

Pompe à engrenages extérieurs **SILENCE PLUS** **AZPJ**



Remarque : La photo du produit s'écarte de l'état de livraison

- ▶ Plateforme F
- ▶ Pompe à cylindrée fixe silencieuse
- ▶ Dimension nominale 12 ... 28
- ▶ Pression constante jusqu'à 250 bar
- ▶ Pression intermittente jusqu'à 280 bar

Caractéristiques

- ▶ Pulsation de pression optimisée, réduit les émissions sonores et les oscillations dans le système
- ▶ Son agréable grâce à la basse fréquence
- ▶ Qualité élevée durable grâce à une production en grande série
- ▶ Longue durée de vie
- ▶ Paliers lisses pour les charges élevées
- ▶ Arbres d'entraînement conformes aux normes ISO ou SAE et solutions spécifiques au client
- ▶ Raccords de conduite : Brides de raccordement ou raccords filetés
- ▶ Possibilité de combiner plusieurs pompes

Sommaire

Description produit	2
Code de type	5
Caractéristiques techniques	9
Graphiques/courbes caractéristiques	16
Dimensions	20
Directives d'étude	30
Informations	31
Accessoires	32

Description produit

Remarques générales

La tâche principale des pompes à engrenages extérieurs consiste à convertir l'énergie mécanique (couple et vitesse de rotation) en énergie hydraulique (débit et pression). Les unités doivent posséder des rendements élevés pour éviter les pertes de chaleur inutilement élevées. Ils sont obtenus par le biais de fentes d'étanchéité réglables en

fonction de la pression et de techniques de fabrication de haute précision.

Dans le cas des pompes SILENCE PLUS extrêmement silencieuses, le bruit propre est réduit de 15 dB(A) en moyenne et la pulsation de débit de 75 % par rapport aux pompes à engrenages extérieurs standard.

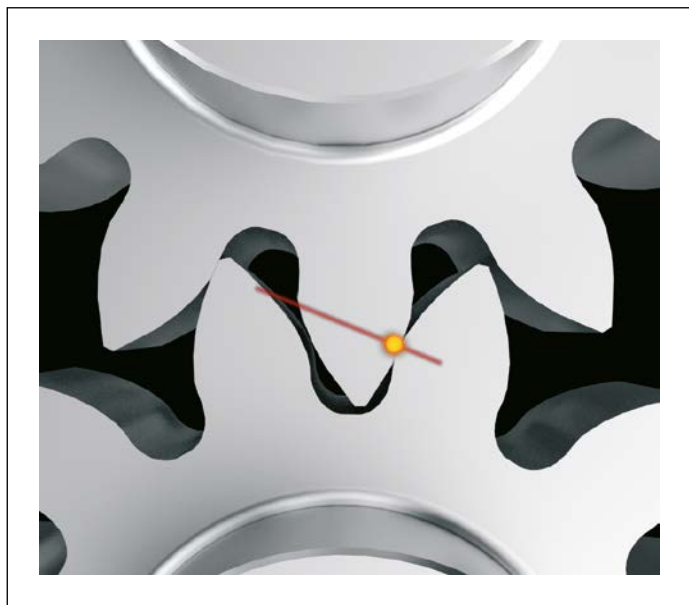
Principe de transport

Le contact permanent des dents réduit les bruits de fonctionnement :

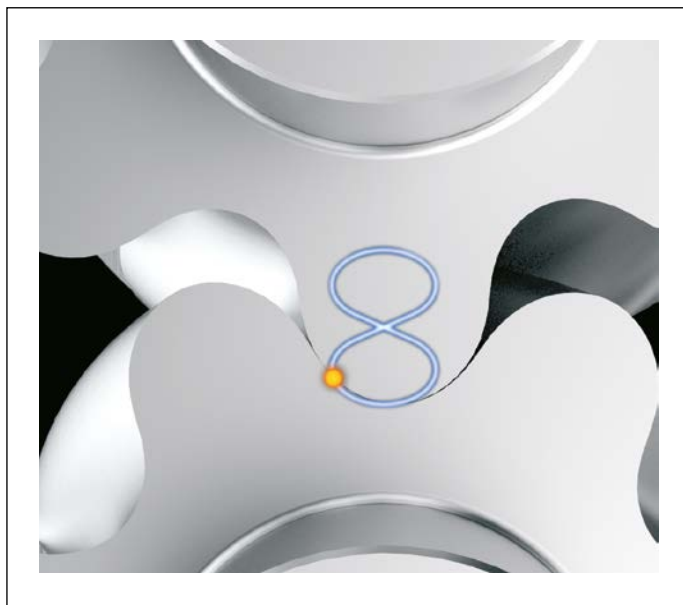
Le profil de dent arrondi non développant, combiné à la denture hélicoïdale, est le point fort des pompes SILENCE PLUS. Le contact permanent des dents permet le transport quasiment continu et silencieux du fluide hydraulique. Ainsi le bruit généré par l'huile pressée contre les flancs des dents est évité.

Un palier hydrostatique assure une longue durée de vie : Bosch Rexroth propose une solution brevetée assurant les performances élevées et la longévité des pompes SILENCE PLUS : Des rainures hydrostatiques compensent sans usure les forces axiales internes générées dans la denture hélicoïdale, même à des pressions pouvant atteindre 280 bars.

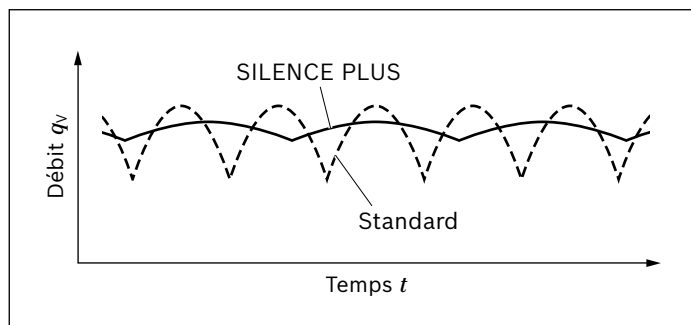
Standard



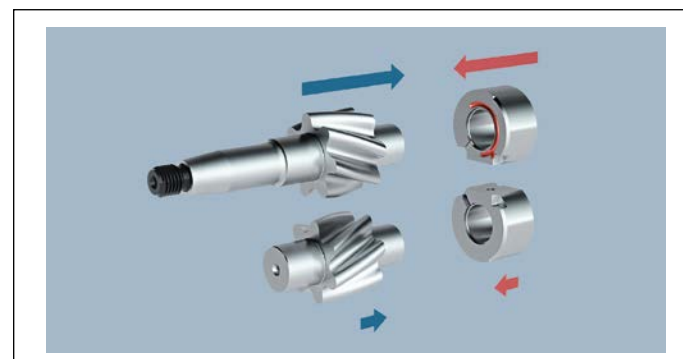
SILENCE PLUS



Pulsation de débit



Palier hydrostatatique SILENCE PLUS



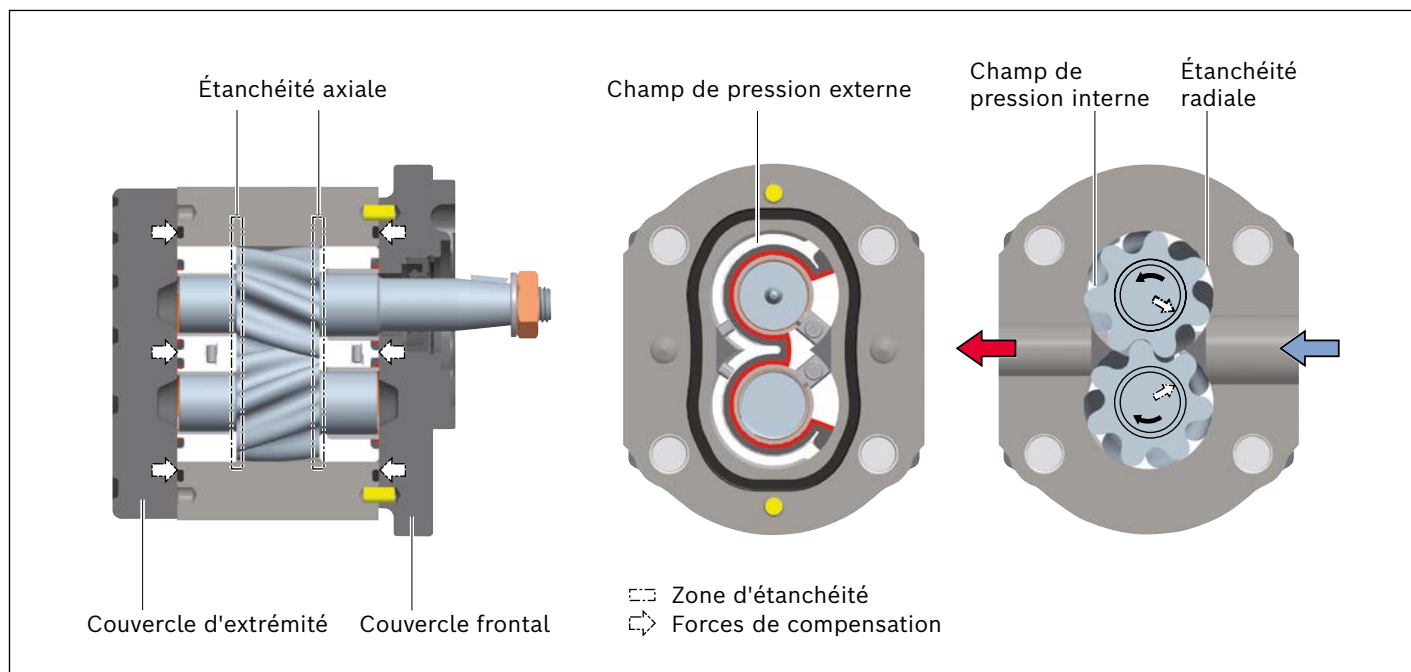
Exécution de la construction

La pompe à engrenages extérieurs est composée principalement d'une paire de roues dentées, logée dans des coussinets ainsi que d'un carter avec couvercle avant et couvercle d'extrémité.

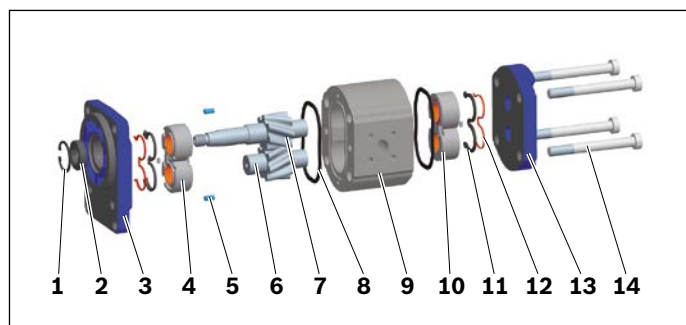
L'arbre d'entraînement étanchéifié par un joint d'arbre est guidé par le couvercle avant. Les forces de palier sont absorbées par des paliers lisses. Ces paliers résistent à des pressions élevées et possèdent d'excellentes propriétés de marche d'urgence, notamment à faibles vitesses de rotation. Les roues dentées disposent de 7 dents. Ainsi la pulsation de débit et les émissions sonores restent faibles.

L'étanchéité interne des chambres de pression est réalisée avec des forces dépendant de la pression. Il en résulte un rendement optimal. Les coussinets mobiles sont soumis à la pression de service par la face extérieure et pressés de façon étanche contre les roues dentées. Les champs de pression appliqués sont limités par des joints spéciaux. L'étanchéité du pourtour des roues dentées vers le carter est assurée par de très petites fentes se réglant entre les roues dentées et le carter en fonction de la pression.

Compensation axiale SILENCE PLUS



Structure AZPJ



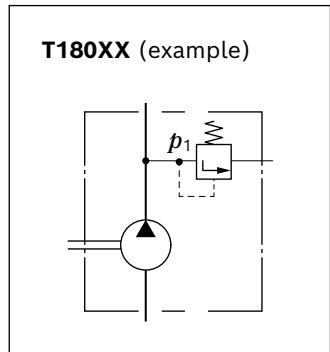
- | | | | |
|---|----------------------|----|------------------------------|
| 1 | Circlip | 8 | Joint d'étanchéité du carter |
| 2 | Joint d'arbre | 9 | Carter de pompe |
| 3 | Couvercle frontal | 10 | Coussinet de palier |
| 4 | Palier lisse | 11 | Étanchéité axiale |
| 5 | Goujon de centrage | 12 | Pièce de support |
| 6 | Roue dentée | 13 | Couvercle d'extrémité |
| 7 | Arbre d'entraînement | 14 | Vis Torx |

Pompes à engrenages avec valves intégrées

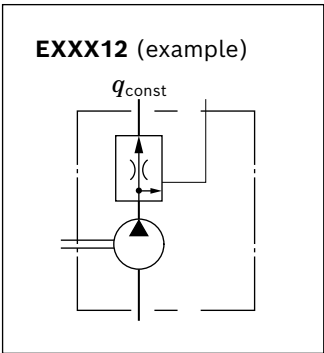
Pour réduire le besoin de tuyauteries, il est possible d'intégrer un régulateur de débit ou un limiteur de pression dans le couvercle de la pompe à engrenages. Vous pouvez utiliser ces solutions, p. ex. pour l'alimentation en huile hydraulique de directions assistées. La pompe fournit un débit constant ou un débit maximal indépendamment de la vitesse de rotation. Le débit résiduel peut être acheminé en externe vers d'autres consommateurs.



Limiteur de pression, évacuation de la pression externe $p_1 = 5 \text{ à } 250 \text{ bar}$



Régulateur de débit à 3 voies, évacuation du débit résiduel externe, résistant $q_{\text{const}} = 2 \text{ à } 30 \text{ l/min}$



Code de type

Codification pompe simple

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
AZP	J	-			-								

Unité à engrenages extérieurs

01	Pompe à engrenages extérieurs	AZP
----	-------------------------------	------------

Série

02	SILENCE PLUS, plateforme F	J
----	----------------------------	----------

Série

03	Arbre Ø20	2
----	-----------	----------

Version

04	Anticorrosion, goupillé ¹⁾	2
----	---------------------------------------	----------

Dimension nominale (DN)

05	Volume de déplacement géométrique V_g [cm ³], voir section caractéristiques techniques	012	014	016	019	022	025	028
----	---	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Sens de rotation

06	Arbre d'entraînement face à soi	à droite	R
		à gauche	L

Arbre d'entraînement

Couvercle avant adapté

07	Arbre conique	1 : 5	B, P, N	C
		1 : 5	A, G	S
		1 : 8	O	H
	Symétrique, griffe		M, T	N
	Arbre cannelé	SAE J744 16-4 9T	R, C	R
		SAE J744 19-4 11T	R, C	P
		DIN 5482 B17 × 14	B, P, N	F
	Arbre cylindrique	SAE J744 16-1 A	R	Q
	avec clavette	ISO Ø18 mm	B	A

Couvercle frontal

08	Flasque rectangulaire	Ø80 mm		B
		Ø36,47 mm		O
	Bride à 2 trous	Ø82,55 mm	SAE J744 82-2 A	R
		Ø101,6 mm	SAE J744 101-2 B	C
	Fixation à 2 trous	Ø52 mm	avec joint torique	M
		Ø50 mm	Variante de raccord 1	N
		Ø50 mm	Variante de raccord 2	P
	Fixation à 4 trous	Ø52 mm	avec joint torique	T
	Palier avant	Ø80 mm	Type 1	A
Type 2			G	

Raccordement des conduites

		012	014	016	019	022	025	028
09	Filetage UN selon ISO 11926-1 / ASME B 1.1, joints toriques	●	●	●	●	●	●	12
	Bride carrée	●	●	●	●	●	●	20
	Bride carrée	●	●	●	-	-	-	30

¹⁾ Modèle protégé contre la corrosion, pour les détails voir "Caractéristiques techniques"

6 **AZPJ | Pompe à engrenages extérieurs SILENCE PLUS**
Code de type

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
AZP	J	-			-								

Matériau des joints

10	NBR (caoutchouc nitrile)	M
	FKM (caoutchouc fluoré)	P
	NBR (caoutchouc nitrile), joint d'arbre en FKM (caoutchouc fluoré)	K

Couvercle d'extrémité

11	Sans soupape (standard)	B
	Avec limiteur de pression Évacuation de pression externe	T
	Avec soupape de réglage de débit Débit résiduel externe	E

Réglage de la vanne limiteur de pression (Indication nécessaire uniquement pour couvercle d'extrémité avec limiteur de pression)

12	Sans limiteur de pression	XXX
	Pression d'ouverture en bar, à 3 chiffres, p.ex. 180 bar	180

Réglage de la vanne soupape de réglage de débit (Indication nécessaire uniquement pour couvercle d'extrémité avec soupape de réglage de débit)

13	Sans soupape de réglage de débit	XX
	Débit volumique en l/min, à 2 chiffres, p.ex. 9 l/min	09

Version spéciale

14	Version spéciale	SXXXX
----	------------------	--------------

● = Disponible - = Non disponible

Remarque

- Toutes les variantes ne sont pas réalisables selon la codification.
- Veuillez sélectionner la pompe souhaitée à l'aide des tableaux de sélection (types préférentiels) ou après avoir consulté Bosch Rexroth.
- Des options spécifiques sont disponibles sur demande.

Codification pompe multiple

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
AZP		-			-						

Unité à engrenages extérieurs

01	Pompe à engrenages extérieurs	AZP
----	-------------------------------	------------

Série¹⁾

02	High-Performance	1,0 à 7,1 cm ³ /t	Fiche technique 10088	B
		4,0 à 28 cm ³ /t	Fiche technique 10089	F
		20,0 à 36 cm ³ /t	Fiche technique 10091	N
		22,5 à 100 cm ³ /t	Fiche technique 10093	G
	SILENCE	4,0 à 28 cm ³ /t	Fiche technique 10095	S
		20,0 à 36 cm ³ /t	Fiche technique 10092	T
		22,5 à 63 cm ³ /t	Fiche technique 10098	U
	SILENCE PLUS	12,0 à 28 cm ³ /t	Fiche technique 10094	J

Série (Suivant la fiche technique de l'étage de pompe 1)

03	Paliers standards	1
	Paliers renforcés	2

Version (Suivant la fiche technique de l'étage de pompe 1)

04	Phosphaté, goupillé	1
	Anticorrosion, goupillé	2

Taille (NG)²⁾

05	Suivant la fiche technique des différentes séries	
----	---	--

Sens de rotation

06	Arbre d'entraînement face à soi	à droite	R
		à gauche	L

Arbre d'entraînement (en référence à l'étage de pompe 1)

07	Suivant la fiche technique de l'étage de pompe 1	
----	--	--

Couvercle avant (en référence à l'étage de pompe 1)

08	Suivant la fiche technique de l'étage de pompe 1	
----	--	--

Raccordement de conduite (par étage de pompe)³⁾

09	Suivant la fiche technique des différentes séries	
----	---	--

Matériau des joints

10	NBR (caoutchouc nitrile)	M
	FKM (caoutchouc fluoré)	P
	NBR (caoutchouc nitrile), joint d'arbre en FKM (caoutchouc fluoré)	K

Couvercle d'extrémité (en référence au dernier étage de pompe)

11	Suivant la fiche technique du dernier étage de pompe	
----	--	--

Version spéciale

12	Version spéciale	SXXXX
----	------------------	--------------

¹⁾ Sélectionner une lettre par étage de pompe, p.ex. pompe triple AZPJ + AZPJ + AZPB : **JJB**
²⁾ Sélectionner un chiffre par étage de pompe, p.ex. pompe triple **028/016/2.0**
³⁾ Sélectionner un chiffre par étage de pompe, p.ex. pompe triple **202020**

Remarque

- ▶ Toutes les variantes ne sont pas réalisables selon la codification.
- ▶ Veuillez sélectionner la pompe souhaitée à l'aide des tableaux de sélection (types préférentiels) ou après avoir consulté Bosch Rexroth.
- ▶ Des options spécifiques sont disponibles sur demande.

Exemple de pompe quadruple :

AZPG...032... + AZPG...022... + AZPJ...016... + AZPJ...012...

01	02		03	04		05	06	07	08	09	10	11
AZP	GGJJ	-	2	2	-	032/022/016/012	R	C	B	20202020	K	B

Caractéristiques techniques

Tableau des valeurs

Dimension nominale			12	14	16	19	22	25	28	
Série			Série 2x							
Volume de refoulement géométrique, par tour	V _g	cm ³	12	14	16	19	22,5	25	28	
Pression sur le raccord d'aspiration S ¹⁾	absolue	p _e	0,7 ... 3							
Pression constante maximale	p ₁	bar	250	250	250	250	210	185	130	
Pression intermittente maximale	p ₂	bar	280	280	280	280	240	215	160	
Pointe de pression maximale	p ₃	bar	300	300	300	300	260	235	180	
Vitesse de rotation minimale à	ν = 12 mm ² /s	p < 100 bar	n _{min}	min ⁻¹	500	500	500	500	500	500
		p = 100 bar ... 180 bar	n _{min}	min ⁻¹	1000	800	800	800	800	800
		p = 180 bar ... p ₂	n _{min}	min ⁻¹	1200	1000	1000	1000	1000	-
	ν = 25 mm ² /s	à p ₂	n _{min}	min ⁻¹	600	500	500	500	500	500
Vitesse de rotation maximale	à p ₂	n _{max}	min ⁻¹	3500	3000	3000	3000	3000	2800	2600

¹⁾ Sur les pompes tandem, la différence de pression côté aspiration doit être de 0,5 bar au maximum entre les différents étages de pompe.

Caractéristiques techniques générales

Masse	m	kg	Voir chapitre Dimensions
Position de montage	Pas de restrictions		
Type de fixation	Fixation par bride ou vis traversante avec joint		
Raccords de conduite	Voir chapitre Dimensions		
Sens de rotation, arbre d'entraînement face à soi	A droite ou à gauche ; la pompe ne doit tourner que dans le sens indiqué		
Sollicitation de l'arbre d'entraînement	Forces axiales et radiales uniquement après consultation préalable		
Plage de température ambiante	t	°C	-30 à +80 avec joints NBR (NBR = caoutchouc nitrile) -20 à +110 avec joints FKM (FKM = caoutchouc fluoré)

Protection contre la corrosion

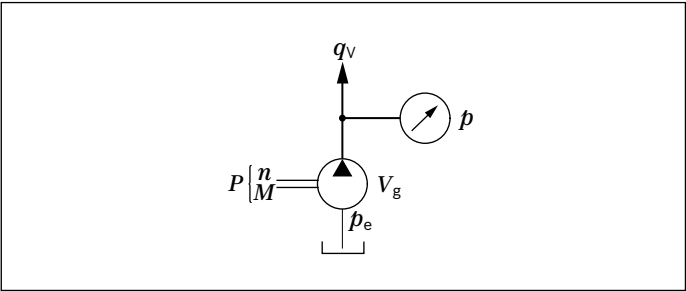
Version 1 (phosphaté) : Unité avec protection minime contre la corrosion	La surface offre une protection contre une couche de rouille en cas de transport ou une sous-couche pour du vernis		
Version 2 (galvanisé, passivé) : Unité avec protection contre la corrosion	Degré de corrosion et de rouille en s'appuyant sur la norme DIN EN ISO 9227	Durée de test 96 h : aucune rouille rouge	

Remarque

- Respectez les exigences de sécurité applicables à l'ensemble de l'installation.
- Veuillez nous consulter pour les applications avec changement de charge fréquent.

Détermination des grandeurs caractéristiques		
Débit	$q_v = \frac{V_g \times n \times \eta_v}{1000}$	[l/min]
Couple	$M = \frac{V_g \times \Delta p}{20 \times \pi \times \eta_{hm}}$	[Nm]
Puissance	$P = \frac{2 \pi \times M \times n}{60000} = \frac{q_v \times \Delta p}{600 \times \eta_t}$	[kW]

- Légende**
- V_g Volume de refoulement par tour [cm³]
 - Δp Pression différentielle [bar]
 - n Vitesse de rotation [min⁻¹]
 - η_v Rendement volumétrique
 - η_{hm} Rendement hydraulique-mécanique
 - η_t Rendement global ($\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{hm}$)

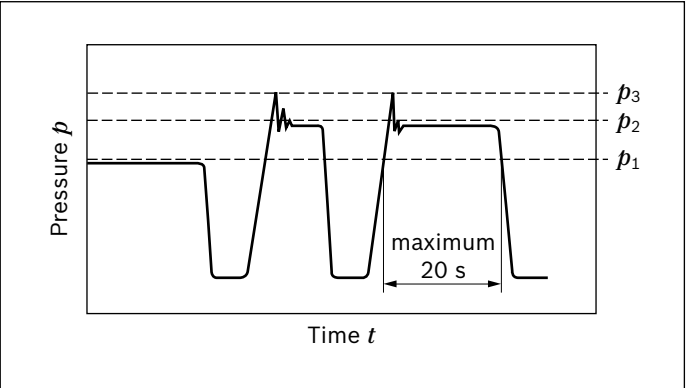


Remarque
Vous trouverez les diagrammes de calcul approximatif au chapitre « Diagrammes/Courbes caractéristiques ».

Sens de rotation

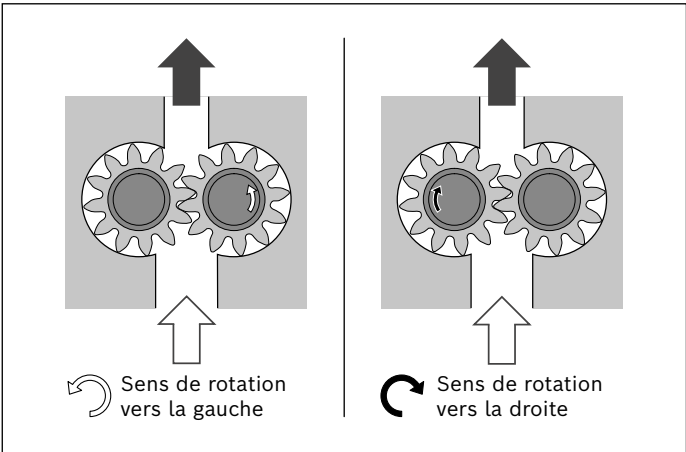
Les schémas cotés du chapitre Dimensions présentent des pompes avec sens de rotation à droite. Pour le sens de rotation à gauche, la position de l'arbre d'entraînement ou du raccord d'aspiration et de pression est modifiée.

Définition de la pression



- p_1 : pression constante maximale
- p_2 : pression intermittente maximale
- p_3 : pointe de pression maximale

Sens de rotation, arbre d'entraînement face à soi



Fluide hydraulique

L'unité à engrenages extérieurs est conçue pour fonctionner avec de l'huile minérale HLP selon DIN 51524, 1-3. En cas de charge élevée, Bosch Rexroth recommande toutefois au minimum HLP selon DIN 51524, Partie 2. Pour les instructions d'utilisation et les exigences d'application concernant le choix du fluide hydraulique, le comportement en service ainsi que l'élimination et la protection de

l'environnement, veuillez vous référer à la fiche technique suivante avant la conception du projet :

- 90220: Fluides hydrauliques à base d'huiles minérales et d'hydrocarbures apparentés

Autres fluides hydrauliques sur demande.

Sélection du fluide hydraulique

Bosch Rexroth évalue les fluides hydrauliques avec la notation de fluide selon la notice 90235.

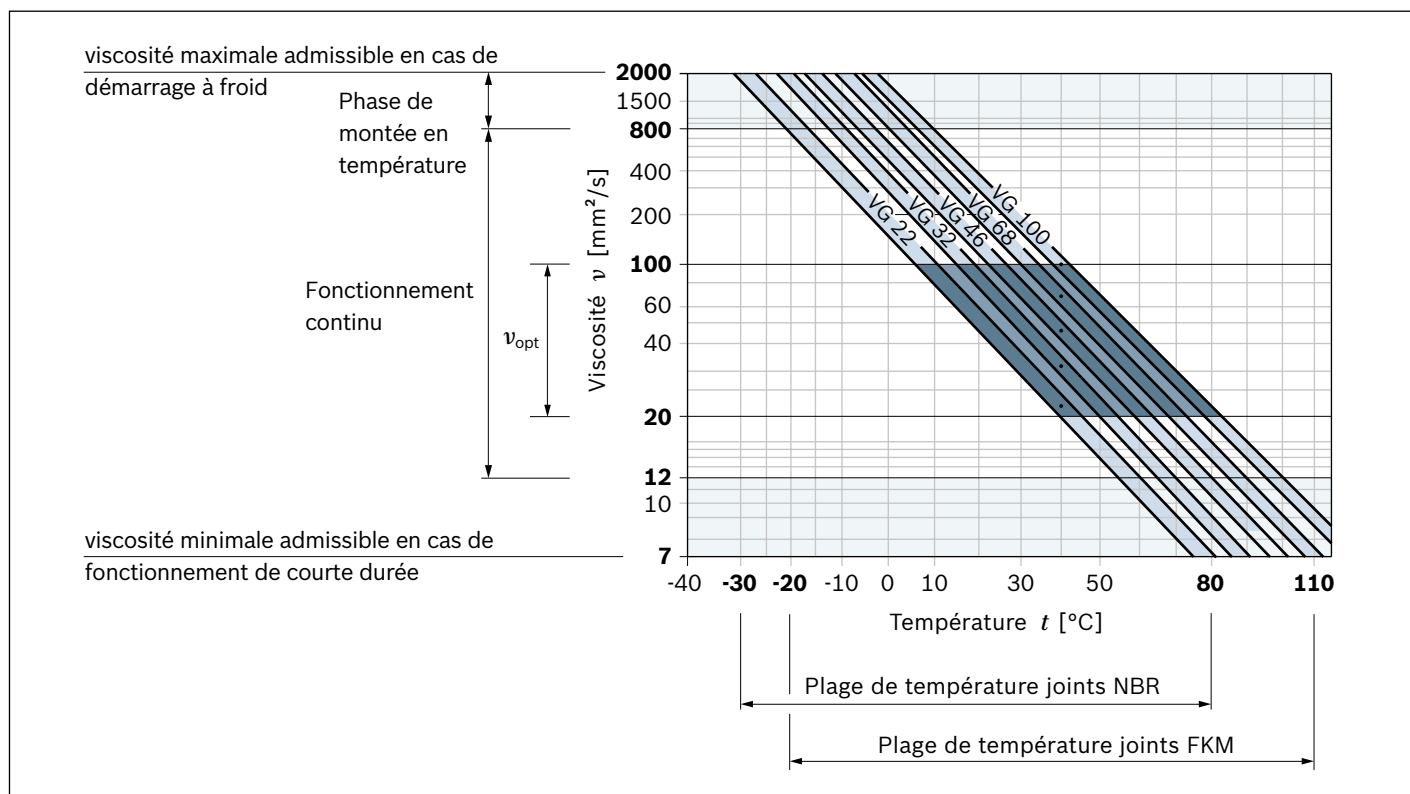
Les fluides hydrauliques évalués positivement dans la notation de fluide se trouvent dans la notice suivante:

- 90245: Liste de notation des fluides Bosch Rexroth pour les composants hydrauliques Rexroth (pompes et moteurs)

Le fluide hydraulique doit être sélectionné de sorte que la viscosité de fonctionnement se situe dans la plage optimale de température de fonctionnement (v_{opt} voir diagramme de sélection).

Viscosité et température des fluides hydrauliques

Plage de viscosité	
Admissible en fonctionnement continu	$\nu = 12 \dots 800 \text{ mm}^2/\text{s}$
Recommandée en fonctionnement continu	$\nu_{opt} = 20 \dots 100 \text{ mm}^2/\text{s}$
Admissible au démarrage à froid	$\nu_{max} \leq 2000 \text{ mm}^2/\text{s}$
Plage de température	
Avec joints NBR (NBR = caoutchouc nitrile)	$t = -30 \text{ °C} \dots +80 \text{ °C}$
Avec joints FKM (FKM = caoutchouc fluoré)	$t = -20 \text{ °C} \dots +110 \text{ °C}$

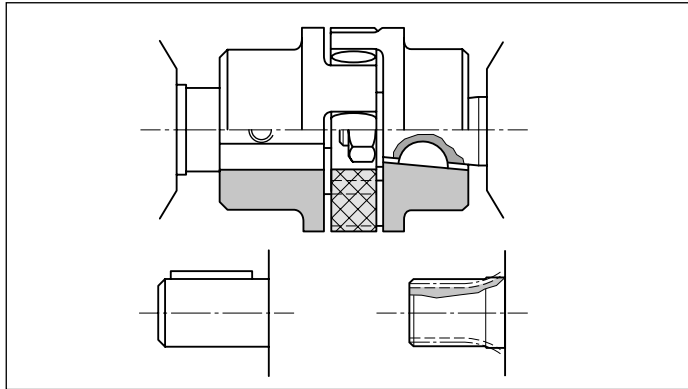


Les instructions relatives à la filtration du fluide hydraulique doivent être respectées (voir chapitre Directives de conception).

Entraînements

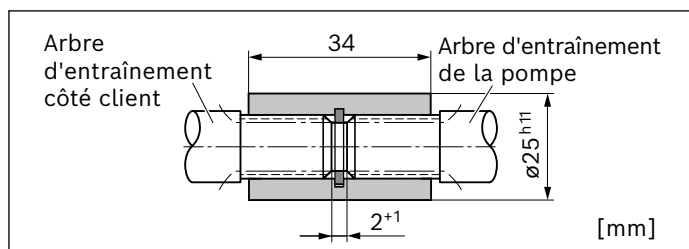
1. Accouplements élastiques

- L'accouplement ne doit transmettre aucune force radiale et axiale sur la pompe.
- Les tolérances du battement radial entre l'arbre et le joint ne doivent pas dépasser 0,2 mm.
- Pour les décalages d'arbre admissibles, voir les instructions de montage des fabricants d'accouplements.



2. Manchon d'accouplement

- Applications avec des profilés d'arbres cannelés selon DIN et SAE
- Attention : aucune force radiale et axiale n'est admise sur l'arbre de la pompe et le manchon d'accouplement. Le mouvement axial du manchon d'accouplement doit être libre.
- Distance arbre d'entraînement de la pompe – arbre d'entraînement côté client 2^{+1} mm
- Laisser un espace pour le montage du circlip.
- Lubrification par bain d'huile ou brouillard d'huile nécessaire



3. Mâchoire d'accouplement

- Pour le montage direct de la pompe sur un moteur électrique ou à combustion, engrenage, etc.
- Arbre d'entraînement de pompe à griffe d'accouplement spécifique et entraîneur (3) (pour la fourniture voir le plan de l'offre)
- Pas d'étanchéité d'arbre
- Montage côté entraînement et étanchéité selon les recommandations et dimensions suivantes

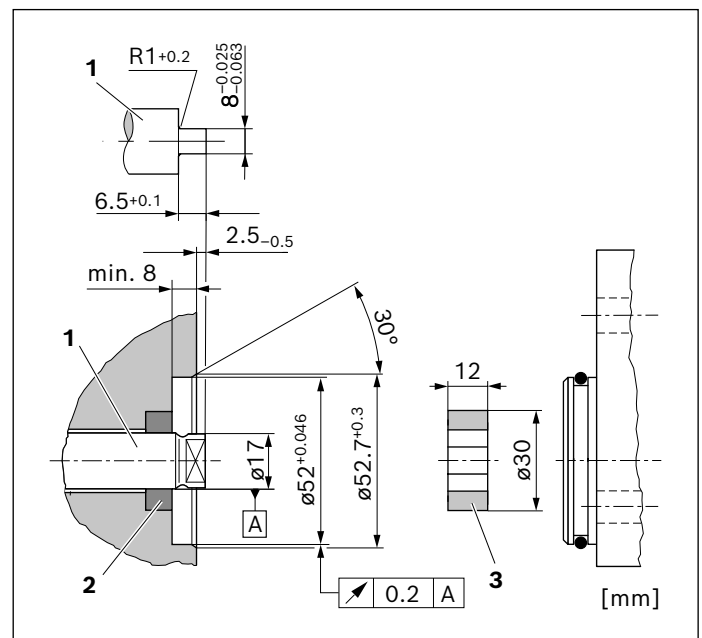
► Arbre d'entraînement côté client (1)

- Acier de cémentation DIN EN 10084, par ex. 20MnCrS5 cémenté 0,6 mm de profondeur; HRC 60 $\pm$ 3
- Surface de roulement du joint d'étanchéité rectifiée sans torsion $R_t \leq 4 \mu\text{m}$

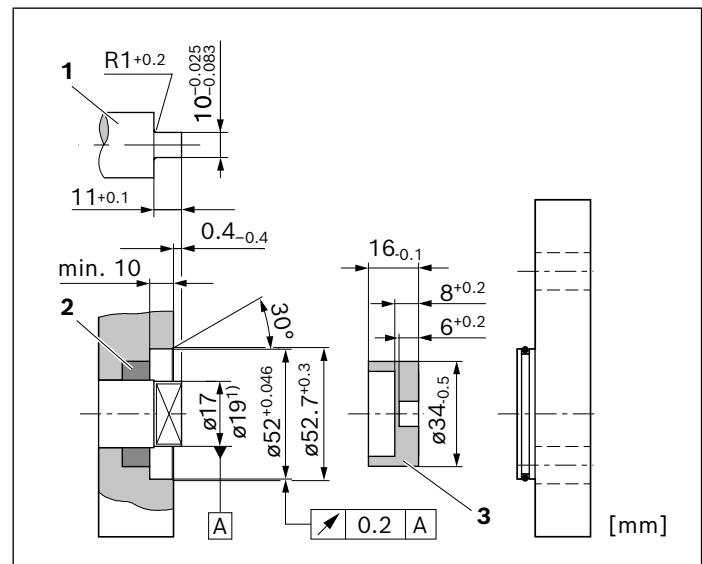
► Joint d'arbre radial côté client (2)

- Prévoir avec gainage en caoutchouc (voir DIN 3760, forme AS ou joint à deux lèvres)
- Prévoir des bords de montage avec un biseau de 15° ou monter le joint d'arbre avec un manchon de protection

Dimension nominale 12 ... 16



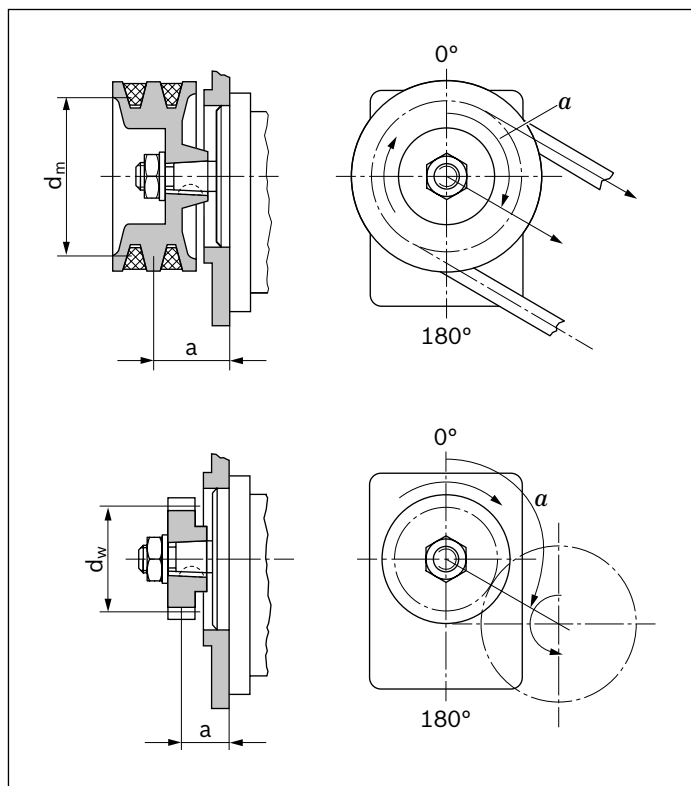
Dimension nominale 19 ... 28



1) Voir le plan de l'offre (34 mm maximum)

4. Courroie trapézoïdale et roue dentée droite ou entraînements par engrenages à denture hélicoïdale sans palier avant

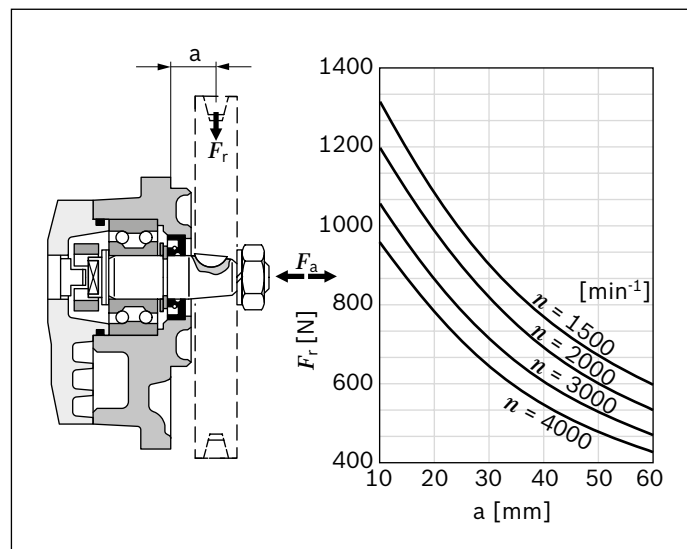
Pour les entraînements par courroie trapézoïdale ou roue dentée, veuillez nous consulter en indiquant les conditions d'utilisation et les conditions de montage (cotes a , d_m , d_w et angle α). Pour les entraînements par engrenages à denture hélicoïdale, veuillez également impérativement indiquer l'angle d'hélice β .



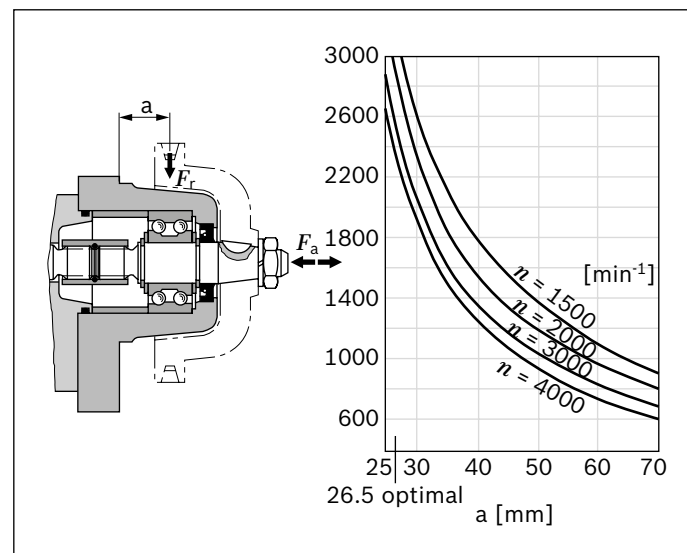
5. Palier avant

Nous proposons des pompes avec palier avant pour un entraînement sans problème par courroie trapézoïdale ou roues dentées. Les diagrammes indiquent la capacité de charge radiale et axiale par rapport à une durée de vie du palier $L_H = 1000$ h.

Couvercle frontal A (type 1)



Couvercle frontal G (type 2)



Couples d'entraînement transmissibles maximaux

Arbres cannelés

Arbre d'entraînement		M _{max}	Dimension nominale	p _{2 max}
Code	Désignation	Nm		bar
F	DIN 5482 B17 × 14	100	12 ... 19	280
			22	240
			25	215
			28	160
R	SAE J744 16-4 9T	110	12 ... 19	280
			22	240
			25	215
			28	160
P	SAE J744 19-4 11T	180	12 ... 19	280
			22	240
			25	215
			28	160

Arbres coniques

Arbre d'entraînement		M _{max}	Dimension nominale	p _{2 max}
Code	Type	Nm		bar
C	1 : 5	155	12 ... 19	280
			22	240
			25	215
			28	160
H	1 : 8	160	12 ... 19	280
			22	240
			25	215
			28	160

Arbres cylindriques avec clavette

Arbre d'entraînement		M _{max}	Dimension nominale	p _{2 max}
Code	Désignation	Nm		bar
Q	SAE J744 16-1 A	55	12	250
			14	220
			16	190
			19	160
			22	140
			25	120
			28	110
A	ISO Ø18 mm	75	12, 14	280
			16	260
			19	220
			22	190
			25	170
			28	150

Mâchoire symétrique

Arbre d'entraînement		M _{max}	Dimension nominale	p _{2 max}
Code	Désignation	Nm		bar
N	Mâchoire symétrique	65	12	280
			14	260
			16	230
			19	250
		85	22	210
			25	190
			28	160

Avec palier avant

Arbre d'entraînement	Palier avant	M _{max}	Dimension nominale	p _{2 max}
Code	Type (code)	Nm		bar
S	Type 1 (A) (avec mâchoire)	65	12	280
			14	260
			16	230
			19	190
			22	160
			25	140
			28	130
	Type 1 (A) (avec douille)	160	12 ... 19	280
			22	240
			25	215
			28	160
			12 ... 19	280
			22	240
			25	215
			28	160
	Type 2 (G)			

Pompes à engrenages multiples

Les pompes à engrenages conviennent aux agencements multiples où l'arbre d'entraînement du 1er étage de pompe est guidé vers un 2e et éventuellement un 3e étage de pompe. De façon standard, la jonction de l'arbre entre les différents étages est réalisée par un entraîneur.

Les différents étages de pompe sont généralement étanchéifiés les uns par rapport aux autres de manière hydraulique et disposent de raccords d'aspiration séparés. Un raccord d'aspiration commun ou des raccords d'aspiration séparés avec jonction hydraulique sont possibles sur demande.

Lors de la configuration de pompes multiples, Bosch Rexroth recommande de disposer l'étage de pompe avec le plus gros volume de refoulement côté entraînement.

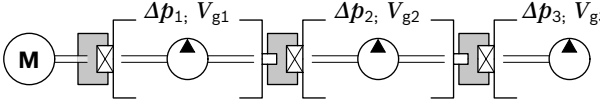
Remarque

D'une manière générale, les tailles nominales des pompes simples sont prises en compte, il convient cependant de respecter différentes limitations :

- **Vitesse de rotation maximale** : elle est déterminée par l'étage de pompe le plus grand utilisé.
- **Pressions** : elles sont limitées par les couples transmissibles maximaux de l'arbre d'entraînement, de la prise de force et de l'entraîneur.

Addition des couples d'entraînement

Dans le cas de pompes multiples, il convient de tenir compte du fait que les couples d'entraînement des étages suivants s'additionnent selon la formule suivante :



$$\frac{\Delta p_1 \times V_{g1} + \Delta p_2 \times V_{g2} + \Delta p_3 \times V_{g3}}{18 \times \pi} \leq M_{\max}^{1)}$$

Δp [bar]
 V_g [cm³]

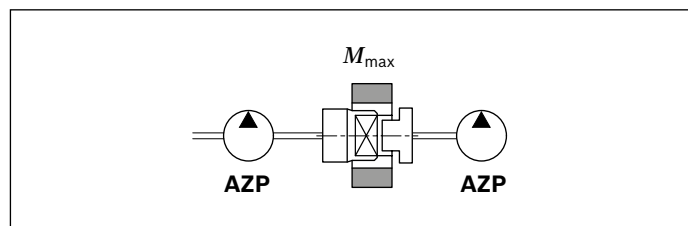
¹⁾ $M_{\max}$: voir tableau ci-dessus « Couples d'entraînement transmissibles maximaux »

Le cas échéant, il en résulte des limitations de pression dans les différents étages de pompe.

Prise de force standard (mâchoire d'accouplement)

Pour les pompes AZPJ, l'entraîneur peut être chargé pour l'étage de pompe suivant jusqu'à $M_{\max} = 65$ Nm.

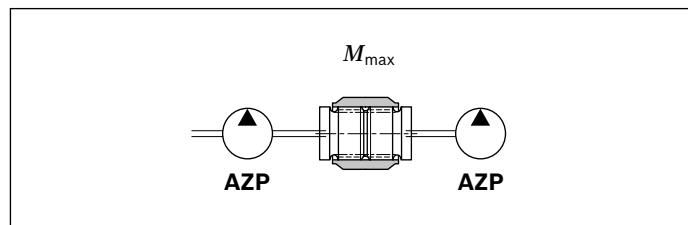
Il convient de tenir compte d'une possible limitation de pression pour les étages de pompe suivants. Pour les pompes suivantes d'une série inférieure, celles-ci définissent le couple transmissible maximal.



Pompe suivante		M _{max} [Nm]
Plateforme F	AZPF-1x	65
	AZPF-2x	85
	AZPS-1x	65
	AZPS-2x	85
	AZPJ	65
Plateforme B	AZPB-3x	25

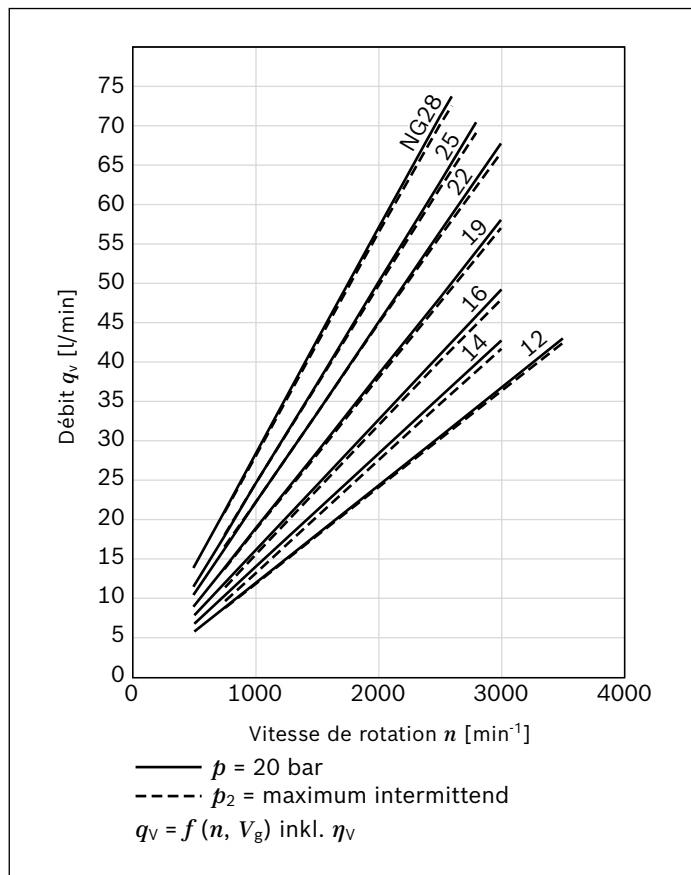
Prise de force renforcée

Pour les applications avec des oscillations ou des couples de transmission plus élevés, nous proposons des prises de force renforcées jusqu'à $M_{\max} = 160$ Nm. Configuration sur demande.



Graphiques/courbes caractéristiques

Courbes caractéristiques du débit

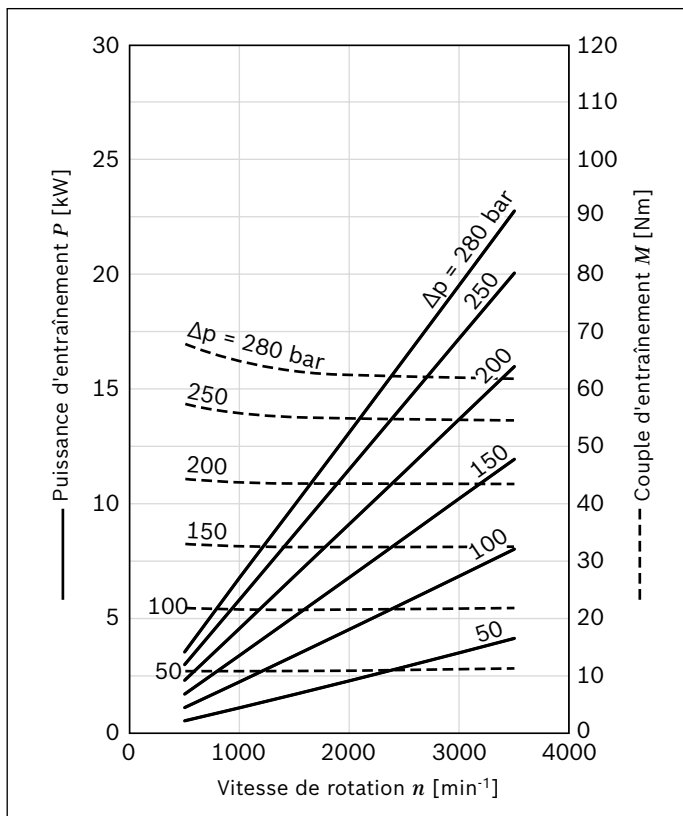


Remarque

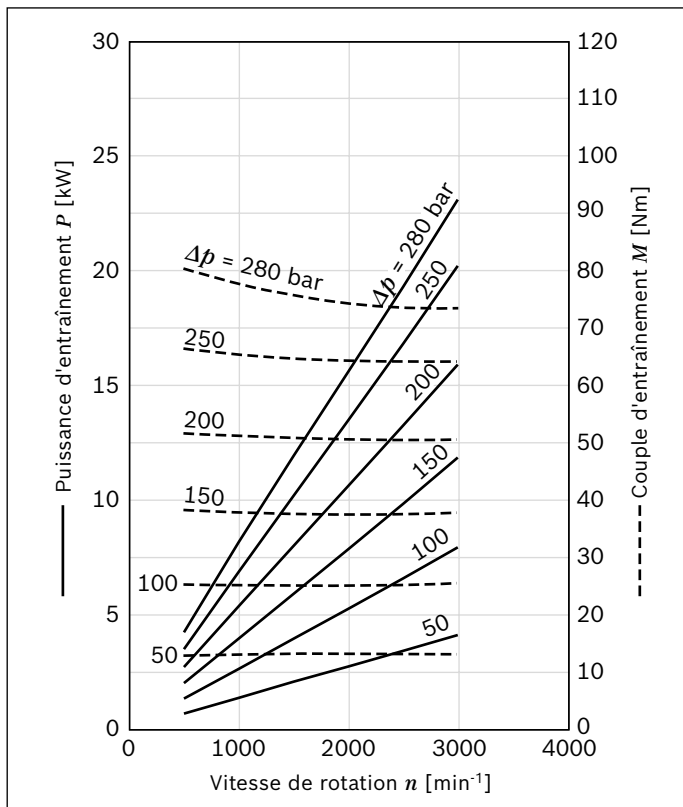
- Courbes caractéristiques mesurées à $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$ et $t = 50 \text{ °C}$.

Diagrammes de puissance

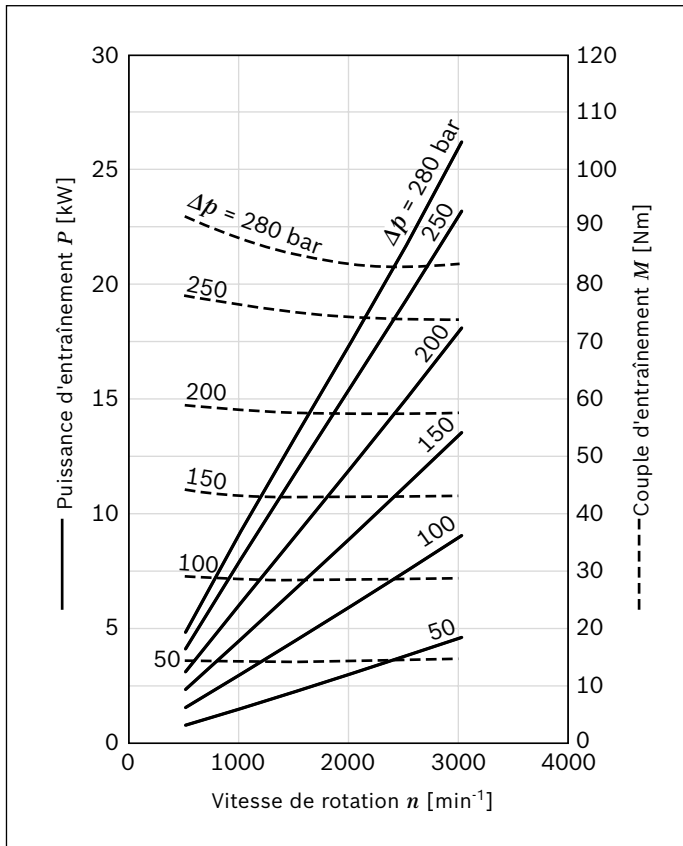
Dimension nominale 12



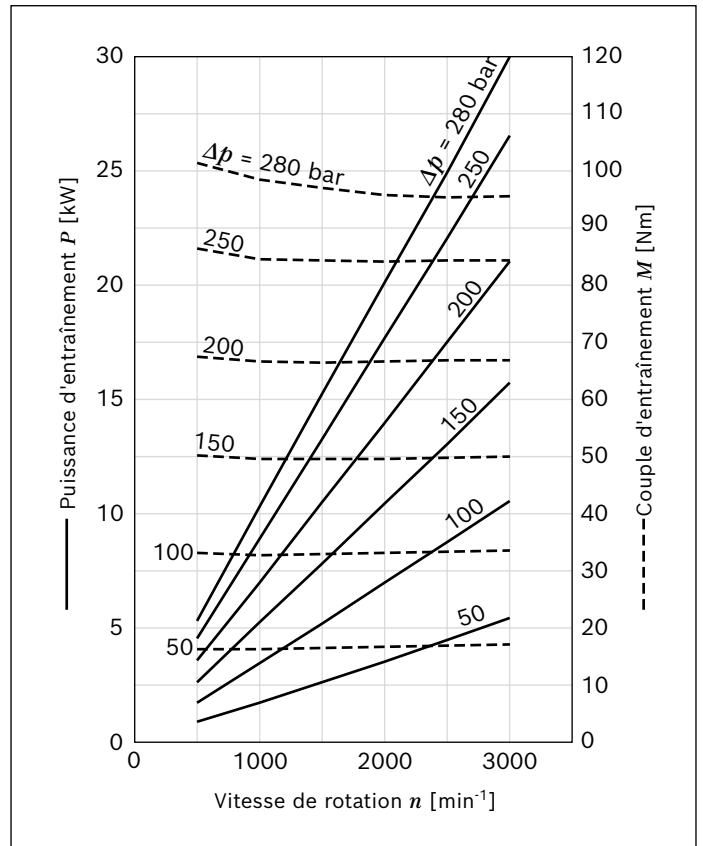
Dimension nominale 14



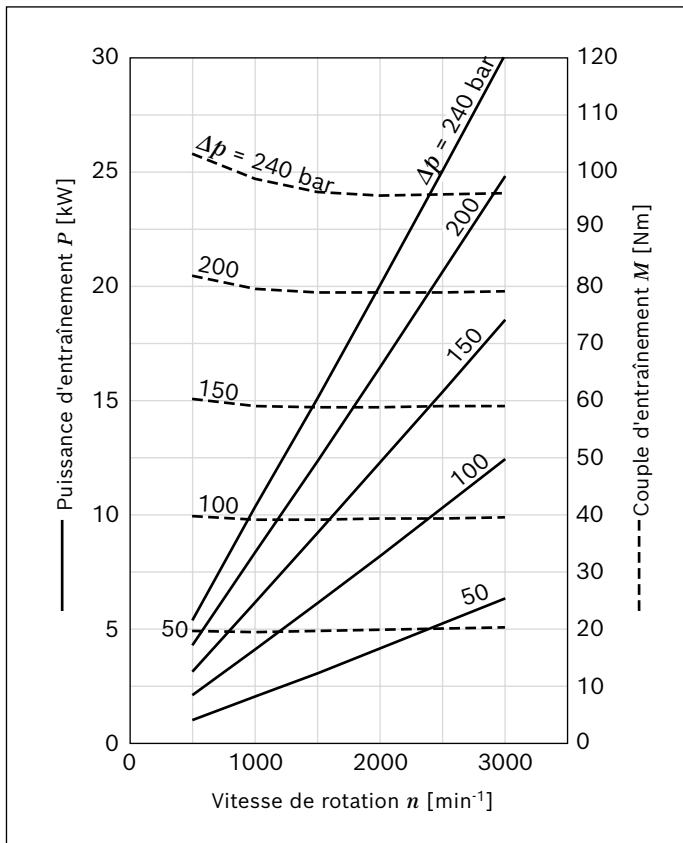
Dimension nominale 16



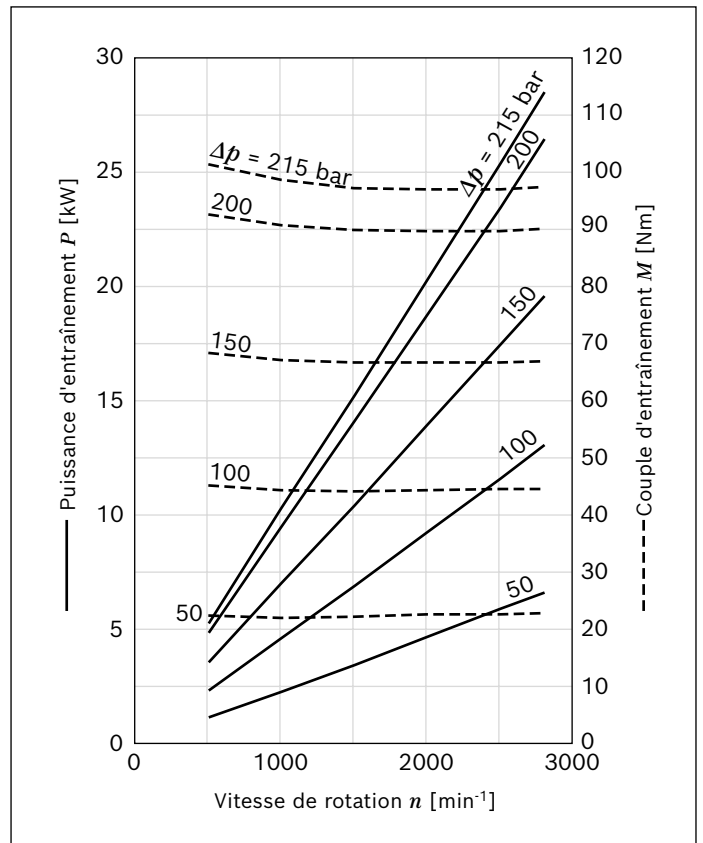
Dimension nominale 19



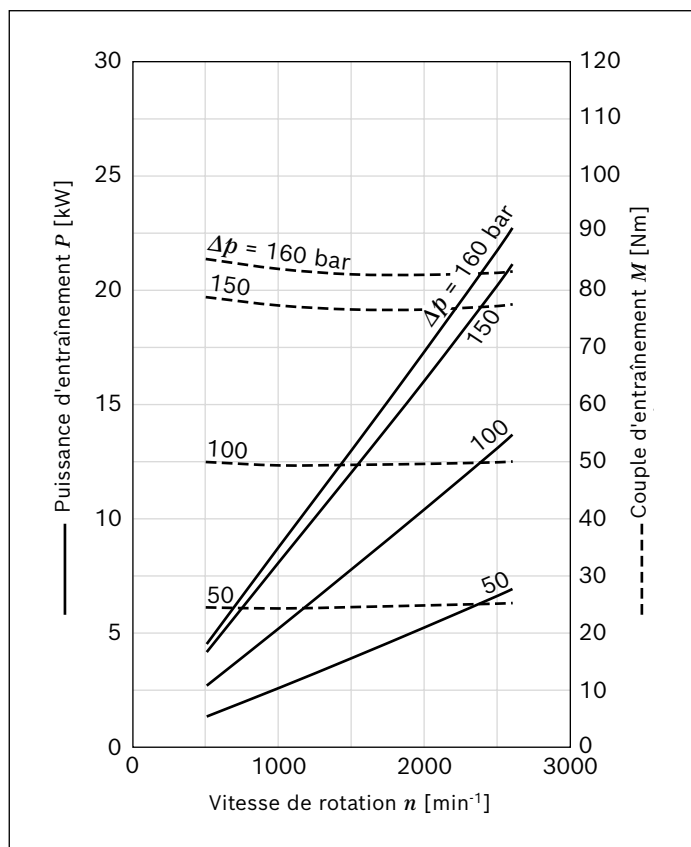
Dimension nominale 22



Dimension nominale 25



Dimension nominale 28



Diagrammes de bruit

Outre les niveaux sonores faibles, la plage de fréquence nettement plus basse contribue également à l'énorme avantage en termes de bruit des pompes SILENCE PLUS par rapport à d'autres modèles de pompes.

Niveau sonore en fonction de la vitesse de rotation, de la plage de pression entre 10 bars et la valeur de pression p_2 (voir chapitre « Caractéristiques techniques »).

Il s'agit de valeurs caractéristiques typiques de la dimension nominale correspondante. Elles se réfèrent au bruit aérien émis par la pompe seule.

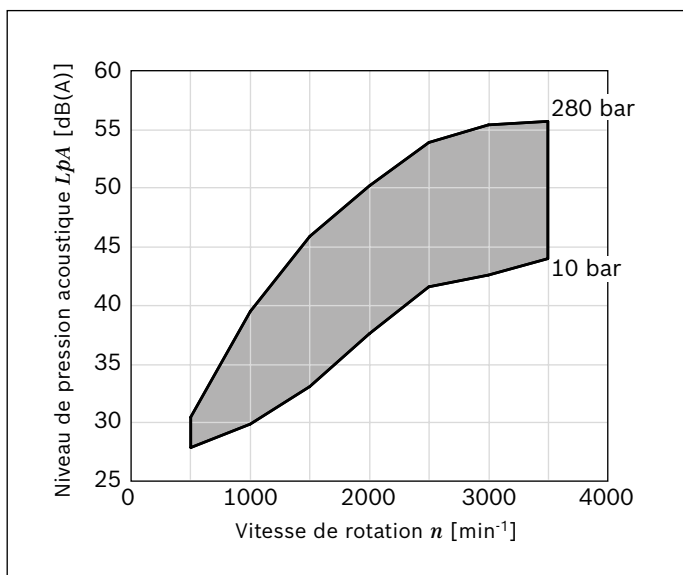
Les influences de l'environnement (site d'implantation, tuyauterie, autres composants de l'installation) ne sont pas prises en compte.

Ces valeurs ne s'appliquent que pour une seule pompe.

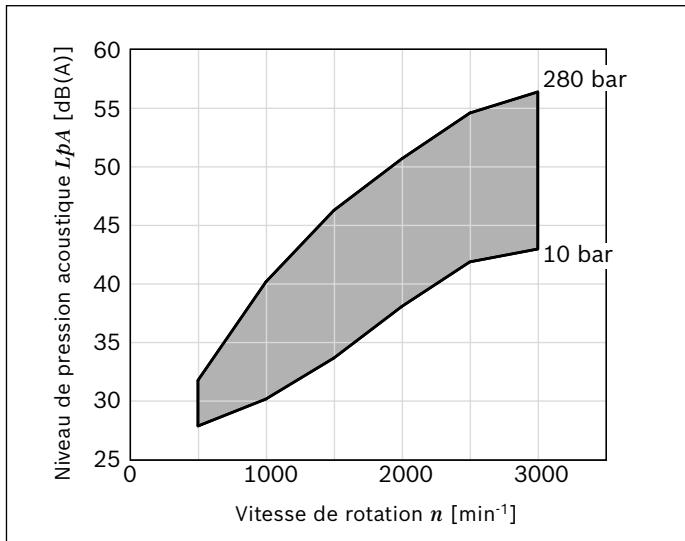
Remarque

- Courbes caractéristiques mesurées à $\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$ et $t = 50 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Niveau sonore déterminé dans une salle de métrologie à faible réflexion à partir de mesures de bruits selon DIN 45635, Partie 26.
- Distance entre le capteur de mesure et la pompe : 1 m.

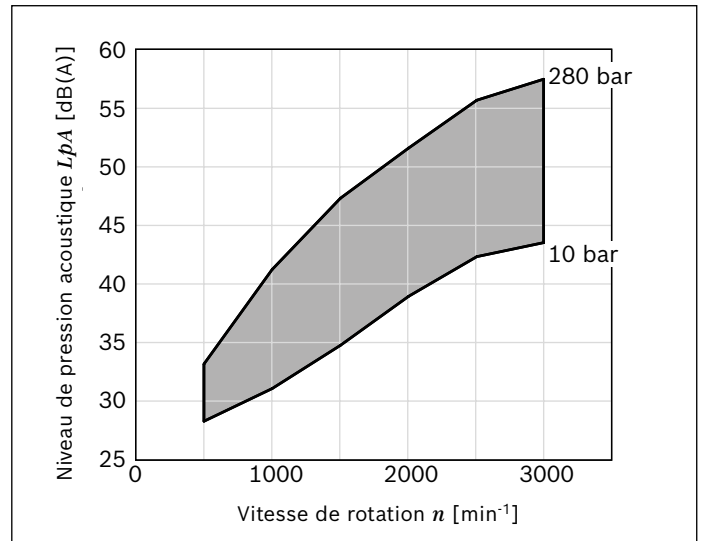
Dimension nominale 12



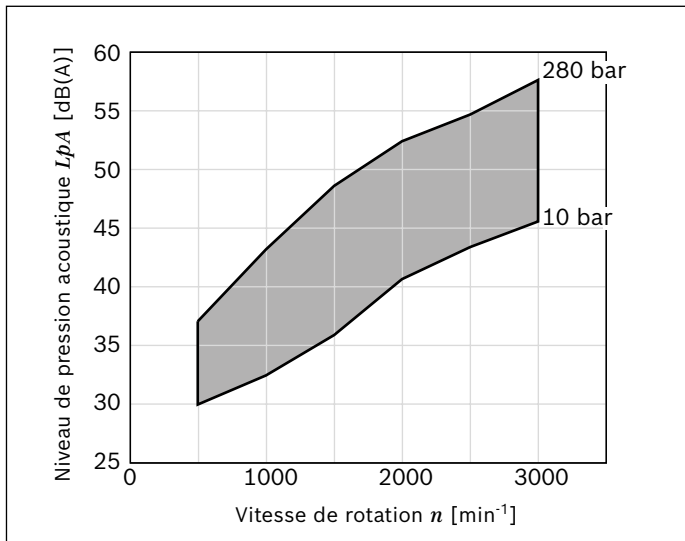
Dimension nominale 14



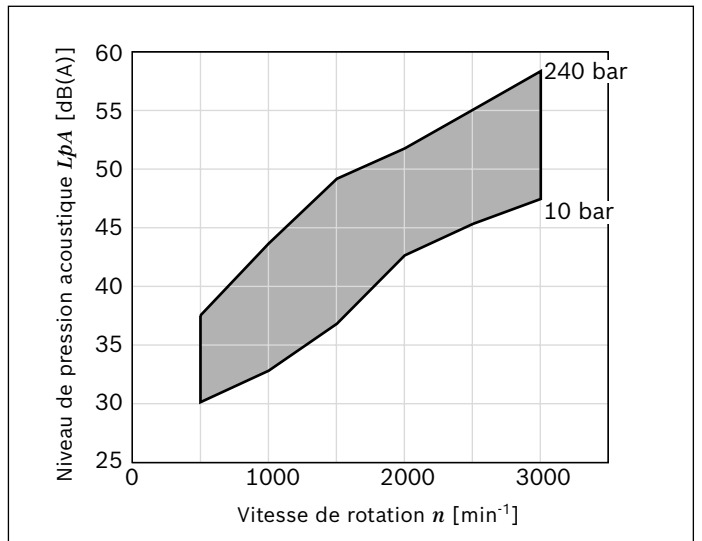
Dimension nominale 16



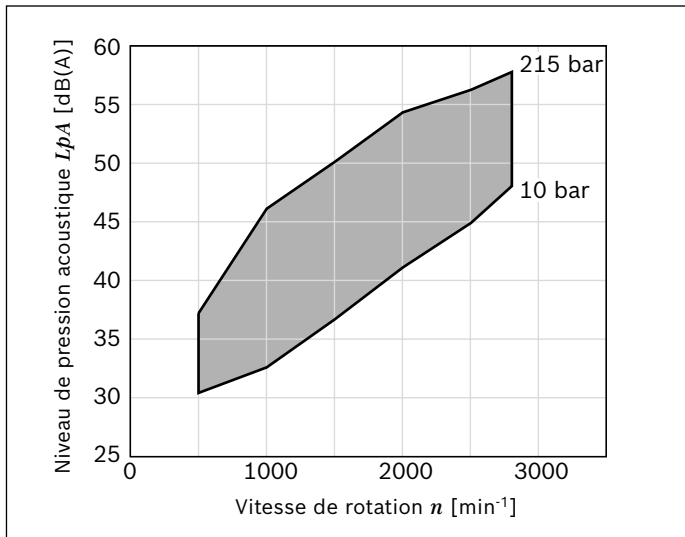
Dimension nominale 19



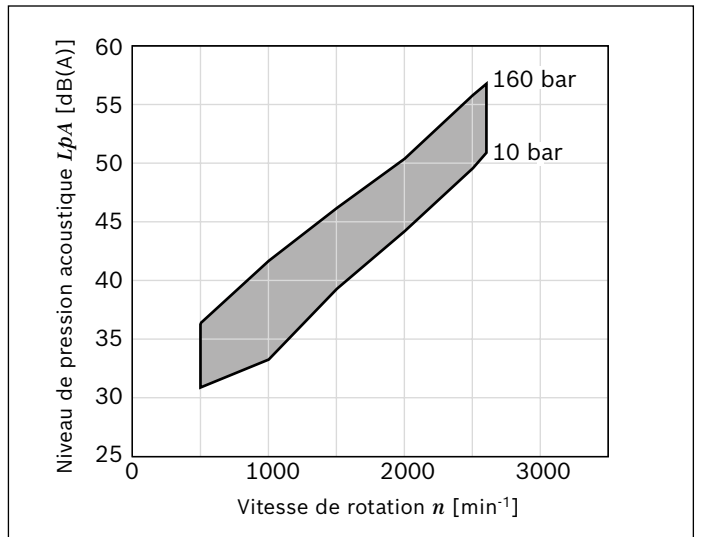
Dimension nominale 22



Dimension nominale 25



Dimension nominale 28

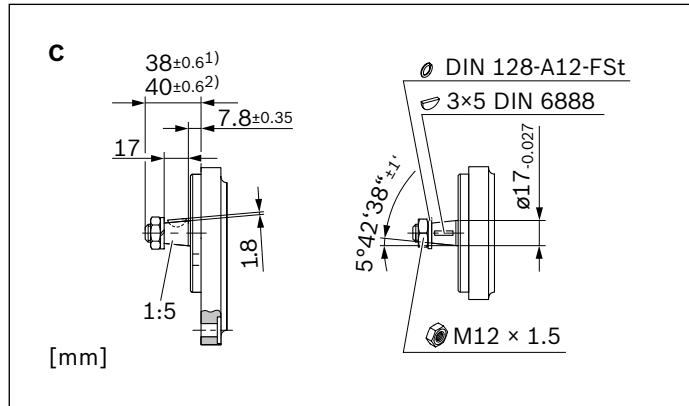


Dimensions

Arbres d'entraînement

Arbre conique 1:5

(pour couvercle frontal B, P, N)

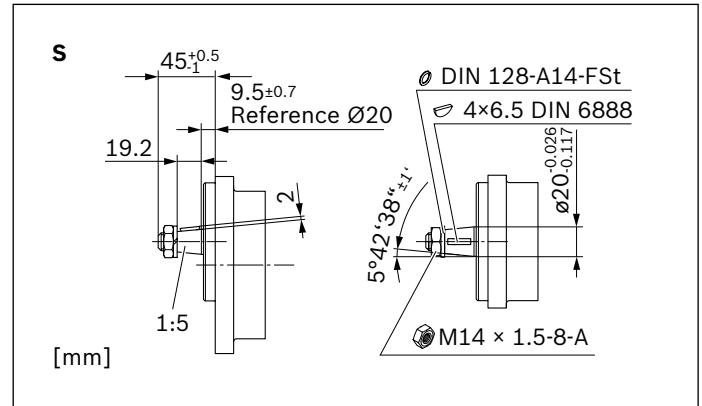


1) En combinaison avec le couvercle frontal B

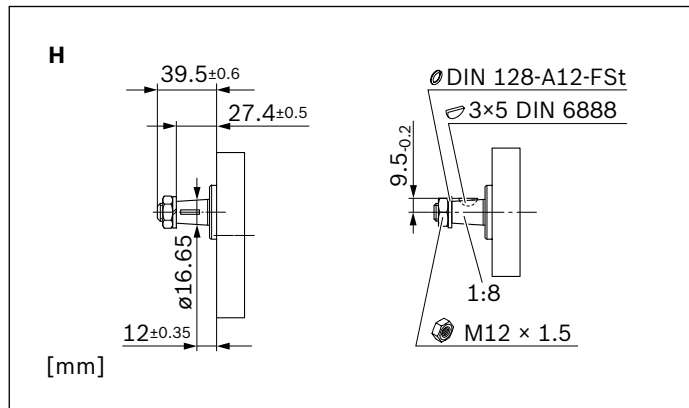
2) En combinaison avec le couvercle frontal P et le couvercle frontal N

Arbre conique 1:5

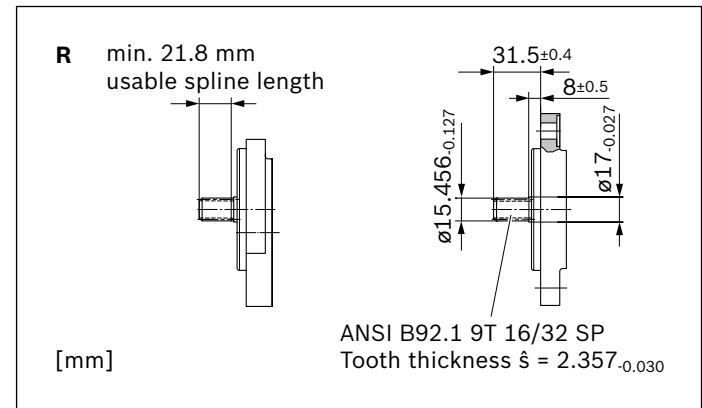
(pour palier avant A, G)



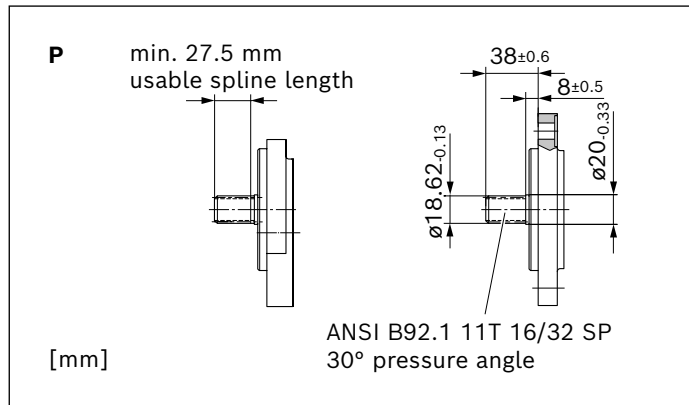
Arbre conique 1:8



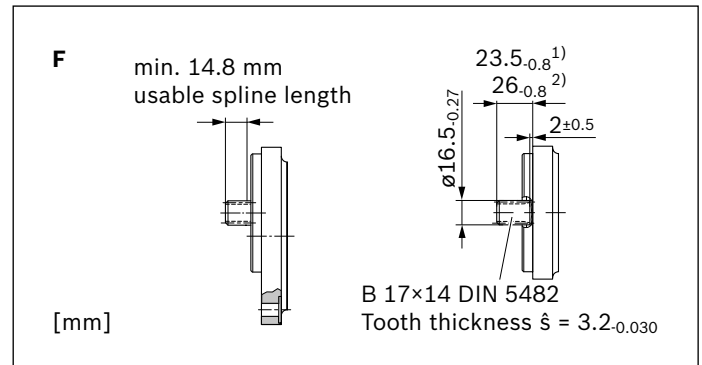
Arbre cannelé (SAE J744 16-4 9T)



Arbre cannelé (SAE J744 19-4 11T)



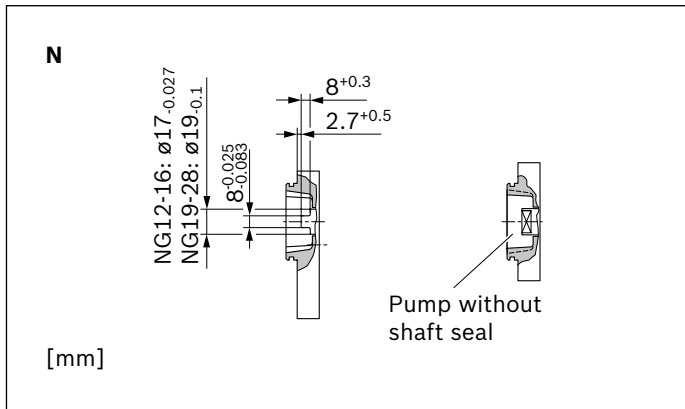
Arbre cannelé (DIN 5482 B17 x 14)



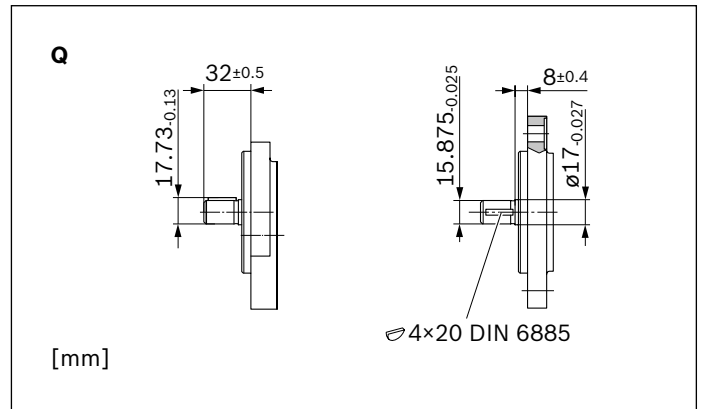
1) En combinaison avec le couvercle frontal B

2) En combinaison avec le couvercle frontal P et le couvercle frontal N

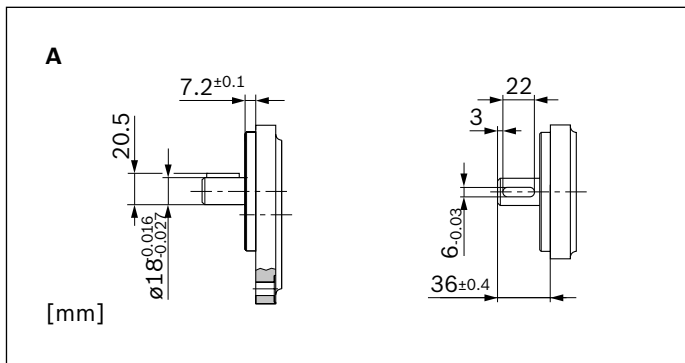
Mâchoire symétrique



Arbre cylindrique avec clavette (SAE J744 16-1 A)

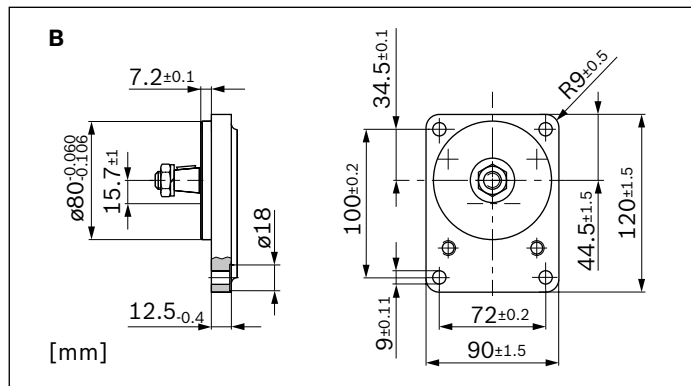


Arbre cylindrique avec clavette (ISO $\varnothing 18$ mm)

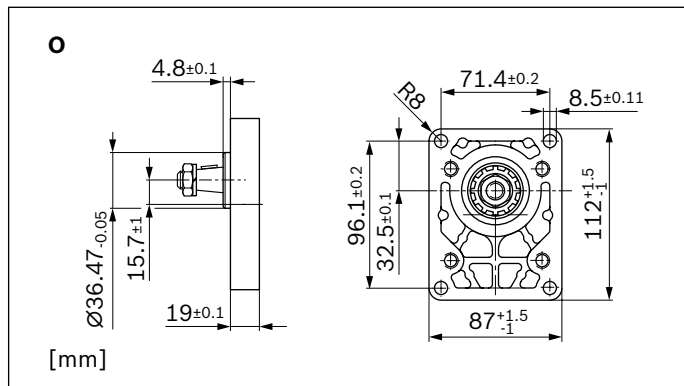


Couvercle frontal

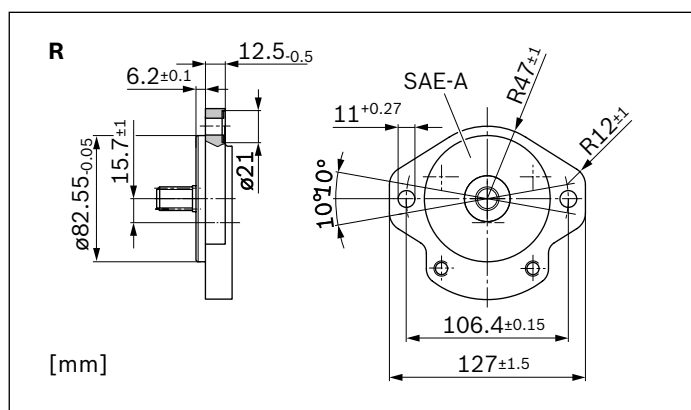
Bride rectangulaire Ø80 mm



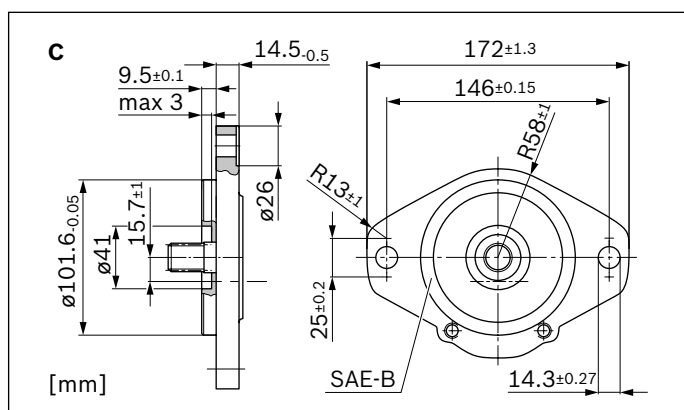
Bride rectangulaire Ø36,47 mm



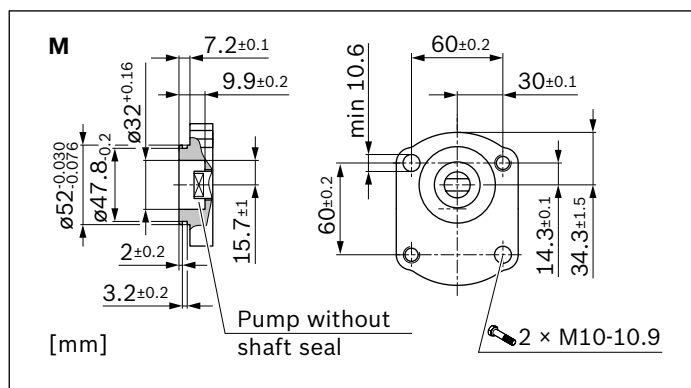
Bride à 2 trous Ø82,55 mm, SAE J744 82-2 (A)



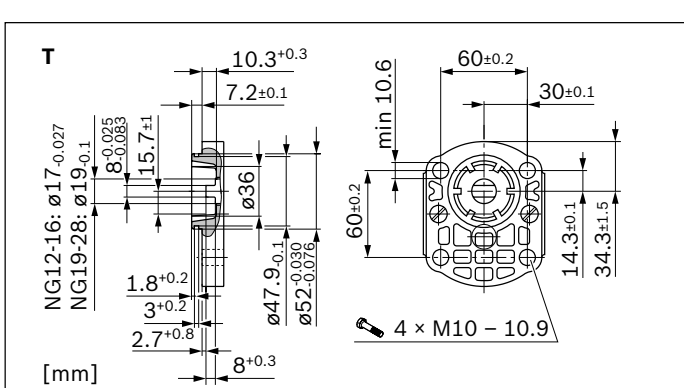
Bride à 2 trous Ø101,6 mm, SAE J744 101-2 (B)



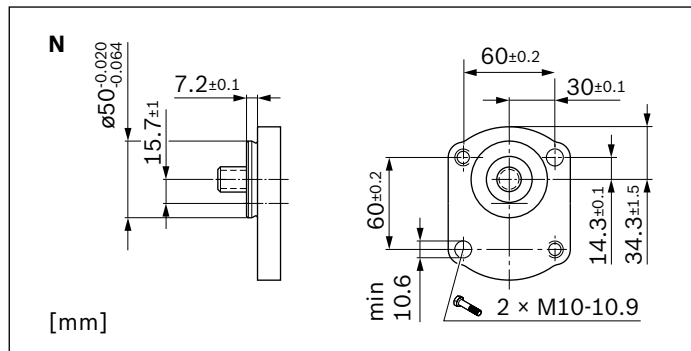
Fixation à 2 trous Ø52 mm, avec joint torique



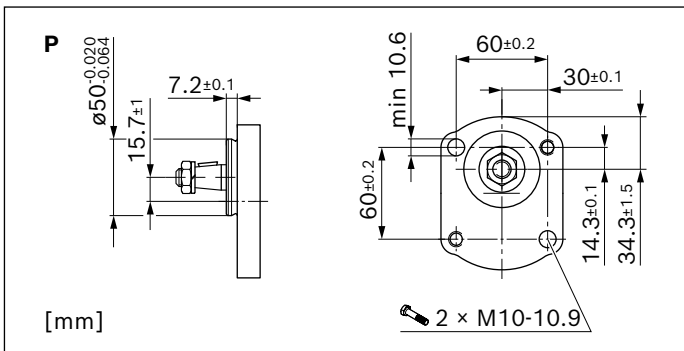
Fixation à 4 trous Ø52 mm, avec joint torique



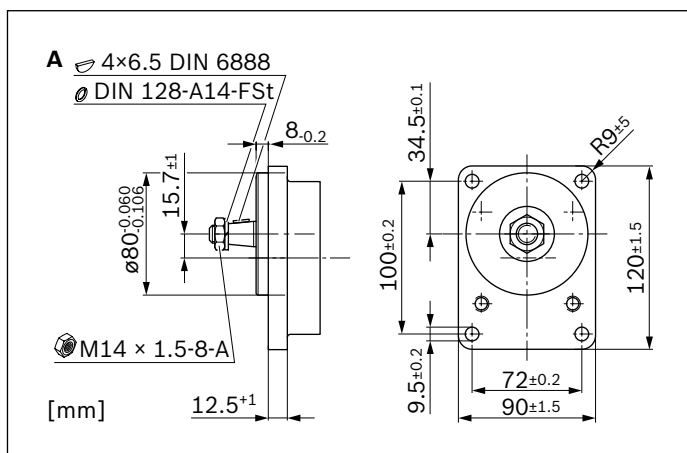
Fixation à 2 trous Ø50 mm, variante de raccordement 1



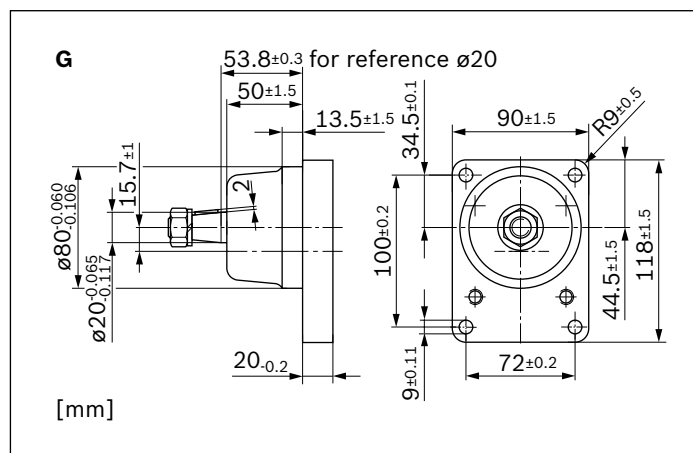
Fixation à 2 trous Ø50 mm, variante de raccordement 2



Palier avant Ø80 mm, type 1

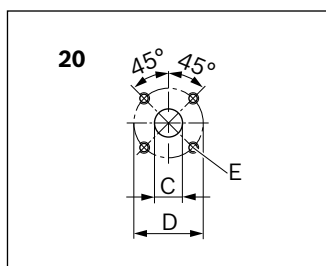


Palier avant Ø80 mm, type 1



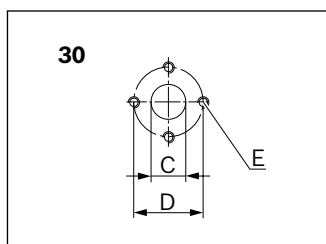
Raccords de conduite

Bride carrée



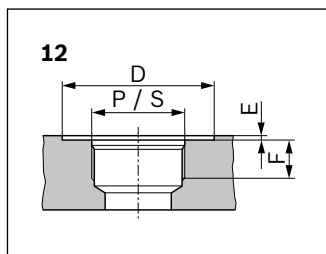
DN	Côté pression			Côté aspiration		
	C	D	E	C	D	E
	mm	mm		mm	mm	
12 ... 16				20	40	
19	15	35	M6; 13 mm prof.	22	55	M6; 13 mm prof.
22 ... 28				26		M8; 13 mm prof.

Bride carrée



DN	Côté pression			Côté aspiration		
	C	D	E	C	D	E
	mm	mm		mm	mm	
12 ... 16	13,5	30,2	M6; 13 mm prof.	20	39,7	M8; 13 mm prof.

Filetage UN selon ISO 11926-1 / ASME B 1.1, joints toriques

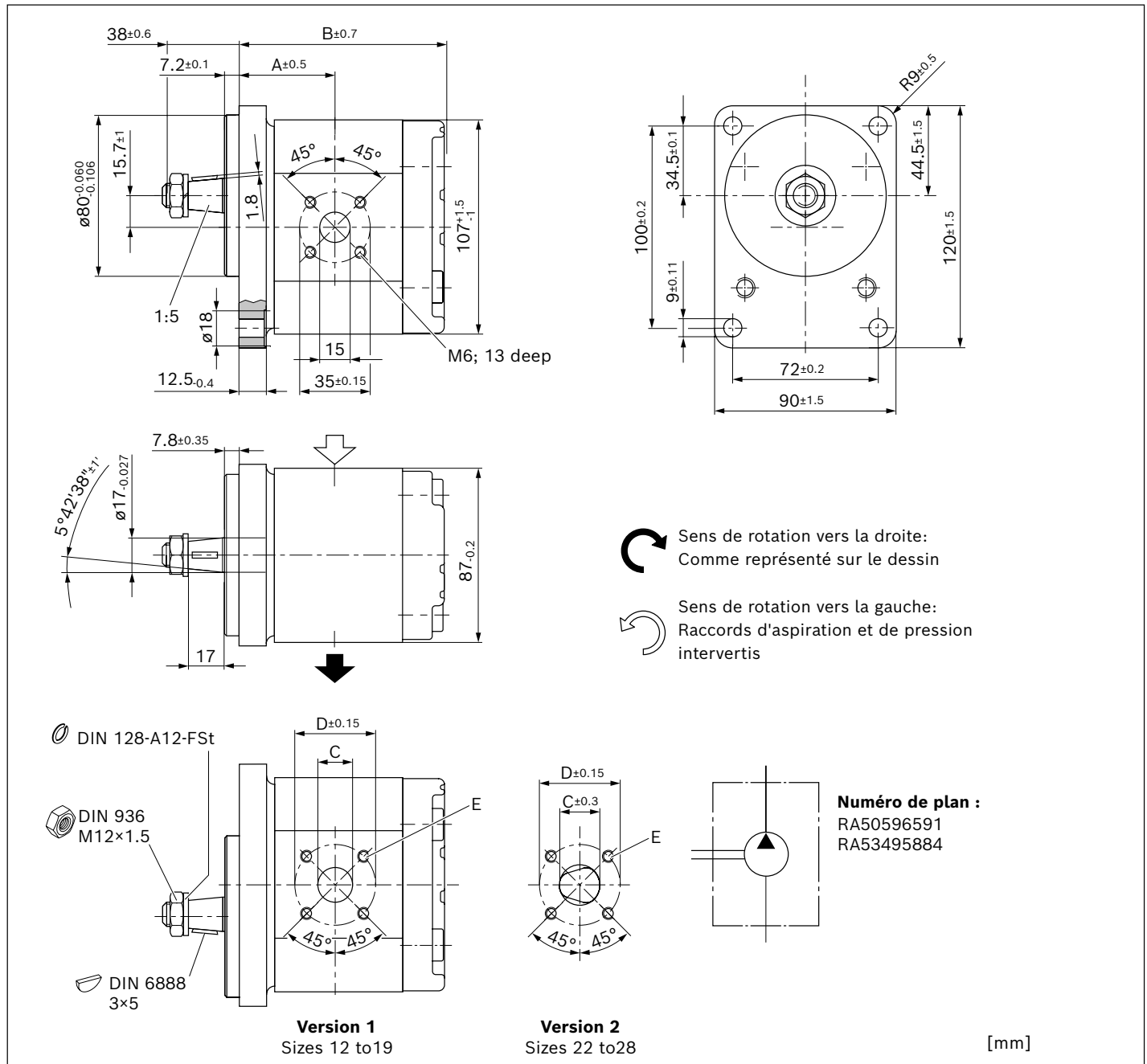


DN	Côté pression			Côté aspiration				
	P	D	E	F	S	D	E	F
		mm	mm	mm		mm	mm	mm
12 ... 16					1 1/16-12 UN-2B	45		19
19 ... 22	7/8-14 UNF-2B	35	0,5	16	7/8-14 UNF-2B	35	0,5	16
25 ... 28					1 1/16-12 UN-2B	45		19

Gamme préférentielle

Arbre conique 1:5 avec bride rectangulaire Ø80 mm

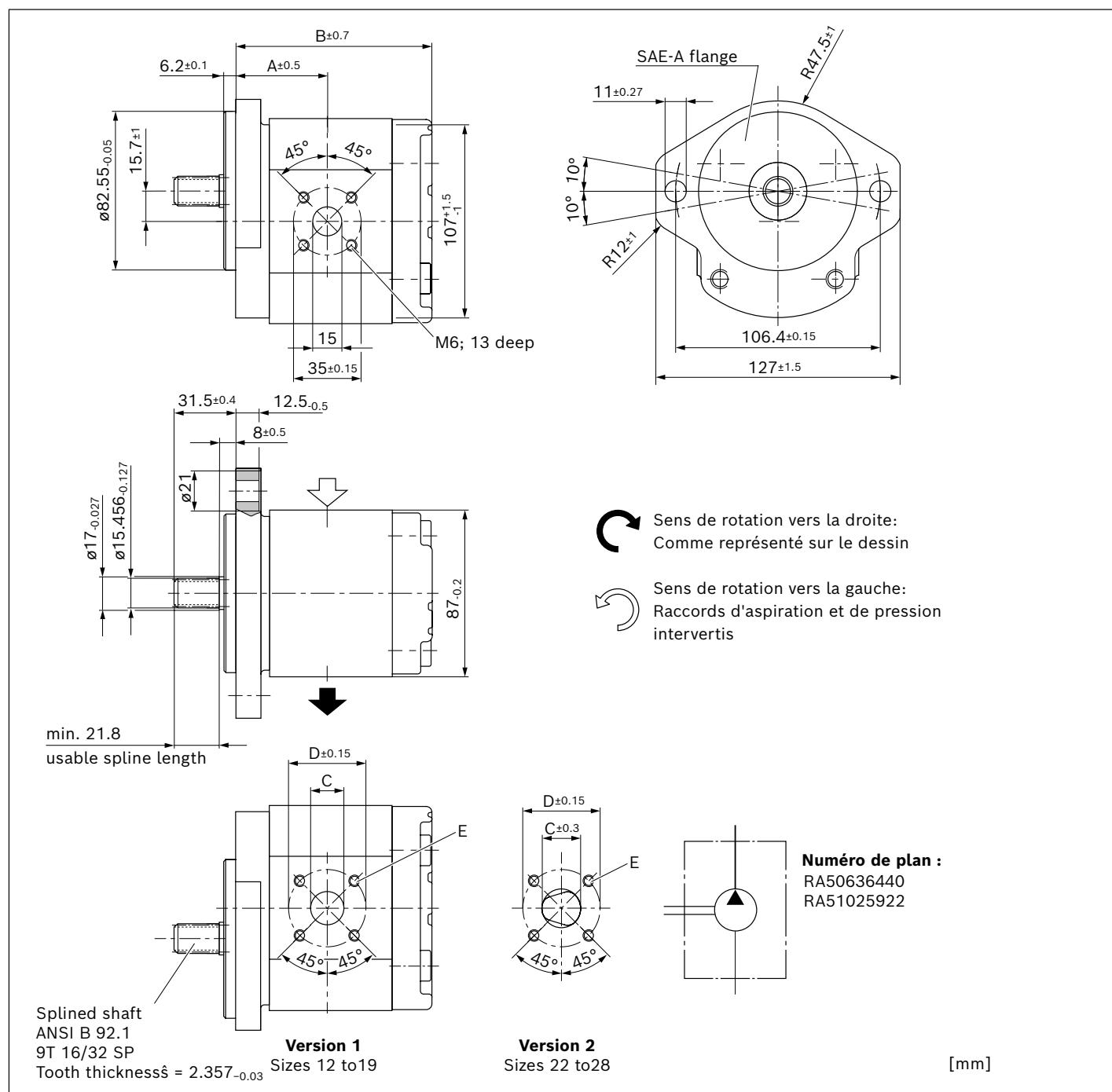
AZPJ-22- ... **CB20MB**



DN	Numéro d'article		Pression maximale intermittente	Vitesse de rotation maximale	Masse	Dimensions				
	Sens de rotation		p ₂	n _{max}	m	A	B	C	D	E
	à gauche	à droite	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm	mm	mm
12	0 518 525 302	0 518 525 001	280	3500	3.9	46.5	96.3	20	40	M6; 13 mm prof.
14	0 518 525 303	0 518 525 002	280	3000	4	47.5	99.5	20	40	
16	0 518 625 301	0 518 625 001	280	3000	4.1	47.5	102.9	20	40	
19	0 518 625 309	0 518 625 010	280	3000	4.5	57.9	107.9	22	55	M8; 13 mm prof.
22	0 518 725 310	0 518 725 011	240	3000	4.6	60.6	113.3	26	55	
25	0 518 725 311	0 518 725 012	215	2800	4.8	64.8	117.5	26	55	
28	0 518 725 312	0 518 725 013	160	2600	4.9	69.6	122.3	26	55	

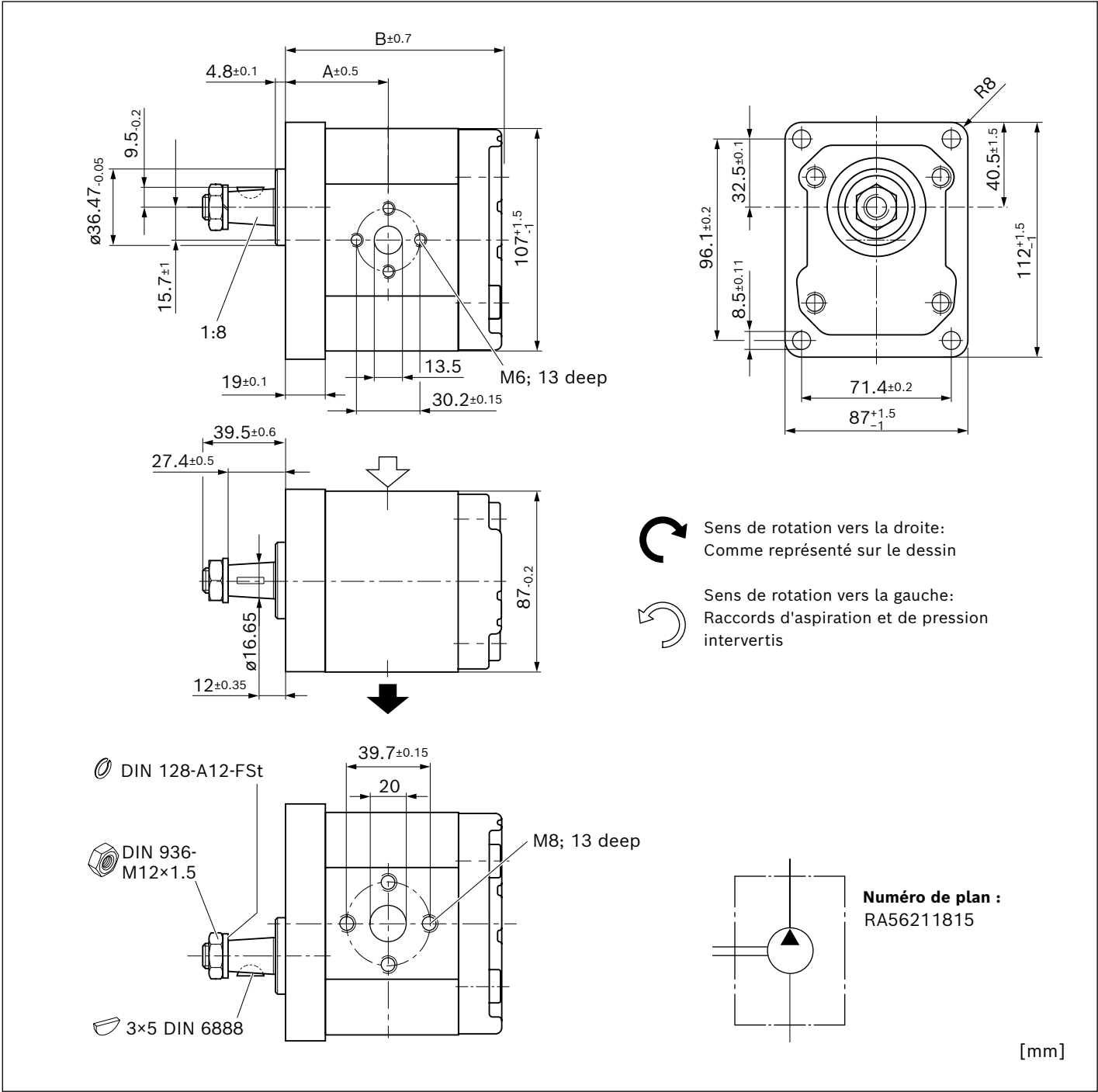
Arbre cannelé (SAE J744 16-4 9T) avec bride à 2 trous Ø82,55 mm, SAE J744 82-2 (A)

AZPJ-22- ... RR20MB

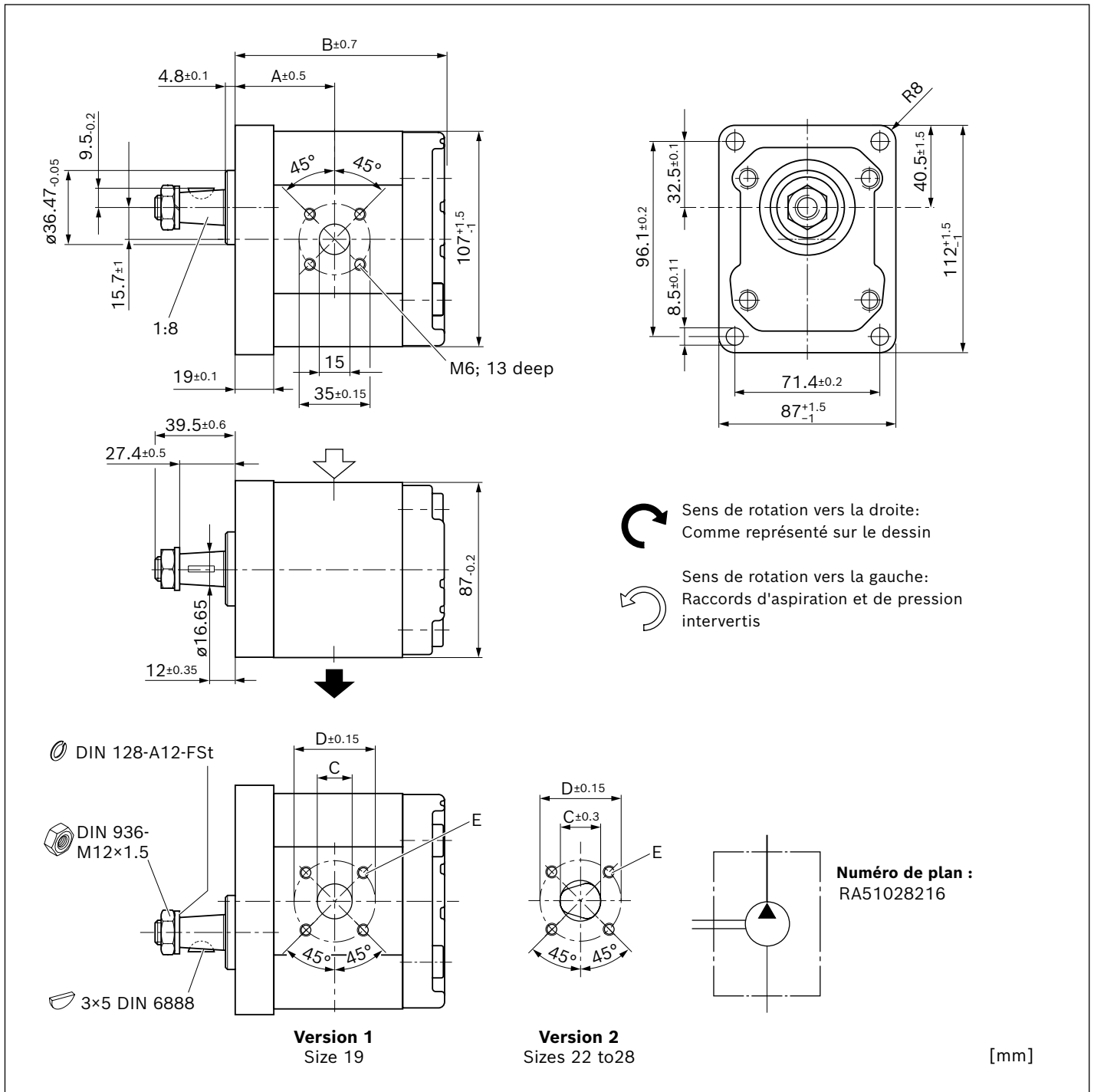


DN	Numéro d'article		Pression maximale intermittente	Vitesse de rotation maximale	Masse	Dimensions				
	Sens de rotation		p_2	n_{max}	m	A	B	C	D	E
	à gauche	à droite	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm	mm	mm
12	0 518 525 306	0 518 525 005	280	3500	3.8	46.5	96.3	20	40	M6; 13 mm prof.
14	0 518 525 307	0 518 525 006	280	3000	3.9	47.5	99.5	20	40	
16	0 518 625 303	0 518 625 003	280	3000	4	47.5	102.9	20	40	
19	0 518 625 306	0 518 625 007	280	3000	4.4	57.9	107.9	22	55	M8; 13 mm prof.
22	0 518 725 301	0 518 725 002	240	3000	4.6	60.6	113.3	26	55	
25	0 518 725 302	0 518 725 003	215	2800	4.7	64.8	117.5	26	55	
28	0 518 725 303	0 518 725 004	160	2600	4.8	69.6	122.3	26	55	

Arbre conique 1:8 avec bride rectangulaire Ø36,47 mm
AZPJ-22- ... **HO30MB**



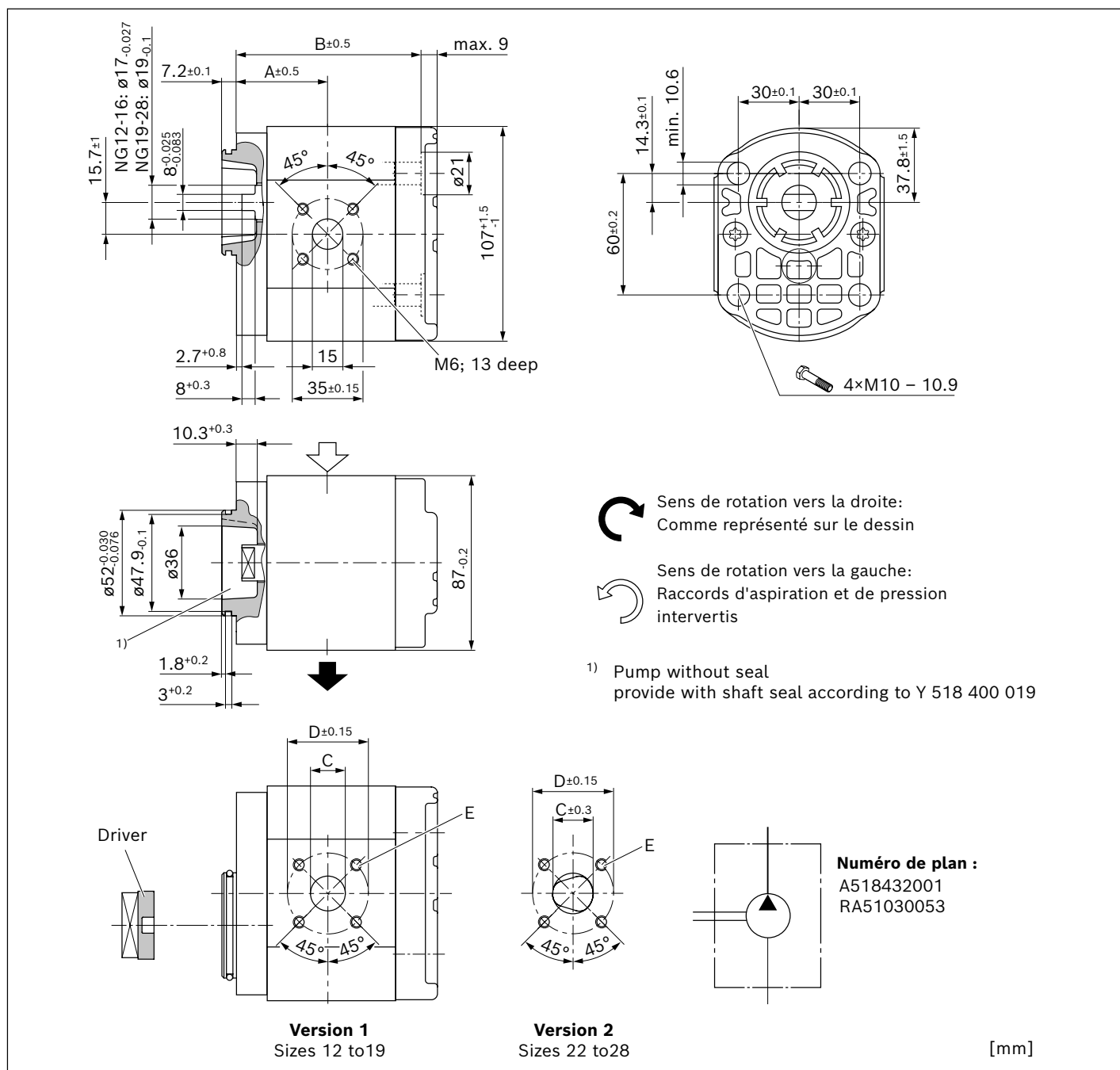
DN	Numéro d'article		Pression maximale intermittente	Vitesse de rotation maximale	Masse	Dimensions	
	Sens de rotation		p ₂	n _{max}	m	A	B
	à gauche	à droite	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm
12	0 518 525 308	0 518 525 007	280	3500	3.7	48	97.8
14	0 518 525 309	0 518 525 008	280	3000	2.8	49	101
16	0 518 625 304	0 518 625 004	280	3000	3.9	49	104.4

Arbre conique 1:8 avec bride rectangulaire Ø36,47 mm
AZPJ-22- ... HO20MB


DN	Numéro d'article		Pression maximale intermittente	Vitesse de rotation maximale	Masse	Dimensions				
	Sens de rotation		p_2	n_{max}	m	A	B	C	D	E
	à gauche	à droite	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm	mm	
19	0 518 625 307	0 518 625 008	280	3000	4.5	59.4	109.4	22	55	M8; 13 mm prof.
22	0 518 725 304	0 518 725 005	240	3000	4.6	62.1	114.8	26	55	
25	0 518 725 305	0 518 725 006	215	2800	4.8	66.3	119	26	55	
28	0 518 725 306	0 518 725 007	160	2600	4.9	71.1	123.8	26	55	

Mâchoire symétrique avec fixation à 4 trous Ø52 mm

AZPJ-22- ... NT20MB



DN	Numéro d'article		Pression maximale intermittente	Vitesse de rotation maximale	Masse	Dimensions				
	Sens de rotation		p ₂	n _{max}	m	A	B	C	D	E
	à gauche	à droite	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm	mm	mm
12	0 518 515 301	0 518 515 001	280	3500	2.5	44	87.1	20	40	M6; 13 mm prof.
14	0 518 515 302	0 518 515 002	280	3000	2.6	45	90.3	20	40	
16	0 518 615 301	0 518 615 001	280	3000	2.7	45	93.7	20	40	
19	0 518 615 303	0 518 615 003	250	3000	3	55.4	98.7	22	55	
22	0 518 715 301	0 518 715 001	215	3000	3.2	58.1	104.1	26	55	M8; 13 mm prof.
25	0 518 715 302	0 518 715 002	190	2800	3.3	62.3	108.3	26	55	
28	0 518 715 303	0 518 715 003	160	2600	3.4	67.1	113.1	26	55	

Directives d'étude

Caractéristiques techniques

Toutes les caractéristiques techniques mentionnées dépendent des tolérances de fabrication et s'appliquent dans la limite de conditions définies.

Veillez noter que des dispersions peuvent se produire et que dans certaines conditions opérationnelles (viscosité p. ex.), les caractéristiques techniques peuvent également changer.

Courbes caractéristiques

Lors de la conception de la pompe à engrenages, veuillez tenir compte des données d'exploitation maximales possibles en vous référant aux courbes caractéristiques présentées.

Filtration du fluide hydraulique

La plupart des pannes prématurées des pompes à engrenages étant due à l'encrassement du fluide hydraulique, la filtration doit assurer une classe de pureté minimale de 20/18/15 selon ISO 4406. L'encrassement peut ainsi être réduit à un niveau acceptable en termes d'ampleur et de concentration des particules de saleté contenues.

Par principe, Bosch Rexroth recommande une filtration à plein débit. L'encrassement de base du fluide hydraulique ne doit pas dépasser la classe 20/18/15 selon ISO 4406. Les expériences ont montré que des fluides neufs sont souvent déjà au-delà de cette valeur. Dans de tels cas, il convient d'utiliser un dispositif de remplissage doté d'un filtre spécial.

Bosch Rexroth n'assure aucune garantie en cas d'usure liée à la saleté.

Informations complémentaires

Les plans d'installation et les dimensions correspondent à l'état au moment de la publication. Sous réserve de modifications.

Pour de plus amples informations et remarques concernant la conception, veuillez vous référer au « Manuel d'utilisation général pour unités à engrenages extérieurs » (07012-B, chapitre 5.5).

Les pompes fournies par Bosch Rexroth sont contrôlées quant à leur fonctionnement et leurs performances.

La pompe doit uniquement être utilisée avec les caractéristiques admissibles (voir chapitre « Caractéristiques techniques »).

Sur les systèmes hydrauliques et les appareils à impact d'erreur lié au fonctionnement et critique, comme p. ex. les distributeurs de direction ou les valves de freinage, la filtration sélectionnée doit être adaptée à la sensibilité de ces appareils.

Remarque

Lors de l'utilisation de la pompe auxiliaire de direction, le fabricant du véhicule doit également assurer une fonction de système de direction sécurisée conformément à ECE R-79 lors d'une défaillance de la pompe auxiliaire de direction.

Informations

Configurateur AZ

Notre sélecteur de produits pratique vous permet de trouver rapidement la solution adaptée à vos applications, qu'il s'agisse de SILENCE PLUS ou d'une autre unité à engrenages extérieurs.

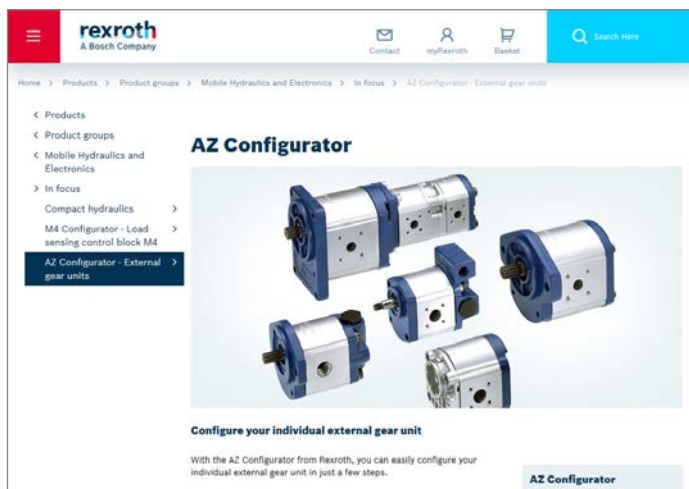
Le sélecteur vous guide de manière ciblée vers tous les produits disponibles grâce à une grande sélection de caractéristiques. En cliquant sur le numéro de commande, vous pouvez consulter et télécharger les informations suivantes sur le produit : fiche technique, schéma coté, manuel d'utilisation, conditions d'utilisation et couples de serrage.

Vous pouvez commander le produit de votre choix directement dans notre boutique en ligne et bénéficier ainsi d'une réduction supplémentaire de 2 %. Et pour une livraison plus rapide, n'hésitez pas à utiliser nos programmes de livraison rapide et de privilèges (GoTo). Le produit est alors expédié dans les 10 jours ouvrés.

Vous pouvez également utiliser le configurateur AZ pour configurer simplement et confortablement votre unité à engrenages extérieurs personnalisée. Le guidage par menu vous demande toutes les données nécessaires à la conception des unités à engrenages extérieurs.

En saisissant une configuration existante, vous obtenez le numéro de commande, la codification ainsi que des informations supplémentaires. Si votre configuration ne vous mène pas vers un produit existant à commander, vous pouvez utiliser nos outils en ligne pour envoyer directement une demande de projet à Bosch Rexroth. Nous prendrons alors contact avec vous.

Lien : www.boschrexroth.com/az-configurator



Pièces de rechange

Les pièces de rechange sont disponibles sur Internet à l'adresse www.boschrexroth.com/eshop
Sélectionner "Pièces de rechange et accessoires" et saisir le numéro d'article des unités dentées extérieures dans le champ de recherche.

Example:

Numéro d'article : **0 518 525 302**

Désignation de type : AZPJ-22-012LCB20MB

Toutes les pièces de rechange sont mentionnées sous "Pièces de rechange" et peuvent être commandés par le panier.

▼ Spare components

Material number	Designation
0518525302	HYDRAULIC GEAR PUMP AZPJ-22-012LCB20MB

▼ Spare parts

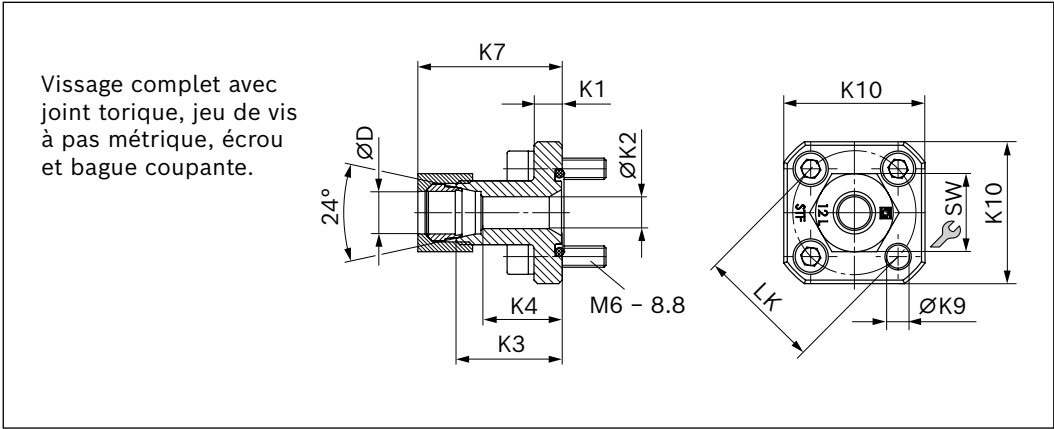
Pos.	Material number	Designation	Quantity
1		PUMP HOUSING	1
2		BEARING COVER	1
3	1510283008	SHAFT SEALING RING SHAFT SEALING RING 30X17X7-SL- NBR-82	1
5	2916660012	RETAINING RING RETAINING RING DIN472-30X1,2	1

Documentations complémentaires

- Vous trouverez de nombreuses indications et suggestions dans le volume 3 du manuel Hydraulic Trainer : « Conception et construction d'installations hydrauliques », numéro de commande R900018538.

Accessoires

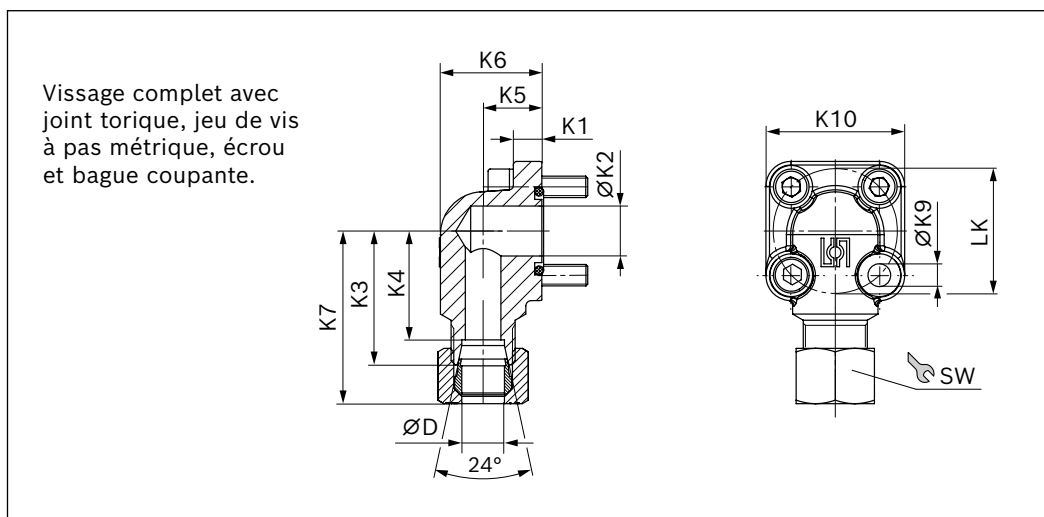
Bride droite, pour bride carrée 20



LK	D	Série ¹⁾	Numéro d'article	p _{max}	K1	K2	K3	K4	K7	K9	K10	SW	Vis	Joint torique	Masse
mm	mm			bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	4 ×	NBR	kg
35	10	L	1 515 702 064	315	8	7	30	23	38	6,5	40	19	M6 × 22	20 × 2.5	0,13
35	12	L	1 515 702 065	315	8	9	30	23	38,5	6,5	40	22	M6 × 22	20 × 2.5	0,14
35	15	L	1 515 702 066	250	8	11	30	23	39	6,5	40	27	M6 × 22	20 × 2.5	0,15
40	15	L	1 515 702 067	100	8	11	35	28	44	6,5	40	27	M6 × 22	26 × 2.5	0,16
40	18	L	1 515 702 068	100	8	14	35	27,5	44	6,5	40	32	M6 × 22	26 × 2.5	0,17
40	22	L	1 515 702 069	100	8	18	35	27,5	45	6,5	40	36	M6 × 22	26 × 2.5	0,16
40	28	L	1 515 702 008	100	8	19	35	27,5	45	6,5	40	41	M6 × 22	26 × 2.5	0,18

¹⁾ Voir DIN EN ISO 8434-1

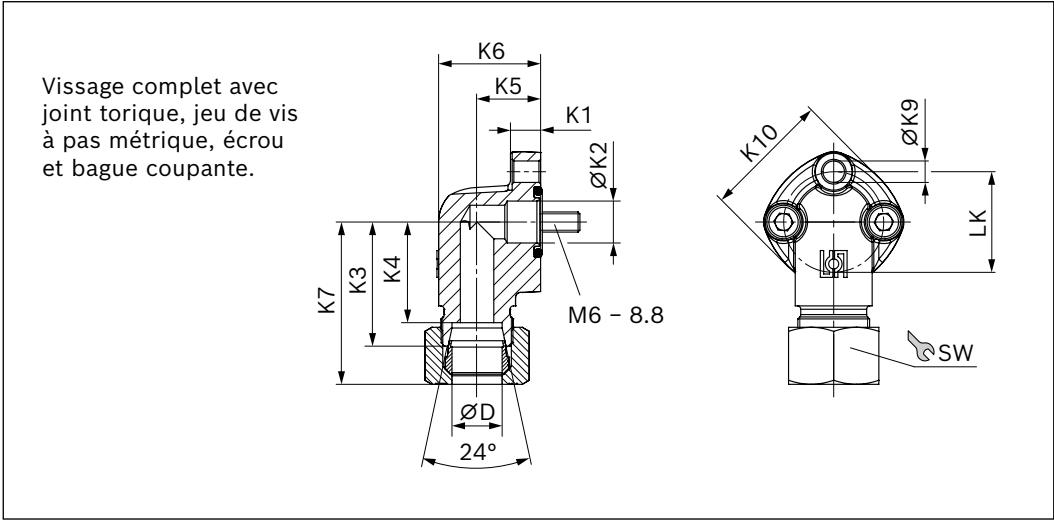
Bride avec angle 90°, pour bride carrée 20



LK	D	Série ¹⁾	Numéro d'article	p_{max}	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K9	K10	SW	Vis		Joint torique	Masse
mm	mm			bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	2 ×	2 ×	NBR	kg
35	10	L	1 515 702 070	315	8	14	37,5	30,5	16,5	28,5	45	6,4	39	19	M6 × 22	M6 × 35	20 × 2.5	0,18
35	12	L	1 515 702 071	315	8	14	37,5	30,5	16,5	28,5	46	6,4	39	22	M6 × 22	M6 × 35	20 × 2.5	0,19
35	15	L	1 515 702 072	250	8	14	37,5	30,5	16,5	28,5	46	6,4	39	27	M6 × 22	M6 × 35	20 × 2.5	0,2
35	16	S	1 515 702 002	315	8	15	38	29,5	20	33	49	6,4	39	30	M6 × 22	M6 × 40	20 × 2.5	0,25
35	18	L	1 515 702 006	250	8	15	37,5	30	20	33	47	6,4	39	32	M6 × 22	M6 × 40	20 × 2.5	0,22
35	20	S	1 515 702 017	315	8	15	45	34,5	25	38	57	6,4	39	36	M6 × 22	M6 × 45	20 × 2.5	0,3
40	15	L	1 515 702 073	100	9	20	38	31	22,5	38	47	6,4	42	27	M6 × 22	M6 × 22	26 × 2.5	0,26
40	18	L	1 515 702 074	100	9	20	38	30,5	22,5	38	47,5	6,4	42	32	M6 × 22	M6 × 22	26 × 2.5	0,27
40	20	S	1 515 702 011	250	9	20	40	29,5	22,5	37	52	6,4	42	36	M6 × 22	M6 × 45	26 × 2.5	0,26
40	22	L	1 515 702 075	100	9	20	38	30,5	22,5	38	48	6,4	42	36	M6 × 22	M6 × 22	26 × 2.5	0,27
40	28	L	1 515 702 010	100	9	20	40	32,5	28	44	50,5	6,4	42	41	M6 × 22	M6 × 50	26 × 2.5	0,37
40	35	L	1 515 702 018	100	9	20	41	30,5	34	53	53	6,4	42	50	M6 × 22	M6 × 60	26 × 2.5	0,41
55	20	S	1 515 702 004	250	13	18,2	45	34,5	24	38	57	8,4	58	36	M8 × 25	M8 × 50	32 × 2.5	0,62
55	30	S	1 515 702 006	250	12	26,5	49	38,5	32	51	63,5	8,4	58	50	M8 × 25	M8 × 50	32 × 2.5	0,63
55	35	L	1 515 702 005	100	12	26,5	49	38,5	32	52	61	8,4	58	50	M8 × 25	M8 × 60	32 × 2.5	0,77
55	42	L	1 515 702 019	100	12	26,5	49	38	40	64	61,5	8,4	58	60	M8 × 25	M8 × 70	32 × 2.5	1,04

¹⁾ Voir DIN EN ISO 8434-1

Bride avec angle 90°, 3 trous, pour bride carrée 30



LK	D	Série ¹⁾	Numéro d'article	p _{max}	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K9	K10	SW	Vis	Joint torique	Masse
mm	mm			bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	3 ×	NBR	kg
30	12	L	1 515 702 146	250	9	12,5	37	30	19	30,5	46	6,4	38	22	M6 × 25	16 × 2.5	0,18
30	15	L	1 515 702 147	250	9	12,5	37	30	19	30,5	45,5	6,4	38	27	M6 × 25	16 × 2.5	0,2
40	22	L	1 515 702 149	160	13,5	19	43	35,5	25	41	53	8,4	48	36	M8 × 30	24 × 2.5	0,4
40	28	L	1 515 702 150	160	13,5	19	43	35,5	25	41	53,5	8,4	48	41	M8 × 30	24 × 2.5	0,36

¹⁾ Voir DIN EN ISO 8434-1

Remarque

Les couples de serrage admissibles sont indiqués dans le « manuel d'utilisation général pour unités à engrenages extérieurs » (07012-B).

Bosch Rexroth AG
Robert-Bosch-Straße 2
71701 Schwieberdingen
Germany
brm-az.info@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

© Bosch Rexroth AG 2020. Tous droits réservés, notamment tous les actes de cession, d'exploitation, de reproduction, d'adaptation, d'édition, de distribution, ainsi que les demandes d'enregistrements de droits de propriété industrielle.

Les indications données servent exclusivement à la description du produit. Il ne peut être déduit de nos indications aucune déclaration quant aux propriétés précises ou à l'adéquation du produit en vue d'une application précise. Ces indications ne dispensent pas l'utilisateur d'une appréciation et d'une vérification personnelle. Il convient de tenir compte du fait que nos produits sont soumis à un processus naturel d'usure et de vieillissement.