accessoire

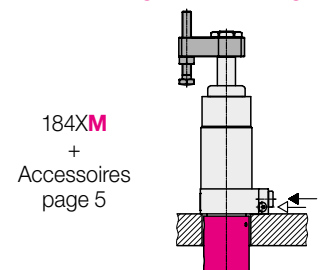
Tige de commutation pour détecteurs externes



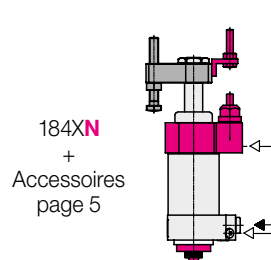
Contrôle du piston en position desserrage



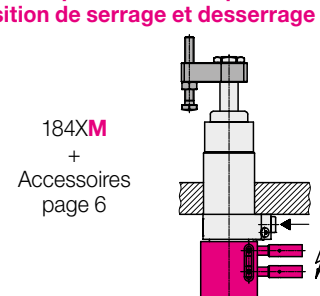
Contrôle de position pneumatique en position de serrage et desserrage



Les deux contrôles combinés

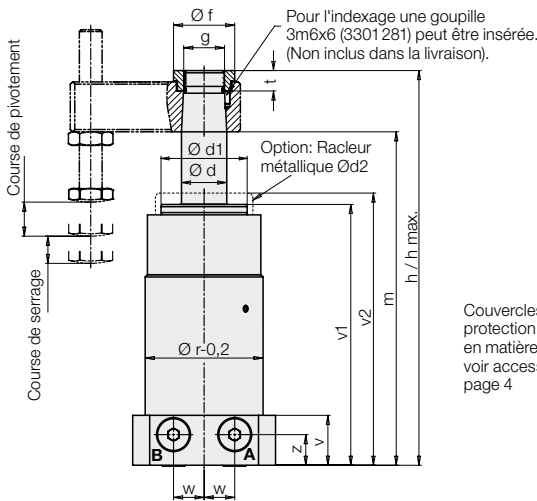


Contrôle de position électrique en position de serrage et desserrage



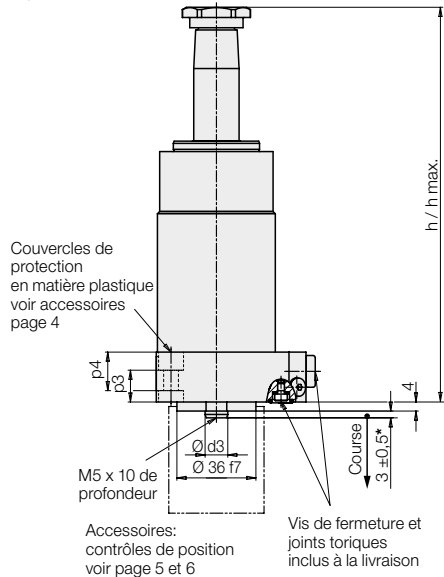
Versions: Lettres de code **L, M, N**
Dimensions • Angles de pivotement

L (sans contrôle)



- A** = Brider
- B** = Débrider
- E** = Débridé (pneumatique)
- S** = Bridé (pneumatique)

M (avec tige de commutation)



Vue X

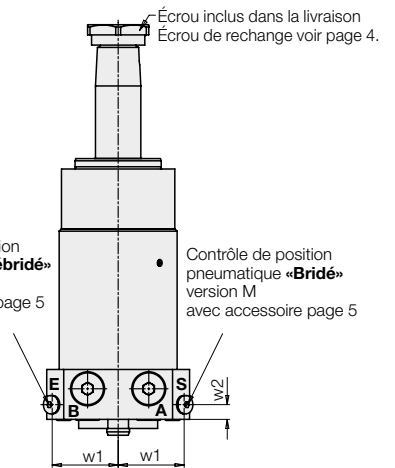
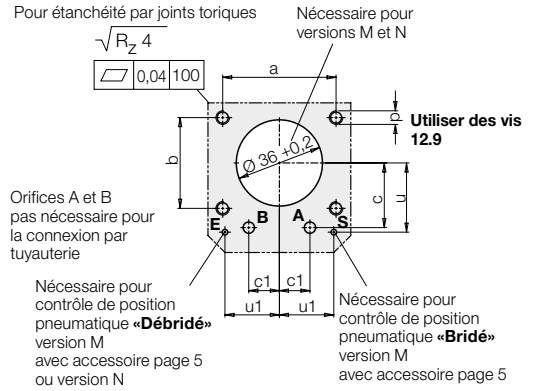
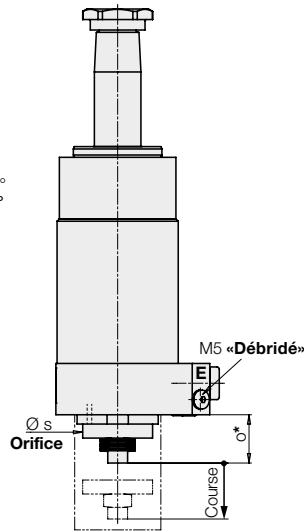
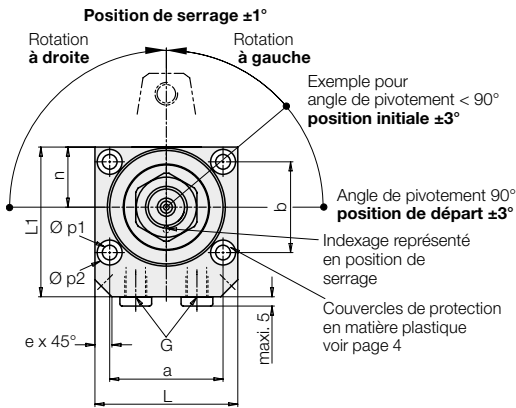


Schéma de connexion



- Orifices de connexion:
 2 x hydraulique (A, B) maxi. Ø 5
 Joint torique de rechange 8x1,5 Référence 3000343
 2 x pneumatique (E, S) maxi. Ø 2,5 (seulement si nécessaire)
 Joint torique de rechange 3,68x1,78 Référence 3000334

N (Contrôle «Débridé»)



Angle de pivotement

1. Angle de pivotement 90° (standard)

- Référence
184XX090RXX
184XX090LXX
184XX0000XX

- 90° à droite
- 90° à gauche
- 0°

2. Angle de pivotement α < 90°

α = 15° à 75° en graduation de 5°

En insérant l'entretoise la course de retour du piston est réduite et réduisant ainsi l'angle de pivotement.

La course de serrage et la position de serrage restent les mêmes. La course de pivotement et les dimensions h, h1, et m se réduisent de la valeur y:

$$y = (90^\circ - \alpha^\circ) \cdot k \quad (k \text{ voir tableau page 3})$$

Les dimensions 3 ± 0,5 et o de la tige de commutation se prolonge de la valeur y.

Exemple:

- Vérin de serrage pivotant 1845L090L30
- Angle de pivotement souhaité **45° à gauche**
- Référence **1845L045L30**

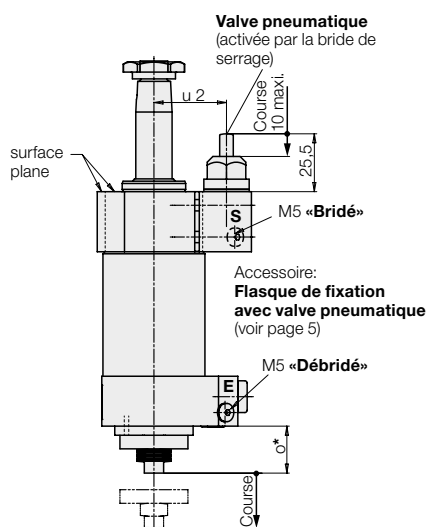
Réduction:

$$y = (90^\circ - 45^\circ) \cdot 0,12 \text{ mm}/^\circ = 5,4 \text{ mm}$$

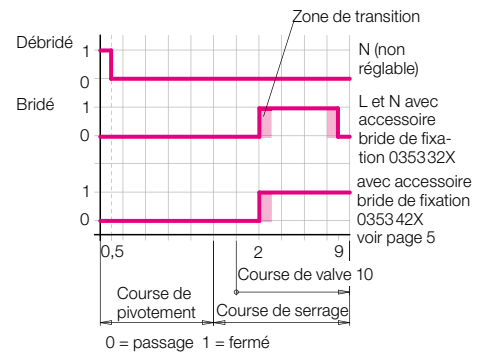
3. Angle de pivotement > 90°

Disponible sur demande!

N (Contrôle «Bridé» et «Débridé»)



Contrôle de position pneumatique pour versions L et N avec accessoire bride de fixation



Attention danger de collision !

La vis de pression pour actionner la valve pneumatique doit être vissée à fond dans l'équerre lors de la mise en service (voir page 4 côté 3,5 mm)
 Le réglage se fait avec pièce à usiner bridée à une course de valve de 5 mm environ.

Remarque importante !

La partie inférieure du vérin de serrage pivotant doit être protégé contre les copeaux et poussières afin que l'orifice puisse fonctionner.

* voir 2. Angle de pivotement α < 90°

Caractéristiques techniques

Force de traction maxi. (350 bars)	[kN]	7,5	10,5	18,4	27,5	
Force de serrage effective	[kN]	voir diagrammes page 3 ou calcul de la force de serrage page 4				
Course de serrage	[mm]	12	12	15	15	
Course de pivotement	[mm]	11	12	15	21	
Course totale ± 0,2	[mm]	23	24	30	36	
Pression de commande mini.	[bars]	30	30	30	30	
Débit admissible (voir page 4)	Brider	[cm ³ /s]	10	14	32	57
	Débrider	[cm ³ /s]	20	28	60	110
Surface effective du piston	Brider	[cm ²]	2,14	3,01	5,27	7,86
	Débrider	[cm ²]	4,15	6,15	10,17	15,9
Consommation d'huile/course	[cm ³]	4,9	7,2	15,8	28,3	
Consommation d'huile/rappel	[cm ³]	9,6	14,8	30,5	57,2	
Piston-Ø	[mm]	23	28	36	45	
a	[mm]	44	50	60	68	
b	[mm]	35	40	46	62	
c	[mm]	26	28,5	28,5	35,5	
c1	[mm]	11	13,5	14	17	
Ø d	[mm]	16	20	25	32	
Ø d1	[mm]	28	38	45	48	
Ø d2	[mm]	33	42	54	54,5	
Ø d3	[mm]	10	10	12	12	
e	[mm]	8,5	7,5	9	8 x 50°	
Ø f	[mm]	27	30	36	40	
g	[mm]	M14x1,5	M18x1,5	M20x1,5	M28x1,5	
G		G 1/8	G 1/8	G 1/4	G 1/4	
h +0,4/-0,3 / h maxi. ¹⁾	[mm]	161 / 162,3	174 / 175,8	203 / 204,8	233,5 / 233,9	
k	[mm/°]	0,091	0,093	0,12	0,152	
L	[mm]	55	63	77	85	
L1	[mm]	60	66	75	90	
m +0,5/-0,8 ²⁾	[mm]	139,3	147,8	171,8	195,3	
n	[mm]	23	26,5	31,5	39,5	
o	[mm]	21	21	21	21	
p	[mm]	M5	M6	M8	M8	
Ø p1	[mm]	5,5	6,5	9	9	
Ø p2 H13	[mm]	10	11	15	15	
p3	[mm]	15	14	14	14	
p4	[mm]	18	17	18	18	
Ø r	[mm]	45	52	60	76	
Ø s	[mm]	30	30	33	33	
t	[mm]	7,5	9	10	10	
u	[mm]	27	30,5	35	43	
u1	[mm]	21	24	29	32,5	
u2	[mm]	32	36	41	48	
v	[mm]	22	22	25	25	
v1	[mm]	108	115	132	151	
v2	[mm]	113	120	137	156	
w	[mm]	11	13,5	14	17	
w1	[mm]	25	28,5	33,5	36	
w2	[mm]	6	6,5	7	7	
z	[mm]	13	13,5	14	14	
Poids env.	[kg]	1,7	2,3	3,4	5,7	
Référence	Rotation à droite 90°	1843 X090 R23 M	1844 X090 R24 M	1845 X090 R30 M	1846 X090 R36 M	
	Rotation à gauche 90°	1843 X090 L23 M	1844 X090 L24 M	1845 X090 L30 M	1846 X090 L36 M	
	0 degré	1843 X000 023 M	1844 X000 024 M	1845 X000 030 M	1846 X000 036 M	

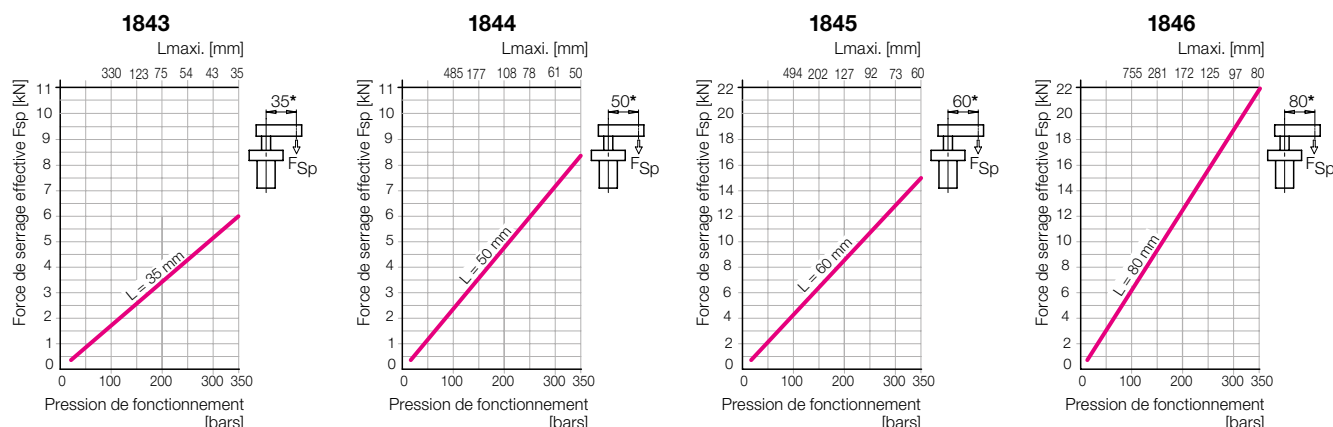
Code **X** voir page 2.

M = Option racleur métallique (voir page 6)

¹⁾ h = bord supérieur piston / h maxi. = bord supérieur écrou

²⁾ = bord inférieur bride de serrage

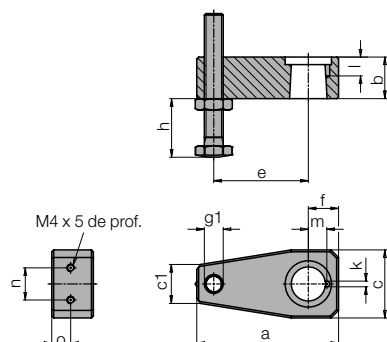
Force de serrage effective avec accessoire bride de serrage en fonction de la pression de fonctionnement



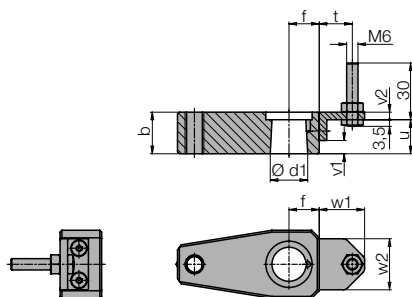
* Force de serrage pour d'autres longueurs voir page 4.

Accessoires - Bride de serrage • Couvercles de protection en matière plastique Racleur métallique • Calcul du débit • Calcul de la force de serrage

Bride de serrage, maxi. 350 bars

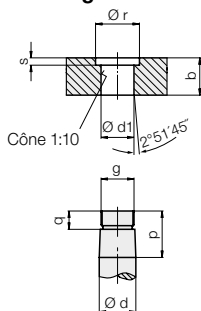


Bride de serrage complète avec équerre

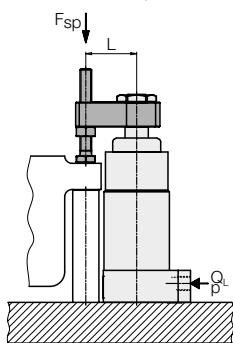


Brides de serrage spéciales

1. Côtes d'usinage



2. Débit admissible Q*



Dans le tableau sur page 3 les débits admissibles pour le bridage et le débridage avec les brides de serrage (accessoire) sont indiqués. Les brides de serrage spéciales ont un moment d'inertie plus élevés. Pour éviter une surcharge du mécanisme de pivotement, il faut réduire le débit:

2.1 Moments d'inertie sont connus

$$Q_L = Q_e \cdot \sqrt{\frac{J_e}{J_L}} \text{ cm}^3/\text{s}$$

Q_L = Débit avec bride spéciale

Q_e = Débit selon tableau (page 3)

J_e = Moment d'inertie de la bride de serrage (accessoire avec vis de pression (tableau))

J_L = Moment d'inertie bride de serrage spéciale

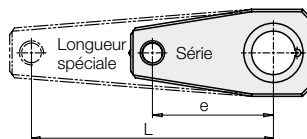
* Seulement valable pour une position d'installation verticale !

Vérins de serrage pivotant	1843	1844	1845	1846	
a	[mm]	58	75	93	120
b	[mm]	17	22	26	32
c	[mm]	28	36	45	60
c1	[mm]	14	20	23	28
Ø d f7	[mm]	16	20	25	32
Ø d1 +0,1/+0,05	[mm]	15,8	19,8	24,8	31,8
e	[mm]	35	50	60	80
f	[mm]	16	16	22	26
g	[mm]	M14x1,5	M18x1,5	M20x1,5	M28x1,5
g1	[mm]	M8	M10	M12	M16
h mini/maxi	[mm]	5/45	6/64	7/70	9/85
Ø k +0,1	[mm]	3	3	3	3
l +0,5	[mm]	9,5	11	11	11,5
m ±0,05	[mm]	7,8	9,8	12	15
n	[mm]	11	17	20	20
o	[mm]	6	10	12	20
p	[mm]	22,5	27	32	39
q	[mm]	9	10	11	12,7
Ø r	[mm]	20	24,5	31	34,5
s	[mm]	2,5	4	4	4,5
t	[mm]	16	20	19	22
u	[mm]	17	18	21	19
v1	[mm]	6	7	8	6
v2	[mm]	4	4	5	5
w1	[mm]	23	26,5	26	29
w2	[mm]	21	27	30	30

Référence bride de serrage

	0354 152	0354 153	0354 154	0354 155
– avec vis de pression				
Poids env. [kg]	0,19	0,39	0,69	1,43
Moment d'inertie J_e [kgm ²]	0,00011	0,00046	0,0011	0,00398
– sans taraudage g1				
Poids env. [kg]	0,16	0,34	0,62	1,28
Moment d'inertie J_e [kgm ²]	0,00007	0,00033	0,00084	0,00298
– complète avec équerre				
Équerre complet	0354 167	0354 168	0354 158	0354 169
Couvercle de protect. en matière plastique**	0184006	0184007	0184005	0184008
Racleur métallique	3300686	3300685	3300684	3300684
Écrou de rechange	0341 104	0341 107	0341 105	0341 100
Couple de serrage [Nm]	3527 092	3527 014	3527 099	3527 015
	16	30	42	90

Brides de serrage spéciales



** commander 4 pièces par vérin de serrage pivotant

2.2 Moments d'inertie ne sont pas connus

Ce calcul simplifié n'est applicable que pour des brides de serrage de la forme représentée ci-dessus.

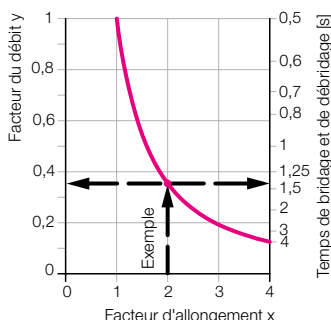
Exemple: Vérin de serrage pivotant 1843

$L = 70 \text{ mm}$

$e = 35 \text{ mm}$ selon tableau ci-dessus

$Q_e = 10 \text{ cm}^3/\text{s}$ (selon tableau page 3)

- Facteur d'allongement $x = \frac{L}{e} = \frac{70 \text{ mm}}{35 \text{ mm}} = 2$
- Facteur du débit selon le diagramme $\rightarrow y = 0,35$
- Débit maxi. $Q_L = y \cdot Q_e = 0,35 \cdot 10 \text{ cm}^3/\text{s} = 3,5 \text{ cm}^3/\text{s}$
- Temps de serrage mini. selon le diagramme $\rightarrow \text{env. } 1,4 \text{ s}$



Débit admissible et temps de serrage en fonction de l'allongement de la bride de serrage

Force de serrage et pression de fonctionnement admissible

Force de serrage effective (générale)

$$F_{sp} = \frac{p}{A + (B \cdot L)} \leq F_{adm.} \quad [\text{kN}]$$

Force de serrage admissible

$$F_{adm} = \frac{C}{L} \quad [\text{kN}]$$

Pression de fonctionnement admissible

$$p_{adm} = \frac{D}{L} + E \leq 350 \quad [\text{bars}]$$

L = longueur spéciale [mm] p = pression [bars]

A, B, C, D, E = Constantes selon tableau

Constante	1843	1844	1845	1846
A	46,64	33,15	18,98	12,72
B	0,335	0,17	0,073	0,04
C	210	420	900	1760
D	9795	13926	17078	22386
E	70,26	71,33	65,44	70,36

Exemple: Vérin de serrage pivotant 1843
 $L = 70 \text{ mm}$

1. Force de serrage admissible

$$F_{adm} = \frac{C}{L} = \frac{210}{70} = 3 \text{ kN}$$

2. Pression de fonctionnement admissible

$$p_{adm} = \frac{D}{L} + E = \frac{9795}{70} + 70,26 = 210 \text{ bars}$$

Accessoires pour 184XMOXX • Contrôle de position pneumatique (non réglable) Bride de fixation (réglable)

Application

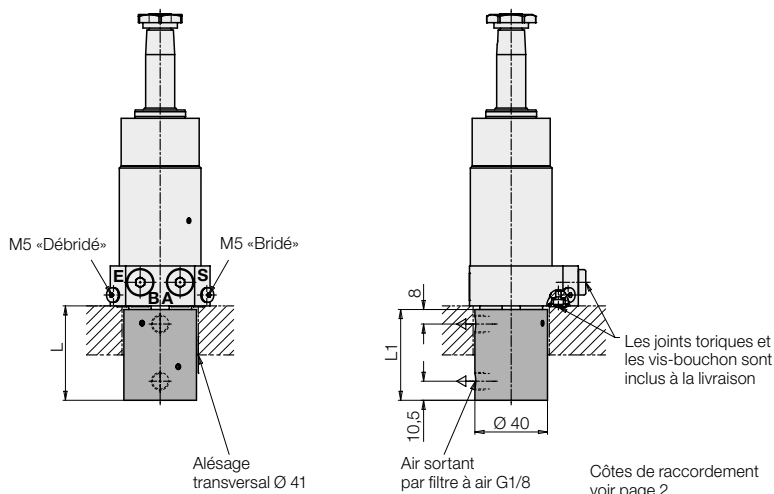
Pour des applications automatiques de bridage des pièces à usiner où la position des éléments de serrage hydraulique doit être contrôlée à tout moment.

Les contrôles de position signalent des états suivants en obturant deux alésages :

1. Piston sorti, bride de serrage en position initiale
2. Piston dans la zone de serrage, bride de serrage en position de serrage

Par l'augmentation de pression dans la ligne d'air un manostat électro-pneumatique ou un manostat différentiel peut être activé.

Les appareils de commutation électriques sont intégrés dans la commande électrique de cette façon le courant électrique n'est pas nécessaire.



Description

Le contrôle de position pneumatique est composé du corps de contrôle avec une douille de signal encastrée et connectée par la vis fournie à la tige de commutation du vérin de serrage pivotant. 4 vis de fixation sont incluses à la livraison.

Connexion pneumatique

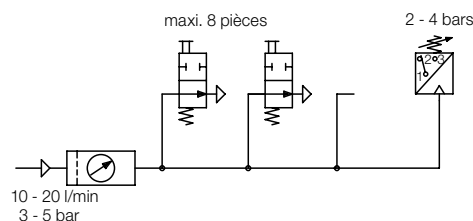
Canaux forés

Le vérin de serrage pivotant est inséré dans le logement avec le contrôle de position monté et grâce aux joints toriques montés il est tout de suite prêt à fonctionner.

Raccordement du tuyau flexible

Enlever les vis de fermeture M5 et visser le raccord fileté M5 (accessoire). Les deux joints toriques font l'étanchéité sur la surface du flasque.

Contrôle par manostat pneumatique



Pour évaluer l'augmentation de la pression pneumatique on peut utiliser des manostats pneumatiques standard. Il est possible de contrôler avec un seul manostat jusqu'à 8 contrôles de position connectés en parallèle (voir schéma électrique). Il faut considérer que les contrôles de position pneumatiques ne fonctionnent de manière sûre que si la quantité d'air et la pression du système est étranglée. Les valeurs prescrites sont indiquées dans les caractéristiques techniques.

Caractéristiques techniques

Connexion	Joint torique ou taraudage M5
Diamètre nominal	[mm] 2
Pression d'air maxi.	[bars] 10
Plage des pressions de fonctionnement	[bars] 3...5
Pression différentielle*) à une pression système de 3 bars	[bars] mini. 1,5
une pression système de 5 bars	[bars] mini. 3,5
Débit d'air**)	[l/min] 10...20

*) Chute de pression nécessaire, si un ou plusieurs contrôles de position ne sont pas commandés.

**) Pour mesurer le débit il existe des appareils appropriés. Pour informations complémentaires nous contacter!

Référence

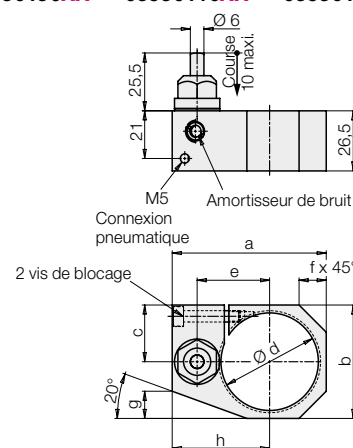
Vérins de serrage pivotant	1843M0XX	1844M0XX	1845M0XX	1846M0XX
L	[mm] 52	52	75	75
L1	[mm] 50	50	73	73
Angle de pivotement (voir page 2)				
0 ou 90°	0353913	0353913	0353914	0353916
15° jusqu'à 75° = XX	03539130XX	03539130XX	03539140XX	03539160XX

Bride de fixation avec valve pneumatique

Avec la valve pneumatique intégrée la position de serrage peut être contrôlée directement à la bride de serrage.

La fixation au vérin de serrage pivotant se fait en serrant les deux vis de blocage.

Le réglage précis se fait dans la position de serrage avec pièce à usiner bridée. Le poussoir du clapet doit être poussé d'env. 5 mm (diagramme fonctionnel voir page 2).



Vérins de serrage pivotant	1843	1844	1845	1846
a	[mm] 68	76	85,5	100
b	[mm] 50	58	66	82
c	[mm] 25	29	33	41
Ød	[mm] 43	50	58	74
e	[mm] 32	36	41,5	48
f	[mm] 12	16	18	22
g	[mm] 12	14	16	18
h	[mm] 43	47	52,5	89

Plage de commutation 2 ÷ 9 mm

Référence complète	0353320	0353321	0353322	0353323
Valve pneumatique*	0353933	0353933	0353933	0353933

Plage de commutation 2 ÷ 10 mm

Référence complète	0353420	0353421	0353422	0353423
Valve pneumatique*	0353934	0353934	0353934	0353934

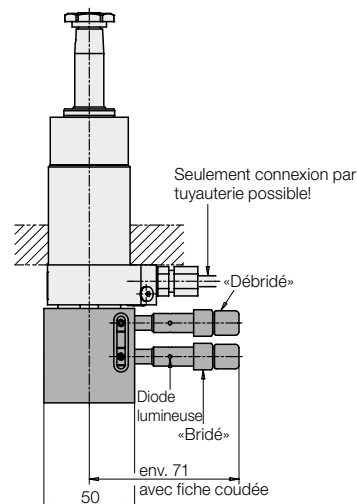
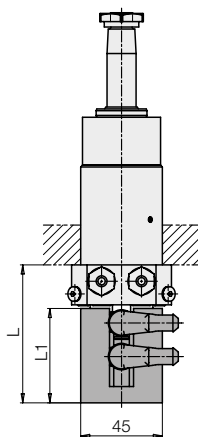
* Cotes de montage pour valve pneumatique voir B 1.853 page 5

Application

Les contrôles de position électriques signalent les états suivants :

1. Piston sorti, bride de serrage en position initiale
2. Piston dans la zone de serrage, bride de serrage en position de serrage
3. Piston en position finale, pas de pièce à usiner insérée. *)

*) Quand cette fonction n'est pas souhaité, p.ex.: dans le mode de réglage, le détecteur de proximité peut être réglé de manière qu'il est toujours activé au fin du course (voir diagramme de fonctionnement).



Description

Le contrôle de position électrique est composé d'un corps avec deux détecteurs de proximité réglables et une came de commutation montée sur la tige du vérin de serrage pivotant.

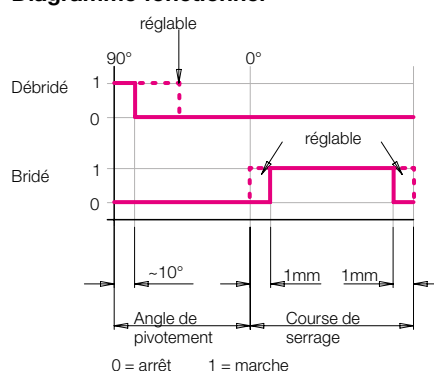
Les vis de fixation sont incluses à la livraison.

Le corps peut être monté, pivoté de 180°. La distance des détecteurs de proximité de la came de commutation doit être de 0,5 mm. Elle est assurée par une goupille M4. Après avoir desserrer la vis de blocage M4 les détecteurs de proximité peuvent être déplacés.

Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	10...30 V C.C.
Ondulation résiduelle maxi.	15 %
Courant continue maxi.	200 mA
Fonction de commutation	Contact de travail
Sortie	PNP
Matière du corps	acier inoxydable
Taraudage	M 8 x 1
Type de protection	IP 67
Température d'environnement	-25...+70 °C
Signalisation de fonctionnem.	par diodes lumineuses
Résistant aux courts-circuits	oui
Raccordement	Fiche soudée
Longueur du câble	5 m

Diagramme fonctionnel



Remarque :

L'étude doit être menée soigneusement. Selon les conditions d'utilisation il faut prévoir et vérifier les mesures de protection

Les contrôles de position inductifs ne doivent pas être utilisés lorsqu'ils sont exposés au liquides de refroidissement ou aux copeaux.

Référence

Vérins de serrage pivotant	1843M0XX	1844M0XX	1845M0XX	1846M0XX
L [mm]	76	76	100	100
L1 [mm]	52	52	73	73
avec interrupteur et connecteur	0353905	0353905	0353915	0353915
sans interrupteur et connecteur	0353906	0353906	0353917	0353917

Remarques importantes

Les vérins de serrage sont exclusivement prévus pour le bridage de pièces à usiner dans des applications industrielles et ne doivent être utilisés qu'avec de l'huile hydraulique. Ils peuvent générer des forces 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.

Le vérin de serrage pivotant n'a pas de protection contre les surcharges. En serrant et desserrant l'écrou de fixation lors du montage de la bride de serrage, il faut maintenir la bride de serrage ou le six pans creux de la tige. 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.

Solution: monter un élément d'insertion.

Conditions d'utilisation, tolérances et autres renseignements voir page du catalogue A 0.100.

Système de racleur

Le racleur FKM standard a une résistance chimique élevée à la plupart des produits de coupe et de refroidissement.

Le racleur métallique au choix protège le racleur FKM contre une détérioration mécanique par des copeaux brûlants.

Il est composé d'une disque racleur radial flottant et une disque de blocage.

Le racleur métallique peut être fournit déjà monté «M» ou comme accessoire pour un montage ultérieur (voir page 4).

Attention!

Le racleur métallique n'est pas indiqué pour l'usinage à sec ou la lubrification minimale. Même dans le cas de production de copeaux très petits par rectification, le racleur FKM offre une meilleure protection.

Quand un danger existe que des petites particules adhèrent à la tige du piston, le racleur métallique peut être remplacé par un disque de matière plastique dure.

Réduction du débit

L'étranglement doit être effectué sur la ligne d'alimentation du vérin de serrage pivotant. Seulement de ce fait on peut éviter une intensification de pression et des pressions supérieures à 350 bars.

