



Pompe manuelle PUMP1000-4L-CONTROL

Notice d'utilisation

Consignes de sécurité et symboles

Grande sécurité des produits

Nos produits correspondent à l'état actuel des technologies et de la recherche. Si le montage de roulements est correctement conçu, si les produits sont correctement utilisés et montés dans les règles de l'art, si leur entretien est effectué dans le respect des consignes données, alors les produits ne sont à l'origine d'aucun danger direct.

Respecter les indications fournies

La présente publication décrit les produits standards. Ces produits étant utilisés dans le cadre de nombreuses applications, nous ne sommes pas en mesure d'estimer si des dysfonctionnements sont également susceptibles de provoquer des dommages corporels ou matériels.

Il est de la responsabilité du concepteur et de l'utilisateur de s'assurer que toutes les prescriptions sont respectées et que toutes les consignes de sécurité nécessaires ont été communiquées à l'utilisateur final. Cette remarque concerne plus particulièrement les applications susceptibles d'entraîner des dommages corporels en cas de défaillance du produit ou de dysfonctionnements.

Signification des remarques et des signes

La définition des symboles d'avertissement et de danger est conforme à ANSI Z535.6–2006.

Les remarques et les signes utilisés ont la signification suivante.

Avertissement 

Possible danger de mort ou de blessures graves en cas de non-respect.

Mise en garde 

Danger de blessures superficielles ou légères en cas de non-respect.



Remarque !

Détérioration ou dysfonctionnement du produit ou de la construction adjacente en cas de non-respect.

Cette remarque précède des informations complémentaires qui doivent être prises en considération.



Les chiffres entourés d'un cercle sont des numéros de position.

Notice d'utilisation originale

La présente notice d'utilisation est la notice d'utilisation originale selon la directive Machines 2006/42/CE.

Pompe manuelle

		Page
Caractéristiques	Fournitures	5
Consignes de conception et de sécurité	Objectif de l'utilisation	6
	Personnel qualifié	6
	Équipement de protection	6
	Huile hydraulique	7
	Pression maximale	7
	Conditions environnantes.....	7
Mise en service	Vérification de la pompe manuelle	8
	Réglage du volume engendré.....	9
	Entretoise	9
	Montage de l'entretoise	9
	Démontage de l'entretoise.....	9
Fonctionnement	Montage du roulement	10
	Montage de l'écrou hydraulique	10
	Raccordement de la pompe manuelle	11
	Purge de la pompe manuelle.....	11
	Raccordement.....	11
	Purge de l'écrou hydraulique	12
	Réglage de la position de départ.....	12
	Détermination de la pression de départ	12
	Établissement de la pression de départ	12
	Réglage de la position finale.....	13
	Détermination du nombre de courses	13
	Mise en place du roulement en position finale	14
	Démontage de la pompe manuelle	14
	Réduction de la pression	14
	Enlèvement de la pompe manuelle	14
	Entretien.....	15
	Changement de l'huile	15
	Nettoyage du réservoir	15

Pompe manuelle

	Page
Caractéristiques techniques	
Désignations de commande	16
Déclaration de conformité CE	17
Manomètre digital	
Caractéristiques	18
Utilisation	18
Touches de commande.....	18
Schéma d'utilisation.....	19
Entretien	20
Changement de la pile.....	20
Démontage.....	20
Montage.....	20
Caractéristiques techniques	21
Désignations de commande	21
Dysfonctionnement	22
Tableau des valeurs	
Déplacement, nombre de courses	24

Pompe manuelle

Caractéristiques

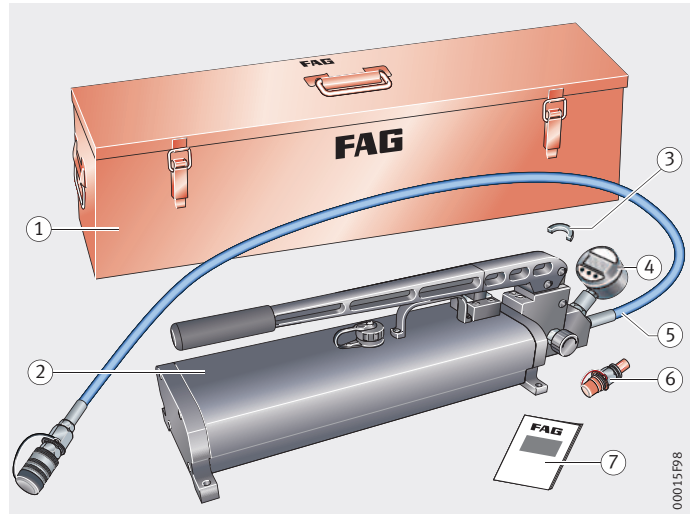
La pompe manuelle et ses accessoires sont fournis dans un solide coffret métallique en tôle d'acier. Vérifier immédiatement si le coffret métallique et les pièces n'ont pas été détériorés pendant le transport. Signaler immédiatement les dommages au transporteur.

Fournitures

Le détail de la fourniture est indiqué en *figure 1*.

- ① Coffret métallique
- ② Pompe manuelle
- ③ Entretoise (demi-bague), HYDNUT50 à 150
- ④ Manomètre digital
- ⑤ Flexible haute pression avec raccord
- ⑥ Raccord rapide
- ⑦ Notice d'utilisation

Figure 1
Fournitures



Avertissement



Ne pas mettre en service une pompe ou des accessoires en mauvais état. Ne pas réparer. Eventuellement, faire effectuer les remises en état nécessaires par Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG, Schweinfurt.

Pompe manuelle

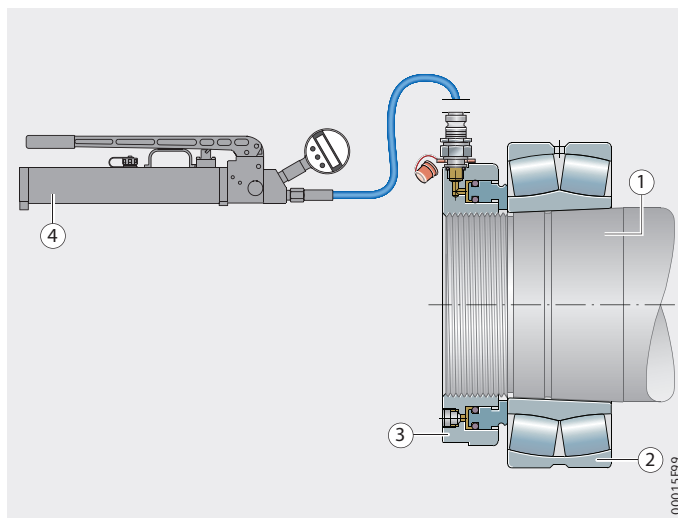
Consignes de conception et de sécurité

Objectif de l'utilisation

La pompe manuelle PUMP1000-4L-CONTROL s'utilise pour le fonctionnement des écrous hydrauliques FAG. Ils sont utilisés pour monter les roulements sur une portée conique, *figure 2*.

- ① Portée conique
- ② Roulement
- ③ Ecrou hydraulique
- ④ Pompe manuelle

Figure 2
Montage



Remarque !

La pompe manuelle peut également être utilisée pour le démontage, voir BA 7, Kits de pompe manuelle FAG.

Personnel qualifié

Seul le personnel qualifié est autorisé à utiliser la pompe manuelle.

Le personnel qualifié :

- est autorisé à utiliser la pompe manuelle
- a toutes les connaissances requises
- est familiarisé avec les consignes de sécurité
- a lu la présente notice et l'a comprise.

Equipement de protection

L'équipement de sécurité doit protéger le personnel contre les risques pour la santé.

Avertissement



Porter toujours des lunettes si vous utilisez une pompe manuelle.

Mise en garde



Protéger la peau au contact avec de l'huile hydraulique.
Utiliser des gants ou une crème protectrice adaptée.

Huile hydraulique

Seules les huiles hydrauliques suivantes doivent être utilisées :

- toutes les huiles hydrauliques avec une viscosité de 32 mm²/s à +40 °C.



N'utiliser que de l'huile hydraulique propre.
De l'huile polluée peut boucher le filtre.

Avertissement



L'huile hydraulique peut irriter la peau et les voies respiratoires. Eviter donc tout contact avec la peau et ne pas respirer les vapeurs et émanations. Protéger les yeux contre tout contact avec de l'huile hydraulique.

Pression maximale

La pompe manuelle fournit une pression jusqu'à 1000 bars.
La pression maximale d'un écrou hydraulique est de 800 bars.

Avertissement



Ne jamais dépasser les 800 bars. Observer constamment le manomètre pendant le fonctionnement.

Conditions environnantes

Utiliser la pompe manuelle dans les conditions environnantes suivantes :

- sur un support plat et résistant
- à une température de 0 °C à +60 °C
- une humidité de l'air de 90 % maximum, sans condensation.



S'assurer que les conditions environnantes soient maintenues pendant toute la durée d'utilisation.

Pompe manuelle

Mise en service

La mise en service de la pompe manuelle est décrite dans cette notice, pour les informations relatives à celle de l'écrou hydraulique, voir BA 4, Ecrous hydrauliques FAG.

Vérification de la pompe manuelle

Vérifier la pompe manuelle et les accessoires avant chaque utilisation, *figure 3*.

- ① Pompe manuelle
- ② Réservoir
- ③ Bouchon du réservoir
- ④ Soupape d'échappement
- ⑤ Entretoise (demi-bague), HYDNUT50 à 150
- ⑥ Manomètre digital
- ⑦ Flexible haute pression

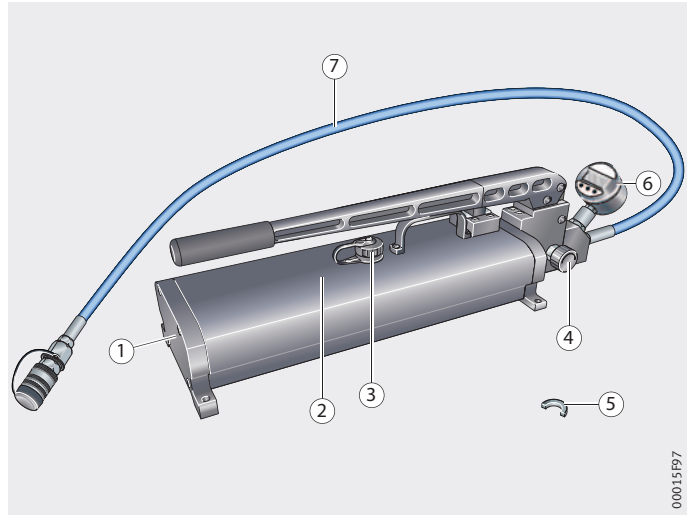


Figure 3
Vérification lors
de la mise en service

La pompe manuelle ne peut être mise en service qu'après avoir répondu par «oui» à toutes les questions suivantes :

- Pompe manuelle ① sans corrosion, fissures, dommages ?
- Réservoir ② rempli complètement avec de l'huile hydraulique appropriée, voir page 7 ?
- Soupape d'échappement ④ facile d'accès et en bon état ?
- Pile du manomètre digital ⑥ fonctionne ?
(sinon, voir paragraphe Changement de la pile, page 20)
- Flexible haute pression ⑦ en bon état, sans plis ?
- Flexible haute pression résistant à au moins 1000 bars ?
- Volume engendré nécessaire réglé ?
(voir paragraphe Réglage du volume engendré, page 9)

Avertissement



Ne pas mettre en service une pompe ou des accessoires en mauvais état. Ne pas réparer. Eventuellement, faire effectuer les remises en état nécessaires par Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG, Schweinfurt.

Réglage du volume engendré

Le volume engendré par la pompe manuelle est réglable en fonction de l'écrou hydraulique utilisé.

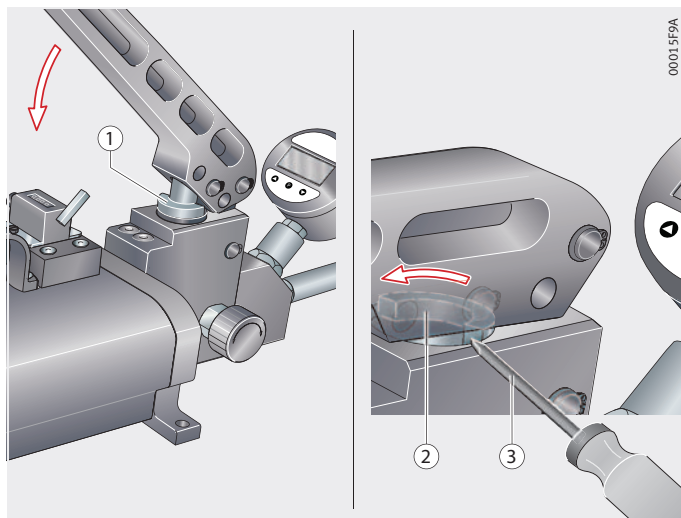
Entretoise

L'entretoise (demi-bague) limite la course et réduit ainsi le volume engendré. Le volume sans entretoise (demi-bague) est de $0,9 \text{ cm}^3$ par course. Quand l'entretoise (demi-bague) est montée, $0,2 \text{ cm}^3$ d'huile hydraulique est injecté dans l'écrou hydraulique pour une course complète.

- ① Entretoise (demi-bague), position A
- ② Entretoise (demi-bague), position B
- ③ Tournevis

Figure 4

Entretoise (demi-bague)



Montage de l'entretoise (demi-bague) en utilisant les :

- HYDNUT50 à HYDNUT150.

Montage de l'entretoise

Il est recommandé d'utiliser un petit tournevis plat comme outillage de montage, *figure 4* :

- Insérer l'entretoise (demi-bague) ① (position A, ②)
- Pousser le levier de la pompe manuelle vers le bas pratiquement en butée
- Tourner l'entretoise (demi-bague) de 180° en position B, ③.

Démontage de l'entretoise

- Pousser vers le bas le levier pratiquement en butée
- Tourner l'entretoise (demi-bague) de 180° en position A, ②
- Déplacer le levier vers le haut
- Retirer l'entretoise (demi-bague).



Ne pas remplacer l'entretoise (demi-bague) pendant l'opération de pompage. Le manque de précision lors du déplacement peuvent endommager le roulement.

Pompe manuelle

Fonctionnement

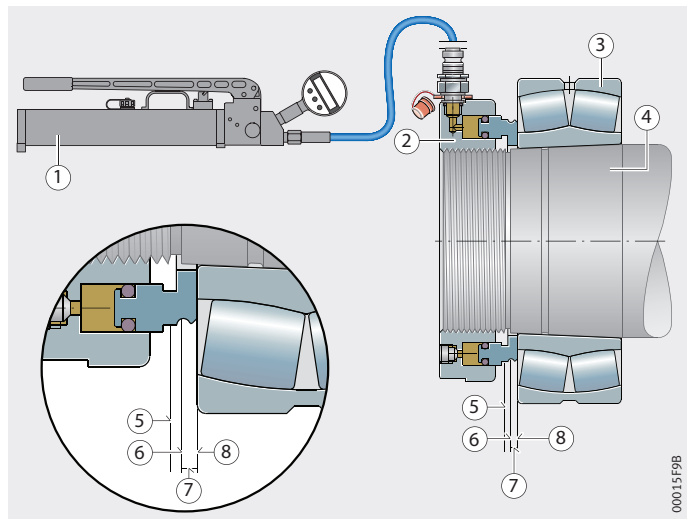
L'opération de montage débute par le montage du roulement sur la portée conique, *figure 5*. Glisser à la main le roulement sur l'arbre ou sur la bague de montage en position initiale. Visser ensuite un écrou hydraulique approprié sur l'arbre et raccorder la pompe manuelle. Actionner la pompe manuelle jusqu'à ce que la pression soit atteinte pour arriver en position de départ. Actionner la pompe manuelle (nombre de courses selon le tableau) jusqu'à ce que le roulement se déplace de la valeur nécessaire et que la position finale soit atteinte. La pression est ensuite relâchée, l'huile hydraulique retourne dans la pompe qui peut donc être retirée.

Remarque !

Pour un montage immédiat, nous recommandons de déterminer la pression initiale et le nombre de courses avant de commencer le montage.

- ① Pompe manuelle
- ② Ecou hydraulique
- ③ Roulement
- ④ Portée conique
- ⑤ Position initiale
- ⑥ Position de départ
- ⑦ Déplacement
- ⑧ Position finale

Figure 5
Montage



Montage du roulement

Pousser solidement le roulement sur l'arbre. Ensuite, la position initiale ⑤ est atteinte, *figure 5*.



Si le roulement est poussé plus loin que la position de départ, le jeu radial est trop faible.

Montage de l'écrou hydraulique

Introduire complètement le piston annulaire de l'écrou hydraulique dans le corps. Visser l'écrou hydraulique sur l'extrémité de l'arbre ou du manchon jusqu'à ce que le piston annulaire soit en contact avec la pièce à emmancher, voir BA 4, Ecoux hydraulique FAG. Visser le raccord rapide sur l'écrou hydraulique.

Raccordement de la pompe manuelle

Avertissement



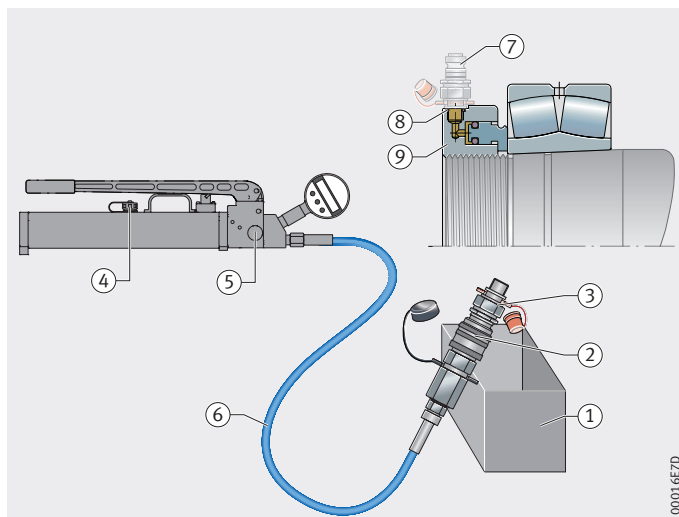
Vérifier si l'entretoise (demi-bague) doit être montée, voir paragraphe Entretoise, page 9. Si nécessaire, monter ou retirer l'entretoise (demi-bague) avant de raccorder la pompe manuelle.

N'utiliser la pompe manuelle que si elle est en position horizontale et si le réservoir est entièrement rempli d'huile hydraulique. Sinon, de l'air peut être aspiré et comprimé.

- ① Collecteur (huile hydraulique)
- ② Raccord
- ③ Raccord rapide
- ④ Vis de purge
- ⑤ Soupape d'échappement
- ⑥ Flexible haute pression
- ⑦ Raccord rapide, monté
- ⑧ Bague d'étanchéité
- ⑨ Ecrou hydraulique

Figure 6

Purge de la pompe manuelle



Purge de la pompe manuelle

Purger la pompe manuelle avant de la raccorder à l'écrou hydraulique, *figure 6* :

- Préparer le collecteur ① (ne fait pas partie de la livraison).
- Placer le raccord ② sur le raccord rapide ③.
- Placer la pompe manuelle sur un support rigide.
- Fermer complètement la vis de purge ④, puis l'ouvrir (un tour).
- Fermer la soupape d'échappement ⑤.
- Tenir le flexible haute pression ⑥ verticalement et vers le haut.
- Actionner la pompe jusqu'à ce que de l'huile s'écoule sans bulles d'air.
- Retirer le raccord ② du raccord rapide.

Raccordement

- Visser le raccord rapide ⑦ avec la bague d'étanchéité ⑧ sur l'écrou hydraulique ⑨.
- Placer le raccord ② sur le raccord rapide ⑦.

Avertissement



Le flexible haute pression doit résister à une pression d'au moins 1000 bars. Ne pas mettre de rallonge sur le levier de la pompe manuelle. Vérifier si le raccord et le raccord rapide sont entièrement raccordés. Respecter un rayon de courbure minimal de 70 mm pour le flexible haute pression.

Pompe manuelle

Purge de l'écrou hydraulique

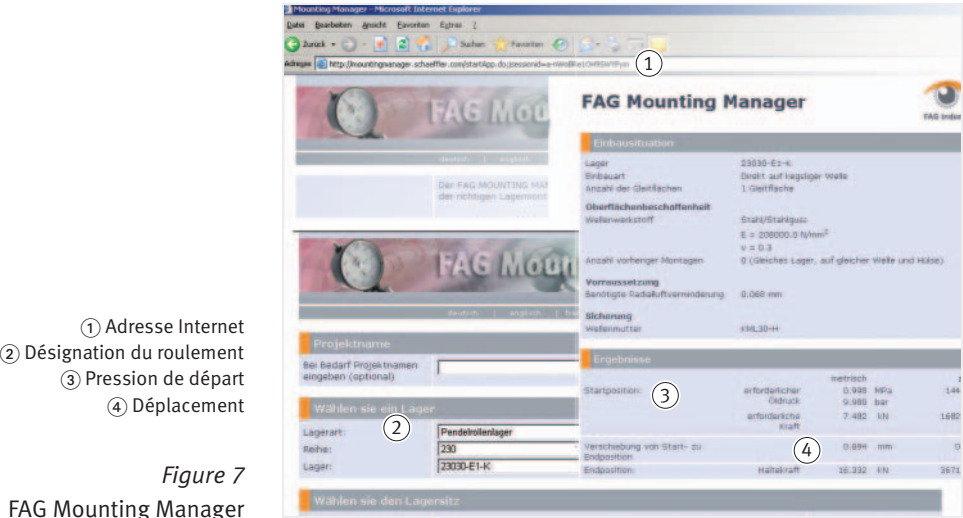
Actionner la pompe jusqu'à ce que l'écrou hydraulique soit entièrement purgé, voir BA 4, Ecrous hydrauliques FAG.

Réglage de la position de départ

Le roulement est déplacé de la position initiale à la position de départ. La pompe manuelle a deux étages. A basse pression, une grande quantité d'huile est injectée dans l'écrou hydraulique, au-dessus de 10 bars nettement moins, voir paragraphe Caractéristiques techniques, page 21.

Déterminer la pression initiale

La pression initiale peut, par exemple, être déterminée à l'aide du logiciel FAG Mounting Manager de Schaeffler. Une notice d'utilisation du logiciel est disponible sur Internet.



Les données nécessaires seront saisies après avoir appelé le FAG Mounting Manager, figure 7. La pression initiale pour atteindre la position de départ est alors affichée.

Avertissement



Tous les raccords de la pompe manuelle doivent rester raccordés si l'installation est sous pression. Ne pas faire l'appoint d'huile.

Etablir la pression initiale

Quand la pression est établie, le roulement se trouve en position de départ, figure 5, page 10.

Laisser la vis de purge ouverte (un tour) :

- Fermer la soupape d'échappement, figure 3 ④, page 8
- Mettre le manomètre digital à zéro, puis l'observer constamment
- Actionner la pompe manuelle jusqu'à ce que la pression initiale soit atteinte.



Ne pas dépasser la pression initiale. Si la pression initiale est dépassée, le roulement doit être démonté puis remonté.

Réglage de la position finale

La position finale est atteinte si le roulement a atteint la valeur du déplacement. Il est possible par exemple de lire la valeur du déplacement dans le FAG Mounting Manager.

Détermination du nombre de courses

Le nombre de courses peut être lu d’après le déplacement et l’écrou hydraulique utilisé, *figure 8*, et du tableau des valeurs, à partir de la page 24.

Exemple

Pour le montage du roulement, on utilise l’écrou hydraulique suivant :

- HYDNUT160.

Lors de l’utilisation du HYDNUT160, Il faut démonter l’entretoise si elle est présente, voir paragraphe Entretoise, page 9.

Le logiciel FAG Mounting Manager détermine le déplacement :

- 0,94 mm.

Le déplacement suivant, supérieur, est de 1,01 mm et le nombre de courses, voir tableau des valeurs, est de :

- 10 courses en cas de montage avec support hydraulique
- 12 courses en cas de montage sans support hydraulique.

① Déplacement suivant supérieur
② Nombre de courses

Figure 8

Tableau des valeurs, extrait

HYDNUT										
160	s mm	0,52	0,57	0,63	0,69	0,76	0,84	0,92	1,01	1
	x ₁ –	5	6	6	7	7	8	10	11	11
	x ₂ –	6	7	7	8	9	10	12	13	13
170	s mm	0,55	0,61	0,67	0,73	0,81	0,89	0,97	1,07	1
	x ₁ –	6	6	7	8	9	9	10	11	13
	x ₂ –	7	7	8	9	10	11	12	13	15
180	s mm	0,57	0,63	0,69	0,76	0,83	0,92	1,01	1,11	1
	x ₁ –	7	7	8	9	10	11	12	13	14
	x ₂ –	8	8	9	10	11	12	13	15	16
190	s mm	0,61	0,67	0,74	0,81	0,89	0,98	1,08	1,19	1
	x ₁ –	8	9	10	10	12	13	14	15	17
	x ₂ –	9	10	11	12	13	15	16	18	19
200	s mm	0,64	0,7	0,77	0,85	0,94	1,03	1,13	1,25	1
	x ₁ –	9	10	11	12	13	14	16	17	19
	x ₂ –	10	11	12	14	15	16	18	20	22
210	s mm	0,7	0,77	0,85	0,93	1,02	1,13	1,24	1,36	1
	x ₁ –	11	12	13	14	15	17	19	20	
	x ₂ –	12	13	15	16	18	19	21	23	
220	s mm	0,7	0,77	0,85	0,93	1,02	1,13	1,24	1,36	

Pompe manuelle

Mise en place du roulement en position finale

Avertissement 

En actionnant la pompe manuelle, le roulement est amené en position finale, *figure 9*.

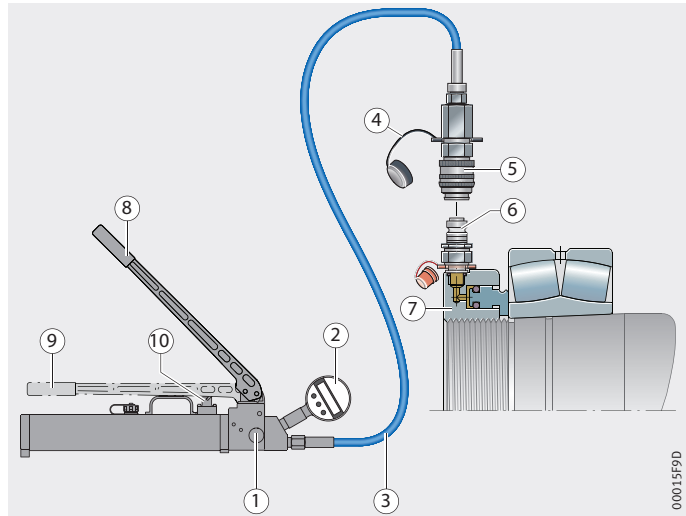
Ne pas dépasser les 800 bars.

Tous les raccords de la pompe manuelle doivent rester raccordés si l'installation est sous pression. Ne pas faire l'appoint d'huile.

- ① Soupape d'échappement
- ② Manomètre digital
- ③ Flexible haute pression
- ④ Capuchon de protection
- ⑤ Raccord
- ⑥ Raccord rapide
- ⑦ Ecrou hydraulique
- ⑧ Butée supérieure
- ⑨ Butée inférieure
- ⑩ Compteur de courses

Figure 9

Position finale, démontage



Laisser la vis de purge ouverte (un tour) :

- Fermer la soupape d'échappement ①, mettre le compteur de courses ⑩ sur 0
- Observer le manomètre digital ②
- Déplacer la pompe manuelle de la butée supérieure ⑧ à la butée inférieure ⑨ jusqu'à ce que le compteur de courses ⑩ affiche le nombre de courses.



Actionner la soupape d'échappement uniquement à la main. Le levier doit être amené à chaque fois jusqu'en butée supérieure puis inférieure. Ne jamais dépasser le nombre de courses. Si le nombre de courses est dépassé, le roulement doit être démonté puis remonté en position de départ.

Démontage de la pompe manuelle

Réduction de la pression

Enlèvement de la pompe manuelle

Avant de retirer la pompe manuelle, vérifier qu'elle n'est plus sous pression.

- Ouvrir lentement la soupape d'échappement ①.
- Observer le manomètre digital ②.
- Retirer le raccord ⑤ du raccord rapide ⑥ quand l'installation n'est pas sous pression.
- Obturer le raccord ⑤ avec le capuchon de protection ④.

Entretien	La pompe manuelle peut être endommagée en cas d'utilisation de pièces de rechange et d'huiles inappropriées qui peuvent entraîner des risques pour son utilisateur.
Mise en garde 	Utiliser exclusivement les huiles que nous recommandons, voir paragraphe Huiles hydrauliques, page 7.
Changement de l'huile	Vérifier l'huile hydraulique six mois après la dernière vidange. Changer l'huile polluée. Changer l'huile un an après la dernière vidange, même si elle n'est pas polluée : ■ Vider entièrement le réservoir ■ Contrôler le réservoir et le nettoyer si nécessaire ■ Remplir entièrement le réservoir d'huile neuve, pomper 50 fois, puis faire l'appoint.
Remarque !	Éliminer l'huile, les chiffons sales et autres dans les règles de l'art.
Nettoyage du réservoir	Nettoyer le réservoir quand des dépôts tenaces se trouvent sur les parois du réservoir : ■ Vider entièrement le réservoir ■ Verser un dégraissant dans le réservoir ■ Rincer le réservoir ■ Vider entièrement le réservoir ■ Purger le réservoir.
Remarque !	Éliminer le dégraissant, les chiffons sales et autres dans les règles de l'art.

Pompe manuelle

Caractéristiques techniques Pompe manuelle

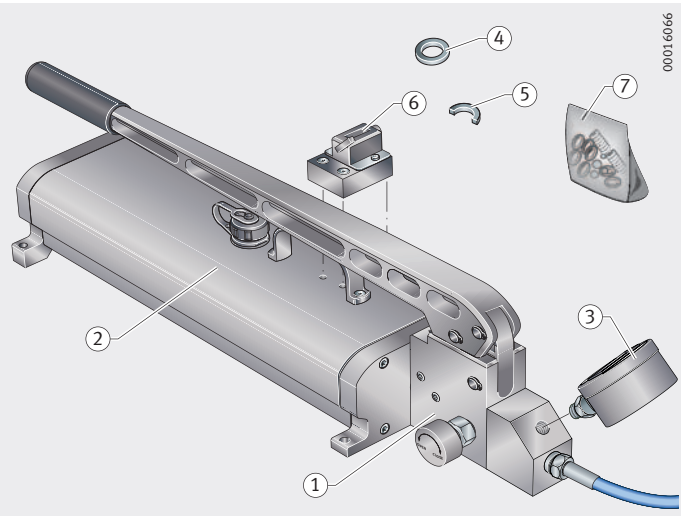
Composant	Donnée technique
Filetage du raccord	G 1/4
Contenance du réservoir d'huile	4 l
Débit d'huile <10 bars	4 cm ³ par course avec entretoise (demi-bague) ; 18 cm ³ par course sans entretoise (demi-bague)
Débit d'huile >10 bars	0,2 cm ³ par course avec entretoise (demi-bague) ; 0,9 cm ³ par course sans entretoise (demi-bague)
Pression d'huile maximale	1000 bars
Poids	≈ 24 kg (avec coffret métallique)

Désignations de commande

Pièces de rechange, *figure 10* et
tableau Désignation de commande PUMP1000-4L-CONTROL.

- ① Corps de pompe
- ② Réservoir d'huile d'huile
- ③ Manomètre digital
- ④ Entretoise (bague complète)
- ⑤ Entretoise (demi-bague)
- ⑥ Compteur de courses
- ⑦ Pièces d'usure (kit)

Figure 10
Pièces de rechange



Désignation de commande PUMP1000-4L-CONTROL

Composant	Désignation de commande
Pompe manuelle complète	PUMP1000-4L-CONTROL (manomètre digital inclus dans le coffret métallique)
Corps de pompe	PUMP1000-4L.BODY
Réservoir d'huile	PUMP1000-4L-CONTROL.TANK
Manomètre digital	PUMP1000.MANO-DIGI
Entretoise (bague complète)	PUMP1000-4L-CONTROL.RING-0,2ML
Entretoise (demi-bague)	PUMP1000-4L-CONTROL.RING-0,9ML
Compteur de courses	PUMP1000-4L-CONTROL.COUNTER
Pièces d'usure	PUMP1000-4L.SPARE-KIT

Déclaration de conformité CE

Déclaration de conformité pour la pompe manuelle
PUMP1000-4L-CONTROL

FR

Pompe manuelle

Manomètre digital

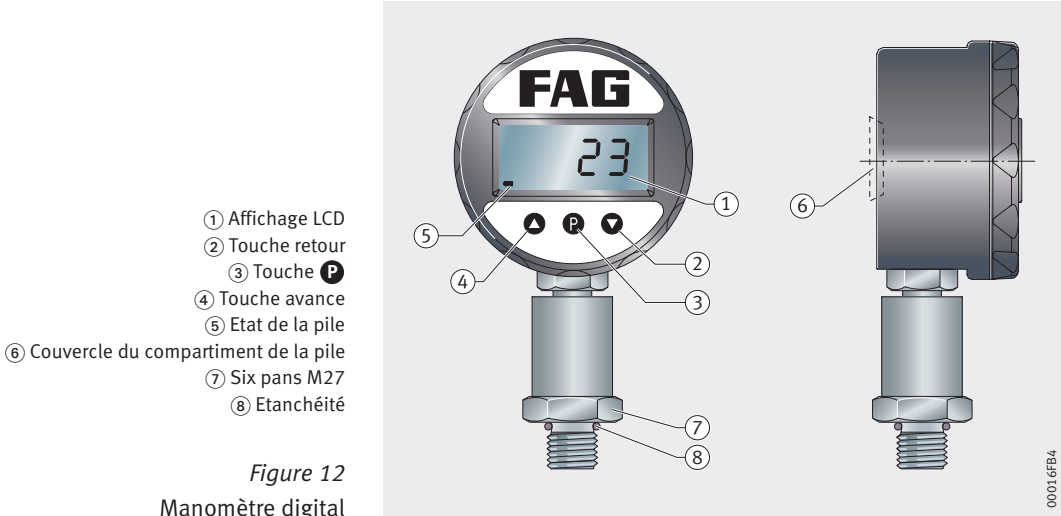
Le manomètre digital PUMP1000.MANO-DIGI fait partie de la pompe manuelle et il est livré assemblé avec la pompe.

Caractéristiques

Un capteur en céramique détecte la pression et indique la valeur sur un affichage LCD à quatre chiffres. La précision est de 0,5 %. Le manomètre est alimenté par une pile rectangulaire de 9 V et dispose d'une mémoire de valeurs de crête.

Utilisation

L'appareil est commandé à l'aide des trois touches à membrane situées sur sa face avant, *figure 12*.



Mise en marche, arrêt

Touche	Fonction
P	L'appareil est allumé
2× P	L'appareil est éteint

Touches de commande

La fonction de la touche dépend du fait que l'utilisateur navigue entre les différents menus ou qu'il se trouve dans un seul menu, voir tableau.

Fonction des touches de commande

Touche	Sélectionner le menu	Régler la valeur
▼	Menu suivant	Diminuer la valeur
▲	Menu précédent	Augmenter la valeur
P	–	Confirmer la valeur ¹⁾
▲ & ▼	–	Annuler la valeur
P & ▼	Passage à la fonction	–

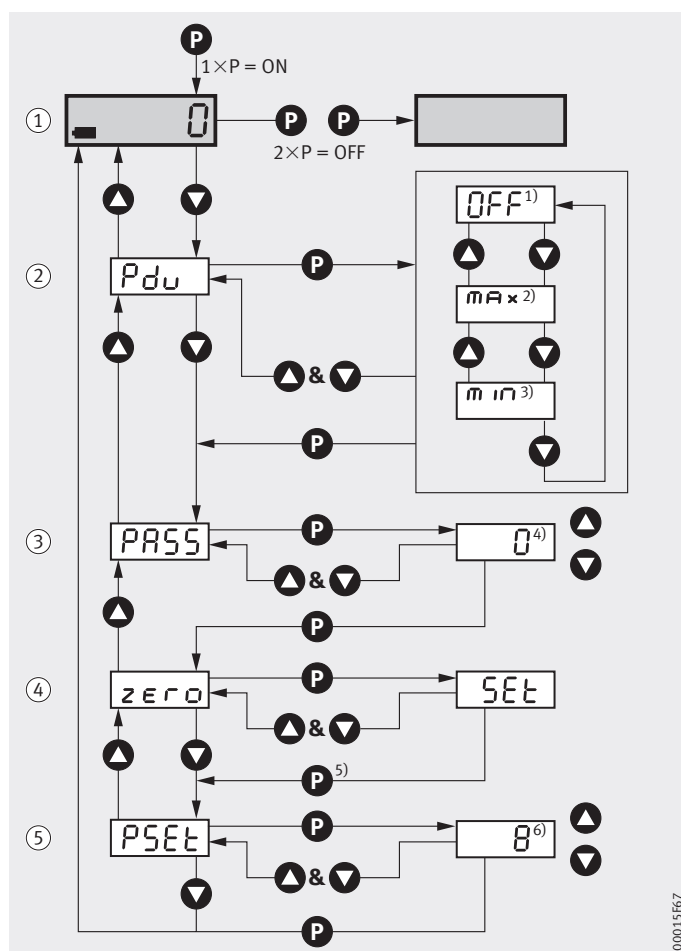
¹⁾ Vous passez au menu suivant en confirmant la valeur.

Schéma d'utilisation

Le schéma d'utilisation montre les possibilités de navigation et de réglage, *figure 13*.

- ① Affichage LCD
- ② Mémoire des valeurs de crête
- ③ Entrée du mot de passe
- ④ Mise à zéro automatique
- ⑤ Modification du mot de passe

Figure 13
Schéma d'utilisation



Renvois de la *figure 13*

- 1) Mémoire des valeurs de crête désactivée.
- 2) Saisie des valeurs maximales.
- 3) Saisie des valeurs minimales.
- 4) Réglage usine = 5.
- 5) Mise à zéro automatique.
- 6) Nouveau mot de passe, exemple.

Pompe manuelle

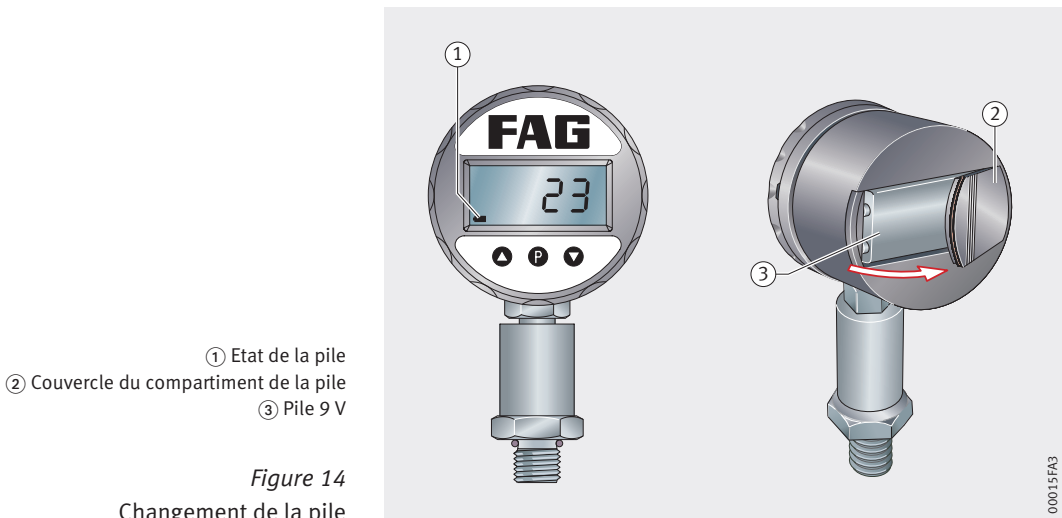
Entretien

L'huile hydraulique polluée peut rendre un entretien nécessaire chez Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG. Si l'on utilise toujours de l'huile hydraulique neuve, l'entretien se limite au remplacement de la pile rectangulaire.

Changement de la pile

Si la tension de la pile descend en dessous de 7 volt, le symbole pour la pile s'affiche, *figure 14* :

- Ouvrir le couvercle de la pile
- Changer la pile
- Fermer le couvercle de la pile.



Remplacer immédiatement la pile usée par une pile neuve quand le symbole pour la pile est affiché. Remplacer immédiatement le couvercle du compartiment de la pile ou le joint s'ils sont endommagés car l'huile hydraulique qui pénètre dans l'appareil le détruit. Le montage et le démontage du manomètre digital doit toujours être effectué par le six pans, jamais par le boîtier, *figure 12*, page 18.

Démontage

Démonter un manomètre digital endommagé ou nécessitant un entretien :

- S'assurer que la pompe manuelle n'est pas sous pression
- Dévisser le manomètre digital (filetage à droite) à l'aide d'une clé de 27.

Montage

Monter le manomètre digital remis en état ou un nouveau manomètre :

- Utiliser une nouvelle bague d'étanchéité, *figure 12*, page 18
- Monter le manomètre digital (filetage à droite) à l'aide d'une clé de 27.

Caractéristiques techniques
Manomètre digital

Composant	Donnée technique
Filetage du raccord	G 3/4
Classe de précision	0,5%
Correction du point zéro	≤25%
Plage de mesure	0 bar à 1 000 bars
Zone de surcharge	1 500 bars
Alimentation électrique	9 V (pile rectangulaire)
Durée d'utilisation de la pile	≈ 5000 h (pile rectangulaire 600 mAh)
Température de fonctionnement	0 °C à +60 °C
Température du roulement	−30 °C à +80 °C
Humidité relative de l'air max.	90%, sans condensation
Classe de protection	IP 65
Poids	≈ 0,35 kg

Désignations de commande
Manomètre digital

Composant	Désignation de commande
Manomètre digital	PUMP1000.MANO-DIGI
Bague d'étanchéité	joint plat selon DIN 16 258
Pile	rectangulaire 9 V

Pompe manuelle

Dysfonctionnement

La pompe manuelle peut être endommagée en cas d'utilisation de pièces de rechange inappropriées qui peuvent entraîner des risques pour son utilisateur.

Le tableau suivant présente une liste des dysfonctionnements courants.

Avertissement



Utiliser toujours les pièces originales de Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG.

Lors de l'assemblage de la pompe, respecter le couple de serrage des vis, voir plan du kit des pièces de rechange joint.

Dysfonctionnement, cause, remède

Dysfonctionnement	Cause, remède
Le piston du vérin ne sort pas	La pompe manuelle a été positionnée la tête vers le haut : ■ Positionner la pompe manuelle avec les pieds vers le bas. La soupape d'échappement de la pompe manuelle n'est pas complètement ou partiellement fermée : ■ Fermer la soupape d'échappement. Fuite dans le circuit hydraulique : ■ Remplacer les pièces non étanches ou envoyer la pompe manuelle pour réparation à Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG, Schweinfurt.
Le vérin se déplace par à-coups ou ne sort pas entièrement	Présence d'air dans le circuit hydraulique : ■ Purger la pompe, le flexible haute pression et l'écrou hydraulique. Le piston du vérin hydraulique est déformé ou endommagé et donc freiné mécaniquement : ■ Envoyer la pompe manuelle pour réparation à Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG, Schweinfurt.
Le piston du vérin recule sous la charge	Soupape d'échappement non étanche : ■ Remplacer les pièces non étanches ou envoyer la pompe manuelle pour réparation à Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG, Schweinfurt. Fuites au niveau des joints du vérin : ■ Remplacer les joints. Fuites au niveau des accouplements ou des raccords pour flexibles : ■ Remplacer les pièces par des pièces de rechange d'origine.
Le vérin ne rentre pas complètement ou très lentement	L'huile ne retourne pas librement dans le réservoir : ■ Vérifier que la soupape d'échappement est entièrement ouverte et que le raccord et le manchon sont bien raccordés.
Fuite d'huile permanente	Fuite au niveau du piston de la pompe : ■ Remplacer les joints.
Le compteur de courses ne compte plus	Changer le compteur
Le manomètre ne fonctionne plus	Changer la pile

Déplacement

Nombre de courses

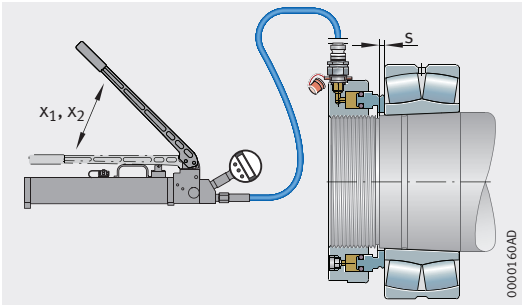


Tableau des valeurs													
Désignation	s = déplacement x ₁ = nombre de courses au montage avec support hydraulique x ₂ = nombre de courses au montage sans support hydraulique												
50 ¹⁾	s mm	0,2	0,22	0,24	0,27	0,29	0,32	0,35	0,39	0,43	0,47	0,52	0,57
	x ₁ –	3	3	4	4	5	5	5	6	7	7	8	9
	x ₂ –	5	5	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13
55 ¹⁾	s mm	0,21	0,23	0,25	0,28	0,31	0,34	0,37	0,41	0,45	0,5	0,54	0,6
	x ₁ –	3	4	4	4	5	5	6	7	7	8	9	10
	x ₂ –	5	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14
60 ¹⁾	s mm	0,23	0,25	0,28	0,31	0,34	0,37	0,41	0,45	0,49	0,54	0,6	0,66
	x ₁ –	4	4	4	5	5	6	6	7	8	9	10	10
	x ₂ –	5	6	6	7	8	9	9	10	11	12	14	15
65 ¹⁾	s mm	0,24	0,26	0,29	0,32	0,35	0,39	0,43	0,47	0,51	0,57	0,62	0,68
	x ₁ –	4	5	5	6	6	7	8	9	9	10	11	13
	x ₂ –	6	7	8	8	9	10	11	12	14	15	16	18
70 ¹⁾	s mm	0,25	0,28	0,3	0,33	0,37	0,4	0,44	0,49	0,54	0,59	0,65	0,71
	x ₁ –	5	6	6	7	8	9	9	10	11	12	14	15
	x ₂ –	7	8	9	10	11	12	13	15	16	18	19	21
75 ¹⁾	s mm	0,27	0,3	0,33	0,36	0,4	0,43	0,48	0,53	0,58	0,64	0,7	0,77
	x ₁ –	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17
	x ₂ –	8	9	10	11	12	14	15	17	18	20	22	24
80 ¹⁾	s mm	0,28	0,31	0,34	0,37	0,41	0,45	0,5	0,55	0,6	0,66	0,73	0,8
	x ₁ –	7	8	9	9	10	11	12	14	15	17	18	20
	x ₂ –	10	11	12	13	14	16	17	19	21	23	25	28
85 ¹⁾	s mm	0,3	0,33	0,36	0,4	0,44	0,48	0,53	0,58	0,64	0,71	0,78	0,86
	x ₁ –	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	19	21
	x ₂ –	10	11	12	13	15	16	18	20	22	24	26	29
90 ¹⁾	s mm	0,31	0,34	0,38	0,41	0,45	0,5	0,55	0,6	0,66	0,73	0,8	0,88
	x ₁ –	8	9	9	10	11	13	14	15	17	19	20	22
	x ₂ –	11	12	13	14	16	17	19	21	23	25	27	30
95 ¹⁾	s mm	0,32	0,35	0,39	0,43	0,47	0,52	0,57	0,62	0,69	0,75	0,83	0,91
	x ₁ –	9	9	10	11	12	14	15	17	18	20	22	24
	x ₂ –	11	13	14	15	17	18	20	22	24	27	30	32
100 ¹⁾	s mm	0,34	0,37	0,41	0,45	0,5	0,55	0,6	0,66	0,73	0,8	0,88	0,97
	x ₁ –	9	10	11	12	14	15	17	18	20	22	24	27
	x ₂ –	12	14	15	16	18	20	22	24	27	29	32	35

1) L'entretoise (demi-bague) doit être montée.

	0,63	0,69	0,76	0,84	0,92	1,01	1,11	1,22	1,35	1,48	1,63	1,79	1,97	2,17
	10	11	12	13	14	16	17	19	21	23	25	28	30	33
	14	16	17	19	21	23	25	28	31	34	37	41	45	49
	0,66	0,72	0,8	0,88	0,96	1,06	1,17	1,28	1,41	1,55	1,71	1,88	2,07	2,28
	11	12	13	14	15	17	19	21	23	25	27	30	33	37
	15	17	19	20	23	25	27	30	33	36	40	44	48	53
	0,72	0,79	0,87	0,96	1,06	1,16	1,28	1,41	1,55	1,7	1,87	2,06	2,27	2,49
	12	13	14	15	17	19	20	22	25	27	30	33	36	40
	17	18	20	22	24	27	29	32	36	39	43	47	52	57
	0,75	0,83	0,91	1	1,1	1,21	1,33	1,47	1,61	1,78	1,95	2,15	2,36	2,6
	14	15	17	18	20	22	25	27	30	33	36	40	44	48
	20	22	24	26	29	32	35	39	42	47	51	56	62	68
	0,78	0,86	0,95	1,04	1,15	1,26	1,39	1,53	1,68	1,85	2,04	2,24	2,46	2,71
	17	18	20	22	24	27	29	32	36	39	43	47	52	57
	23	26	28	31	34	38	41	46	50	55	61	67	73	81
	0,85	0,93	1,03	1,13	1,24	1,36	1,5	1,65	1,82	2	2,2	2,42	2,66	2,93
	19	21	23	25	28	31	34	37	41	45	49	54	60	66
	27	29	32	35	39	43	47	52	57	63	69	76	83	92
	0,88	0,97	1,06	1,17	1,29	1,42	1,56	1,71	1,88	2,07	2,28	2,51	2,76	3,03
	22	24	27	29	32	36	39	43	47	52	57	63	69	76
	30	33	37	41	45	49	54	59	65	72	79	87	96	105
	0,94	1,04	1,14	1,25	1,38	1,52	1,67	1,83	2,02	2,22	2,44	2,69	2,95	3,25
	23	26	28	31	34	38	41	45	50	55	60	66	73	80
	32	35	38	42	47	51	56	62	68	75	82	91	100	110
	0,97	1,07	1,18	1,29	1,42	1,57	1,72	1,9	2,09	2,29	2,52	2,78	3,05	3,36
	25	27	30	33	36	40	44	48	53	58	64	70	77	85
	33	37	40	44	49	54	59	65	71	78	86	95	104	115
	1	1,1	1,22	1,34	1,47	1,62	1,78	1,96	2,15	2,37	2,6	2,87	3,15	3,47
	27	29	32	36	39	43	47	52	57	63	69	76	84	92
	36	39	43	48	52	58	63	70	77	84	93	102	112	123
	1,07	1,17	1,29	1,42	1,56	1,72	1,89	2,08	2,29	2,52	2,77	3,04	3,35	3,68
	29	32	36	39	43	47	52	57	63	69	76	84	92	102
	39	43	47	52	57	63	69	76	83	92	101	111	122	134

Déplacement

Nombre de courses

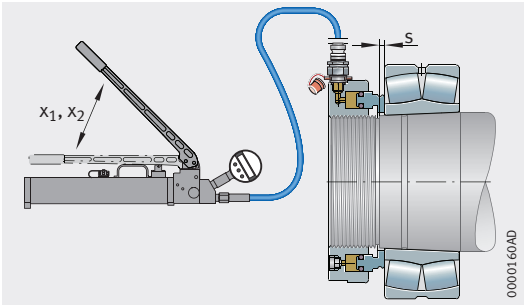


Tableau des valeurs (suite)													
Désignation	s = déplacement x ₁ = nombre de courses au montage avec support hydraulique x ₂ = nombre de courses au montage sans support hydraulique												
105 ¹⁾	s mm	0,38	0,42	0,46	0,51	0,56	0,61	0,67	0,74	0,81	0,9	0,99	1,08
	x ₁ –	11	12	13	15	16	18	19	21	24	26	28	31
	x ₂ –	14	16	17	19	21	23	25	28	31	34	37	41
110 ¹⁾	s mm	0,37	0,41	0,45	0,49	0,54	0,6	0,66	0,72	0,79	0,87	0,96	1,06
	x ₁ –	11	12	13	15	16	18	19	21	24	26	29	31
	x ₂ –	14	15	17	19	20	23	25	27	30	33	36	40
115 ¹⁾	s mm	0,46	0,51	0,56	0,61	0,67	0,74	0,81	0,9	0,99	1,08	1,19	1,31
	x ₁ –	14	16	17	19	21	23	25	27	30	33	37	40
	x ₂ –	18	19	21	23	26	28	31	34	38	42	46	50
120 ¹⁾	s mm	0,4	0,44	0,48	0,53	0,59	0,64	0,71	0,78	0,86	0,94	1,04	1,14
	x ₁ –	13	14	15	17	19	20	23	25	27	30	33	36
	x ₂ –	16	17	19	21	23	25	28	30	33	37	40	44
125 ¹⁾	s mm	0,48	0,53	0,58	0,64	0,7	0,77	0,85	0,94	1,03	1,13	1,24	1,37
	x ₁ –	16	17	19	21	23	26	28	31	34	37	41	45
	x ₂ –	19	21	23	25	28	31	34	37	41	45	49	54
130 ¹⁾	s mm	0,42	0,46	0,51	0,56	0,61	0,68	0,74	0,82	0,9	0,99	1,09	1,2
	x ₁ –	14	15	17	19	20	22	25	27	30	33	36	40
	x ₂ –	17	18	20	22	24	27	30	32	36	39	43	48
135 ¹⁾	s mm	0,51	0,56	0,62	0,68	0,75	0,82	0,9	0,99	1,09	1,2	1,32	1,46
	x ₁ –	17	19	21	23	25	28	31	34	37	41	45	49
	x ₂ –	21	23	25	27	30	33	36	40	44	48	53	59
140 ¹⁾	s mm	0,45	0,5	0,54	0,6	0,66	0,72	0,8	0,88	0,96	1,06	1,17	1,28
	x ₁ –	14	15	16	18	20	22	24	26	29	32	35	39
	x ₂ –	16	18	19	21	23	26	28	31	34	38	42	46
145 ¹⁾	s mm	0,55	0,61	0,67	0,73	0,81	0,89	0,97	1,07	1,18	1,3	1,43	1,57
	x ₁ –	20	22	24	26	29	32	35	38	42	46	51	56
	x ₂ –	23	25	28	31	34	37	41	45	49	54	60	66
150 ¹⁾	s mm	0,49	0,54	0,59	0,65	0,72	0,79	0,87	0,95	1,05	1,16	1,27	1,4
	x ₁ –	19	21	23	25	27	30	33	36	40	44	48	53
	x ₂ –	22	24	26	29	32	35	39	42	47	51	57	62
155	s mm	0,51	0,56	0,62	0,68	0,75	0,82	0,91	1	1,1	1,21	1,33	1,46
	x ₁ –	5	5	6	6	7	8	8	9	10	11	12	13
	x ₂ –	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14	16

1) L'entretoise (demi-bague) doit être montée.

1,19	1,31	1,44	1,59	1,75	1,92	2,11	2,32	2,56	2,81	3,09	3,4	3,74	4,12
34	38	42	46	50	56	61	67	74	81	89	98	108	119
45	49	54	59	65	72	79	87	96	105	116	127	140	154
1,16	1,28	1,41	1,55	1,7	1,87	2,06	2,26	2,49	2,74	3,01	3,31	3,64	4,01
35	38	42	46	51	56	61	67	74	81	90	99	108	119
44	48	53	58	64	71	78	86	94	104	114	125	138	152
1,44	1,59	1,75	1,92	2,11	2,33	2,56	2,81	3,09	3,4	3,74	4,12	4,53	4,98
44	49	54	59	65	71	78	86	95	104	115	126	139	153
55	61	67	74	81	89	98	108	118	130	143	158	173	191
1,26	1,38	1,52	1,67	1,84	2,02	2,22	2,45	2,69	2,96	3,26	3,58	3,94	4,33
40	44	48	53	58	64	71	78	86	94	104	114	125	138
49	54	59	65	72	79	87	95	105	115	127	139	153	169
1,51	1,66	1,82	2,01	2,21	2,43	2,67	2,94	3,23	3,55	3,91	4,3	4,73	5,2
50	55	60	66	73	80	88	97	107	118	129	142	157	172
60	66	72	80	88	96	106	117	128	141	155	171	188	207
1,32	1,45	1,59	1,75	1,93	2,12	2,34	2,57	2,83	3,11	3,42	3,76	4,14	4,55
44	48	53	58	64	70	78	85	94	103	113	125	137	151
52	58	63	70	77	84	93	102	112	123	136	149	164	181
4,6	1,76	1,94	2,13	2,34	2,58	2,84	3,12	3,43	3,77	4,15	4,57	5,02	5,53
54	60	66	72	79	87	96	106	116	128	141	155	170	187
65	71	78	86	95	104	114	126	138	152	167	184	203	223
1,41	1,55	1,71	1,88	2,07	2,27	2,5	2,75	3,03	3,33	3,66	4,03	4,43	4,88
42	47	51	57	62	68	75	83	91	100	110	121	133	147
50	55	61	67	74	81	89	98	108	119	131	144	158	174
1,73	1,9	2,09	2,3	2,53	2,78	3,06	3,36	3,7	4,07	4,48	4,92	5,42	5,96
61	68	74	82	90	99	109	120	132	145	159	175	193	212
72	80	88	96	106	117	128	141	155	171	188	207	227	250
1,54	1,69	1,86	2,05	2,25	2,48	2,72	3	3,3	3,63	3,99	4,39	4,83	5,31
58	64	71	78	86	94	104	114	125	138	152	167	184	202
68	75	83	91	100	110	121	133	147	161	177	195	215	236
1,61	1,77	1,94	2,14	2,35	2,59	2,84	3,13	3,44	3,78	4,16	4,58	5,04	5,54
15	16	18	19	21	24	26	29	31	35	38	42	46	51
17	19	21	23	25	28	30	33	37	40	44	49	54	59

Déplacement

Nombre de courses

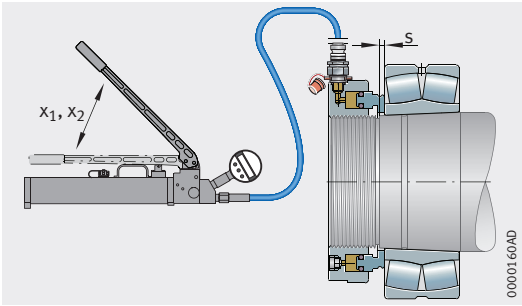


Tableau des valeurs (suite)													
Désignation	s = déplacement x ₁ = nombre de courses au montage avec support hydraulique x ₂ = nombre de courses au montage sans support hydraulique												
160	s mm	0,52	0,57	0,63	0,69	0,76	0,84	0,92	1,01	1,11	1,23	1,35	1,48
	x ₁ –	5	6	6	7	7	8	9	10	11	12	13	15
	x ₂ –	6	7	7	8	9	10	10	12	13	14	15	17
170	s mm	0,55	0,61	0,67	0,73	0,81	0,89	0,97	1,07	1,18	1,3	1,43	1,57
	x ₁ –	6	6	7	8	9	9	10	11	13	14	15	17
	x ₂ –	7	7	8	9	10	11	12	13	15	16	18	19
180	s mm	0,57	0,63	0,69	0,76	0,83	0,92	1,01	1,11	1,22	1,34	1,48	1,63
	x ₁ –	7	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	19
	x ₂ –	8	8	9	10	11	12	13	15	16	18	20	22
190	s mm	0,61	0,67	0,74	0,81	0,89	0,98	1,08	1,19	1,31	1,44	1,58	1,74
	x ₁ –	8	9	10	10	12	13	14	15	17	19	20	22
	x ₂ –	9	10	11	12	13	15	16	18	19	21	23	26
200	s mm	0,64	0,7	0,77	0,85	0,94	1,03	1,13	1,25	1,37	1,51	1,66	1,83
	x ₁ –	9	10	11	12	13	14	16	17	19	21	23	25
	x ₂ –	10	11	12	14	15	16	18	20	22	24	26	29
210	s mm	0,7	0,77	0,85	0,93	1,02	1,13	1,24	1,36	1,5	1,65	1,82	2
	x ₁ –	11	12	13	14	15	17	19	20	23	25	27	30
	x ₂ –	12	13	15	16	18	19	21	23	26	28	31	34
220	s mm	0,7	0,77	0,85	0,93	1,02	1,13	1,24	1,36	1,5	1,65	1,82	2
	x ₁ –	11	12	14	15	16	18	20	22	24	27	29	32
	x ₂ –	13	14	16	17	19	21	23	25	27	30	33	37
230	s mm	0,76	0,84	0,92	1,01	1,11	1,22	1,35	1,48	1,63	1,79	1,97	2,17
	x ₁ –	14	15	16	18	20	22	24	26	29	32	35	39
	x ₂ –	15	17	19	20	23	25	27	30	33	36	40	44
240	s mm	0,76	0,84	0,92	1,01	1,11	1,22	1,35	1,48	1,63	1,79	1,97	2,17
	x ₁ –	14	15	17	19	21	23	25	27	30	33	36	40
	x ₂ –	16	17	19	21	23	26	28	31	34	37	41	45
250	s mm	1,37	1,51	1,66	1,82	2,01	2,21	2,43	2,67	2,94	3,23	3,55	3,91
	x ₁ –	28	31	34	37	41	45	49	54	60	65	72	79
	x ₂ –	31	35	38	42	46	51	56	61	67	74	81	90
260	s mm	0,82	0,9	0,99	1,09	1,2	1,32	1,45	1,6	1,76	1,93	2,13	2,34
	x ₁ –	17	19	21	23	25	28	30	34	37	41	45	49
	x ₂ –	19	21	23	26	28	31	34	38	42	46	50	55

1,63	1,8	1,97	2,17	2,39	2,63	2,89	3,18	3,5	3,85	4,23	4,66	5,12	5,63
16	18	19	21	23	26	28	31	34	38	41	46	50	55
19	20	23	25	27	30	33	36	40	44	48	53	58	64
1,73	1,9	2,09	2,3	2,53	2,78	3,06	3,36	3,7	4,07	4,48	4,92	5,42	5,96
18	20	22	24	27	30	33	36	39	43	48	52	58	63
21	23	26	28	31	34	38	42	46	50	55	61	67	74
1,79	1,97	2,16	2,38	2,62	2,88	3,17	3,49	3,83	4,22	4,64	5,1	5,61	6,18
21	23	25	28	30	33	37	40	45	49	54	59	65	72
24	26	29	32	35	38	42	47	51	56	62	68	75	82
1,91	2,11	2,32	2,55	2,8	3,08	3,39	3,73	4,1	4,51	4,97	5,46	6,01	6,61
25	27	30	33	36	40	44	48	53	58	64	70	77	85
28	31	34	38	41	46	50	55	61	67	73	81	89	98
2,01	2,21	2,43	2,67	2,94	3,23	3,56	3,91	4,31	4,74	5,21	5,73	6,3	6,93
28	31	34	37	41	45	49	54	60	66	72	80	88	96
32	35	39	43	47	51	57	62	68	75	83	91	100	110
2,2	2,42	2,66	2,92	3,22	3,54	3,89	4,28	4,71	5,18	5,7	6,27	6,89	7,58
33	36	40	44	48	53	58	64	71	78	85	94	103	114
38	41	46	50	55	61	67	73	81	89	98	107	118	130
2,2	2,42	2,66	2,92	3,22	3,54	3,89	4,28	4,71	5,18	5,7	6,27	6,89	7,58
35	39	43	47	52	57	63	69	76	83	92	101	111	122
40	44	49	54	59	65	71	78	86	95	104	115	126	139
2,39	2,62	2,89	3,17	3,49	3,84	4,23	4,65	5,11	5,62	6,19	6,81	7,49	8,23
43	47	51	57	62	68	75	83	91	100	110	121	133	147
48	53	58	64	71	78	86	94	104	114	125	138	152	167
2,39	2,62	2,89	3,17	3,49	3,84	4,23	4,65	5,11	5,62	6,19	6,81	7,49	8,23
44	48	53	59	64	71	78	86	94	104	114	126	138	152
50	55	60	66	73	80	88	97	107	118	129	142	157	172
4,3	4,73	5,2	5,72	6,3	6,92	7,62	8,38	9,22	10,14	11,15	12,27	13,49	14,84
87	96	105	116	128	140	154	170	187	206	226	249	274	301
99	108	119	131	144	159	175	192	211	232	255	281	309	340
2,57	2,83	3,11	3,43	3,77	4,14	4,56	5,02	5,52	6,07	6,68	7,34	8,08	8,88
54	59	65	72	79	87	96	105	116	127	140	154	170	186
61	67	74	81	89	98	108	119	130	144	158	174	191	210

Déplacement

Nombre de courses

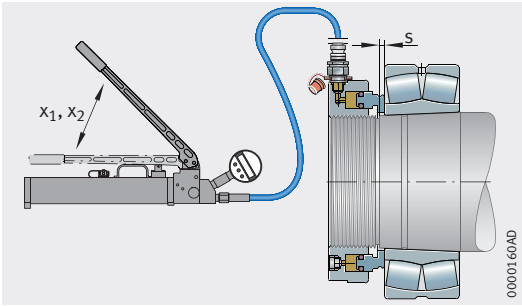


Tableau des valeurs (suite)													
Désignation	s = déplacement x ₁ = nombre de courses au montage avec support hydraulique x ₂ = nombre de courses au montage sans support hydraulique												
HYDNUT													
275	s mm	1,47	1,62	1,78	1,96	2,15	2,37	2,6	2,86	3,15	3,47	3,81	4,19
	x ₁ –	33	37	40	44	49	54	59	65	72	79	87	95
	x ₂ –	38	41	45	50	55	60	66	73	80	88	97	107
280	s mm	0,87	0,96	1,05	1,16	1,27	1,4	1,54	1,7	1,86	2,05	2,26	2,48
	x ₁ –	20	23	25	27	30	33	36	40	44	48	53	58
	x ₂ –	23	25	28	31	34	37	41	45	49	54	60	65
290	s mm	1,37	1,51	1,66	1,83	2,01	2,21	2,44	2,68	2,95	3,24	3,57	3,92
	x ₁ –	33	37	40	44	49	54	59	65	72	79	87	95
	x ₂ –	37	41	45	50	55	60	66	73	80	88	97	107
295	s mm	1,55	1,71	1,88	2,06	2,27	2,5	2,75	3,02	3,32	3,65	4,02	4,42
	x ₁ –	40	44	48	53	58	64	70	77	85	94	103	113
	x ₂ –	44	49	54	59	65	71	79	87	95	105	115	127
300	s mm	0,93	1,02	1,13	1,24	1,36	1,5	1,65	1,81	1,99	2,19	2,41	2,65
	x ₁ –	25	27	30	33	36	39	43	48	53	58	64	70
	x ₂ –	27	30	33	36	40	44	48	53	59	64	71	78
310	s mm	1,43	1,57	1,73	1,9	2,09	2,3	2,53	2,78	3,06	3,37	3,7	4,07
	x ₁ –	40	43	48	53	58	64	70	77	85	93	102	113
	x ₂ –	44	48	53	59	64	71	78	86	94	104	114	126
315	s mm	1,67	1,84	2,02	2,22	2,45	2,69	2,96	3,25	3,58	3,94	4,33	4,76
	x ₁ –	47	52	57	62	69	76	83	91	101	111	122	134
	x ₂ –	52	57	63	69	76	84	92	102	112	123	135	149
320	s mm	1,32	1,45	1,6	1,76	1,93	2,13	2,34	2,57	2,83	3,11	3,42	3,77
	x ₁ –	39	43	47	52	57	62	69	75	83	91	100	110
	x ₂ –	43	47	52	57	63	69	76	84	92	101	112	123
335	s mm	1,76	1,94	2,13	2,34	2,58	2,83	3,12	3,43	3,77	4,15	4,56	5,02
	x ₁ –	54	59	65	72	79	87	95	105	115	127	139	153
	x ₂ –	60	66	72	79	87	96	106	116	128	141	155	170
340	s mm	1,4	1,54	1,69	1,86	2,05	2,25	2,48	2,73	3	3,3	3,63	3,99
	x ₁ –	44	49	54	59	65	71	79	86	95	105	115	126
	x ₂ –	49	54	59	65	72	79	87	96	105	116	127	140
355	s mm	1,85	2,04	2,24	2,46	2,71	2,98	3,28	3,61	3,97	4,36	4,8	5,28
	x ₁ –	63	69	76	83	92	101	111	122	134	148	162	178
	x ₂ –	69	76	84	92	101	111	122	135	148	163	179	197
360	s mm	1,48	1,63	1,79	1,97	2,17	2,38	2,62	2,88	3,17	3,49	3,84	4,22
	x ₁ –	52	57	62	69	76	83	91	101	111	122	134	147
	x ₂ –	57	63	69	76	83	92	101	111	122	134	148	162

4,61	5,07	5,58	6,14	6,75	7,43	8,17	8,99	9,89	10,88	11,97	13,16	14,48	15,93
105	115	127	139	153	169	186	204	225	247	272	299	329	362
118	129	142	157	172	190	209	229	252	278	305	336	369	406
2,73	3	3,3	3,63	4	4,4	4,84	5,32	5,85	6,44	7,08	7,79	8,57	9,43
64	71	78	86	94	104	114	125	138	152	167	183	202	222
72	79	87	96	105	116	128	140	154	170	187	205	226	249
4,32	4,75	5,22	5,74	6,32	6,95	7,64	8,41	9,25	10,17	11,19	12,31	13,54	14,9
105	115	127	140	154	169	186	204	225	247	272	299	329	362
117	129	142	156	172	189	208	229	252	277	304	335	368	405
4,86	5,35	5,89	6,47	7,12	7,83	8,62	9,48	10,43	11,47	12,62	13,88	15,27	16,79
125	137	151	166	183	201	221	243	267	294	323	356	391	431
139	153	169	185	204	224	247	271	299	329	361	398	437	481
2,92	3,21	3,53	3,88	4,27	4,7	5,17	5,69	6,26	6,88	7,57	8,33	9,16	10,08
77	85	93	102	113	124	136	150	165	181	200	220	241	266
86	94	104	114	126	138	152	167	184	202	223	245	269	296
4,48	4,93	5,42	5,96	6,56	7,22	7,94	8,73	9,6	10,56	11,62	12,78	14,06	15,47
124	136	150	165	182	200	220	242	266	292	322	354	389	428
138	152	167	184	202	223	245	269	296	326	358	394	434	477
5,24	5,77	6,34	6,98	7,67	8,44	9,29	10,21	11,23	12,36	13,59	14,95	16,45	18,09
147	162	178	196	216	237	261	287	316	347	382	420	462	508
164	180	198	218	240	264	290	319	351	386	425	467	514	566
4,14	4,56	5,01	5,51	6,07	6,67	7,34	8,07	8,88	9,77	10,75	11,82	13	14,3
122	134	147	162	178	196	215	237	260	287	315	347	381	420
135	149	163	180	198	218	239	263	290	318	350	385	424	466
5,52	6,08	6,68	7,35	8,09	8,9	9,79	10,76	11,84	13,02	14,33	15,76	17,34	19,07
169	186	204	225	247	272	299	329	362	398	438	482	530	583
187	206	227	249	274	302	332	365	402	442	486	535	588	647
4,39	4,83	5,32	5,85	6,43	7,08	7,78	8,56	9,42	10,36	11,4	12,54	13,79	15,17
139	153	168	185	204	224	247	271	298	328	361	397	437	480
154	170	186	205	226	248	273	300	330	363	400	440	484	532
5,81	6,39	7,03	7,73	8,5	9,35	10,29	11,31	12,45	13,69	15,06	16,57	18,22	20,04
196	216	238	261	287	316	348	383	421	463	509	560	616	678
217	239	263	289	318	349	384	423	465	512	563	619	681	749
4,64	5,11	5,62	6,18	6,8	7,48	8,23	9,05	9,96	10,95	12,05	13,25	14,58	16,04
162	178	196	216	237	261	287	316	347	382	420	462	508	559
179	196	216	238	261	288	316	348	383	421	463	510	560	616

Déplacement

Nombre de courses

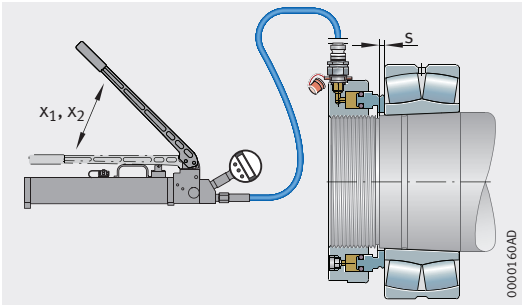


Tableau des valeurs (suite)													
Désignation	s = déplacement x ₁ = nombre de courses au montage avec support hydraulique x ₂ = nombre de courses au montage sans support hydraulique												
HYDNUT													
375	s mm	1,94	2,13	2,35	2,58	2,84	3,12	3,44	3,78	4,16	4,57	5,03	5,54
	x ₁ –	72	79	87	96	106	116	128	141	155	170	187	206
	x ₂ –	79	87	96	106	116	128	141	155	170	187	206	227
380	s mm	1,54	1,69	1,86	2,05	2,25	2,48	2,73	3	3,3	3,63	3,99	4,39
	x ₁ –	58	63	70	77	84	93	102	112	124	136	150	165
	x ₂ –	63	70	77	84	93	102	112	124	136	150	164	181
395	s mm	2,07	2,28	2,5	2,76	3,03	3,33	3,67	4,03	4,44	4,88	5,37	5,91
	x ₁ –	82	90	99	109	120	132	145	160	176	194	213	234
	x ₂ –	90	99	109	120	132	145	160	176	193	213	234	257
400	s mm	1,64	1,8	1,98	2,18	2,4	2,64	2,91	3,2	3,52	3,87	4,25	4,68
	x ₁ –	67	74	81	89	98	108	119	131	144	158	174	191
	x ₂ –	74	81	89	98	108	118	130	143	158	173	191	210
415	s mm	2,17	2,39	2,63	2,89	3,18	3,49	3,84	4,23	4,65	5,12	5,63	6,19
	x ₁ –	93	102	113	124	136	150	165	181	200	219	241	266
	x ₂ –	102	112	123	136	149	164	181	199	219	240	264	291
420	s mm	1,69	1,86	2,04	2,25	2,47	2,72	2,99	3,29	3,62	3,98	4,38	4,82
	x ₁ –	73	81	89	98	107	118	130	143	157	173	190	209
	x ₂ –	80	88	97	107	118	129	142	157	172	189	208	229
435	s mm	2,26	2,49	2,73	3,01	3,31	3,64	4	4,4	4,84	5,33	5,86	6,45
	x ₁ –	101	111	122	135	148	163	179	197	217	239	262	289
	x ₂ –	111	122	134	147	162	178	196	216	237	261	287	316
440	s mm	1,79	1,97	2,17	2,38	2,62	2,88	3,17	3,49	3,84	4,22	4,64	5,11
	x ₁ –	85	93	102	113	124	136	150	165	181	200	220	242
	x ₂ –	92	102	112	123	135	149	164	180	198	218	240	264
460	s mm	1,85	2,04	2,24	2,46	2,71	2,98	3,28	3,61	3,97	4,36	4,8	5,28
	x ₁ –	93	102	112	124	136	150	164	181	199	219	241	265
	x ₂ –	101	111	123	135	148	163	179	197	217	239	263	289
480	s mm	1,92	2,11	2,32	2,56	2,81	3,09	3,4	3,74	4,12	4,53	4,98	5,48
	x ₁ –	99	108	119	131	144	159	175	192	211	232	256	281
	x ₂ –	107	118	130	143	157	173	190	209	230	253	279	307
500	s mm	2,01	2,21	2,43	2,68	2,94	3,24	3,56	3,92	4,31	4,74	5,21	5,73
	x ₁ –	117	129	142	156	171	189	207	228	251	276	304	334
	x ₂ –	127	140	154	170	187	205	226	248	273	301	331	364
520	s mm	2,67	2,94	3,23	3,55	3,91	4,3	4,73	5,2	5,72	6,3	6,93	7,62
	x ₁ –	161	177	195	215	236	260	286	314	346	380	418	460
	x ₂ –	175	193	212	233	257	282	311	342	376	414	455	500

6,09	6,7	7,37	8,1	8,91	9,81	10,79	11,86	13,05	14,36	15,79	17,37	19,11	21,02
227	249	274	302	332	365	402	442	486	535	588	647	712	783
249	274	302	332	365	402	442	486	535	588	647	712	783	861
4,83	5,32	5,85	6,43	7,08	7,78	8,56	9,42	10,36	11,4	12,54	13,79	15,17	16,69
181	199	219	241	265	292	321	353	388	427	470	517	568	625
199	219	241	265	291	320	353	388	427	469	516	568	625	687
6,5	7,15	7,86	8,65	9,51	10,46	11,51	12,66	13,93	15,32	16,85	18,54	20,39	22,43
258	283	312	343	377	415	457	502	552	608	668	735	809	890
283	311	342	377	414	456	501	551	606	667	734	807	888	977
5,15	5,66	6,23	6,85	7,54	8,29	9,12	10,03	11,03	12,14	13,35	14,69	16,15	17,77
210	232	255	280	308	339	373	410	451	496	546	600	661	727
231	254	279	307	338	372	409	450	495	544	599	659	724	797
6,81	7,49	8,24	9,06	9,97	10,97	12,07	13,27	14,6	16,06	17,66	19,43	21,37	23,51
292	321	353	389	428	470	517	569	626	689	758	833	917	1 008
320	352	387	426	469	515	567	624	686	755	830	913	1 004	1 105
5,3	5,83	6,42	7,06	7,77	8,54	9,4	10,34	11,37	12,51	13,76	15,13	16,65	18,31
230	253	279	307	337	371	408	449	494	543	598	657	723	795
252	277	305	336	369	406	447	491	540	595	654	719	791	870
7,09	7,8	8,58	9,44	10,38	11,42	12,57	13,82	15,2	16,72	18,4	20,24	22,26	24,49
318	349	384	423	465	512	563	619	681	749	824	906	997	1 096
347	382	420	462	508	559	615	677	744	819	901	991	1 090	1 199
5,62	6,18	6,8	7,48	8,23	9,05	9,95	10,95	12,04	13,25	14,57	16,03	17,63	19,39
266	292	322	354	389	428	471	518	570	627	689	758	834	917
290	319	351	386	425	467	514	566	622	684	753	828	911	1 002
5,81	6,39	7,03	7,73	8,5	9,35	10,29	11,31	12,45	13,69	15,06	16,57	18,22	20,04
291	321	353	388	427	469	516	568	625	687	756	831	915	1 006
318	350	385	423	466	512	563	620	682	750	825	907	998	1 098
6,03	6,63	7,29	8,02	8,82	9,7	10,68	11,74	12,92	14,21	15,63	17,19	18,91	20,8
309	340	374	412	453	498	548	603	663	730	803	883	971	1 068
337	371	408	449	494	543	598	657	723	795	875	962	1 059	1 164
6,31	6,94	7,63	8,4	9,24	10,16	11,18	12,29	13,52	14,87	16,36	18	19,8	21,78
367	404	445	489	538	592	651	716	788	867	953	1 048	1 153	1 269
400	440	484	533	586	644	709	780	858	943	1 038	1 141	1 256	1 381
8,38	9,22	10,14	11,15	12,27	13,5	14,84	16,33	17,96	19,76	21,73	23,91	26,3	28,93
506	557	612	674	741	815	897	986	1 085	1 193	1 313	1 444	1 589	1 747
550	605	666	733	806	886	975	1 073	1 180	1 298	1 428	1 570	1 728	1 900

Déplacement

Nombre de courses

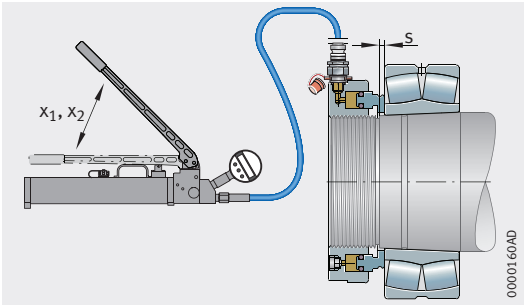


Tableau des valeurs (suite)										
Désignation	s = déplacement x ₁ = nombre de courses au montage avec support hydraulique x ₂ = nombre de courses au montage sans support hydraulique									
HYDNUT										
530	s mm	2,67	2,94	3,23	3,55	3,91	4,3	4,73	5,2	5,72
	x ₁ –	161	177	195	215	236	260	286	314	346
	x ₂ –	175	193	212	233	257	282	311	342	376
550	s mm	2,15	2,37	2,6	2,86	3,15	3,46	3,81	4,19	4,61
	x ₁ –	135	148	163	179	197	217	239	262	289
	x ₂ –	146	161	177	195	214	236	259	285	313
560	s mm	2,81	3,09	3,4	3,74	4,11	4,53	4,98	5,48	6,02
	x ₁ –	185	204	224	247	271	299	328	361	397
	x ₂ –	201	221	243	268	295	324	356	392	431
570	s mm	3,16	3,48	3,82	4,21	4,63	5,09	5,6	6,16	6,77
	x ₁ –	222	244	269	296	325	358	393	433	476
	x ₂ –	240	264	291	320	352	387	426	468	515
580	s mm	2,96	3,26	3,58	3,94	4,33	4,77	5,24	5,77	6,35
	x ₁ –	211	232	255	281	309	340	374	411	452
	x ₂ –	228	251	276	304	334	367	404	445	489

Tableau des valeurs (suite)										
Désignation	s = déplacement x ₁ = nombre de courses au montage avec support hydraulique x ₂ = nombre de courses au montage sans support hydraulique									
HYDNUT										
530	s mm	10,87	11,95	13,15	14,46	15,91	17,5	19,25	21,18	23,29
	x ₁ –	680	749	823	906	996	1 096	1 206	1 326	1 459
	x ₂ –	739	813	894	984	1 082	1 191	1 310	1 441	1 585
550	s mm	14,2	15,62	17,19	18,9	20,79	22,87	25,16	27,68	30,45
	x ₁ –	937	1 031	1 134	1 247	1 372	1 509	1 660	1 826	2 009
	x ₂ –	1 017	1 119	1 230	1 353	1 489	1 638	1 802	1 982	2 180
560	s mm	11,27	12,4	13,64	15	16,5	18,15	19,97	21,96	24,16
	x ₁ –	767	844	929	1 022	1 124	1 236	1 360	1 496	1 645
	x ₂ –	832	915	1 006	1 107	1 218	1 340	1 474	1 621	1 783
570	s mm	15,97	17,57	19,33	21,26	23,38	25,72	28,3	31,13	34,24
	x ₁ –	1 122	1 235	1 358	1 494	1 643	1 807	1 988	2 187	2 406
	x ₂ –	1 215	1 336	1 470	1 617	1 779	1 957	2 152	2 367	2 604
580	s mm	14,96	16,46	18,1	19,91	21,9	24,1	26,5	29,16	32,07
	x ₁ –	1 066	1 173	1 290	1 419	1 561	1 717	1 889	2 078	2 286
	x ₂ –	1 153	1 268	1 395	1 535	1 688	1 857	2 042	2 247	2 471

Déplacement

Nombre de courses

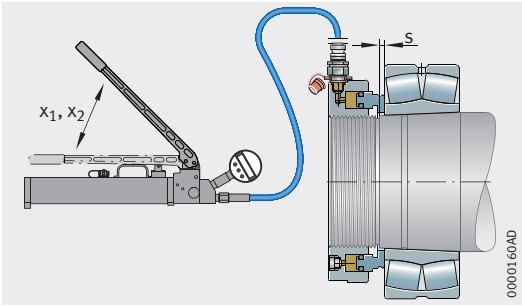


Tableau des valeurs (suite)										
Désignation	s = déplacement x ₁ = nombre de courses au montage avec support hydraulique x ₂ = nombre de courses au montage sans support hydraulique									
HYDNUT 600	s mm	2,41	2,65	2,92	3,21	3,53	3,88	4,27	4,7	5,17
	x ₁ –	182	200	220	242	266	293	322	354	390
	x ₂ –	196	216	237	261	287	316	348	382	421
625	s mm	3,16	3,48	3,82	4,21	4,63	5,09	5,6	6,16	6,77
	x ₁ –	247	272	299	329	362	398	438	481	530
	x ₂ –	267	293	323	355	390	429	472	520	572
630	s mm	2,54	2,79	3,07	3,38	3,72	4,09	4,5	4,95	5,44
	x ₁ –	205	226	249	273	301	331	364	400	440
	x ₂ –	222	244	268	295	324	357	393	432	475
655	s mm	3,34	3,67	4,04	4,45	4,89	5,38	5,92	6,51	7,16
	x ₁ –	286	314	345	380	418	460	506	556	612
	x ₂ –	308	339	372	410	451	496	545	600	660
670	s mm	2,71	2,98	3,28	3,61	3,97	4,36	4,8	5,28	5,81
	x ₁ –	240	264	290	319	351	387	425	468	514
	x ₂ –	259	284	313	344	379	416	458	504	554

Tableau des valeurs (suite)										
Désignation	s = déplacement x ₁ = nombre de courses au montage avec support hydraulique x ₂ = nombre de courses au montage sans support hydraulique									
HYDNUT 600	s mm	12,18	13,4	14,74	16,21	17,83	19,62	21,58	23,74	26,11
	x ₁ –	919	1 010	1 111	1 223	1 345	1 479	1 627	1 790	1 969
	x ₂ –	992	1 091	1 200	1 320	1 452	1 598	1 758	1 933	2 127
625	s mm	15,97	17,57	19,33	21,26	23,38	25,72	28,3	31,13	34,24
	x ₁ –	1 249	1 373	1 511	1 662	1 828	2 011	2 212	2 433	2 676
	x ₂ –	1 348	1 482	1 631	1 794	1 973	2 170	2 387	2 626	2 889
630	s mm	12,84	14,12	15,53	17,09	18,8	20,68	22,74	25,02	27,52
	x ₁ –	1 038	1 142	1 257	1 382	1 520	1 672	1 840	2 024	2 226
	x ₂ –	1 120	1 232	1 355	1. 491	1 640	1 804	1 984	2 183	2 401
655	s mm	16,88	18,57	20,43	22,47	24,72	27,19	29,91	32,9	36,19
	x ₁ –	1 443	1 587	1 746	1 921	2 113	2 324	2 557	2 812	3 094
	x ₂ –	1 556	1 711	1 882	2 071	2 278	2 506	2 756	3 032	3 335
670	s mm	13,7	15,07	16,57	18,23	20,05	22,06	24,27	26,69	29,36
	x ₁ –	1 213	1 334	1 468	1 615	1 776	1 954	2 149	2 364	2 600
	x ₂ –	1 307	1 438	1 581	1 739	1 913	2 105	2 315	2 547	2 801

5,68	6,25	6,88	7,56	8,32	9,15	10,07	11,07
429	471	519	570	627	690	759	835
463	509	560	616	678	745	820	902
7,45	8,2	9,02	9,92	10,91	12	13,2	14,52
582	641	705	775	853	938	1 032	1 135
629	692	761	837	920	1 012	1 114	1 225
5,99	6,59	7,25	7,97	8,77	9,65	10,61	11,67
484	533	586	645	709	780	858	944
523	575	632	696	765	842	926	1 018
7,88	8,66	9,53	10,48	11,53	12,68	13,95	15,35
673	741	815	896	986	1 084	1 193	1 312
726	798	878	966	1 063	1 169	1 286	1 414
6,39	7,03	7,73	8,51	9,36	10,29	11,32	12,45
566	623	685	753	829	911	1 003	1 103
610	671	738	811	893	982	1 080	1 188

Déplacement

Nombre de courses

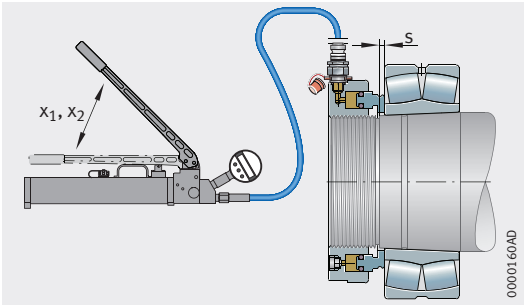


Tableau des valeurs (suite)										
Désignation	s = déplacement x ₁ = nombre de courses au montage avec support hydraulique x ₂ = nombre de courses au montage sans support hydraulique									
680	s mm	3,71	4,11	4,53	4,98	5,48	6,02	6,63	7,29	8,02
	x ₁ –	340	274	412	453	498	548	603	663	730
	x ₂ –	367	403	444	488	537	590	649	714	786
695	s mm	3,53	3,88	4,27	4,7	5,17	5,69	6,25	6,88	7,57
	x ₁ –	339	373	410	451	496	546	600	661	727
	x ₂ –	365	401	441	485	534	587	646	711	782
710	s mm	2,86	3,15	3,46	3,81	4,19	4,61	5,07	5,57	6,13
	x ₁ –	279	307	337	371	408	449	494	543	597
	x ₂ –	300	330	363	399	439	483	531	584	642
720	s mm	3,94	4,33	4,77	5,24	5,77	6,35	6,98	7,68	8,45
	x ₁ –	407	448	493	542	596	656	721	793	873
	x ₂ –	438	481	529	582	641	705	775	853	938
740	s mm	3,74	4,11	4,53	4,98	5,48	6,02	6,63	7,29	8,02
	x ₁ –	412	453	498	548	603	663	730	803	883
	x ₂ –	442	487	535	589	648	713	784	862	948

Tableau des valeurs (suite)										
Désignation	s = déplacement x ₁ = nombre de courses au montage avec support hydraulique x ₂ = nombre de courses au montage sans support hydraulique									
680	s mm	18,9	20,79	22,87	25,16	27,68	30,44	33,49	36,84	40,52
	x ₁ –	1 721	1 893	2 082	2 290	2 519	2 771	3 048	3 353	3 688
	x ₂ –	1 853	2 038	2 242	2 466	2 713	2 984	3 282	3 610	3 971
695	s mm	17,84	19,63	21,59	23,75	26,12	28,74	31,61	34,77	38,25
	x ₁ –	1 713	1 885	2 073	2 280	2 508	2 759	3 035	3 339	3 673
	x ₂ –	1 843	2 028	2 231	2 454	2 699	2 969	3 266	3 592	3 952
710	s mm	14,46	15,9	17,49	19,24	21,16	23,28	25,61	28,17	30,99
	x ₁ –	1 409	1 549	1 704	1 875	2 062	2 269	2 495	2 745	3 020
	x ₂ –	1 515	1 666	1 833	2 016	2 218	2 439	2 683	2 952	3 247
720	s mm	19,91	21,91	24,1	26,51	29,16	32,07	35,28	38,81	42,69
	x ₁ –	2 058	2 264	2 490	2 739	3 013	3 315	3 646	4 011	4 412
	x ₂ –	2 212	2 433	2 676	2 944	3 238	3 562	3 918	4 310	4 741
740	s mm	18,9	20,79	22,87	25,16	27,68	30,44	33,49	36,84	40,52
	x ₁ –	2 082	2 290	2 519	2 771	3 048	3 353	3 689	4 057	4 463
	x ₂ –	2 236	2 460	2 706	2 976	3 274	3 601	3 961	4 358	4 793

8,82	9,7	10,67	11,74	12,91	14,2	15,62	17,19
803	883	971	1 068	1 175	1 293	1 422	1 564
864	951	1 046	1 150	1 265	1 392	1 531	1 684
8,32	9,16	10,07	11,08	12,19	13,41	14,75	16,22
799	879	967	1 064	1 170	1 287	1 416	1 558
860	946	1 041	1 145	1 259	1 385	1 524	1 676
6,74	7,42	8,16	8,98	9,87	10,86	11,95	13,14
657	723	795	875	962	1 058	1 164	1 281
707	777	855	941	1 035	1 138	1 252	1 377
9,29	10,22	11,24	12,37	13,6	14,96	16,46	18,1
960	1 056	1 162	1 278	1 406	1 546	1 701	1 871
1 032	1 135	1 248	1 373	1 511	1 662	1 828	2 011
8,82	9,7	10,67	11,74	12,91	14,2	15,62	17,19
971	1 068	1 175	1 293	1 422	1 564	1 721	1 893
1 043	1 147	1 262	1 388	1 527	1 680	1 848	2 033

Déplacement

Nombre de courses

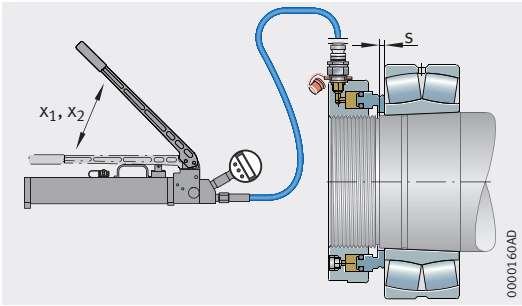


Tableau des valeurs (suite)										
Désignation	s = déplacement x ₁ = nombre de courses au montage avec support hydraulique x ₂ = nombre de courses au montage sans support hydraulique									
HYDNUT 750	s mm	3,82	4,2	4,62	5,08	5,59	6,15	6,77	7,44	8,19
	x ₁ –	439	483	532	585	643	708	778	856	942
	x ₂ –	472	519	571	628	690	759	835	919	1 011
760	s mm	4,19	4,61	5,07	5,58	6,13	6,75	7,42	8,17	8,98
	x ₁ –	487	536	590	649	713	785	863	950	1 045
	x ₂ –	523	575	633	696	765	842	926	1.019	1 121
780	s mm	3,94	4,33	4,77	5,24	5,77	6,35	6,98	7,68	8,45
	x ₁ –	469	515	567	624	686	755	830	913	1 005
	x ₂ –	502	553	608	669	735	809	890	979	1 077
800	s mm	4,01	4,41	4,85	5,34	5,87	6,46	7,1	7,81	8,6
	x ₁ –	482	530	583	641	705	776	854	939	1 033
	x ₂ –	516	568	625	687	756	831	914	1 006	1 107
830	s mm	4,19	4,61	5,07	5,58	6,13	6,75	7,42	8,17	8,98
	x ₁ –	513	565	621	683	752	827	910	1 001	1 101
	x ₂ –	550	605	665	732	805	885	974	1 071	1 178

Tableau des valeurs (suite)										
Désignation	s = déplacement x ₁ = nombre de courses au montage avec support hydraulique x ₂ = nombre de courses au montage sans support hydraulique									
HYDNUT 750	s mm	19,31	21,24	23,36	25,7	28,27	31,1	34,21	37,63	41,39
	x ₁ –	2 221	2 443	2 687	2 956	3 251	3 577	3 934	4 328	4 760
	x ₂ –	2.384	2.622	2.884	3.173	3.490	3.839	4.223	4.645	5.109
760	s mm	21,18	23,3	25,63	28,19	31,01	34,11	37,52	41,27	45,4
	x ₁ –	2 463	2 709	2 980	3 278	3 606	3 967	4 364	4 800	5 280
	x ₂ –	2 642	2 906	3 197	3 517	3 868	4 255	4 681	5 149	5 664
780	s mm	19,91	21,91	21,1	26,51	29,16	32,07	35,28	39,81	42,69
	x ₁ –	2 369	2 605	2 866	3 153	3 468	3 815	4 196	4 616	5 077
	x ₂ –	2 539	2 793	3 072	3 380	3 718	4 089	4 498	4 948	5 443
800	s mm	20,27	22,3	24,52	26,98	29,68	32,64	35,91	39,5	43,45
	x ₁ –	2 435	2 679	2 947	3 242	3 566	3 922	4 314	4 746	5 221
	x ₂ –	2 609	2 870	3 157	3 473	3 820	4 202	4 622	5 084	5 593
830	s mm	21,18	23,3	25,63	28,19	31,01	34,11	37,52	41,27	45,4
	x ₁ –	2 595	2 855	3 140	3 454	3 800	4 179	4 597	5 057	5 563
	x ₂ –	2 778	3 056	3 362	3 698	4 068	4 475	4 922	5 414	5 956

9,01	9,91	10,9	11,99	13,19	14,51	15,96	17,55
1 036	1 140	1 254	1 379	1 517	1 669	1 835	2 019
1 112	1 223	1.345	1.480	1.628	1.791	1.970	2.167
9,88	10,87	11,95	13,15	14,47	18,91	17,5	19,25
1 149	1 264	1 390	1 529	1 682	1 851	2 036	2 239
1 233	1 356	1 491	1 641	1 805	1 985	2 184	2 402
9,29	10,22	11,24	12,37	13,6	14,96	16,46	18,1
1 105	1 215	1 337	1 471	1 618	1 780	1 958	2 153
1 185	1 303	1 433	1 577	1 734	1 908	2 098	2 308
9,46	10,4	11,44	12,59	13,84	15,23	16,75	18,43
1 136	1 250	1 375	1 512	1 663	1 830	2 013	2 214
1 217	1 339	1 473	1 620	1 782	1 960	2 156	2 372
9,88	10,87	11,95	13,15	14,47	15,91	17,5	19,25
1 211	1 332	1 465	1 611	1 773	1 950	2 145	2 359
1 296	1 426	1 568	1 725	1 898	2 087	2 296	2 526

Déplacement

Nombre de courses

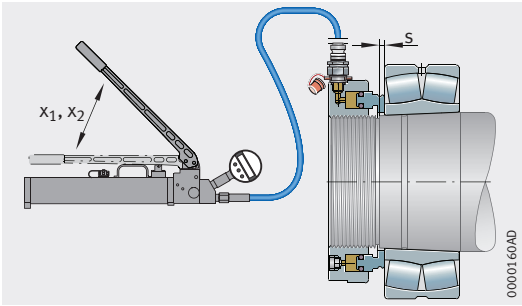


Tableau des valeurs (suite)										
Désignation	s = déplacement x ₁ = nombre de courses au montage avec support hydraulique x ₂ = nombre de courses au montage sans support hydraulique									
HYDNUT										
850	s mm	4,29	4,72	5,19	5,71	6,28	6,91	7,6	8,36	9,2
	x ₁ –	551	606	667	733	807	887	976	1 074	1 181
	x ₂ –	590	648	714	785	863	950	1 045	1 149	1 264
880	s mm	4,42	4,86	5,35	5,88	6,47	7,12	7,83	8,61	9,47
	x ₁ –	565	621	683	752	827	909	1 000	1 100	1 210
	x ₂ –	604	664	730	803	884	972	1 069	1 176	1 294
900	s mm	4,62	5,08	5,59	6,15	6,76	7,44	8,18	9	9,9
	x ₁ –	643	707	778	856	941	1 036	1 139	1 253	1 378
	x ₂ –	687	755	831	914	1 005	1 106	1 216	1 338	1 472
930	s mm	4,69	5,16	5,67	6,24	6,87	7,55	8,31	9,14	10,05
	x ₁ –	673	741	815	896	986	1 084	1 193	1 312	1 443
	x ₂ –	718	790	869	956	1 051	1 157	1 272	1 399	1 539
950	s mm	4,89	5,38	5,92	6,51	7,16	7,88	8,66	9,53	10,48
	x ₁ –	743	817	898	988	1 087	1 196	1 315	1 447	1 592
	x ₂ –	792	870	957	1.053	1.159	1.274	1.402	1.542	1.696

Tableau des valeurs (suite)										
Désignation	s = déplacement x ₁ = nombre de courses au montage avec support hydraulique x ₂ = nombre de courses au montage sans support hydraulique									
HYDNUT										
850	s mm	21,68	23,85	26,24	28,86	31,75	34,92	38,41	42,26	46,48
	x ₁ –	2 785	3 064	3 370	3 707	4 078	4 486	4 934	5 427	5 970
	x ₂ –	2 980	3 278	3 606	3 967	4 363	4 799	5 279	5 807	6 388
880	s mm	22,34	24,57	27,03	29,74	32,71	35,98	39,58	43,54	47,89
	x ₁ –	2 854	3 140	3 454	3 799	4 179	4 597	5 056	5 562	6 118
	x ₂ –	3 051	3 356	3 692	4 061	4 467	4 913	5 405	5 945	6 540
900	s mm	23,35	25,69	28,26	31,08	34,19	37,61	41,37	45,51	50,06
	x ₁ –	3 250	3 575	3 933	4 326	4 758	5 234	5 758	6 334	6 967
	x ₂ –	3 470	3 817	4 199	4 619	5 081	5 589	6 148	6 763	7 439
930	s mm	23,71	26,08	28,68	31,55	34,71	38,18	42	46,2	50,81
	x ₁ –	3 403	3 743	4 117	4 529	4 982	5 480	6 028	6 631	7 294
	x ₂ –	3 630	3 993	4 392	4 831	5 314	5 846	6 430	7 074	7 781
950	s mm	24,72	27,19	29,91	32,9	36,19	39,81	43,79	48,17	52,98
	x ₁ –	3 753	4 129	4 541	4 996	5 495	6 045	6 649	7 314	8 045
	x ₂ –	3 999	4 399	4 839	5 323	5 856	6 441	7 085	7 794	8 573

Déplacement

Nombre de courses

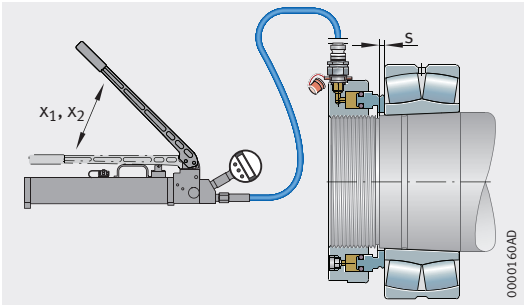


Tableau des valeurs (suite)										
Désignation	s = déplacement x ₁ = nombre de courses au montage avec support hydraulique x ₂ = nombre de courses au montage sans support hydraulique									
HYDNUT										
1000	s mm	5,07	5,58	6,13	6,75	7,42	8,17	8,98	9,88	10,87
	x ₁ –	841	925	1 017	1 119	1 231	1 354	1 489	1 638	1 802
	x ₂ –	895	984	1 083	1 191	1 310	1 441	1 585	1 744	1 918
1060	s mm	5,33	5,86	6,45	7,09	7,8	8,58	9,44	10,39	11,43
	x ₁ –	954	1 049	1 154	1 270	1 397	1 536	1 690	1 859	2 045
	x ₂ –	1 014	1 116	1 227	1 350	1 485	1 633	1 797	1 976	2 174
1080	s mm	5,81	6,39	7,03	7,73	8,51	9,36	10,29	11,32	12,45
	x ₁ –	1 085	1 193	1 313	1 444	1 588	1 747	1 922	2 114	2 326
	x ₂ –	1 152	1 268	1 394	1 534	1 687	1 856	2 042	2 246	2 470
1120	s mm	5,62	6,18	6,8	7,48	8,23	9,05	9,96	10,95	12,05
	x ₁ –	1 187	1 306	1 436	1 580	1 738	1 911	2 103	2 313	2 544
	x ₂ –	1 259	1 385	1 524	1 676	1 844	2 028	2 231	2 454	2 700
1180	s mm	5,91	6,5	7,15	7,87	8,65	9,52	10,47	11,52	12,67
	x ₁ –	1 379	1 517	1 669	1 835	2 019	2 221	2 443	2 687	2 956
	x ₂ –	1 462	1 608	1 769	1 946	2 140	2 354	2 590	2 849	3 133

Tableau des valeurs (suite)										
Désignation	s = déplacement x ₁ = nombre de courses au montage avec support hydraulique x ₂ = nombre de courses au montage sans support hydraulique									
HYDNUT										
1000	s mm	25,63	28,19	31,01	34,11	37,52	41,27	45,4	49,94	54,93
	x ₁ –	4 249	4 674	5 142	5 656	6 221	6 843	7 528	8 281	9 109
	x ₂ –	4 523	4 975	5 473	6 020	6 622	7 284	8 013	8 814	9 695
1060	s mm	26,94	29,63	32,6	35,86	39,44	43,39	47,73	52,5	57,75
	x ₁ –	4 821	5 303	5 834	6 417	7 059	7 764	8 541	9 395	10 335
	x ₂ –	5 126	5 639	6 203	6 823	7 505	8 256	9 082	9 990	10 989
1080	s mm	29,37	32,3	35,53	39,09	43	47,29	52,02	57,23	62,95
	x ₁ –	5 484	6 032	6 635	7 299	8 029	8 831	9 715	10 686	11 755
	x ₂ –	5 825	6 407	7 048	7 753	8 528	9 381	10 319	11 351	12 486
1120	s mm	28,41	31,25	34,37	37,81	41,59	45,75	50,32	55,36	60,89
	x ₁ –	5 999	6 599	7 259	7 985	8 783	9 661	10 628	11 690	12 859
	x ₂ –	6 366	7 002	7 702	8 473	9 320	10 252	11 277	12 405	13 645
1180	s mm	29,87	32,86	36,15	39,76	43,74	48,11	52,92	58,21	64,03
	x ₁ –	6 970	7 667	8 434	9 277	10 205	11 225	12 348	13 583	14 941
	x ₂ –	7 388	8 127	8 940	9 834	10 817	11 899	13 089	14 398	15 838

Schaeffler France

93 route de Bitche
BP 30186
67506 Haguenau Cedex
Téléphone +33 (0)3 88 63 40 40
Télécopie +33 (0)3 88 63 40 41
Internet www.schaeffler.fr
E-mail info.fr@schaeffler.com

Ce document a été soigneusement
composé et toutes ses données vérifiées.
Toutefois, nous déclinons toute respon-
sabilité en cas d'erreurs ou d'omissions.
Nous nous réservons tout droit de
modification.

© Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG

Edition : 2010, octobre

Aucune reproduction, même partielle,
n'est autorisée sans notre accord
préalable.

BA 20 F-F