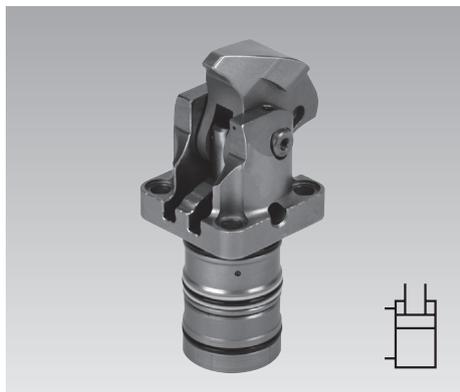




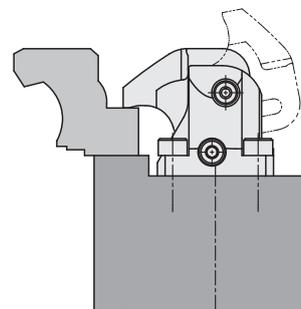
Brides compactes

Version enfichable, contrôle de position pneumatique en option, double effet, pression de fonctionnement maxi. 250 bars



Avantages

- Dimensions minimales
- Corps partiellement noyé
- Montage sans tuyauterie
- Racler métallique intégré pour la tige du piston
- Levier de serrage peut être basculé dans des poches étroites
- Serrage de pièces sans forces latérales
- Chargement et déchargement libres du montage de serrage
- Leviers de serrage longs adaptables à la pièce à usiner
- Levier universel pour adapter des leviers de serrage spécifiques du client
- Montage dans n'importe quelle position



Application

Les brides compactes sont prévues pour l'utilisation dans des montages de serrage hydrauliques avec alimentation en huile par des canaux forés dans le corps du montage.

Grâce à son encombrement réduit la bride compacte est particulièrement indiquée pour des montages de serrage avec peu d'espace disponible pour l'installation d'éléments de serrage hydrauliques.

Une poche un peu plus grande que la largeur du levier de serrage dans la pièce à usiner est suffisante comme surface de serrage. Les applications types sont :

- Systèmes avec plateaux tournants dans des machines d'usinage horizontale et verticale
- Montages de serrage pour l'usinage de plusieurs faces ou l'usinage complet
- Montages de serrage multiples avec beaucoup de pièces côté à côté à usiner
- Banc d'essai et de test pour moteurs, boîtes de vitesse, ...
- Lignes d'assemblage

Description

La bride compacte hydraulique est un vérin de traction double effet dont une partie de la course linéaire est utilisée pour pivoter le piston au-dessus de la pièce à usiner.

La version avec couvercle est insérée dans un alésage ouvert et permet de ce fait la hauteur de construction la plus petite possible.

La version sans couvercle a besoin d'un trou borgne fermé.

Versions disponibles

1. Avec contrôle de serrage pneumatique 180X 1XX

Le contrôle de serrage indique :

« Le levier de serrage est serré dans la plage de serrage utilisable et la pièce à usiner avec une force de serrage minimum (min. 70 bars). »

2. Avec contrôle de desserrage pneumatique 180X 1XXA

Le contrôle de desserrage indique :

« Le levier de serrage est dans la plage de desserrage, qui commence environ 10° avant la position finale. »

3. Sans contrôle de position 180X 1XXB

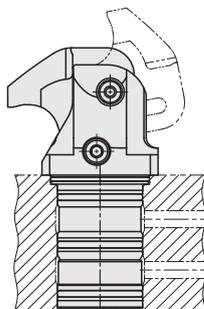
Contrôle de position pneumatique voir page 6.

Remarques importantes

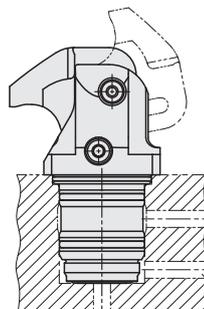
(voir page 5)

Possibilités d'installation et de connexion

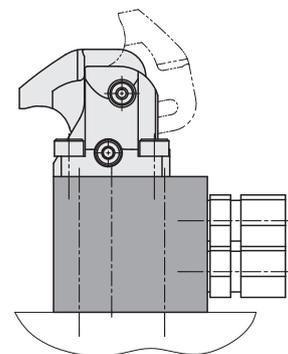
Canaux forés avec couvercle



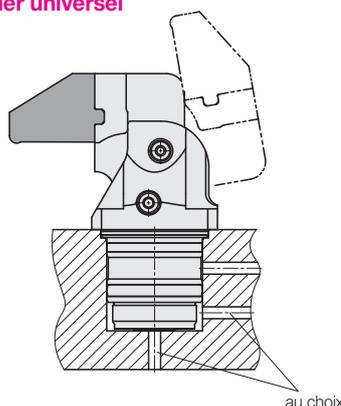
sans couvercle



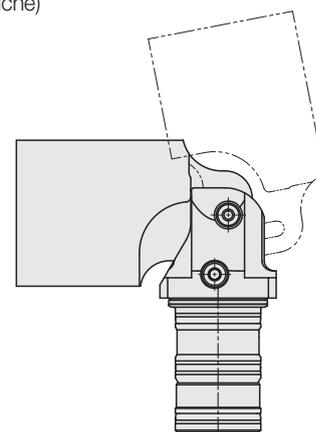
Connexion par tuyauterie avec accessoire corps de raccordement



Levier universel

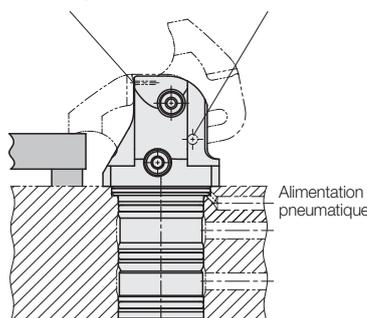


Levier de serrage long (ébauche)



Contrôles de position pneumatiques

Position de serrage ou Position de desserrage



Exemple d'application

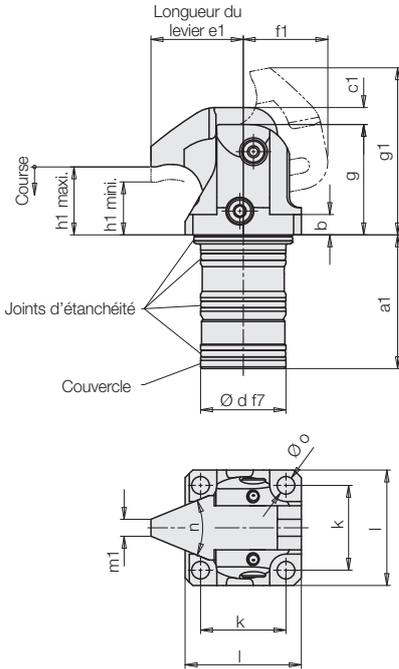


Serrage d'une pièce en fonte

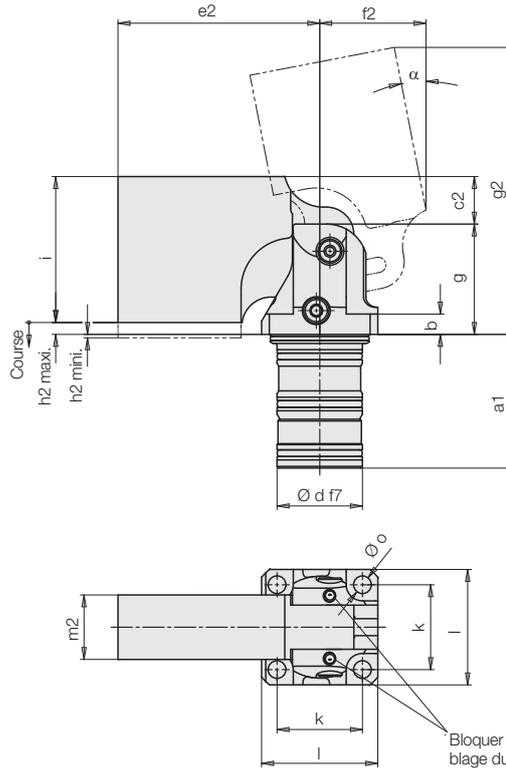
Dimensions

Avec couvercle

Levier de serrage court 180X110

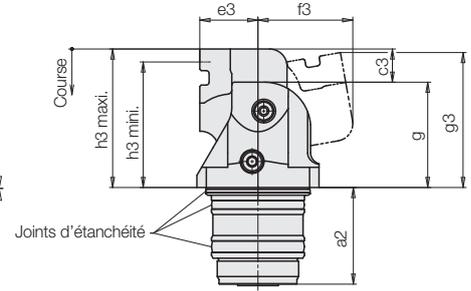


Levier de serrage long (ébauche) 180X130



Sans couvercle

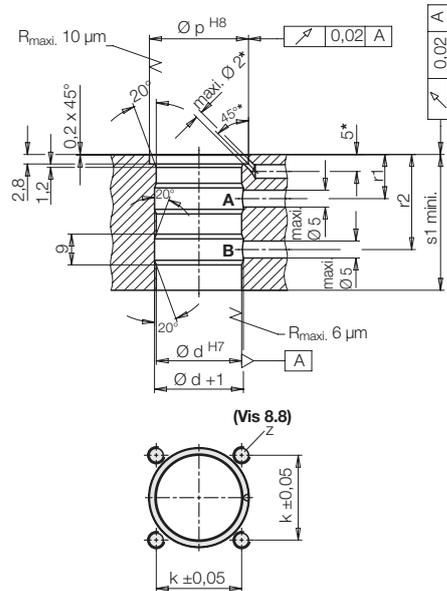
Levier universel 180X150



Contrôle de position pneumatique voir page 6

Bloquer la goupille après l'assemblage du levier de serrage avec du frein filet!

Orifice ouvert (avec couvercle)



Matières

Corps : trempé, inoxydable
 Levier de serrage : court H Rc 48 - 55, inoxydable long (ébauche) X37CrMoV5-1 traité H Rc 40 et nitruré
 Joints d'étanchéité : NBR et PUR (maxi. 80°C)

Accessoire

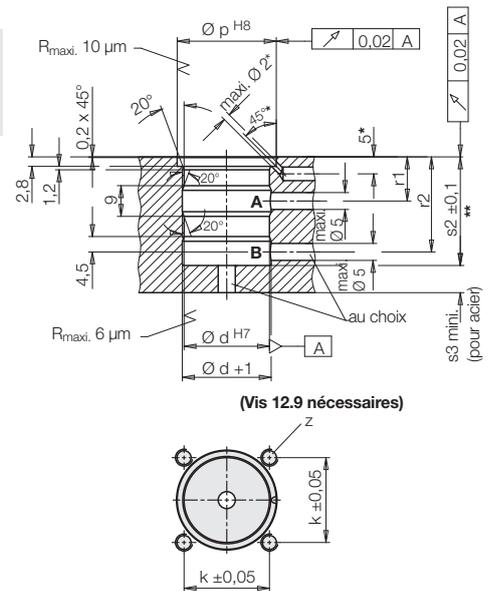
Corps de raccordement (voir page 4)

A = Serrer
 B = Desserrer

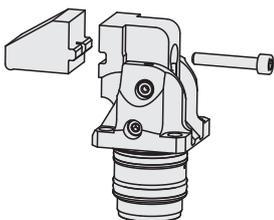
* Orifices pour le contrôle de serrage ou desserrage, si nécessaires.

** Il faut absolument respecter la cote s2 ± 0,1, car le piston bute au fond du trou borgne.

Trou borgne (sans couvercle)

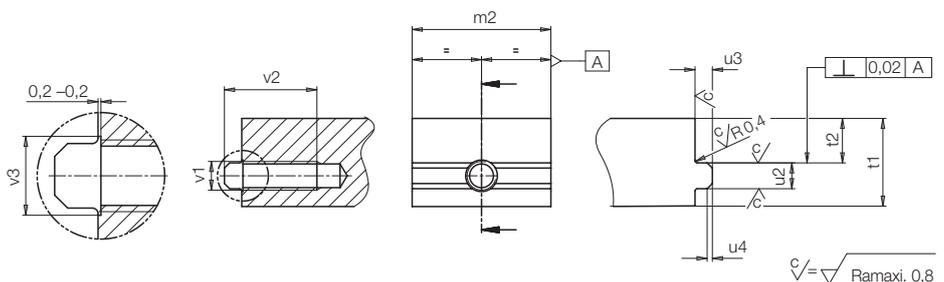


Levier universel



La bride compacte avec levier universel et mécanisme de pivotement intégré permet de fixer des leviers de serrage spécifiques du client qui sont relativement faciles à fabriquer. La vis de fixation 12.9 est incluse dans la livraison. Couple de serrage voir table page 3.

Dimensions de connexion à la bride du levier universel



Données techniques

Taille		1	2	3	4	
Force de serrage à 250 bars (levier de serrage court)	[kN]	3,2	4,5	7,5	11,5	
Course maxi.	[mm]	5	5	7	8,5	
Course de serrage utilisable	[mm]	4,5	4,5	6,5	8	
Piston Ø / Tige Ø	[mm]	18 / 11	22 / 14	28 / 17	33 / 19	
Consommation d'huile serrer / desserrer	[cm ³]	2,3 / 3,6	3,2 / 5,4	6,4 / 10,2	10,5 / 15,7	
Débit admissible	[cm ³ /s]	8	11	22	35	
Pression mini. sans contrôle de serrage	[bars]	20	20	20	20	
	avec contrôle de serrage	[bars]	70	70	70	70
	avec contrôle de desserrage	[bars]	20	20	20	20
Pression d'air mini.	[bars]	3	3	3	3	
$\alpha \pm 1$	[°]	13,5	10,5	14	16	
a1	[mm]	39,4	43	48,5	50,5	
a2	[mm]	32	34	40,6	40,8	
b	[mm]	6	7	10	10	
c1	[mm]	5	5	7	8,5	
c2	[mm]	14	12	7	8,5	
c3	[mm]	14	16	16	22,5	
Ød H7/f7	[mm]	25	32	40	45	
e1	[mm]	27	28	36,5	36,5	
e2	[mm]	59	60	67,5	67,5	
e3	[mm]	17	20	22	22	
f1	[mm]	24,7	25,9	31,3	33,8	
f2	[mm]	30,7	30,5	31,3	33,8	
f3	[mm]	34,3	37	40,4	48,1	
g	[mm]	32,5	36,5	43	46	
g1 maxi.*	[mm]	49,3	51	63	64,8	
g2 mini./maxi.*	[mm]	85 / 87,5	86 / 89,5	97,7 / 99,7	100,9 / 103	
g3	[mm]	44	47,2	55,4	60,6	
h1 mini. / h1 maxi.	[mm]	15,5 / 20	15,5 / 20	15,5 / 22	15,5 / 23,5	
h2 mini. / h2 maxi.	[mm]	1 / 3,5	2 / 2,5	1 / 5,5	1 / 7	
h3 mini. / h3 maxi.	[mm]	42 / 46,5	48 / 52,5	52,5 / 59	60,5 / 68,5	
i	[mm]	43	46	44,5	47,5	
k	[mm]	25	31	36,5	41	
l	[mm]	34	42	48	55	
m1	[mm]	5	6	8	8	
m2	[mm]	21	26	32	35	
n	[°]	50,4	55,8	56,1	62	
Ø o	[mm]	5,2	6,2	6,2	8,2	
Ø p H8	[mm]	29	36	44	49	
r1	[mm]	13	13	14	14	
r2	[mm]	28	28	31	31	
s1 mini.	[mm]	40	43,5	49	51	
s2 ±0,1	[mm]	32	34	40,6	40,8	
s3 mini.	[mm]	6	7	9	10	
t1	[mm]	20	23	23	29	
t2	[mm]	8,5	12	10	17	
u2 -0,05	[mm]	4	5	6	6	
u3	[mm]	2	3	4	4	
u4	[mm]	0,9x45°	1x45°	1,3x45°	1,3x45°	
v1 x v2	[mm]	M5 x 10	M5 x 10	M8 x 17	M8 x 17	
Ø v3	[mm]	5,5	5,5	8,5	8,5	
z	[mm]	M5	M6	M6	M8	

Avec contrôle de serrage pneumatique version avec couvercle

Référence – levier de serrage court		1801 110	1802 110	1803 110	1804 110
Poids env.	[kg]	0,3	0,53	0,92	1,17
Référence – levier de serrage long (ébauche)		1801 130	1802 130	1803 130	1804 130
Poids env.	[kg]	0,57	0,88	1,4	1,7
Référence – levier universel		1801 150	1802 150	1803 150	1804 150
Poids env.	[kg]	0,32	0,57	0,93	1,06

Version sans couvercle**

Référence – levier de serrage court		1801 111	1802 111	1803 111***	1804 111
Poids env.	[kg]	0,27	0,46	0,82	1,03
Référence – levier de serrage long (ébauche)		1801 131	1802 131	1803 131***	1804 131
Poids env.	[kg]	0,54	0,82	1,3	1,56
Référence – levier universel		1801 151	1802 151	1803 151***	1804 151
Poids env.	[kg]	0,29	0,51	0,83	0,92

Avec contrôle de desserrage pneumatique

Référence (version voir ci-dessus)		1801 1XXA	1802 1XXA	1803 1XXA	1804 1XXA
---	--	------------------	------------------	------------------	------------------

Sans contrôle de position

Référence (version voir ci-dessus)		1801 1XXB	1802 1XXB	1803 1XXB	1804 1XXB
---	--	------------------	------------------	------------------	------------------

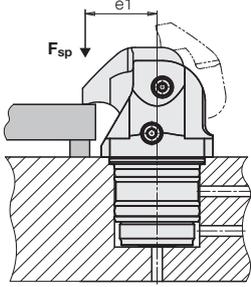
Accessoires

Référence – levier de serrage court		3548 1121	3548 1122	3548 1123	3548 1124
Référence – levier de serrage long (ébauche)		3548 1071	3548 1072	3548 1073	3548 1074
Référence – levier universel		3548 4111	3548 4112	3548 4113	3548 4114
Vis pour levier universel	[mm]	M5x30 -12.9	M5x30 -12.9	M8x35 -12.9	M8x35 -12.9
Couple de serrage	[Nm]	10	10	42	42
Référence		3301 1019	3301 1019	3301 468	3301 468

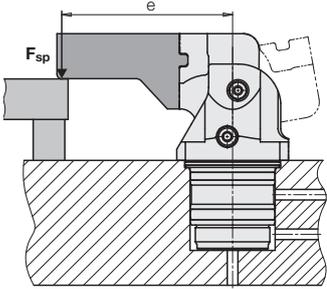
* mini. = hauteur en position de desserrage comme présenté. maxi. = hauteur maxi. durant le pivotement

** Utilisez vis qualité 12.9 ; *** pression de fonctionnement maxi. 200 bars

Levier de serrage court



Levier de serrage universel



Calcul de la force de serrage

1. Longueur du levier de serrage e est connue

1.1 Force de serrage admissible en fonction de la longueur du levier de serrage e

$$F_{adm} = \frac{A}{e - B} \quad [\text{kN}]$$

1.2 Pression de fonctionnement admissible

$$p_{adm} = \frac{F_{adm} * 100}{C} * \left(\frac{e - B}{D} + 1 \right) \quad [\text{bars}]$$

1.3 Force de serrage effective à une autre pression p

1.3.1 F_{adm} et p_{adm} sont connues

$$F_{sp} = F_{adm} \frac{p}{p_{adm}} \leq F_{adm} \quad [\text{kN}]$$

1.3.2 En général :

$$F_{sp} = \frac{C}{\left(\frac{e - B}{D} + 1 \right) * 100} * p \leq F_{adm} \quad [\text{kN}]$$

2. Longueur maximale du levier de serrage en fonction de la pression de service existante

$$e_{maxi} = \frac{A}{(C * 0,01 * p) - E} + B \quad [\text{mm}]$$

F_{sp}, F_{adm} = Force de serrage [kN]

$e, e1, e_{maxi}$ = Longueur du levier de serrage [mm]

p, p_{adm} = Pression de fonctionnement [bars]

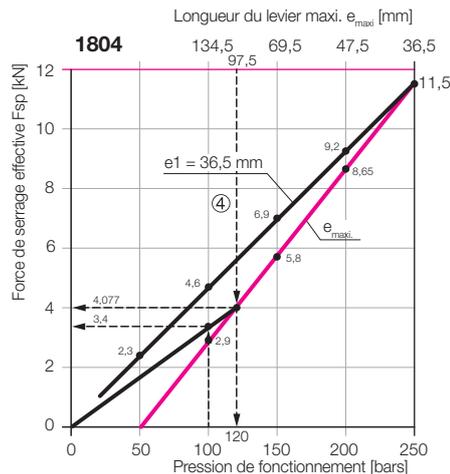
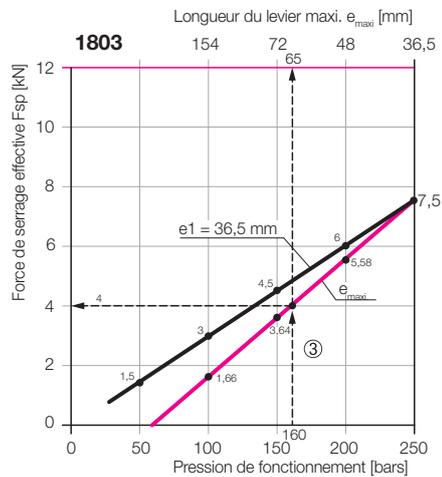
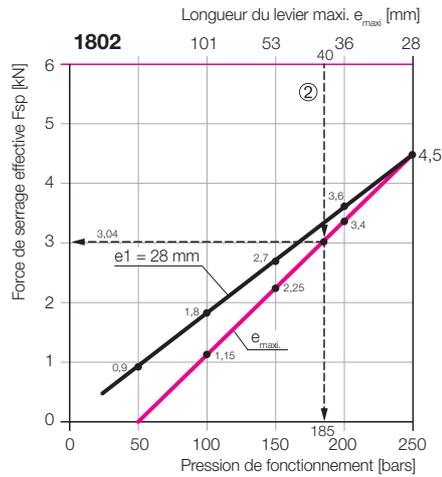
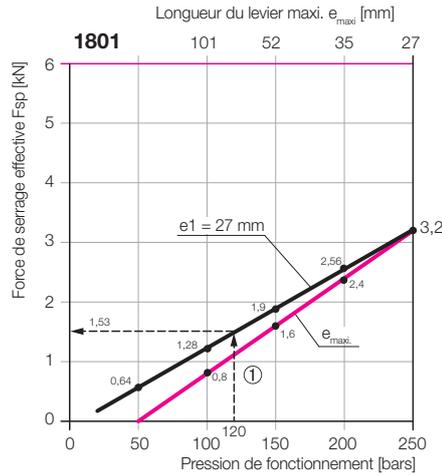
$A...E$ = Constantes selon tableau

Saisir les variables dans les unités ci-dessus dans les formules.

Constantes

Taille	1801	1802	1803	1804
A	80	112,5	251,3	385,3
B	2	3	3	3
C	1,594	2,262	3,888	5,718
D	101,7	97,62	113	138,1
E	0,787	1,152	2,224	2,789

Diagrammes de forces de serrage



Exemple ①

Bride compacte 1801 110

Levier de serrage de série $e1 = 27$ mm

$F_{adm} = 3,2$ kN à $p_{adm} = 250$ bars

Pression de fonctionnement $p = 120$ bars

Force de serrage effective

$$F_{sp} = F_{adm} \frac{p}{p_{adm}} = 3,2 \frac{120}{250} = 1,536 \text{ kN}$$

au choix

$$F_{sp} = \frac{C}{\left(\frac{e - B}{D} + 1 \right) * 100} * p$$

$$F_{sp} = \frac{1,594}{\left(\frac{27 - 2}{101,7} + 1 \right) * 100} * 120$$

$$F_{sp} = 1,535 \text{ kN}$$

Exemple ②

Bride compacte 1802 110

Levier de serrage de série $e = 40$ mm

Force de serrage admissible

$$F_{adm} = \frac{A}{e - B} = \frac{112,5}{40 - 3} = 3,04 \text{ kN}$$

Pression de fonctionnement admissible

$$p_{adm} = \frac{F_{adm} * 100}{C} * \left(\frac{e - B}{D} + 1 \right)$$

$$p_{adm} = \frac{3,04 * 100}{2,262} * \left(\frac{40 - 3}{97,62} + 1 \right)$$

$$p_{adm} = 185 \text{ bars}$$

Exemple ③

Bride compacte 1803 110

Pression de fonctionnement $p = 160$ bars

Levier de serrage spécial

Longueur maximale du levier de serrage

$$e_{maxi} = \frac{A}{(C * 0,01 * p) - E} + B$$

$$e_{maxi} = \frac{251,3}{(3,888 * 0,01 * 160) - 2,224} + 3$$

$$e_{maxi} = 65,875 \text{ mm} \rightarrow 65 \text{ mm}$$

Force de serrage maxi.

$$F_{sp} = \frac{C}{\left(\frac{e - B}{D} + 1 \right) * 100} * p$$

$$F_{sp} = \frac{3,888}{\left(\frac{65 - 3}{113} + 1 \right) * 100} * 160$$

$$F_{sp} = 4 \text{ kN}$$

Exemple ④

Bride compacte 1804 110

Levier de serrage de levage spécial $e = 97,5$ mm

Force de serrage admissible

$$F_{adm} = \frac{A}{e - B} = \frac{385,3}{97,5 - 3} = 4,077 \text{ kN}$$

Pression de fonctionnement admissible

$$p_{adm} = \frac{F_{adm} * 100}{C} * \left(\frac{e - B}{D} + 1 \right)$$

$$p_{adm} = \frac{4,077 * 100}{5,718} * \left(\frac{97,5 - 3}{138,1} + 1 \right)$$

$$p_{adm} = 120 \text{ bars}$$

Force de serrage effective à 100 bars

$$F_{sp} = \frac{C}{\left(\frac{e - B}{D} + 1 \right) * 100} * p$$

$$F_{sp} = \frac{5,718}{\left(\frac{97,5 - 3}{138,1} + 1 \right) * 100} * 100$$

$$F_{sp} = 3,4 \text{ kN}$$

Débit admissible

Remarques importantes

Débit admissible

Le débit admissible selon le tableau de la page 3 se réfère au levier de serrage « court ». Le temps de serrage est donc env. 0,6 seconde et le temps de desserrage env. 1 seconde.

En raison de leviers de serrage plus longs avec des moments d'inertie plus importants, le mécanisme de pivotement est plus fortement chargé, ce qui entraîne une usure plus importante. La butée de fin de course lors du desserrage est également critique.

C'est pourquoi il faut réduire le débit avec des leviers de serrage plus longs selon la formule suivante :

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

Q_L = Débit admissible avec un levier de serrage spécial plus long

Q_K = Débit admissible avec levier de serrage « court » selon le tableau de la page 3

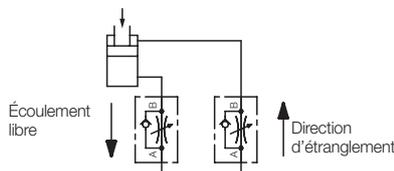
J_K = Moment d'inertie du levier de serrage « court » (voir tableau)

J_L = Moment d'inertie du levier de serrage spécial plus long

$$\text{Temps de serrage } t_{sp} = \frac{\text{Consommation d'huile Serrer } [\text{cm}^3]}{\text{Débit admissible } \frac{[\text{cm}^3]}{\text{s}}} \text{ [s]}$$

Réduction du débit

L'étranglement doit être effectué sur la ligne d'alimentation de la bride compacte. Seulement de ce fait on peut éviter une intensification de pression et des pressions supérieures à 250 bars.

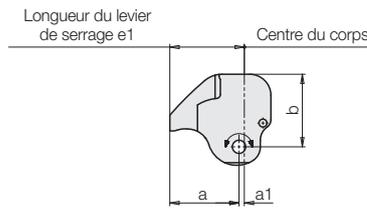


Déterminer le moment d'inertie

En raison de la forme compliquée des leviers de serrage, le moment d'inertie ne peut être déterminé qu'à l'aide d'un modèle CAO sur ordinateur. Attention ! La longueur du levier de serrage e part toujours du centre du corps. L'axe de pivotement pour la détermination du moment d'inertie est décalé de 1 – 2 mm, comme le montrent les exemples. Les coordonnées a et b permettent de déterminer la position exacte de l'axe de pivotement.

Levier de serrage court

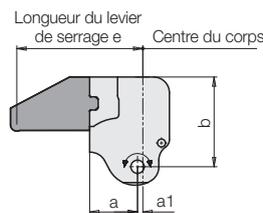
Le moment d'inertie dans le tableau est la base de départ pour le débit maximal et le temps de serrage le plus court possible.



Taille		1	2	3	4
e1	[mm]	27	28	36,5	36,5
a	[mm]	26	26	34,5	34,5
a1	[mm]	1	2	2	2
b	[mm]	25,5	27,5	33	36
Moment d'inertie J_K	[kgmm ²]	22	34	98	125

Levier de serrage universel

Le levier de serrage universel est complété par une bride de serrage du client et le vis de fixation. Pour déterminer le moment d'inertie, il convient de créer un modèle CAO à l'état monté.



Taille		1	2	3	4
e	[mm]	Spécification du client			
a	[mm]	16	18	20	20
a1	[mm]	1	2	2	2
b	[mm]	34,5	38,5	42	50
Moment d'inertie J_{L1}	[kgmm ²]	35	63	146	220
+ prolongation J_{L2}	[kgmm ²]	Déterminer avec un modèle CAO			

Remarques importantes

Les brides compactes sont exclusivement destinées au serrage des pièces à usiner pour usage industriel.

Les éléments de serrage hydrauliques peuvent générer des forces considérables. La pièce à usiner, le montage ou la machine doivent compenser ces forces.

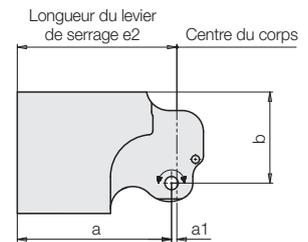
Dans la zone effective du levier de serrage il y a le risque de contusions. Le fabricant du montage ou de la machine est obligé de prévoir des dispositifs de protection efficaces.

Lors du chargement et déchargement du montage il faut éviter une collision avec la bride de serrage. Solution: monter un élément d'insertion.

La hauteur de la surface flasquée de la bride compacte et la hauteur de la surface de serrage

Levier de serrage long (ébauche)

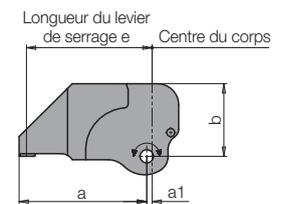
L'ébauche n'est pas un levier de serrage fini. La valeur indiquée dans le tableau indique la valeur maximale à laquelle le moment d'inertie peut augmenter.



Taille		1	2	3	4
e2	[mm]	59	60	67,5	67,5
a	[mm]	58	58	65,5	65,5
a1	[mm]	1	2	2	2
b	[mm]	34,5	34,5	33	36
Moment d'inertie J_L	[kgmm ²]	576	756	1234	1477

Levier de serrage spécial monobloc

Un levier de serrage spécial monobloc ne peut être fabriqué que chez Römheld, car des contours très précis sont nécessaires pour le mécanisme de pivotement et les contrôles de position pneumatiques.



Taille		1	2	3	4
e	[mm]	Spécification du client			
a	[mm]	Spécification du client			
a1	[mm]	1	2	2	2
b	[mm]	25,5	27,5	33	36
Moment d'inertie J_L	[kgmm ²]	Déterminer avec un modèle CAO			

sur la pièce devraient être coordonnées de manière que la hauteur de serrage soit à peu près au centre de la course de serrage utilisable.

La bride compacte est à vérifier régulièrement pour éviter une contamination par copeaux et à nettoyer si nécessaire.

Pour l'usinage à sec, lubrification minimale et dans le cas de production de copeaux très petits, un démontage, nettoyage et lubrification du mécanisme à levier est nécessaire à intervalles réguliers.

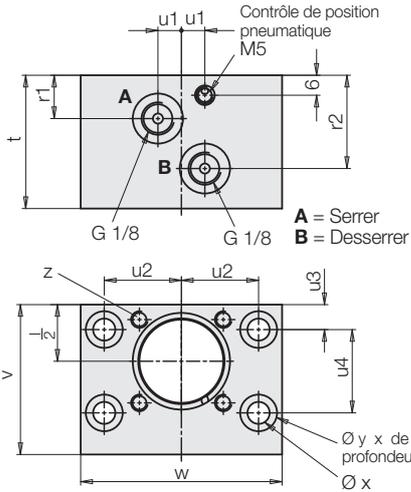
Conditions d'utilisation, tolérances et autres renseignements voir A 0.100.

Corps de raccordement

Contrôles de position pneumatiques

Corps de raccordement

pour taraudage pour connexion par tuyauteries
pour version avec couvercle



Taille		1	2	3	4
l	[mm]	34	42	48	55
r1	[mm]	13	13	14	14
r2	[mm]	28	28	31	31
t	[mm]	40	44	50	52
u1	[mm]	7	7,5	10	10
u2	[mm]	23	26	31	34
u3	[mm]	7,5	7,5	8	8
u4	[mm]	25	28	34	38
v	[mm]	45	50	58	63
w	[mm]	60	65	78	85
Ø x	[mm]	6,6	6,6	8,5	8,5
Ø y x de profondeur	[mm]	11 x 7	11 x 7	13,5 x 9	13,5 x 9
z	[mm]	M5	M6	M6	M8
Poids env.	[kg]	0,61	0,75	1,16	1,4
Référence		3468381	3468382	3468383	3468384

Contrôles de position pneumatiques

1. Contrôle pneumatique de serrage

Dans la zone de serrage, le levier de serrage est guidé vers le bas entre deux surfaces trempées du corps. Dans une des surfaces il y a un orifice pour le contrôle de serrage pneumatique. Le levier de serrage dépasse l'orifice, mais ne le ferme pas complètement. Le levier de serrage s'appuie sur la surface de guidage et l'orifice est bien obturé, seulement si une pièce à usiner est correctement serrée.

Le contrôle de serrage indique :

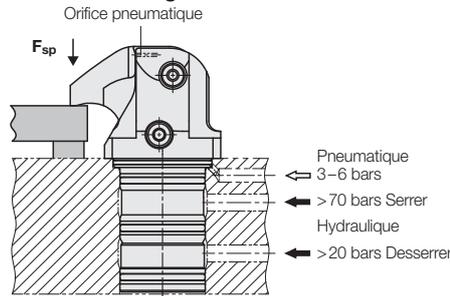
- Le levier de serrage se trouve dans la plage de serrage utilisable et
- Une pièce à usiner est serrée.

Remarque importante

Pressions minimales nécessaires pour le contrôle de serrage :

Hydraulique 70 bars
Pneumatique 3 bars

Contrôle de serrage



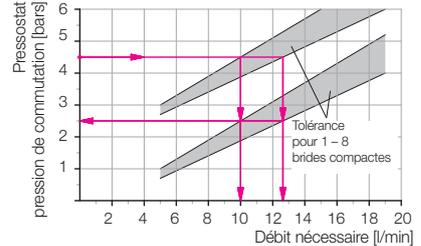
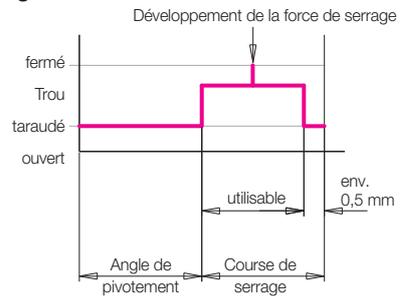
Exemple pour la position de serrage

Pression de commutation nécessaire 4,5 bars
Chute de pression, quand 1 bride compacte n'est pas serrée env. 2 bars

Selon le diagramme :

Débit nécessaire env. 10-13 l/min
(en fonction du nombre des brides compactes connectées)

Diagrammes fonctionnels



Débit nécessaire en fonction de la pression de commutation du pressostat pneumatique pour une chute de pression Δp 2 bars

2. Contrôle pneumatique de desserrage

Dans la position de desserrage le levier de serrage ferme l'orifice pneumatique.

Remarque importante

La bride compacte est disponible avec « contrôle de serrage » ou avec « contrôle de desserrage ». Le contrôle des deux positions n'est pas possible, car les dimensions compactes du corps n'admettent qu'une seule connexion pneumatique.

Contrôle par pressostat pneumatique

Pour évaluer l'augmentation de la pression pneumatique on peut utiliser des pressostats pneumatiques standard.

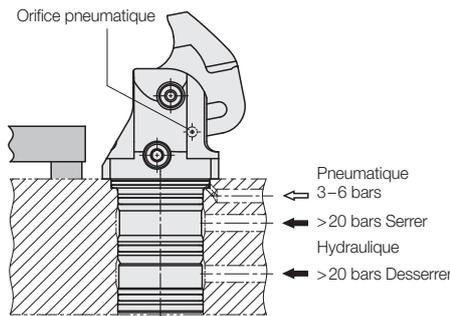
Avec un seul pressostat on peut contrôler jusqu'à huit brides compactes.

Remarque importante

Les contrôles de position pneumatiques ne sont sûrs que si la pression et le débit d'air sont précisément réglés.

Pour mesurer le débit d'air il existe des appareils appropriés. Pour informations complémentaires nous contacter!

Contrôle de desserrage

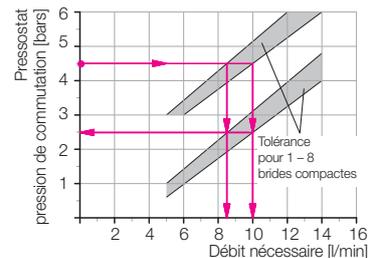
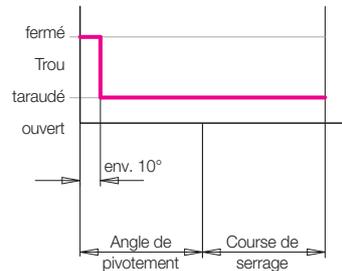


Exemple pour la position de desserrage

Pression de commutation nécessaire 4,5 bars
Chute de pression, quand 1 bride compacte n'est pas desserrée env. 2 bars

Selon le diagramme :

Débit nécessaire env. 8,5-10 l/min
(en fonction du nombre des brides compactes connectées)



Débit nécessaire en fonction de la pression de commutation du pressostat pneumatique pour une chute de pression Δp 2 bars

