

Moteurs à engrenage extérieur

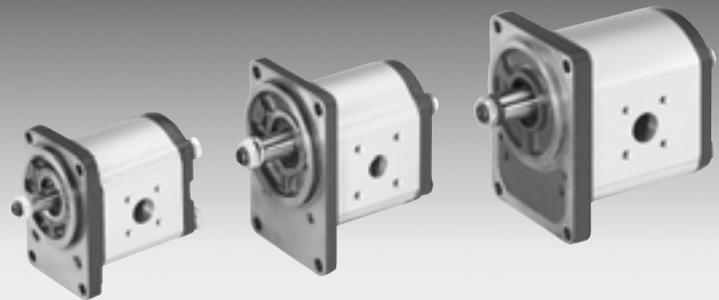
RF 14 026/05.09

Remplace:

RF 14 026/01.05

AZMF ..., AZMN ..., AZMG ...

Série F = 8 ... 22,5 cm³/t
 N = 25 et 28 cm³/t
 G = 22,5 ... 45 cm³/t



Sommaire

Fonction	2
Vue d'ensemble	3
Codification	4
Arbres de sortie	6
Couvercles frontaux	7
Raccordement des tuyauteries	8
Moteurs à soupapes et capteurs intégrés	9
Détermination des moteurs	10
Diagrammes	10
Caractéristiques techniques	14
Modes d'entraînement	16
Raccords	17
Dimensions	19
Remarques	40

Page

Généralités

Les moteurs à engrenage extérieur Rexroth sont proposés en 3 séries dont les cylindrées s'étagent par variation de la largeur des pignons.

Les variantes sont constituées de différents flasques, arbres, soupapes et capteur de vitesse de rotation intégré.

Caractéristiques

- Pressions élevées avec un encombrement réduit et un faible poids
- Plages de vitesse de rotation importantes
- Plage importante de viscosité et de température
- Moteurs réversibles pour fonctionnement sur 2 et 4 quadrants

Applications

- Engins de chantier comme les rouleaux compresseurs, machines à enrobés
- Equipements agricoles et forestiers comme les moissonneuses-batteuses et les machines de sylviculture
- Véhicules routiers comme les bus, camions et véhicules spéciaux et avant tout les entraînements hydrostatiques de ventilateurs.

Fonction

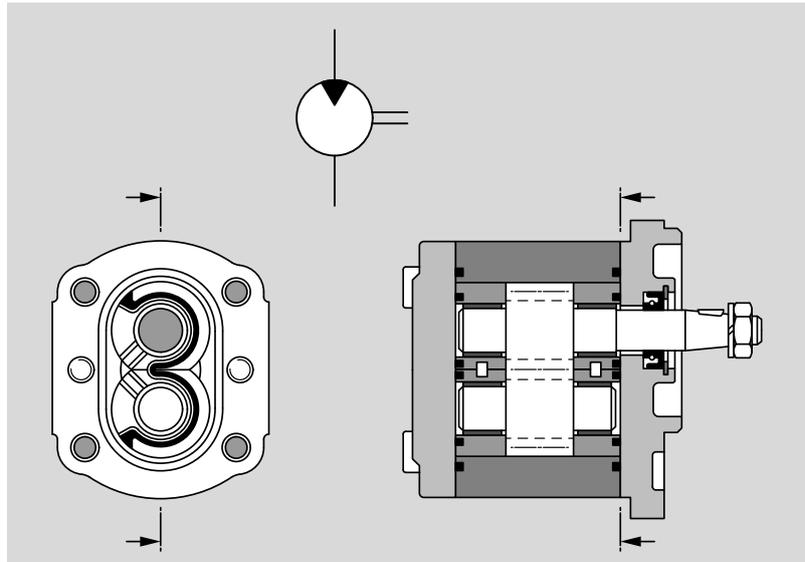
L'alimentation du moteur à engrenage en huile sous pression permet de générer un couple sur l'arbre sortant.

Une distinction est faite entre les moteurs à un sens de rotation et les moteurs réversibles.

Moteur à engrenage à un sens de rotation

Ces moteurs sont de conception asymétrique, c'est à dire que le côté haute pression et le côté basse pression sont prédéfinis. Une inversion du sens de rotation n'est de ce fait pas possible.

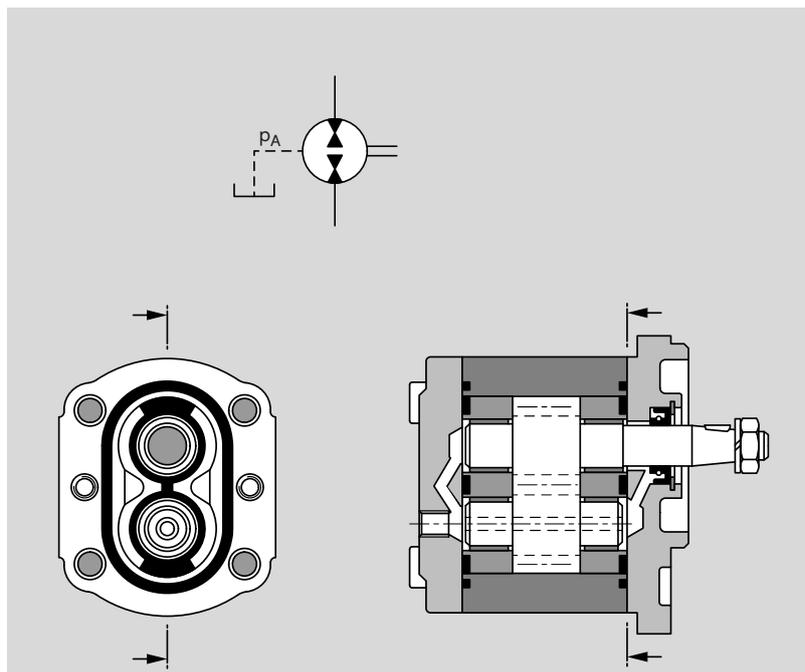
Afin de garantir un bon rendement, les moteurs nécessitent un cycle de rodage spécifique. L'huile de fuite est ramenée par un circuit interne vers la sortie. La mise sous pression du circuit de retour d'huile est limitée par les caractéristiques du joint d'arbre.



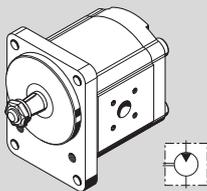
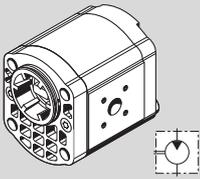
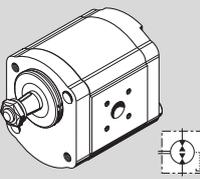
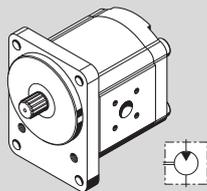
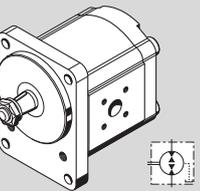
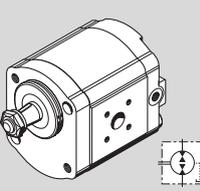
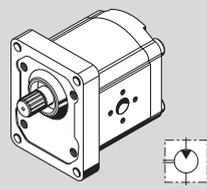
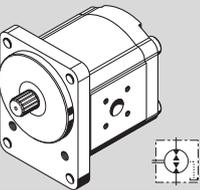
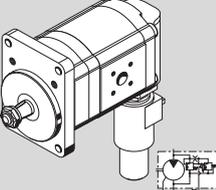
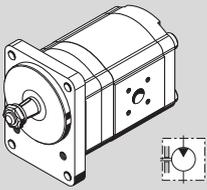
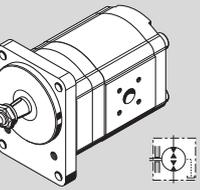
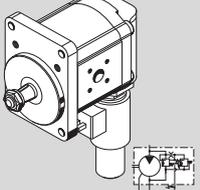
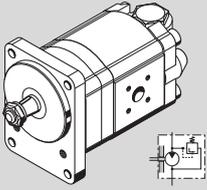
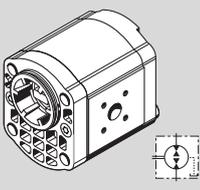
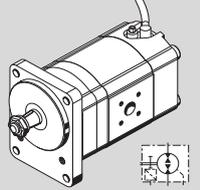
Moteur à engrenage réversible

Le principe de déplacement des moteurs à engrenage extérieur est inversé par rapport à celui des pompes. Les moteurs réversibles représentent un cas particulier. Du fait de la conception symétrique, les chambres à haute et à basse pression sont séparées des chambres de paliers et de joints à lèvres. Les fuites d'huile qui s'y produisent sont drainées vers l'extérieur par un orifice de raccordement placé dans le couvercle du boîtier. Grâce à ce drainage externe des fuites, il est possible de charger le retour d'huile du moteur ce qui rend possible le montage en série de plusieurs moteurs. Compte tenu de la liaison entre le joint à lèvres et le côté basse pression, les moteurs standards et les pompes n'acceptent qu'une charge jusqu'à env. 3 bar.

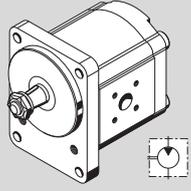
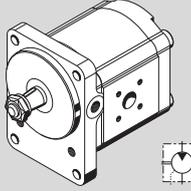
La figure montre un moteur réversible pour fonctionnement sur 4 quadrants, c'est à dire couple de sortie et couple d'entraînement dans les deux sens (en cas d'inversion de la charge, le moteur hydraulique devient une pompe).



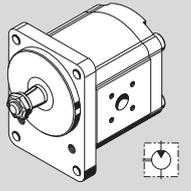
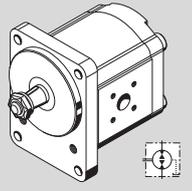
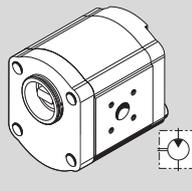
Vue d'ensemble des types préférés de la série «F»

Modèle	Page	Modèle	Page	Modèle	Page
	19		24		29
	20		25		30
	21		26		31
	22		27		32
	23		28		34

Vue d'ensemble des types préférés de la série «N»

Modèle	Page	Modèle	Page
	35		36

Vue d'ensemble des types préférés de la série «G»

Modèle	Page	Modèle	Page	Modèle	Page
	37		38		39

Codification

Moteurs à engrenage extérieur de la série «F»

AZ	M	F	-	1x	-	022	R	C	B	20	M	B	200xx	-	S0001																																																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <td colspan="16">Fonction</td> </tr> <tr> <td colspan="16">M = Moteur</td> </tr> <tr> <td colspan="16">Etat série</td> </tr> <tr> <td colspan="16">1x = Palier standard</td> </tr> <tr> <td colspan="16">Taile nominal (F)</td> </tr> <tr> <td colspan="16">8,0 cm³/t = 008</td> </tr> <tr> <td colspan="16">11,0 cm³/t = 011</td> </tr> <tr> <td colspan="16">14,0 cm³/t = 014</td> </tr> <tr> <td colspan="16">16,0 cm³/t = 016</td> </tr> <tr> <td colspan="16">19,0 cm³/t = 019</td> </tr> <tr> <td colspan="16">22,5 cm³/t = 022</td> </tr> <tr> <td colspan="16">Sens de rotation</td> </tr> <tr> <td colspan="16">Droite = R</td> </tr> <tr> <td colspan="16">Gauche = L</td> </tr> <tr> <td colspan="16">Universel = U</td> </tr> <tr> <td colspan="16">*) Les modèles spéciaux qui figurent en partie sur les pages 20 à 35 ne sont pas pris en compte dans la représentation de la codification.</td> </tr> </table>																Fonction																M = Moteur																Etat série																1x = Palier standard																Taile nominal (F)																8,0 cm ³ /t = 008																11,0 cm ³ /t = 011																14,0 cm ³ /t = 014																16,0 cm ³ /t = 016																19,0 cm ³ /t = 019																22,5 cm ³ /t = 022																Sens de rotation																Droite = R																Gauche = L																Universel = U																*) Les modèles spéciaux qui figurent en partie sur les pages 20 à 35 ne sont pas pris en compte dans la représentation de la codification.															
Fonction																																																																																																																																																																																																																																																																															
M = Moteur																																																																																																																																																																																																																																																																															
Etat série																																																																																																																																																																																																																																																																															
1x = Palier standard																																																																																																																																																																																																																																																																															
Taile nominal (F)																																																																																																																																																																																																																																																																															
8,0 cm ³ /t = 008																																																																																																																																																																																																																																																																															
11,0 cm ³ /t = 011																																																																																																																																																																																																																																																																															
14,0 cm ³ /t = 014																																																																																																																																																																																																																																																																															
16,0 cm ³ /t = 016																																																																																																																																																																																																																																																																															
19,0 cm ³ /t = 019																																																																																																																																																																																																																																																																															
22,5 cm ³ /t = 022																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sens de rotation																																																																																																																																																																																																																																																																															
Droite = R																																																																																																																																																																																																																																																																															
Gauche = L																																																																																																																																																																																																																																																																															
Universel = U																																																																																																																																																																																																																																																																															
*) Les modèles spéciaux qui figurent en partie sur les pages 20 à 35 ne sont pas pris en compte dans la représentation de la codification.																																																																																																																																																																																																																																																																															
<table border="1"> <tr> <td colspan="16">Réglage de la soupape</td> </tr> <tr> <td colspan="16">LP 200 bar = 200 xx</td> </tr> <tr> <td colspan="16">LP prop. = 180 xx</td> </tr> <tr> <td colspan="16">Couvercles arrière</td> </tr> <tr> <td colspan="16">Standard = B</td> </tr> <tr> <td colspan="16">LP prop. = G</td> </tr> <tr> <td colspan="16">Raccord de fuites (axial) = L</td> </tr> <tr> <td colspan="16">LP débit résiduel intern = D</td> </tr> <tr> <td colspan="16">Eléments d'étanchéité</td> </tr> <tr> <td colspan="16">NBR = M</td> </tr> <tr> <td colspan="16">FPM = P</td> </tr> <tr> <td colspan="16">NBR, JàL en FPM = K</td> </tr> </table>																Réglage de la soupape																LP 200 bar = 200 xx																LP prop. = 180 xx																Couvercles arrière																Standard = B																LP prop. = G																Raccord de fuites (axial) = L																LP débit résiduel intern = D																Eléments d'étanchéité																NBR = M																FPM = P																NBR, JàL en FPM = K																																																																															
Réglage de la soupape																																																																																																																																																																																																																																																																															
LP 200 bar = 200 xx																																																																																																																																																																																																																																																																															
LP prop. = 180 xx																																																																																																																																																																																																																																																																															
Couvercles arrière																																																																																																																																																																																																																																																																															
Standard = B																																																																																																																																																																																																																																																																															
LP prop. = G																																																																																																																																																																																																																																																																															
Raccord de fuites (axial) = L																																																																																																																																																																																																																																																																															
LP débit résiduel intern = D																																																																																																																																																																																																																																																																															
Eléments d'étanchéité																																																																																																																																																																																																																																																																															
NBR = M																																																																																																																																																																																																																																																																															
FPM = P																																																																																																																																																																																																																																																																															
NBR, JàL en FPM = K																																																																																																																																																																																																																																																																															

Arbres de sortie			Couvercles frontaux			Raccordement des tuyauteries				
C	Conique 1 : 5		B	P		20	Flasque carré			
N	Tournevis		T		P	Fixation à 2 trous Centrage Ø 50 mm		30	Flasque carré	
F	Arbre cannelé DIN 5482 B 17 x 14		B	P	O	Flasque rectangulaire Centrage Ø 36,47 mm				
S	Conique 1 : 5 pour flasque A		A		A	Palier additionnel Ø 80 mm, type 1				
					N	Fixation à 2 trous Centrage Ø 50 mm				
					T	Fixation à 4 trous Ø 52 mm, avec joint torique				

Codification

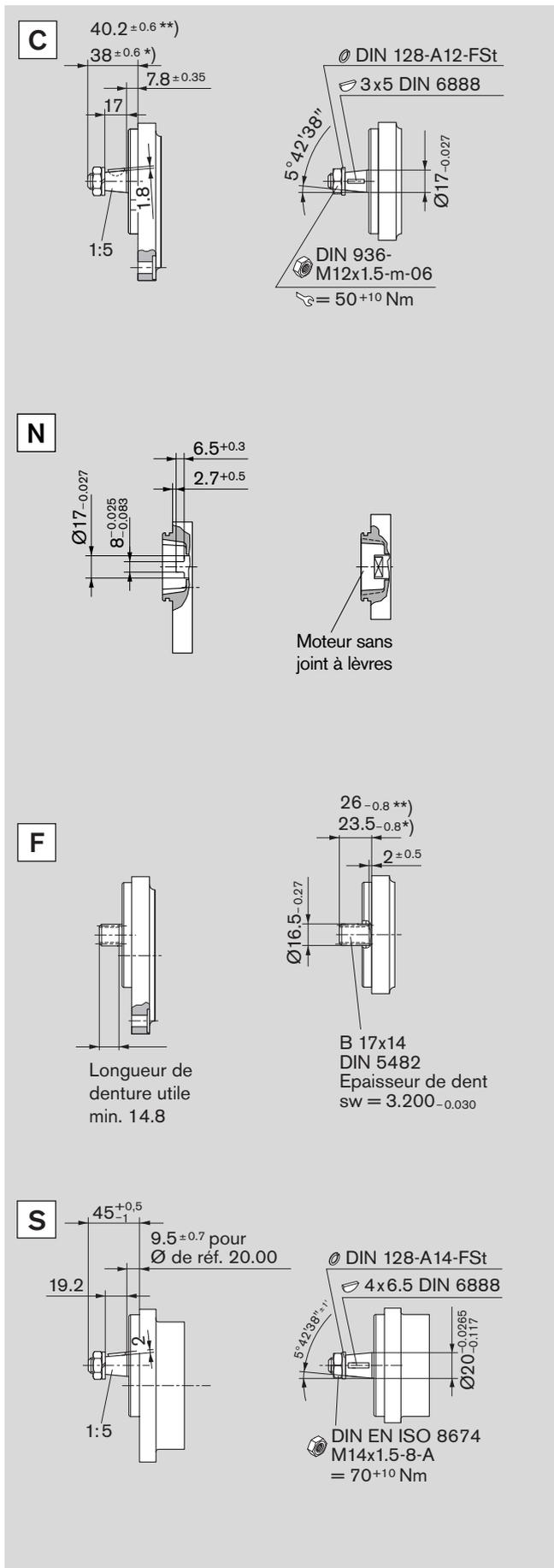
Moteurs à engrenage extérieur de la série «N»

AZ	M	N	-	1x	-	020	R	C	B	20	M	B		-	S0001															
<table border="1"> <tr> <td>Fonction</td> <td rowspan="5"> </td> <td rowspan="5"> Modèle spécial:*) </td> </tr> <tr> <td>M = Moteur</td> </tr> <tr> <td>Etat série</td> </tr> <tr> <td>1x = Palier standard</td> </tr> <tr> <td>Taille nominale (N)</td> </tr> <tr> <td> 25,0 cm³/t = 025 28,0 cm³/t = 028 </td> <td colspan="2"> Couvercles arrières Standard = B Modèle spécial = X </td> </tr> <tr> <td>Sens de rotation</td> <td colspan="2"> Eléments d'étanchéité NBR = M FPM = P </td> </tr> <tr> <td> Droite = R Gauche = L </td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>															Fonction		Modèle spécial:*)	M = Moteur	Etat série	1x = Palier standard	Taille nominale (N)	25,0 cm ³ /t = 025 28,0 cm ³ /t = 028	Couvercles arrières Standard = B Modèle spécial = X		Sens de rotation	Eléments d'étanchéité NBR = M FPM = P		Droite = R Gauche = L		
Fonction		Modèle spécial:*)																												
M = Moteur																														
Etat série																														
1x = Palier standard																														
Taille nominale (N)																														
25,0 cm ³ /t = 025 28,0 cm ³ /t = 028	Couvercles arrières Standard = B Modèle spécial = X																													
Sens de rotation	Eléments d'étanchéité NBR = M FPM = P																													
Droite = R Gauche = L																														
Arbres de sortie					Couvercles frontaux					Raccordement des tuyauteries																				
C Conique 1 : 5 B					B Flasque rectangulaire Centrage Ø 100 mm					20 Flasque carré																				

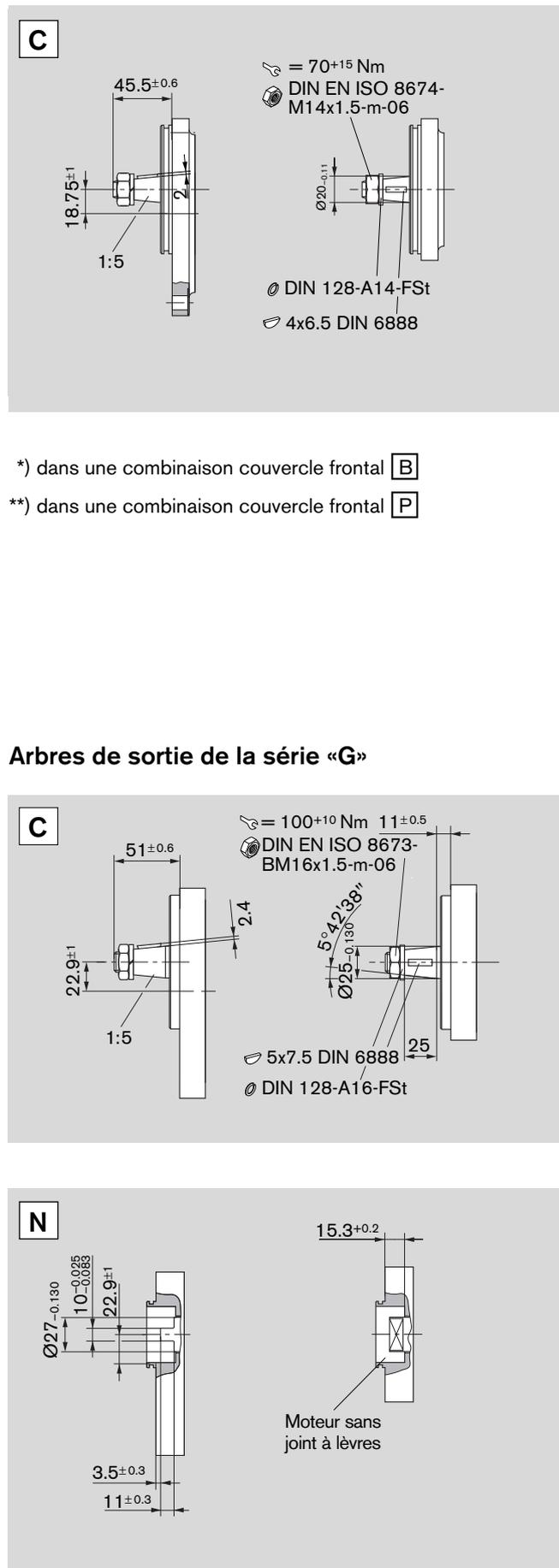
Moteurs à engrenage extérieur de la série «G»

AZ	M	G	-	1x	-	022	R	C	B	20	M	B		-	S0001															
<table border="1"> <tr> <td>Fonction</td> <td rowspan="5"> </td> <td rowspan="5"> Modèle spécial:*) </td> </tr> <tr> <td>M = Moteur</td> </tr> <tr> <td>Série</td> </tr> <tr> <td>G = 22,5...56 cm³/t</td> </tr> <tr> <td>Taille nominale (G)</td> </tr> <tr> <td> 22,5 cm³/t = 022 28,0 cm³/t = 028 32,0 cm³/t = 032 45,0 cm³/t = 045 </td> <td colspan="2"> Couvercles arrières Standard = B Modèle spécial = X </td> </tr> <tr> <td>Sens de rotation</td> <td colspan="2"> Eléments d'étanchéité NBR = M NBR, JàL en FPM = K </td> </tr> <tr> <td> Droite = R Gauche = L Universel = U </td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>															Fonction		Modèle spécial:*)	M = Moteur	Série	G = 22,5...56 cm³/t	Taille nominale (G)	22,5 cm ³ /t = 022 28,0 cm ³ /t = 028 32,0 cm ³ /t = 032 45,0 cm ³ /t = 045	Couvercles arrières Standard = B Modèle spécial = X		Sens de rotation	Eléments d'étanchéité NBR = M NBR, JàL en FPM = K		Droite = R Gauche = L Universel = U		
Fonction		Modèle spécial:*)																												
M = Moteur																														
Série																														
G = 22,5...56 cm³/t																														
Taille nominale (G)																														
22,5 cm ³ /t = 022 28,0 cm ³ /t = 028 32,0 cm ³ /t = 032 45,0 cm ³ /t = 045	Couvercles arrières Standard = B Modèle spécial = X																													
Sens de rotation	Eléments d'étanchéité NBR = M NBR, JàL en FPM = K																													
Droite = R Gauche = L Universel = U																														
Arbres de sortie					Couvercles frontaux					Raccordement des tuyauteries																				
C Conique 1 : 5 B					B Flasque rectangulaire Centrage Ø 105 mm					20 Flasque carré																				
N Dièdre, avec griffe M					M Fixation à 2 trous Ø 52 mm, avec joint torique																									

Arbres de sortie de la série «F»



Arbres de sortie de la série «N»

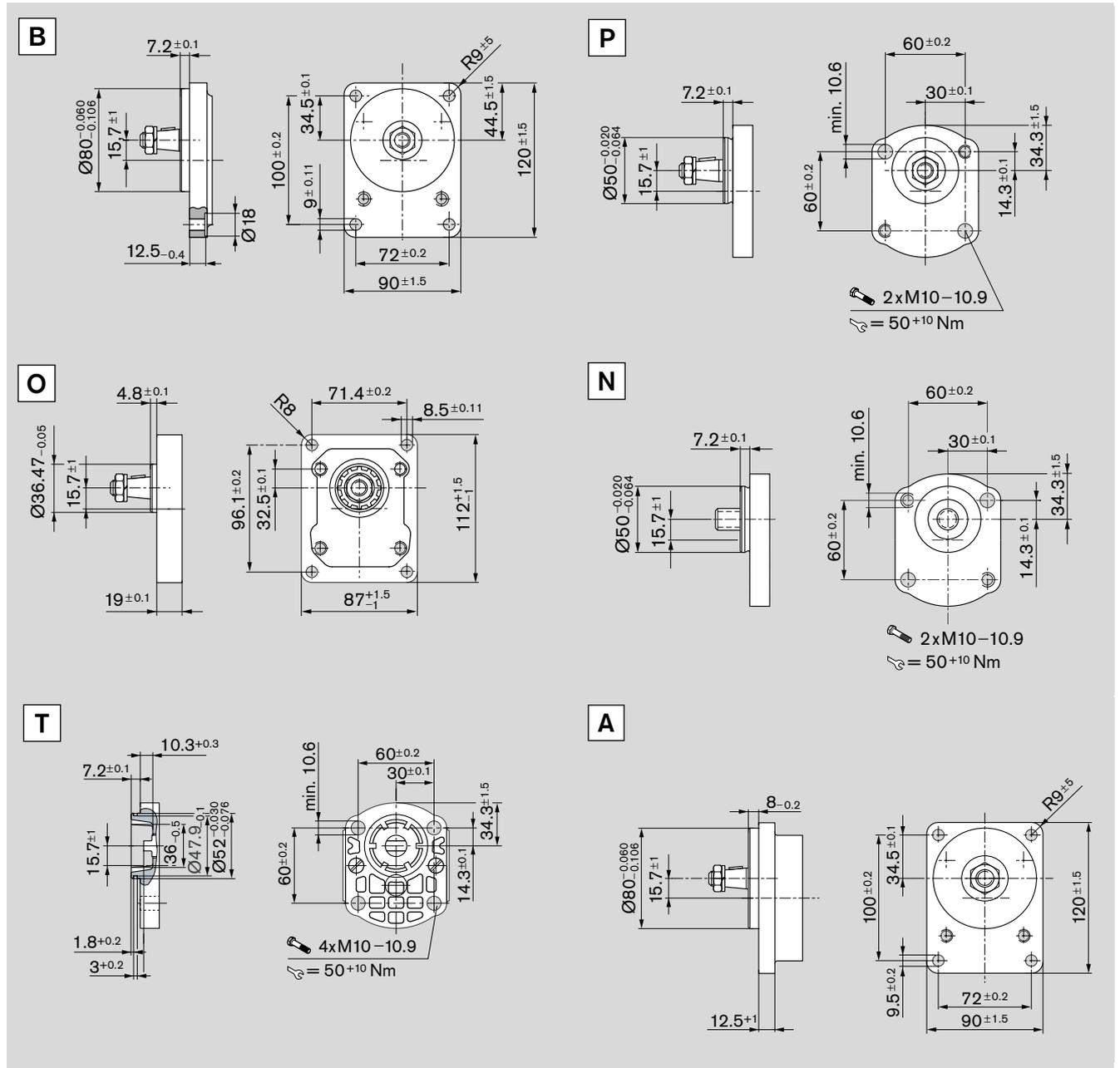


*) dans une combinaison couvercle frontal **B**

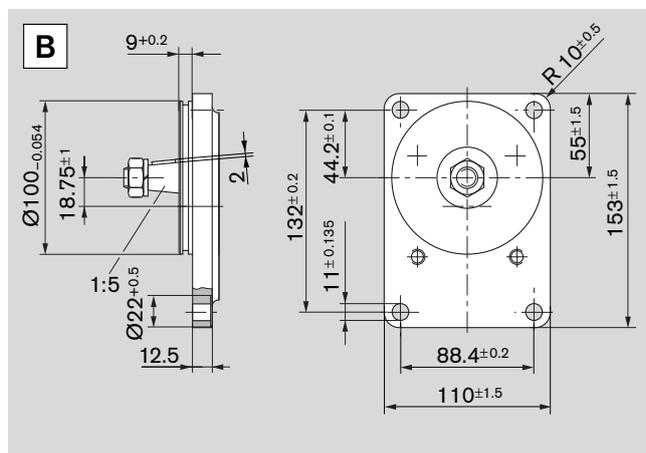
) dans une combinaison couvercle frontal **P

Arbres de sortie de la série «G»

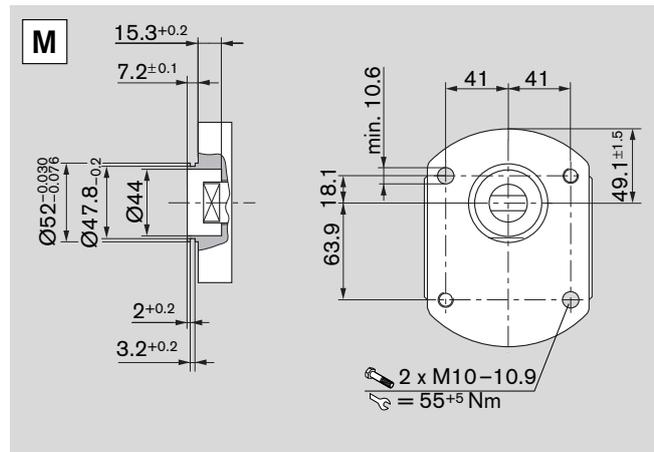
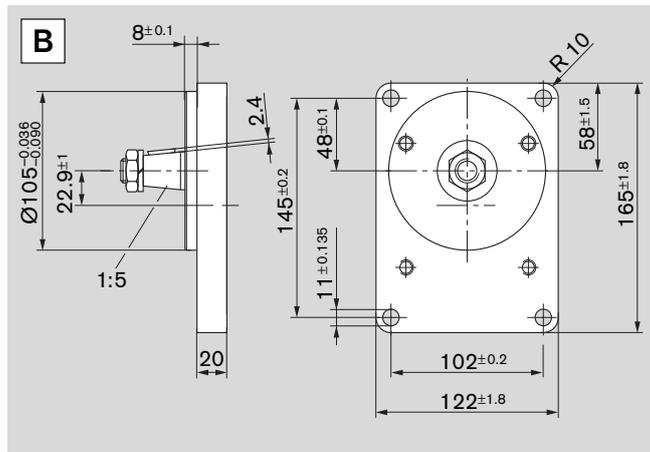
Couvercles frontaux de la série «F»



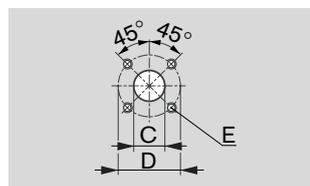
Couvercles frontaux de la série «N»



Couvercles frontaux de la série «G»



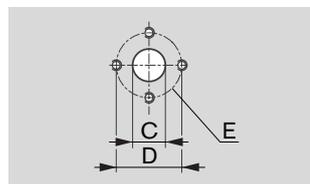
Raccordement des tuyauteries



20 Flasque carré

Codification	Taille nominale	Côté entrée			Côté sortie		
		C	D	E	C	D	E
20	8,0 ... 22,5 cm ³	15	35	M6 Profondeur utile 13	20	40	M6 Profondeur utile 13
	22,5 ... 45,0 cm ³	18	55	M8 Profondeur utile 13	26	55	M8 Profondeur utile 13

Codification	Taille nominale	Raccordement des tuyauteries (sens de rotation universel)		
		C	D	E
20	8,0 ... 22,5 cm ³	15	35	M6 Profondeur utile 13
	22,5 ... 45,0 cm ³	18	55	M8 Profondeur utile 13



30 Flasque carré

Codification	Taille nominale	Côté entrée			Côté sortie		
		C	D	E	C	D	E
30	4 ... 8 cm ³	13,5	30,2	M6 Profondeur utile 13	13,5	30,2	M6 Profondeur utile 13
	11 ... 28 cm ³				20,0	39,7	M8 Profondeur utile 13

Moteurs à engrenage à soupapes, capteurs intégrés



Page 31, 32

Moteur à engrenage intégrant un limiteur de pression piloté à effet proportionnel et délestage du joint à lèvres suivant le principe des trois chambres.

Les moteurs à engrenage sans délestage du joint à lèvres ne sont pas recommandés en raison de la charge due au retour d'huile notamment lorsque l'huile est froide.

Cette unité d'entraînement est basée sur un moteur de la série «F». Un limiteur de pression proportionnelle est intégrée au couvercle arrière. Cette unité possède les avantages suivants:

- absence de canalisation pour la fonction de limitation de pression proportionnelle
- limitation de pression intégrée
- comportement Fail-Safe en cas de panne du courant
- vitesse de traînage proche de zéro
- possibilité de commande proportionnelle du moteur
- insensible aux pressions provenant de la sortie.

Autres informations, voir:

Entraînements hydrostatiques de ventilateurs 1 987 761 700
<http://www.boschrexroth.com/brm>

Moteur à engrenage avec soupape de limitation de pression



Page 23

Pression de retour ≤ 3 bar (10 bar au démarrage)

Moteur à engrenage avec capteur de vitesse de rotation intégré



Page 34

Le capteur de vitesse de rotation à effet hall DSM1-10 a été développé spécialement pour les rudes conditions de fonctionnement rencontrées dans les machines mobiles. Le capteur détecte le signal de vitesse de rotation fourni par les pignons ferromagnétiques. S'agissant d'un capteur actif, il délivre un signal d'amplitude constante indépendamment de la vitesse de rotation.

Grâce à sa compacité et sa robustesse, le moteur à engrenage extérieur à capteur de vitesse de rotation intégré convient en particulier pour les applications suivantes:

- entraînements de ventilateurs sur les bus, camions et engins de chantier de 7 à 20 kW
- entraînement vibratoire pour les rouleaux compresseurs et les machines à enrobés.

Autres informations, voir:

Capteur de vitesse de rotation RF 95 132
<http://www.boschrexroth.com/brm>

Détermination des moteurs

Les paramètres suivants sont calculés pour la détermination des moteurs:

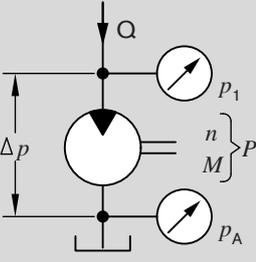
V [cm³/t]	cylindrée
Q [l/min]	débit nominal
p [bar]	pression (p ₁ , p _A)
M [Nm]	couple d'entraînement
n [t/min]	vitesse de sortie
P [kW]	puissance de sortie

Les rendements doivent être pris en compte. A savoir:

η _v	rendement volumétrique
η _{hm}	rendement hydraulique et mécanique
η _t	rendement global

Les corrélations sont décrites par les formules qui suivent. Les facteurs de correction nécessaires à l'adaptation aux unités de mesure usuelles y figurent.

Attention: Vous trouverez dans les pages qui suivent des diagrammes qui vous permettront d'effectuer des calculs approchés. Ces diagrammes contiennent les rendements correspondants.



$$Q = \frac{V \cdot n}{\eta_v} \cdot 10^{-1}$$

$$\Delta p = \frac{M}{1,59 \cdot V \cdot \eta_{hm}} \cdot 10^4$$

$$P = \frac{Q \cdot \Delta p \cdot \eta_t}{6} \cdot 10^{-4}$$

$$V = \frac{Q \cdot \eta_v}{n} \cdot 10$$

$$V = 1,59 \cdot \frac{M}{\Delta p \cdot \eta_{hm}} \cdot 10^4$$

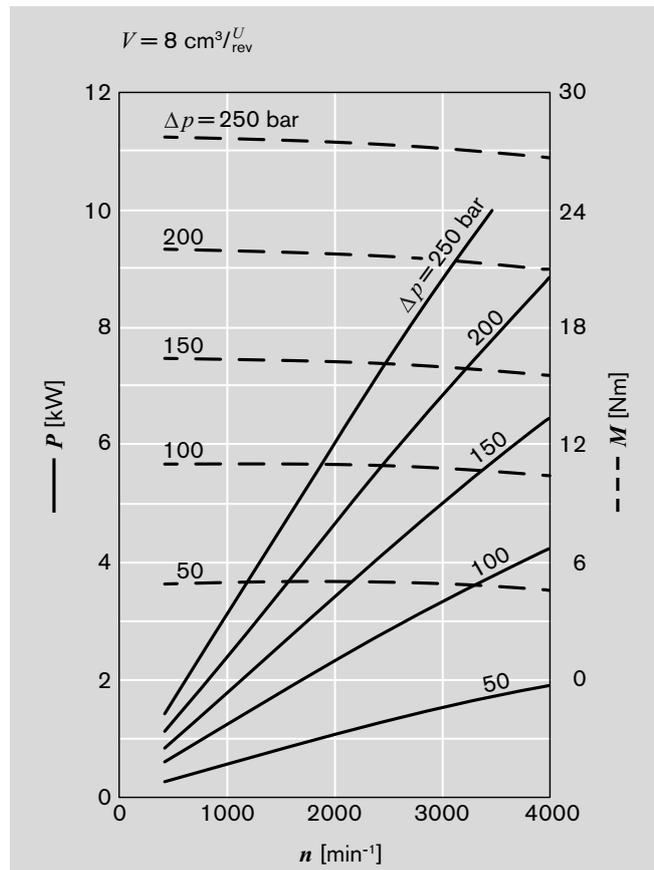
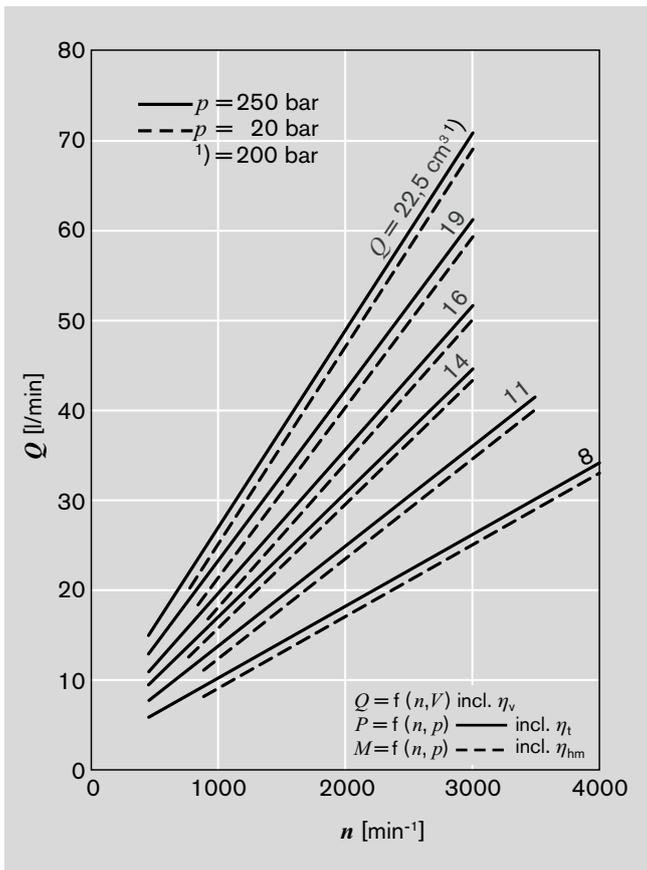
$$n = \frac{Q \cdot \eta_v}{V} \cdot 10$$

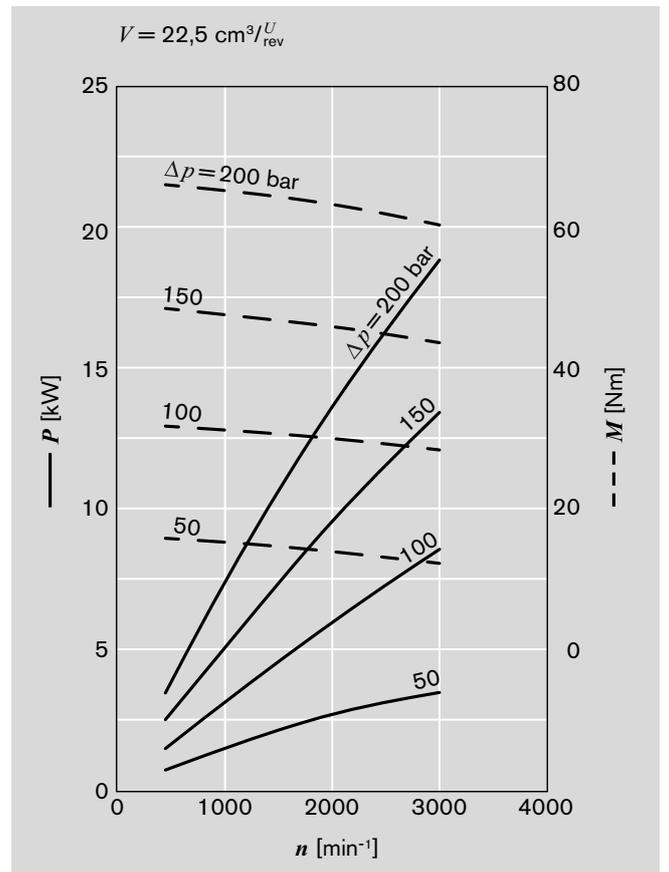
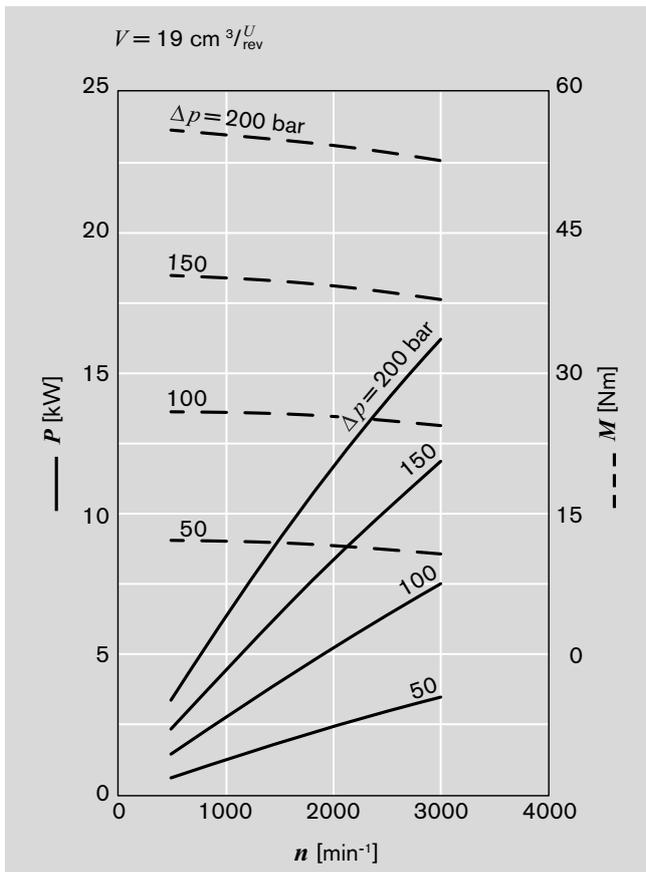
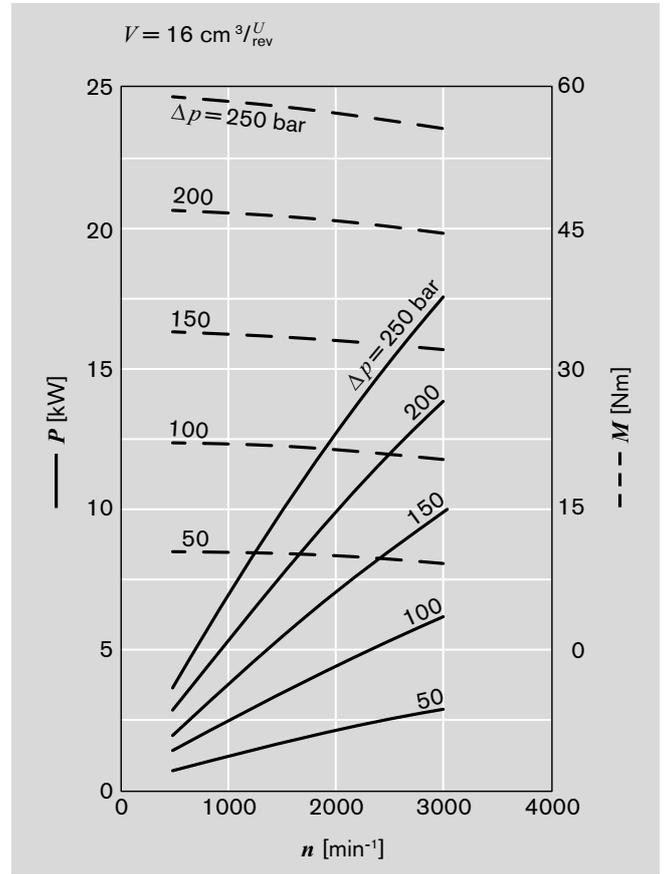
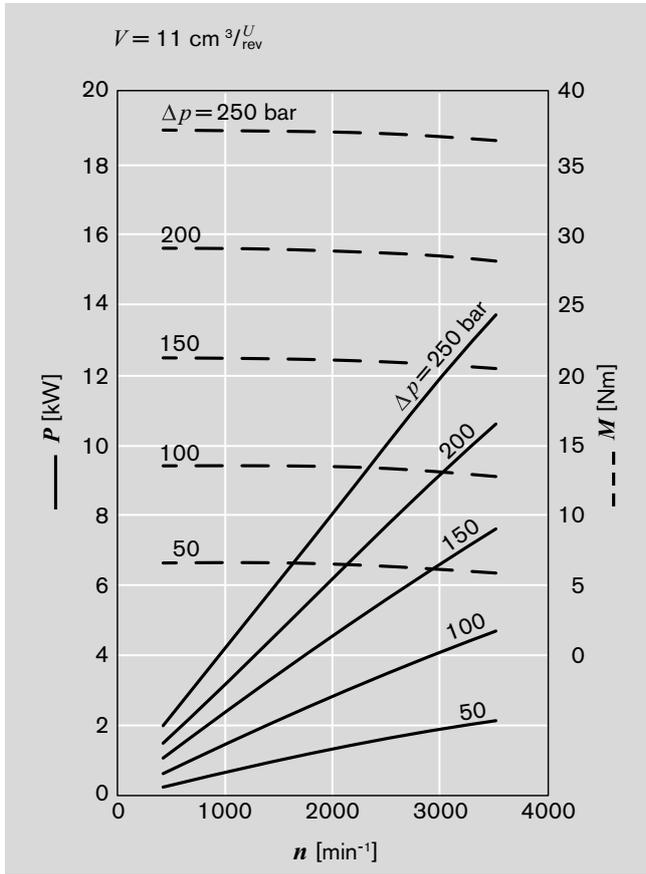
$$M = 1,59 \cdot V \cdot \Delta p \cdot \eta_{hm} \cdot 10^{-4}$$

Q [l/min]	η _v [%]	V [cm³/t]	Q [l/min]	Δp [bar]	Attention: η [%]
Δp [bar]	η _{hm} [%]	n [t/min]	P [kW]	M [Nm]	
Δp · Q	η _t [%]				

Diagrammes pour la série «F»

v = 35 mm²/s, T = 50 °C

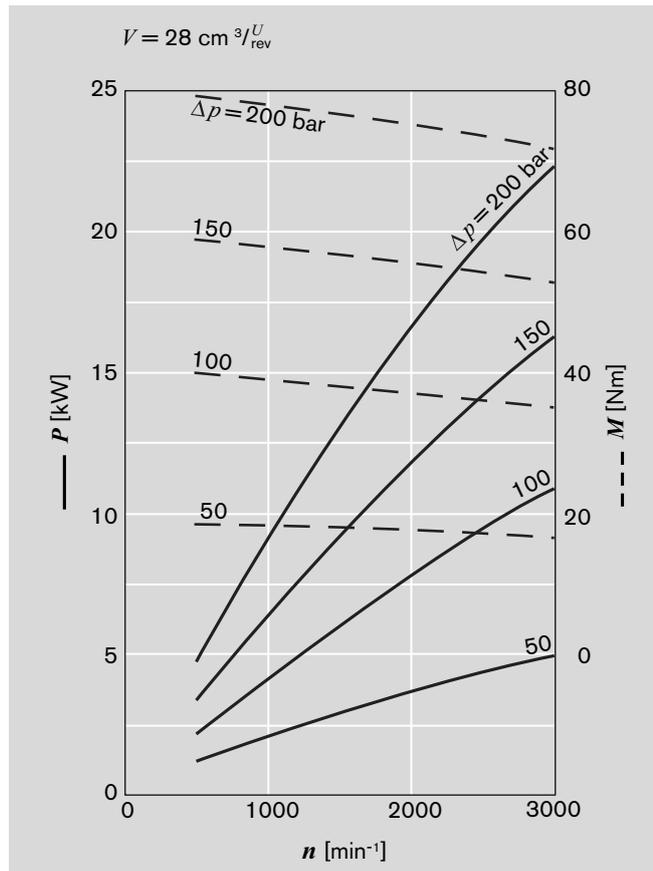
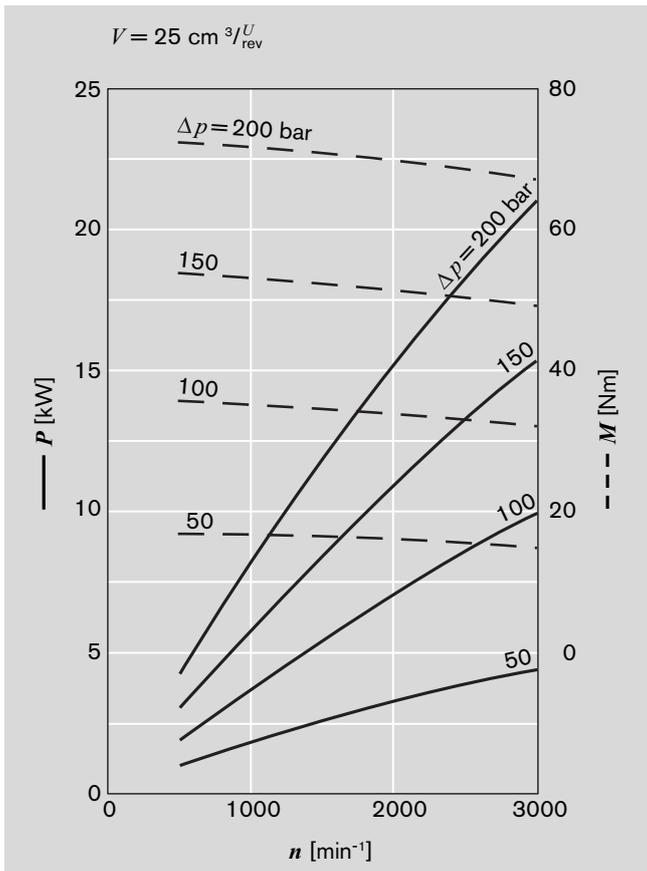
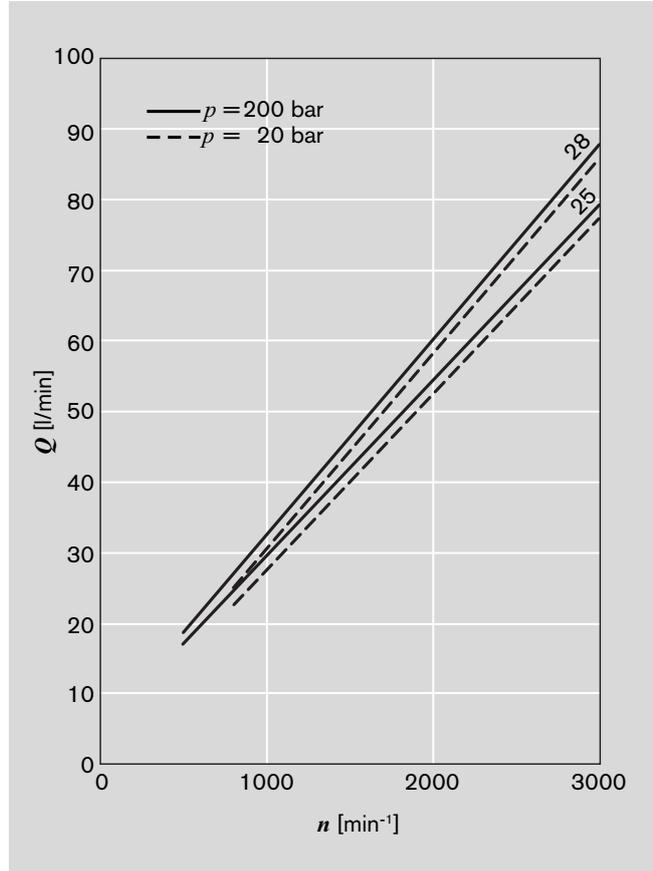




Diagrammes pour la série «N»

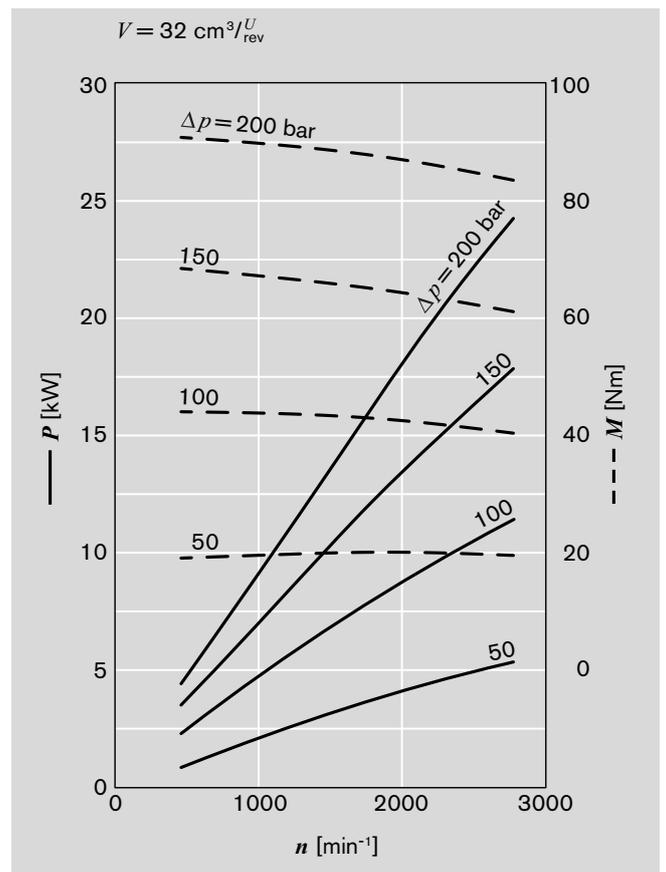
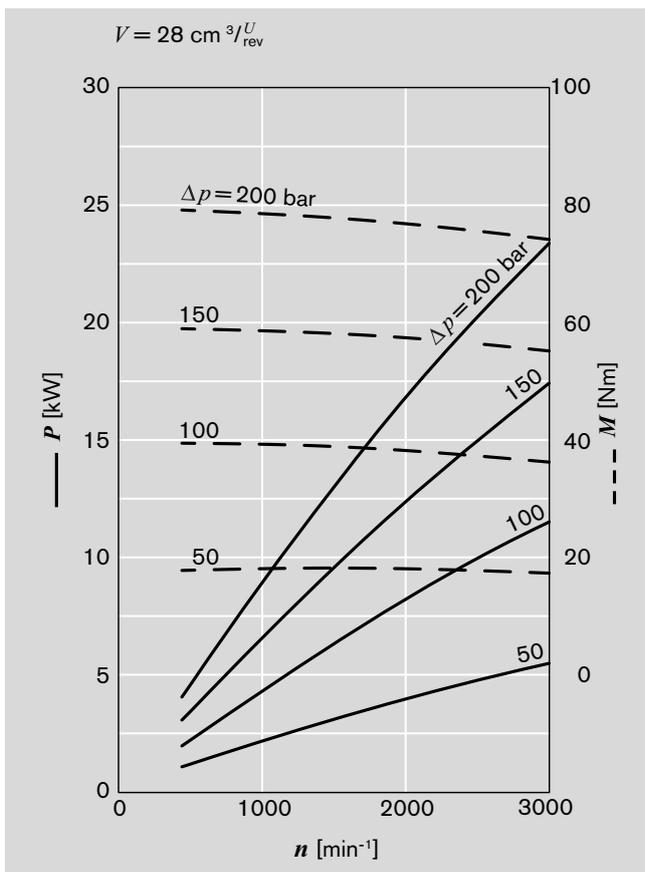
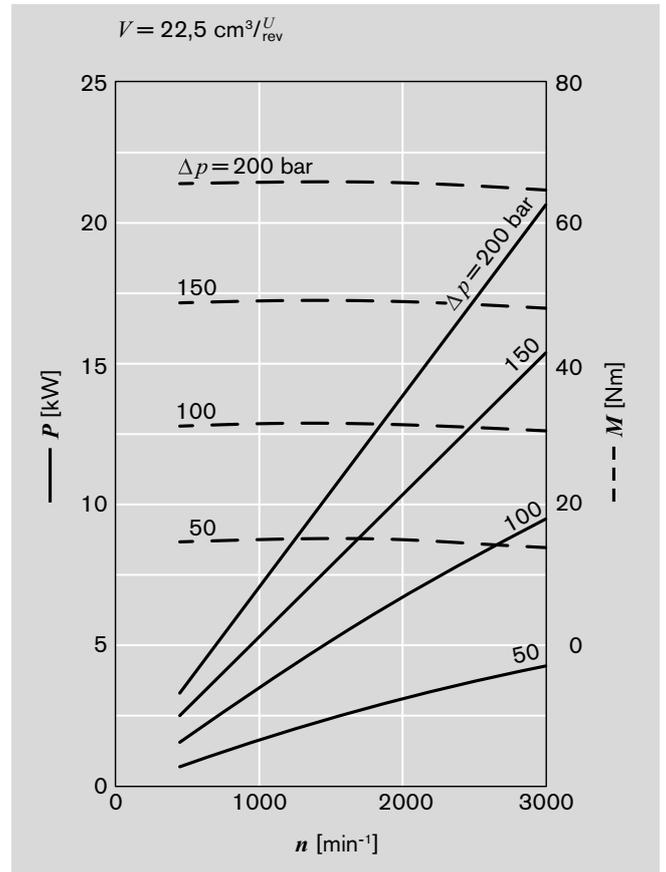
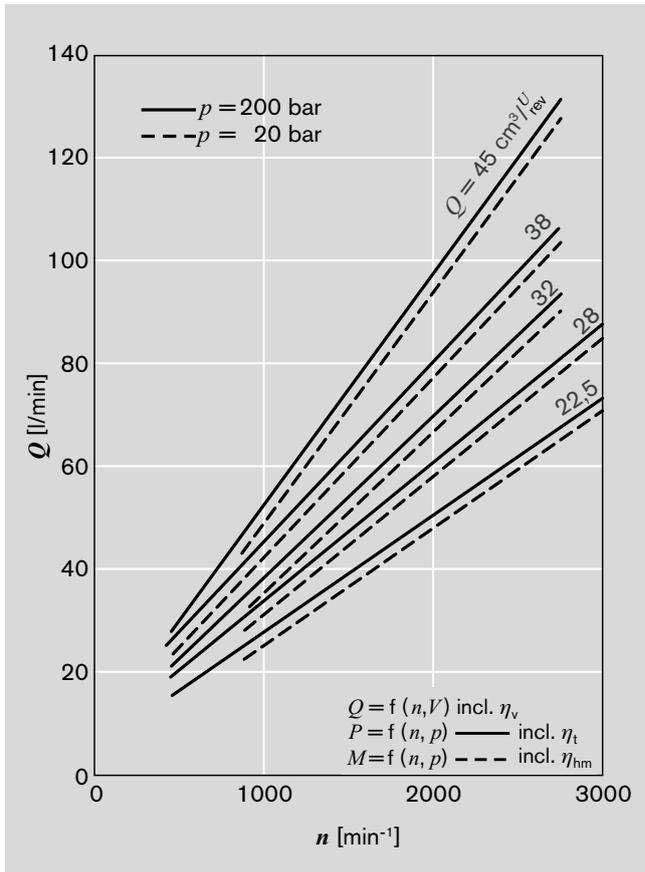
$v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}, T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$

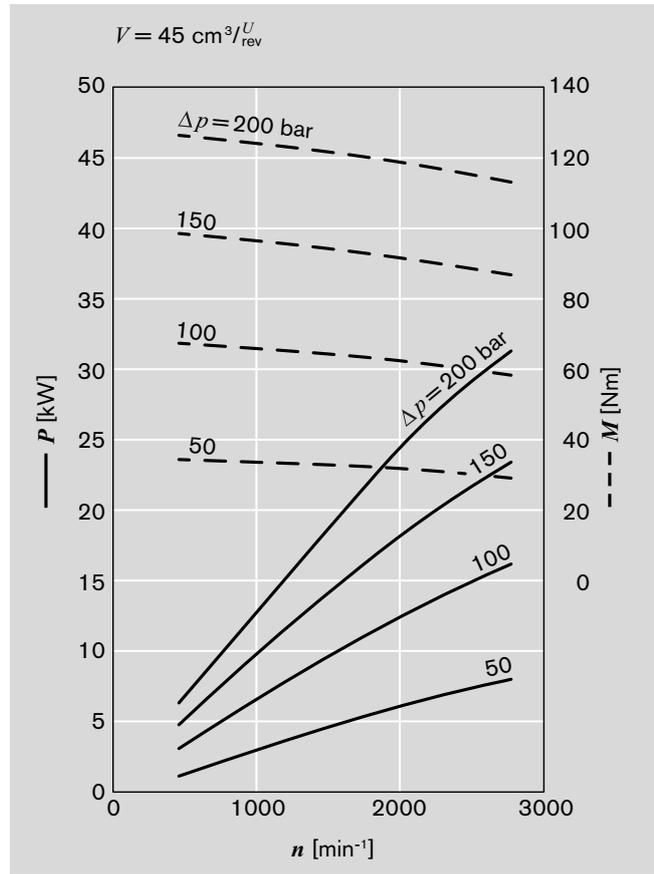
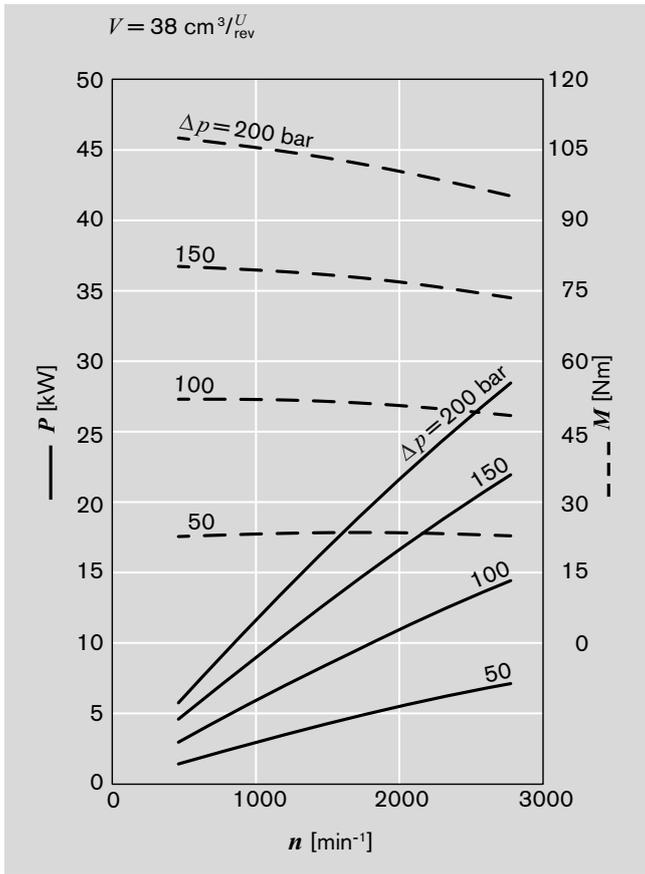
$Q = f(n, V)$ incl. η_v
 $P = f(n, p)$ ——— incl. η_t
 $M = f(n, p)$ - - - incl. η_{hm}



Diagrammes pour la série «G»

$v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}, T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$





Caractéristiques générales

Généralités	
Construction	Moteur à engrenage extérieur
Mode de fixation	Fixation par flasque ou par vis traversantes avec centrage
Raccordement des tuyauteries	Filetage, flasque
Sens de rotation (vue sur l'arbre)	Un sens de rotation ou réversible
Position de montage	Quelconque
Charge de l'arbre	Efforts radiaux et axiaux uniquement après consultation
Plage de température ambiante	-30 °C...+80 °C avec joints NBR *) -20 °C...+110 °C avec joints FPM **)
Fluide hydraulique	Huile hydraulique à base minérale suivant DIN/ISO, autres fluides sur demande
Viscosité	12...800 mm ² /s plage admissible 20...100 mm ² /s plage recommandée ...2000 mm ² /s plage admissible pour le démarrage
Température du fluide	max. +80 °C avec joints NBR *) max. +110 °C avec joints FPM **)
Filtration ***)	Au moins classe de pollution 19/16 suivant ISO 4406 par emploi d'un filtre $\beta_{20} = 75$. Une classe de filtration supérieure adéquate est conseillée pour une durée de vie prolongée.

*) NBR = Perbunan®

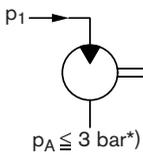
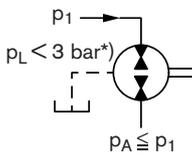
**) FPM = Viton®

***) Dans le cas des systèmes hydrauliques et des appareils dont les défauts peuvent avoir des conséquences critiques, par ex. les soupapes de direction, les soupapes de freinage, la classe de filtration doit être adaptée à la sensibilité de ces appareils.

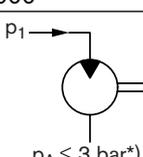
Observer les exigences de sécurité en vigueur pour toute l'installation.

Nous consulter pour les applications avec des alternances de charge fréquentes.

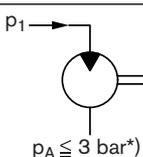
Série F

Cylindrée	cm ³ /t	5,5 ¹⁾	8	11	14	16	19	22,5
Pression permanente max. p_1	bar	250						180
Pression de démarrage max. p_2		280						210
Vitesse de rotation min.	min ⁻¹	500						
Vitesse de rotation max. avec p_1		4000		3500	3000			
Pression de sortie du moteur p_A Pression dans la conduite de fuites p_L	bar							

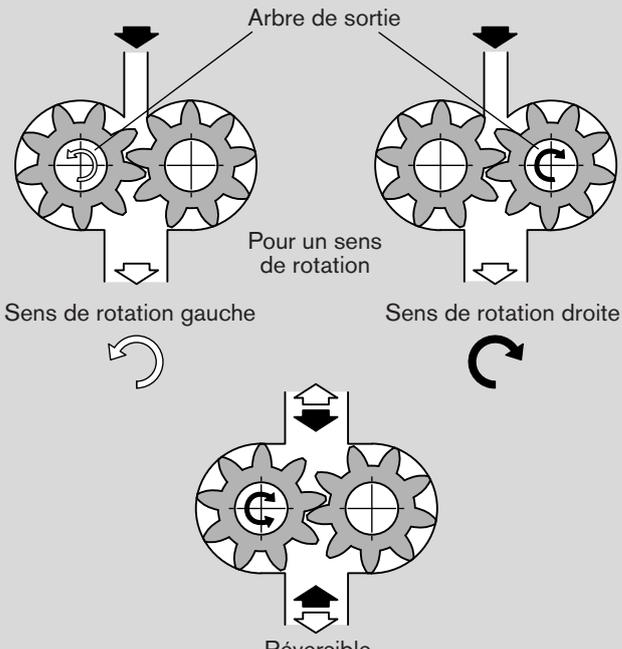
Série N

Cylindrée	cm ³ /t	25	28
Pression permanente max. p_1	bar	210	200
Pression de démarrage max. p_2		240	230
Vitesse de rotation min.	min ⁻¹	500	
Vitesse de rotation max. avec p_1		3000	
Pression de sortie du moteur p_A Pression dans la conduite de fuites p_L	bar		

Série G

Cylindrée	cm ³ /t	22,5	28	32	38	45
Pression permanente max. p_1	bar	180				
Pression de démarrage max. p_2		210				
Vitesse de rotation min.	min ⁻¹	500				
Vitesse de rotation max. avec p_1		3000	2800	2600		
Pression de sortie du moteur p_A Pression dans la conduite de fuites p_L	bar					

1) Uniquement sur demande *) Brièvement 10 bar au démarrage

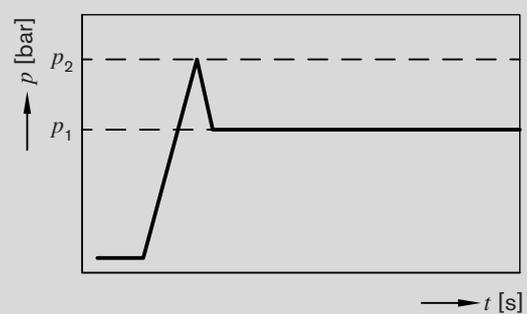


Arbre de sortie

Pour un sens de rotation

Sens de rotation gauche Sens de rotation droite

Réversible



p_1 pression permanente max.
 p_2 pression de démarrage (à prendre en compte suivant l'application lors du réglage du limiteur de pression de l'installation hydraulique)

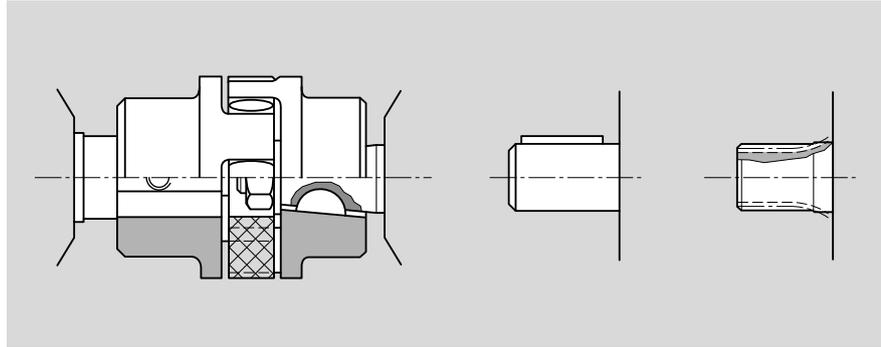
Modes d'entraînement

1. Accouplements élastiques

L'accouplement ne doit transmettre au moteur aucun effort radial ou axial.

L'excentration de l'arbre par rapport au centrage ne doit pas excéder 0,2 mm.

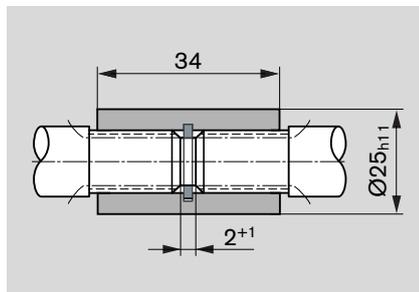
Ecarts de parallélisme admissibles des arbres, voir les notices de montage des fabricants d'accouplements.



2. Manchon d'accouplement

A utiliser avec des arbres cannelés suivant DIN et SAE.

Attention: aucun effort radial ou axial ne doit s'exercer sur l'arbre du moteur et sur le manchon d'accouplement. Le manchon d'accouplement doit conserver sa mobilité axiale. Veiller au maintien d'un écart de 2^{+1} entre l'arbre du moteur et l'arbre de sortie. Lubrification par bain ou brouillard d'huile indispensable.

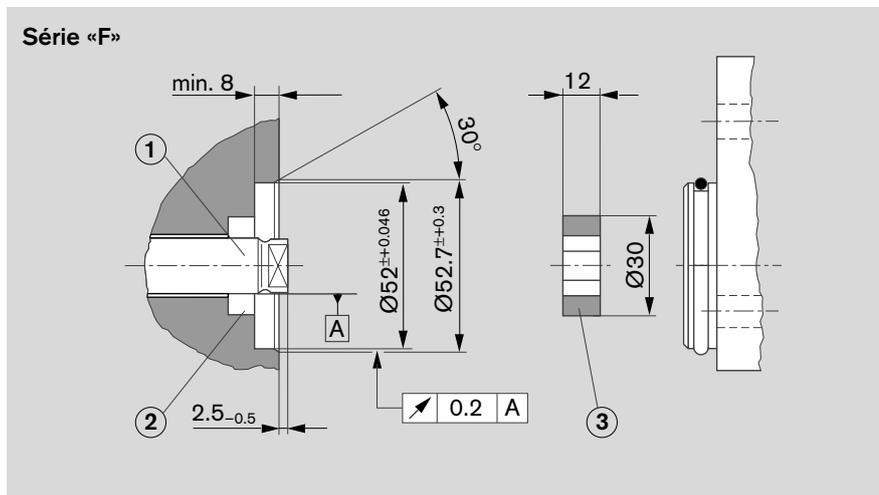


Arbre cannelé	$M_{max.}$ [Nm]	V [cm ³ /t]	$p_{max.}$ [bar]
DIN	190	8...22,5	$p_{max.}$
SAE	130		

3. Accouplement en croix (bout d'arbre tournevis)

S'utilise pour le montage direct du moteur à un réducteur, etc. Bout d'arbre du moteur avec accouplement spécial en croix et entraîneur ③. Pas de joint d'arbre.

Le montage côté entraînement et l'étanchéité doivent être conformes aux recommandations de dimensions suivantes.



① Arbre de sortie

Acier cémenté DIN 17 210,

par ex. acier 20 MnCrS 5

Profondeur de cémentation: 0,6;

HRC 60 ±3

Surface de contact du joint rectifiée sans rayures $R_{max.} \leq 4\mu\text{m}$

② Prévoir un joint d'arbre

surmoulé extérieurement (voir DIN 3760, forme AS, ou un joint à double lèvre).

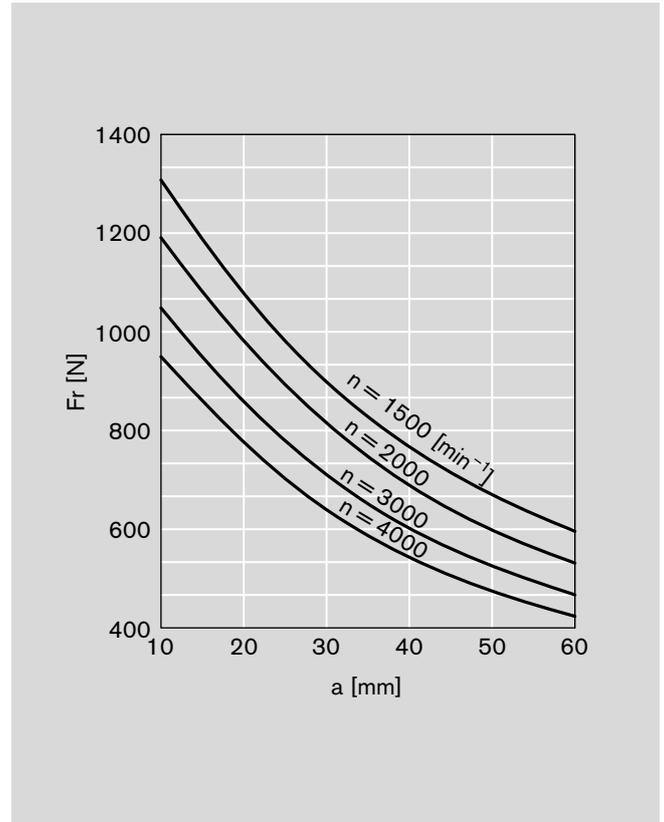
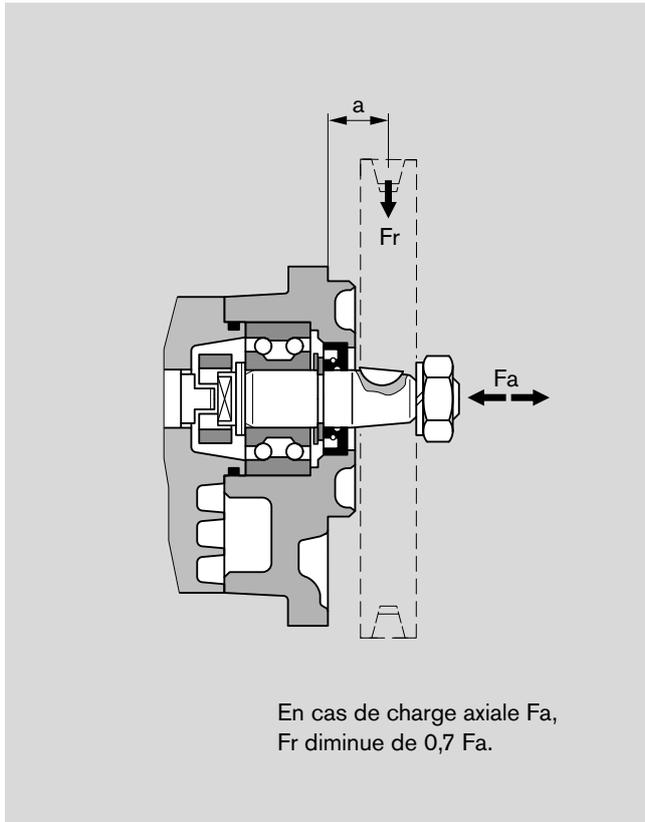
Prévoir des chanfreins de montage à 15° et monter le joint d'arbre à l'aide d'une douille de protection!

$M_{max.}$ [Nm]	V [cm ³ /t]	$p_{max.}$ [bar]
65	8...14	280
	16	230
	19	190
	22,5	160

4. Palier additionnel de la série «F»

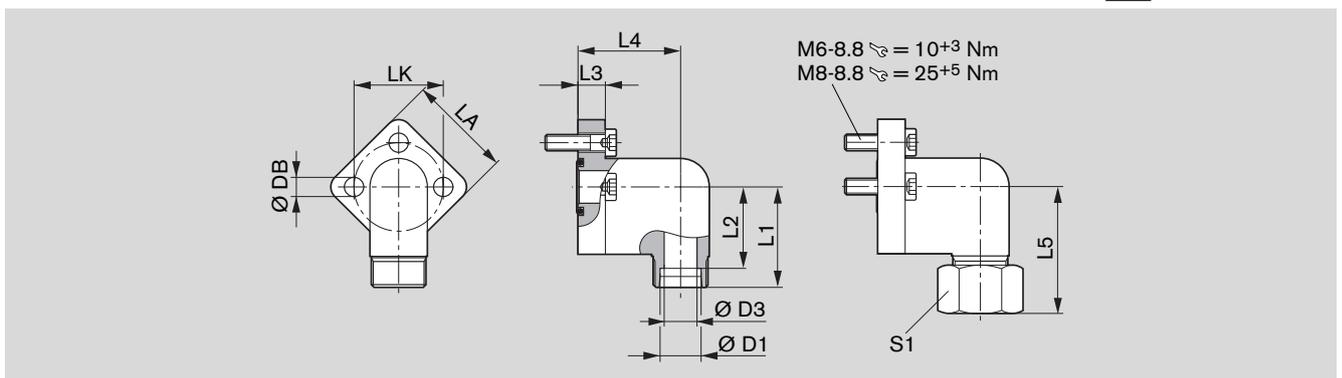
Pour un parfait entraînement par des courroies trapézoïdales ou des pignons, les moteurs sont proposés avec un palier additionnel. Les diagrammes indiquent la charge admissible en sens radial et axial pour une durée de vie du palier de $L_H = 1000$ h.

$M_{max.}$ [Nm]	V [cm ³ /t]	$p_{max.}$ [bar]
65	16	230
	19	190
	22,5	160



Raccords

Flasques de moteurs à engrenage extérieur à 3 trous, angle 90°, pour flasque carré 30 voir page 8

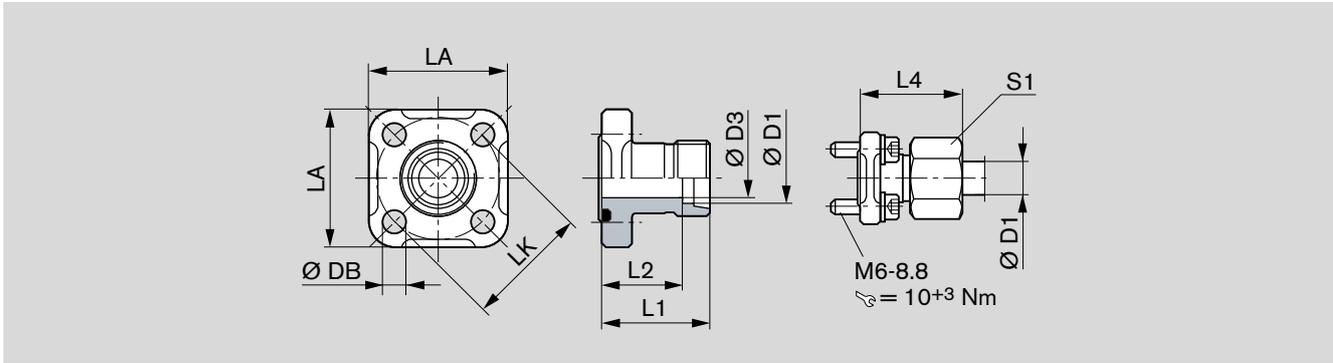


LK	D1	D3	L1	L2	L3	L4	L5	LA	S1	DB	Vis 3 pièces	Joint torique NBR *)	Poids [kg]	Référence	p [bar]
30	12L	10	37	30,0	10	37,5	46	38	22	6,4	M6x22	16x2,5	0,13	1 515 702 146	250
30	15L	12	37	30,0	10	37,5	47	38	27	6,4	M6x22	16x2,5	0,14	1 515 702 147	250
30	18L	15	37	30,0	10	37,5	47	38	32	6,4	M6x22	16x2,5	0,17	1 515 702 148	160
40	22L	19	43	35,5	14	41,0	53	48	36	8,4	M8x30	24x2,5	0,29	1 515 702 149	160
40	28L	24	43	35,5	14	41,0	53	48	41	8,4	M8x30	24x2,5	0,40	1 515 702 150	160

Vissage complet avec joint torique, jeu de vis à pas métrique, écrou et bague coupante. *) NBR = Perbunan®

Raccords (suite)

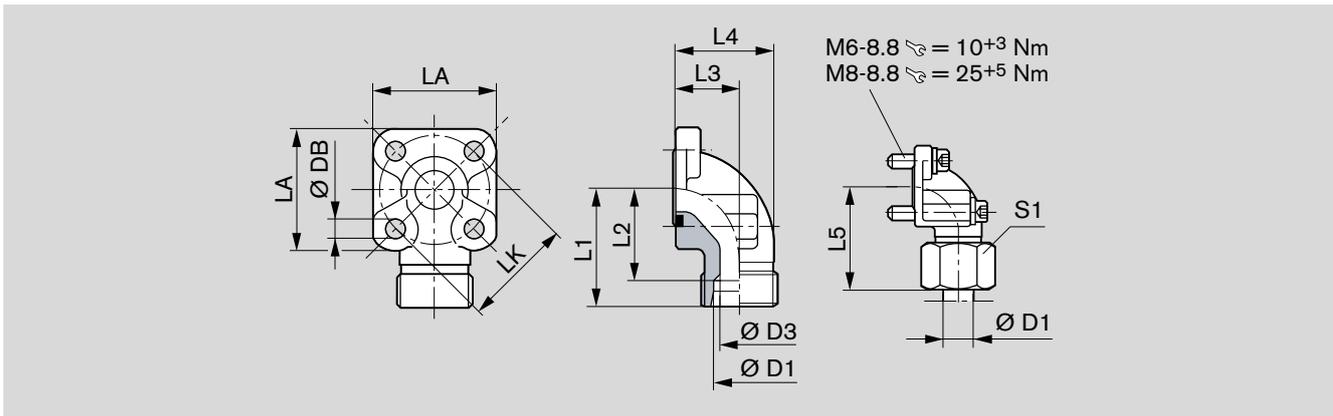
Flasques de moteurs à engrenage, droits, pour flasque carré **20** voir page 8



LK	D1	D3	L1	L2	L4	LA	S1	DB	Vis 4 pièces	Joint torique NBR *)	Poids [kg]	Référence	p [bar]
35	10L	8	30	23,0	39,0	40	19	6,4	M6x22	20x2,5	0,09	1 515 702 064	315
35	12L	10	30	23,0	39,0	40	22	6,4	M6x22	20x2,5	0,10	1 515 702 065	315
35	15L	12	30	23,0	38,0	40	27	6,4	M6x22	20x2,5	0,10	1 515 702 066	250
40	15L	12	35	28,0	43,0	42	27	6,4	M6x22	24x2,5	0,12	1 515 702 067	100
40	18L	15	35	27,5	44,0	42	32	6,4	M6x22	24x2,5	0,13	1 515 702 068	100
40	22L	19	35	27,5	44,5	42	36	6,4	M6x22	24x2,5	0,12	1 515 702 069	100
40	28L	24	42	27,5	34,5	42	41	6,4	M6x22	24x2,5	0,15	1 515 702 008	100

Vissage complet avec joint torique, jeu de vis à pas métrique, écrou et bague coupante. *) NBR = Perbunan®

Flasques de moteurs à engrenage, angle de 90°, pour flasque carré **20** voir page 8

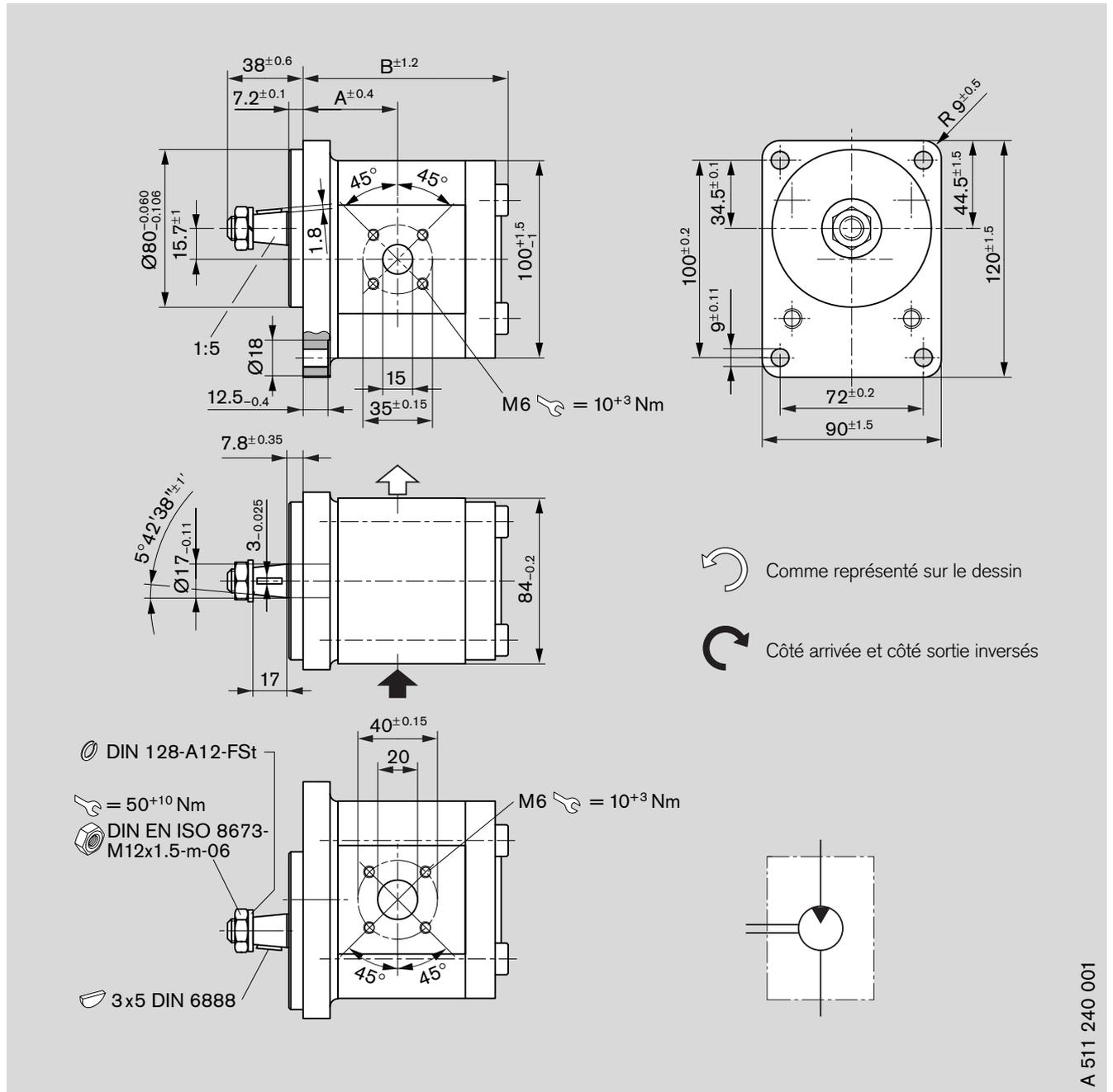


LK	D1	D3	L1	L2	L3	L4	L5	LA	S1	DB	Vis 2 p.	2 p.	Joint torique NBR *)	Poids [kg]	Référence	p [bar]
35	10L	8	38	31,0	16,5	26,5	47,0	40	19	6,4	M6 x 22	M6 x 35	20 x 2,5	0,16	1 515 702 070	315
35	12L	10	38	31,0	16,5	26,5	47,0	40	22	6,4	M6 x 22	M6 x 35	20 x 2,5	0,16	1 515 702 071	315
35	15L	12	38	31,0	16,5	26,5	46,0	40	27	6,4	M6 x 22	M6 x 35	20 x 2,5	0,15	1 515 702 072	250
35	16S	12	38	29,5	20,0	31,0	48,0	40	30	6,4	M6 x 22	M6 x 40	20 x 2,5	0,18	1 515 702 002	315
35	18L	15	38	29,5	20,0	31,0	47,0	40	32	6,4	M6 x 22	M6 x 40	20 x 2,5	0,18	1 545 702 006	250
35	20S	16	45	34,5	25,0	38,0	56,0	40	36	6,4	M6 x 22	M6 x 45	20 x 2,5	0,24	1 515 702 017	315
40	15L	12	38	31,0	22,5	36,5	46,0	42	27	6,4	M6 x 22	M6 x 22	24 x 2,5	0,15	1 515 702 076	100
40	18L	15	38	30,5	22,5	36,5	47,0	42	32	6,4	M6 x 22	M6 x 22	24 x 2,5	0,17	1 515 702 074	100
40	20S	16	40	29,5	22,5	35,5	50,0	42	36	6,4	M6 x 22	M6 x 45	24 x 2,5	0,20	1 515 702 011	250
40	22L	19	38	30,5	22,5	36,5	47,5	42	36	6,4	M6 x 22	M6 x 22	24 x 2,5	0,17	1 515 702 075	100
40	28L	22	40	32,5	28,0	43,0	49,0	42	41	6,4	M6 x 20	M6 x 50	24 x 2,5	0,24	1 515 702 010	100
40	35L	31	41	30,5	34,0	55,0	52,0	42	50	6,4	M6 x 22	M6 x 60	24 x 2,5	0,33	1 515 702 018	100
55	20S	17	45	34,5	24,0	40,0	56,0	58	36	8,4	M8 x 25	M8 x 50	33 x 2,5	0,44	1 515 702 004	250
55	30S	26	49	35,5	32,0	50,0	62,0	58	50	8,4	M8 x 25	M8 x 50	33 x 2,5	0,50	1 515 702 006	250
55	35L	31	49	38,5	32,0	51,5	62,0	58	50	8,4	M8 x 25	M8 x 60	33 x 2,5	0,47	1 515 702 005	100
55	42L	38	49	38,0	40,0	64,5	61,0	58	60	8,4	M8 x 25	M8 x 70	33 x 2,5	0,60	1 515 702 019	100

Vissage complet avec joint torique, jeu de vis à pas métrique, écrou et bague coupante. *) NBR = Perbunan®

Dimensions

Moteur F



A 511 240 001

Codification

AZMF - 1x - C B 20 M B

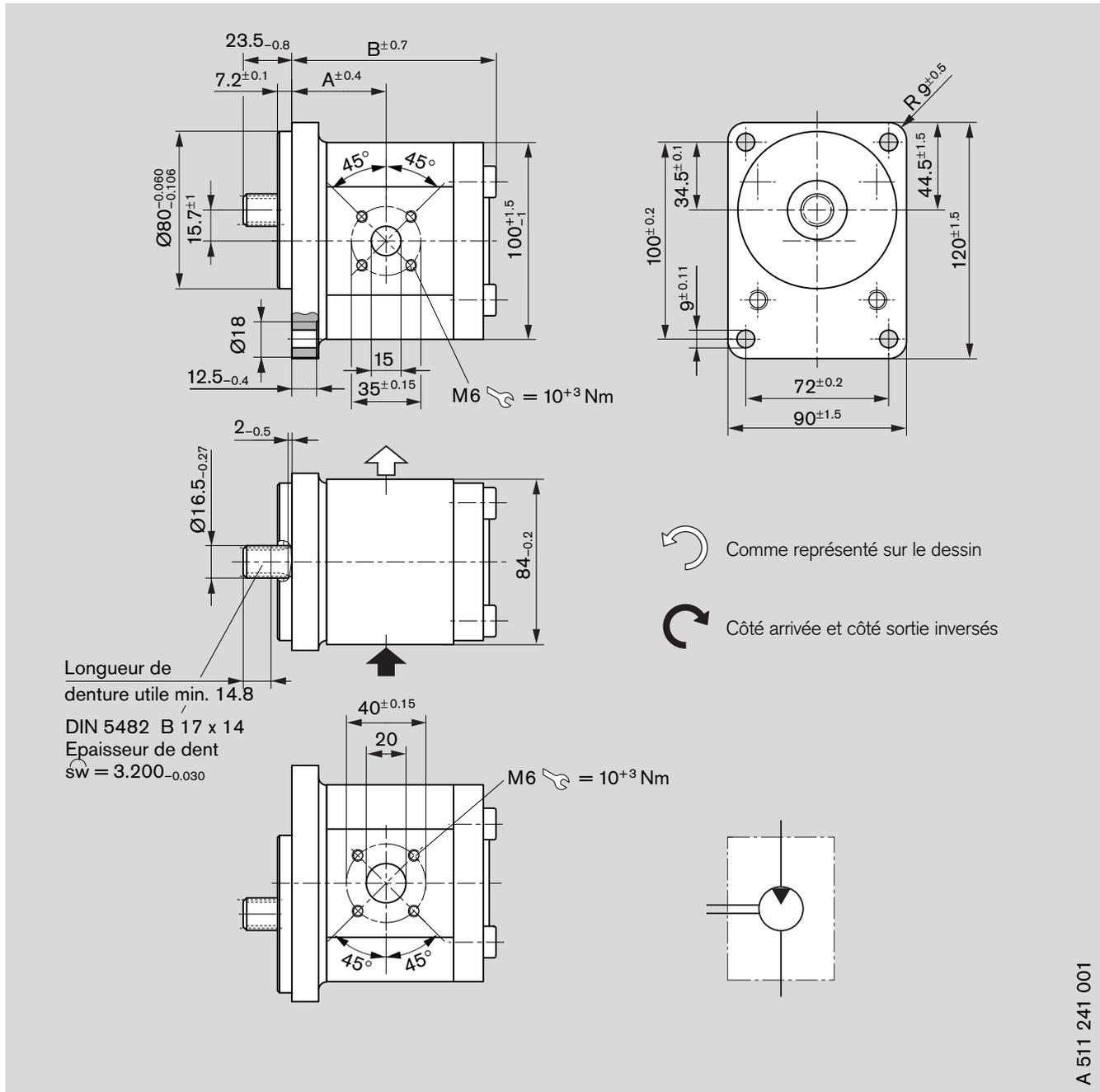
AZMF - 10 - C B 20 K B*

AZMF - 10 - C B 20 M B - S0012 **

Cylindrée [cm³/t]	Référence		Pression de service max. [bar]	Vitesse de rotation min. [min⁻¹]	Vitesse de rotation max. [min⁻¹]	kg	Cote [mm]	
	\curvearrowleft L	\curvearrowright R					A	B
8	0 511 425 300	0 511 425 001	210	500	4000	2,9	43,2	91,1
11	0 511 525 300	0 511 525 001	210	500	3500	3,0	47,0	96,3
14	0 511 525 304	-	210	500	3000	3,2	47,5	101,3
16	-	0 511 625 005	210	500	3000	3,4	47,5	104,7
19	0 511 625 308	0 511 625 003	180	500	3000	3,6	47,5	109,7
19	-	0 511 625 009 *	180	500	3000	3,6	47,5	109,7
22,5	0 511 725 304 **	0 511 725 005 **	210	500	3000	3,9	61,1	125,3

Dimensions

Moteur F



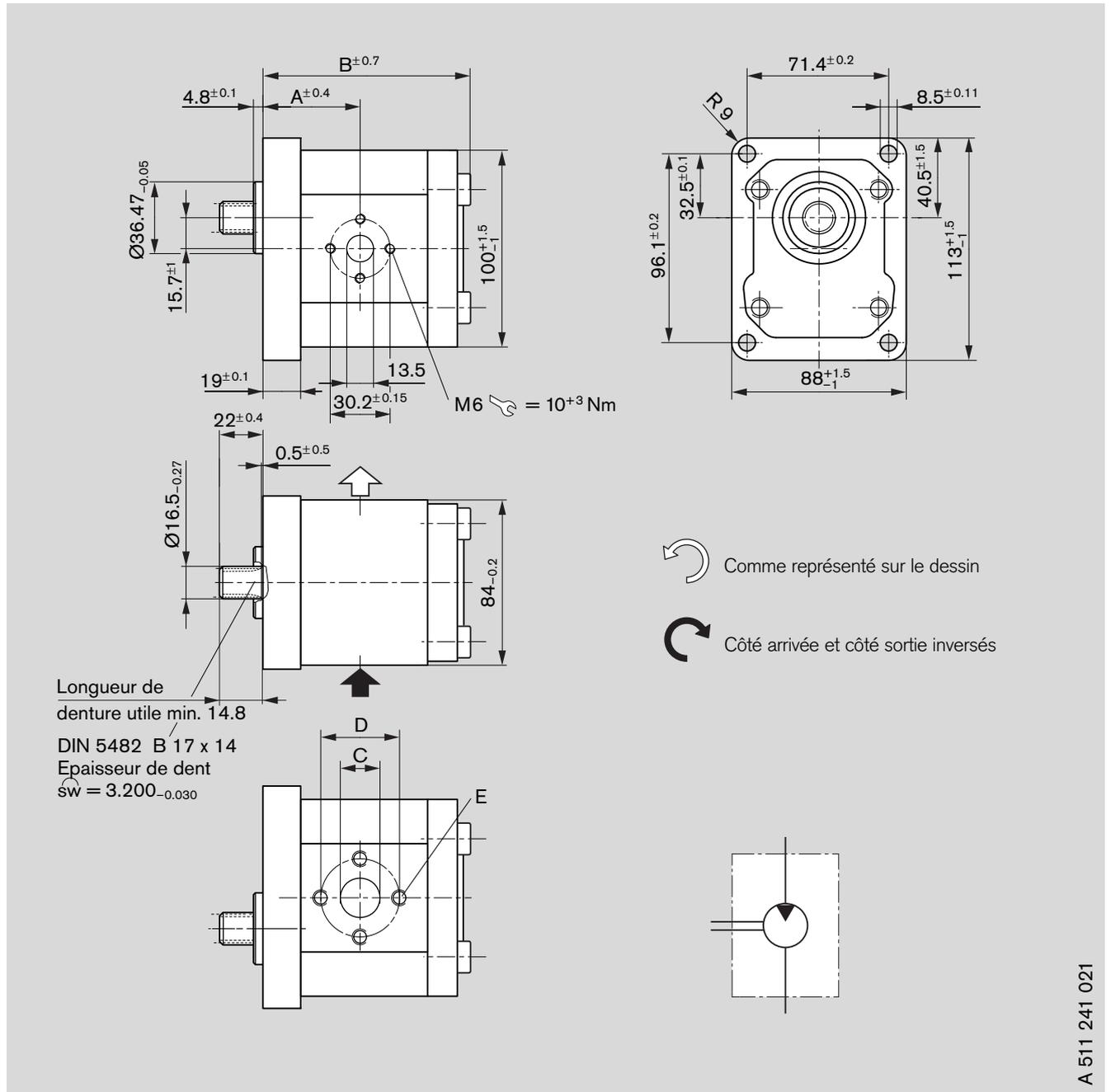
Codification

AZMF - 10 - F B 20 M B

Cylindrée [cm³/t]	Référence		Pression de service max. [bar]	Vitesse de rotation min. [min⁻¹]	Vitesse de rotation max. [min⁻¹]	kg	Cote [mm]	
	L	R					A	B
8	0 511 425 301	0 511 425 002	210	500	4000	2,9	43,2	91,0
11	0 511 525 301	0 511 525 002	210	500	3500	3,0	47,0	96,0
14	0 511 525 303	-	210	500	3000	3,2	47,5	101,0
16	0 511 625 301	0 511 625 001	210	500	3000	3,4	47,5	104,4
19	0 511 625 300	0 511 625 002	180	500	3000	3,6	47,5	109,4
22,5	0 511 725 303	0 511 725 004	180	500	3000	3,8	61,1	126,8

Dimensions

Moteur F



A 511 241 021

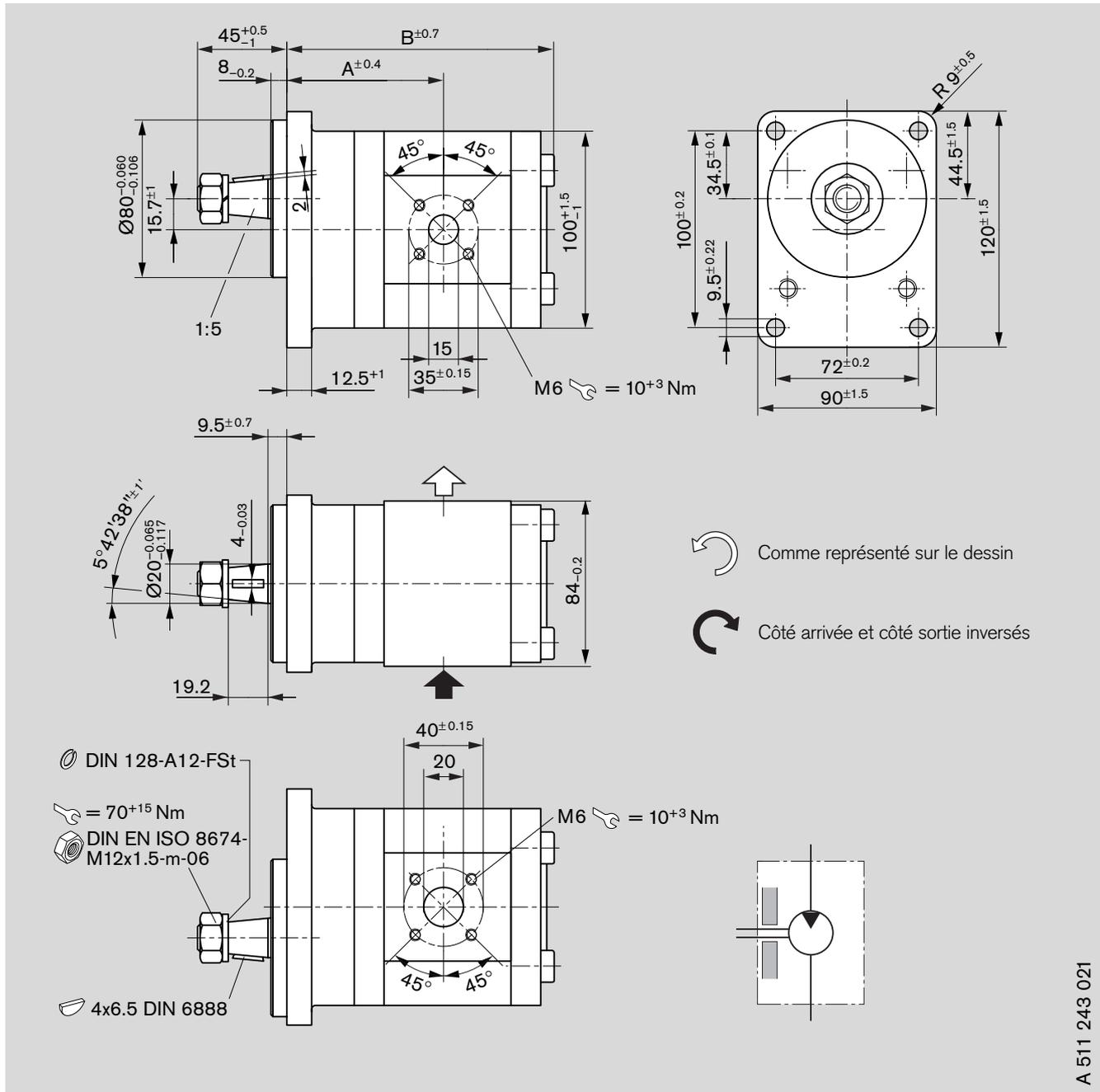
Codification

AZMF - 10 - F O 30 M B

Cylindrée [cm³/t]	Référence		Pression de service max. [bar]	Vitesse de rotation min. [min ⁻¹]	Vitesse de rotation max. [min ⁻¹]	kg	Cote [mm]				
							A	B	C	D	E
8	-	0 511 425 003	210	500	4000	2,9	44,9	90,7	13,5	30,2	M6 = 10 ⁺³
19	0 511 625 303	-	180	500	3000	3,7	49,0	109,1	20,0	39,7	M8 = 25 ⁺⁵
22,5	-	0 511 725 305	180	500	3000	3,9	56,6	114,5	20,0	39,7	M8 = 25 ⁺⁵

Dimensions

Moteur F



Codification

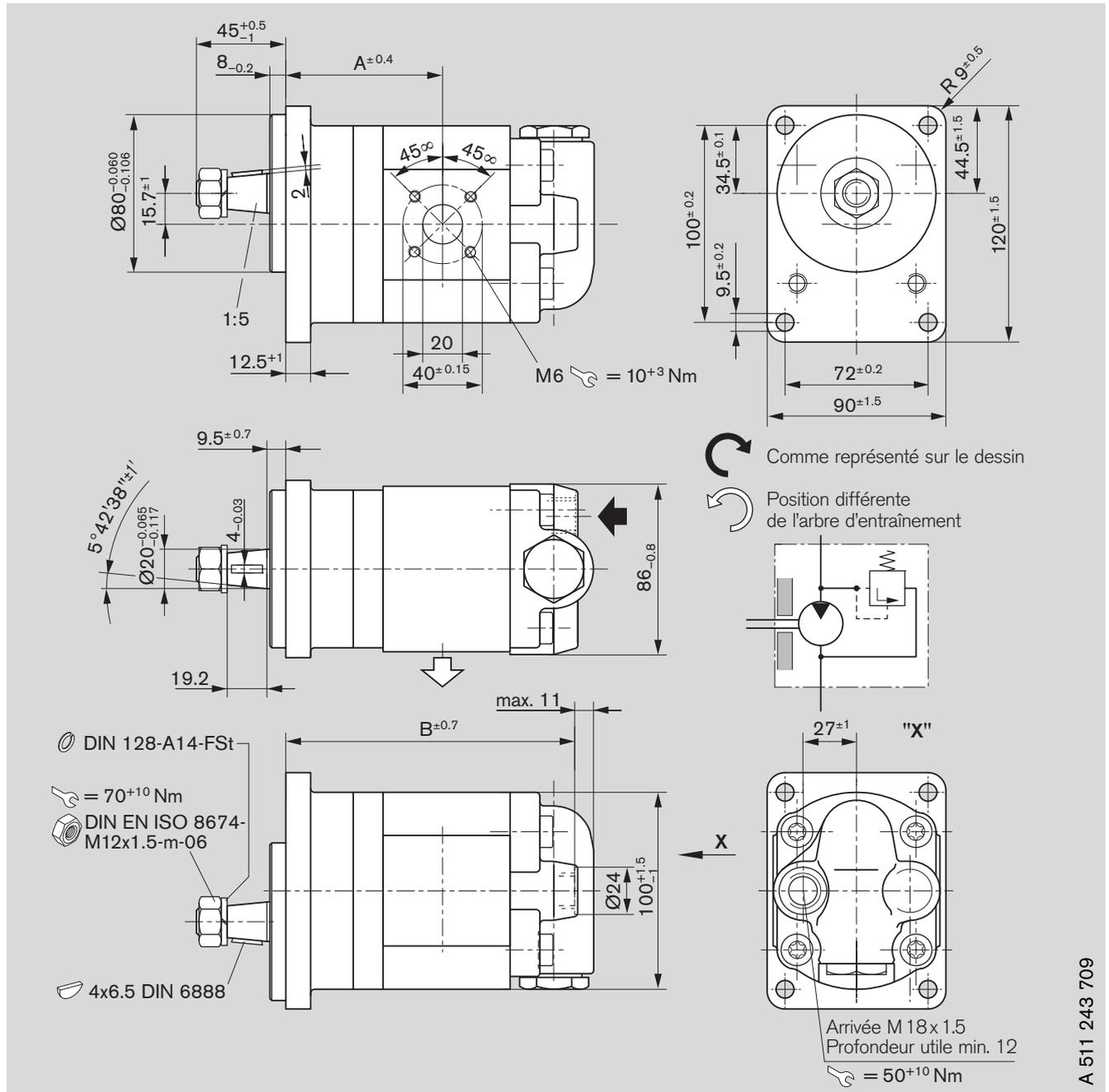
AZMF - 10 - S A 20 M B

AZMF - 10 - S A 20 M B - S0012

Cylindrée [cm³/t]	Référence		Pression de service max. [bar]	Vitesse de rotation min. [min ⁻¹]	Vitesse de rotation max. [min ⁻¹]	kg	Cote [mm]	
	L	R					A	B
8	0 511 445 300	0 511 445 001	250	500	4000	3,5	74,7	120,6
11	0 511 545 300	0 511 545 001	250	500	3500	3,6	78,5	125,6
14	0 511 545 301	-	250	500	3000	3,7	79,0	130,6
16	0 511 645 300	0 511 645 001	250	500	3000	3,8	79,0	134,0
16	-	0 511 645 003	230	500	3000	3,8	93,0	134,0
19	0 511 645 302	-	190	500	3000	4,2	79,0	139,0
22,5	0 511 745 300*	0 511 745 001*	160	500	2500	4,8	92,6	156,4

Dimensions

Moteur F



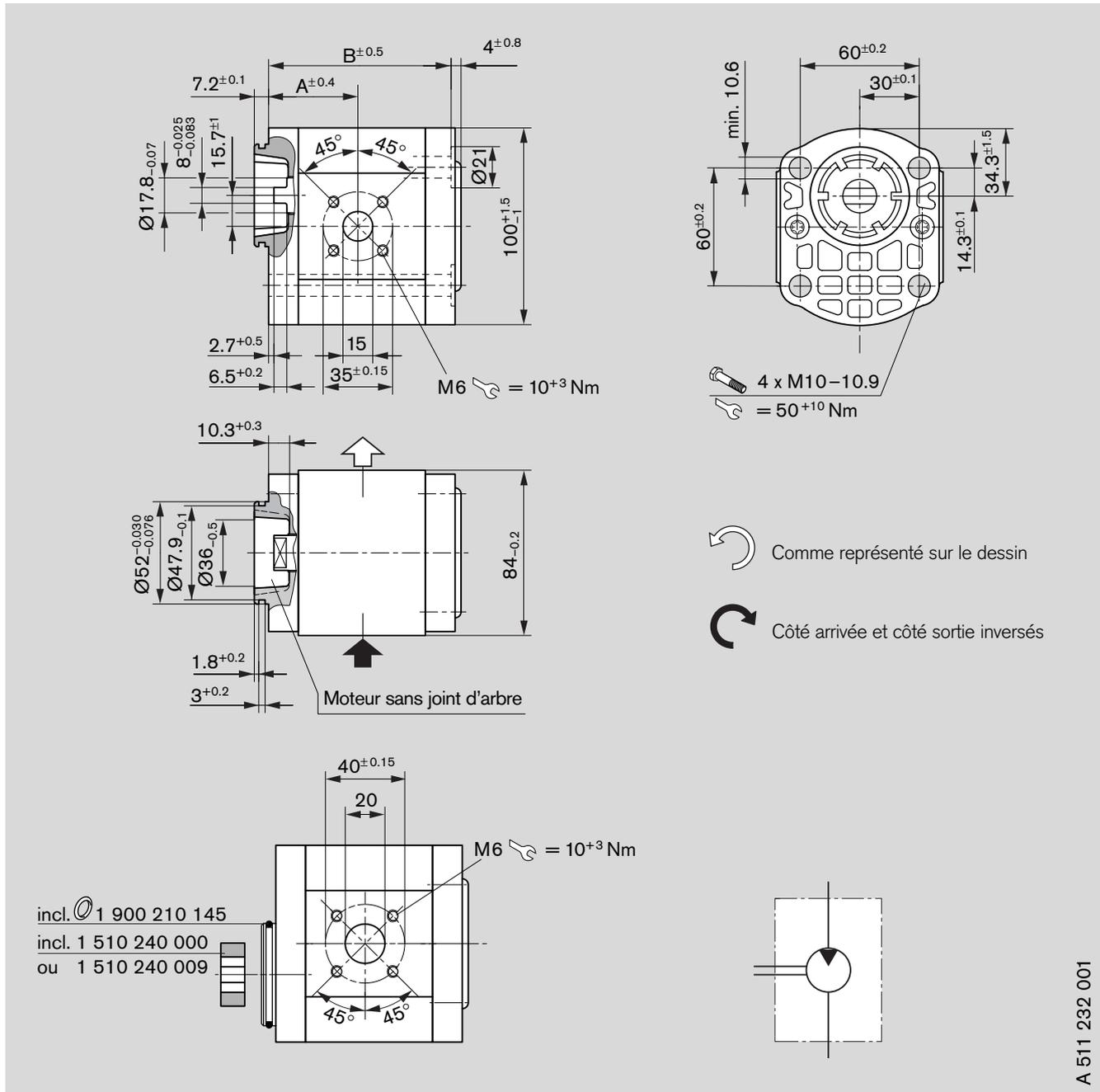
Codification

AZMF - 10 - S A 20 M D XXXXX - S0076

Cylindrée [cm³/t]	Référence		Pression de service max. [bar]	Vitesse de rotation min. [min ⁻¹]	Vitesse de rotation max. [min ⁻¹]	kg	Cote [mm]	
	L	R					A	B
8	0 511 445 301	0 511 445 003	200	500	4000	3,6	74,7	133,1
11	0 511 545 302	0 511 545 003	150	500	3500	3,8	79,1	138,1

Dimensions

Moteur F

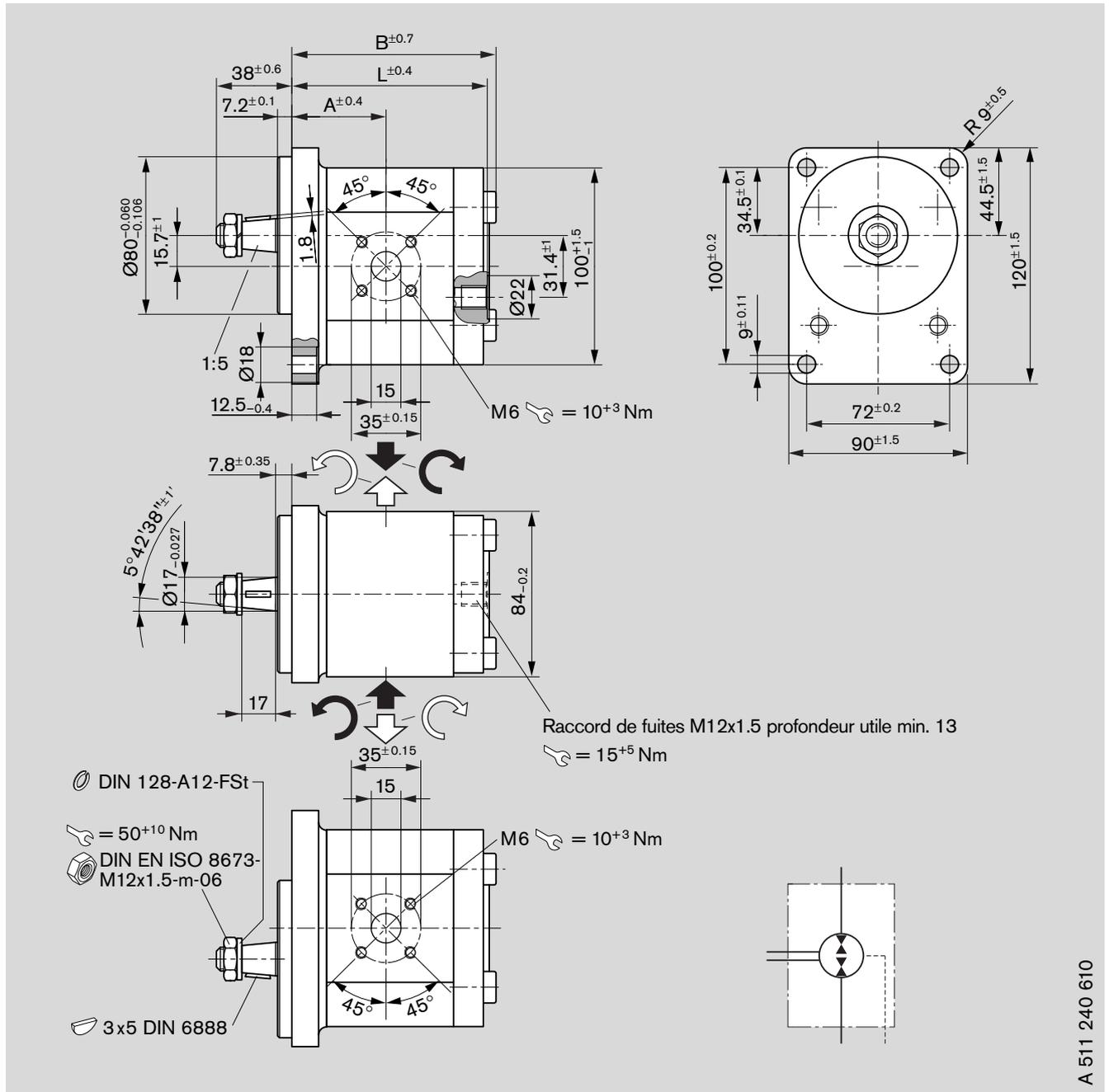


Codification AZMF - 10 - NT 20 M B

Cylindrée [cm³/t]	Référence		Pression de service max. [bar]	Vitesse de rotation min. [min ⁻¹]	Vitesse de rotation max. [min ⁻¹]	kg	Cote	
	L	R					A	B
8	0 511 415 300	0 511 415 001	250	500	4000	2,5	40,7	80,3
11	0 511 515 300	0 511 515 001	250	500	3500	2,6	44,5	85,3
16	0 511 615 301	0 511 615 002	230	500	3000	3,0	45,0	93,7
19	0 511 615 300	0 511 615 001	190	500	3000	3,2	45,0	98,7
22,5	0 511 715 300	0 511 715 001	160	500	3000	3,4	52,6	104,1

Dimensions

Moteur F



A 511 240 610

Codification

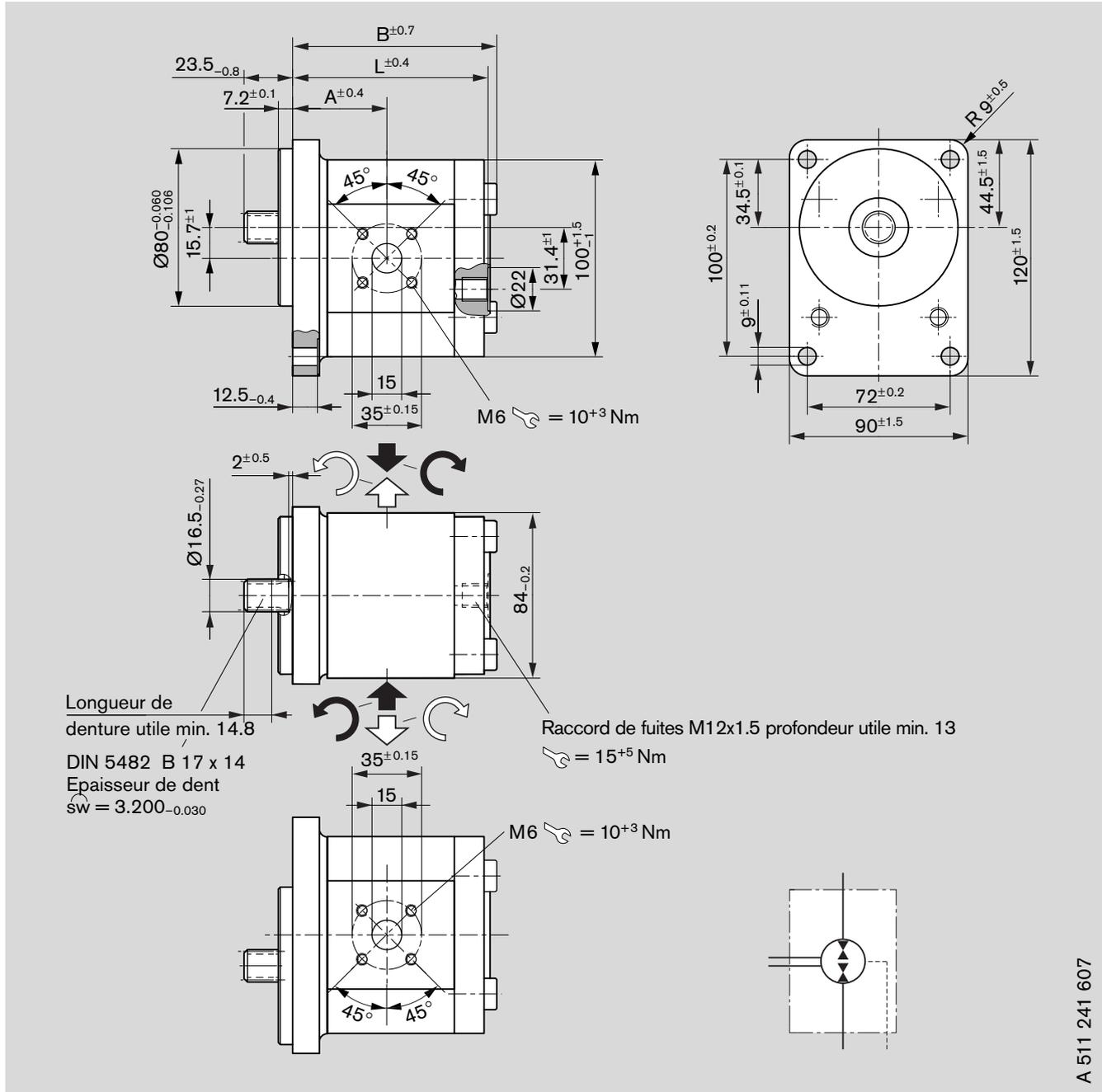
AZMF - 10 - UCB 20 M L

AZMF - 10 - UCB 20 K L*

Cylindrée [cm ³ /t]	Référence	Pression de service max. [bar]	Vitesse de rotation min. [min ⁻¹]	Vitesse de rotation max. [min ⁻¹]	kg	Cote [mm]		
						A	B	L
8	0 511 425 601	210	500	4000	3,4	43,2	90,7	85,8
11	0 511 525 604	210	500	3500	4,2	47,0	95,9	90,8
16	0 511 625 602	210	500	3000	3,9	47,5	104,3	99,2
22,5	0 511 725 601 *	180	500	3000	3,9	55,1	114,6	109,6

Dimensions

Moteur F



A 511 241 607

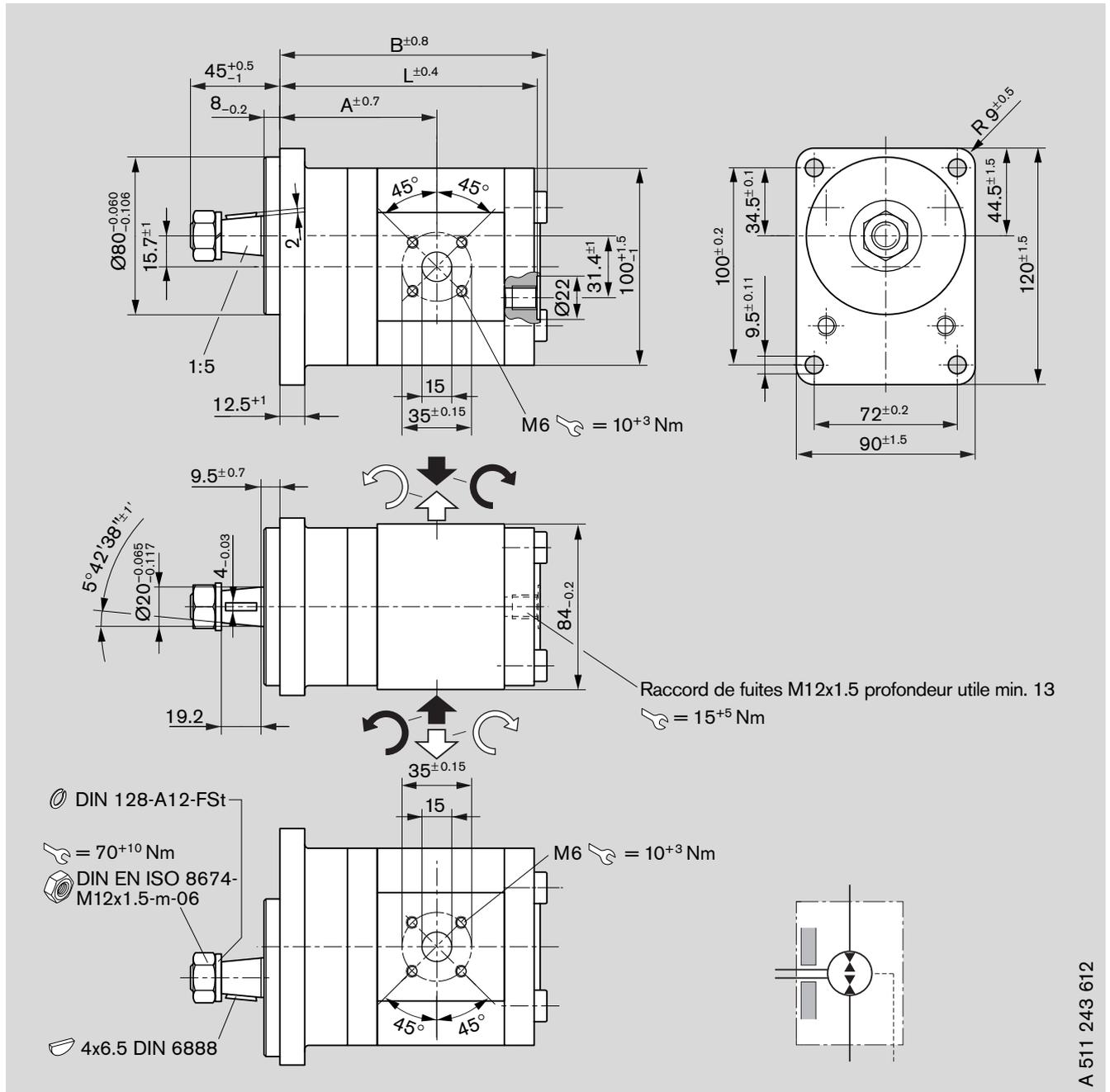
Codification

AZMF - 10 - U F B 20 M L

Cylindrée [cm³/t]	Référence	Pression de service max. [bar]	Vitesse de rotation min. [min ⁻¹]	Vitesse de rotation max. [min ⁻¹]	kg	Cote [mm]		
						A	B	L
8	0 511 425 603	210	500	4000	2,9	43,2	91,0	85,8
11	0 511 525 601	210	500	3500	3,0	47,0	96,0	90,8
16	0 511 625 603	210	500	3000	3,4	47,5	104,4	99,2
19	0 511 625 605	180	500	3000	3,6	47,5	109,4	104,2
22,5	0 511 725 602	180	500	3000	3,8	55,1	114,8	109,6

Dimensions

Moteur F



A 511 243 612

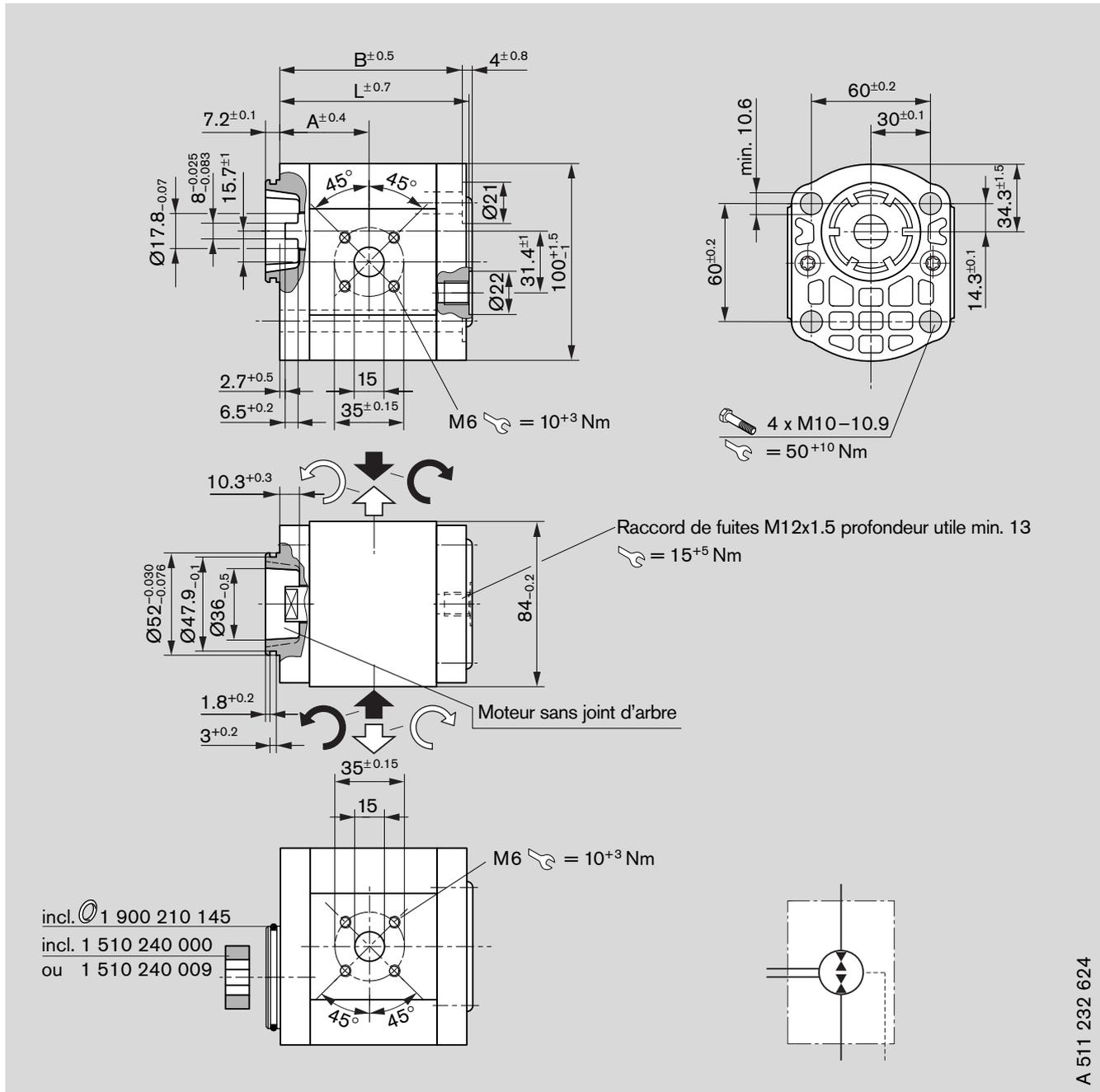
Codification

AZMF - 10 - U S A 20 M L

Cylindrée [cm³/t]	Référence	Pression de service max. [bar]	Vitesse de rotation min. [min ⁻¹]	Vitesse de rotation max. [min ⁻¹]	kg	Cote [mm]		
						A	B	L
8	0 511 445 601	250	500	4000	3,5	74,8	120,8	116,9
11	0 511 545 601	250	500	3500	3,6	78,6	125,8	121,9
16	0 511 645 601	230	500	3000	4,0	79,1	134,2	130,3
19	0 511 645 603	190	500	3000	4,2	79,1	139,2	135,3

Dimensions

Moteur F



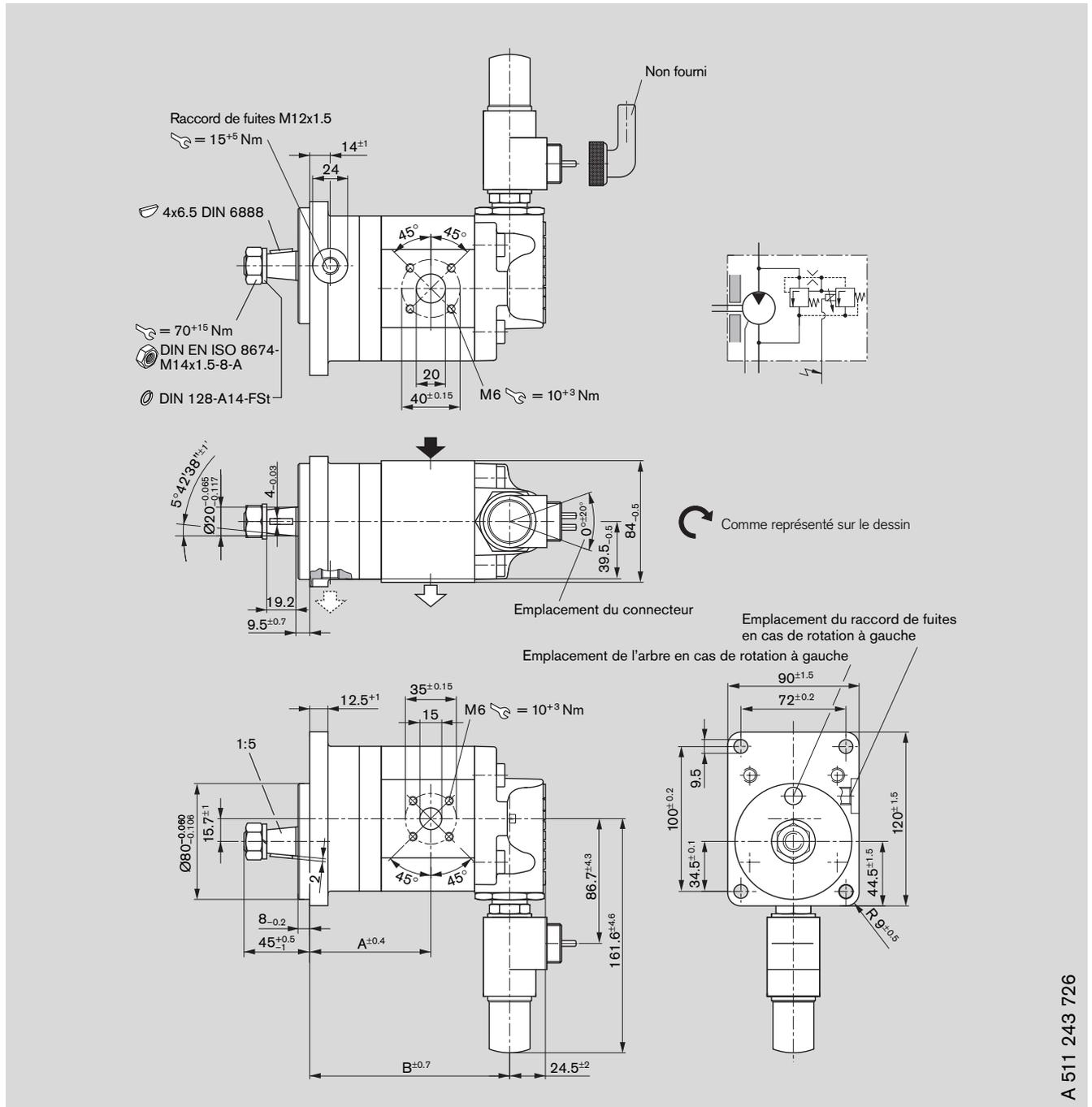
Codification

AZMF - 10 - U N T 20 M L - S0164

Cylindrée [cm³/t]	Référence Universel	Pression de service max. [bar]	Vitesse de rotation min. [min ⁻¹]	Vitesse de rotation max. [min ⁻¹]	kg	Cote [mm]		
						A	B	L
8	0 511 415 605	250	500	4000	2,5	40,7	80,3	82,8
11	0 511 515 602	250	500	3500	2,6	44,5	85,3	87,8
16	0 511 615 607	230	500	3000	3,0	45,0	93,7	96,2
19	0 511 615 608	190	500	3000	3,2	45,0	98,7	101,2
22,5	0 511 715 601	160	500	3000	3,4	52,6	104,1	106,6

Dimensions

Moteur F



A 511 243 726

Codification

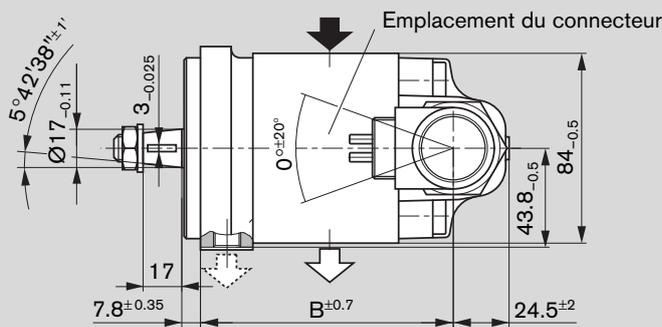
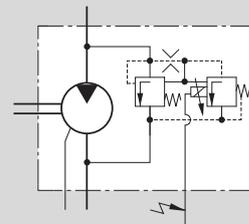
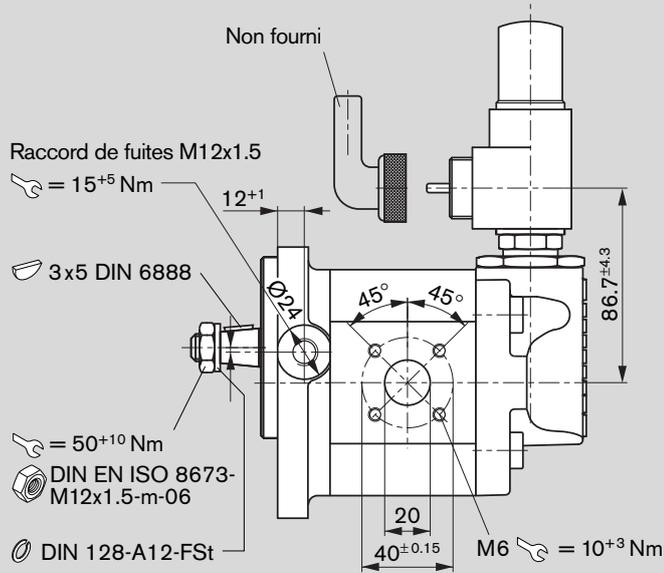
AZMF - 11 - S A 20 P GXXXX

AZMF - 12 - S A 20 P GXXXX*

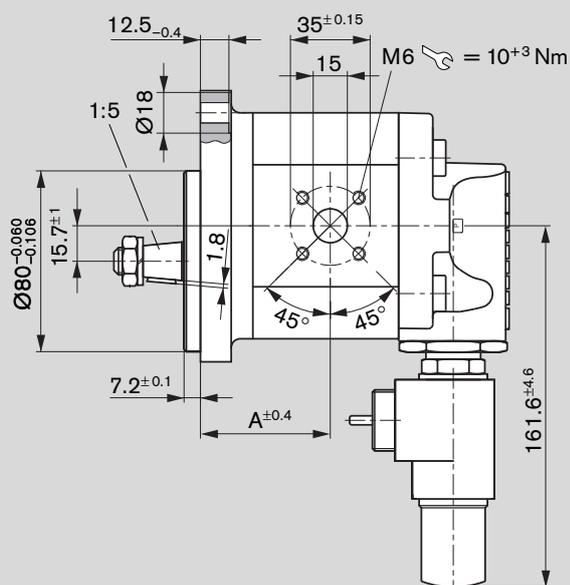
Cylindrée [cm³/t]	Référence		Vitesse de rotation min. [min ⁻¹]	Vitesse de rotation max. [min ⁻¹]	SLP [bar]	Courant nominal bobine [I]	kg	Cote [mm]	
	L	R						A	B
16	-	0 511 645 007	500	3000	130	1,5	5,0	79,0	137,7
16	-	0 511 645 005 *	500	3000	170	1,5	5,0	79,0	137,7
16	0 511 645 306	-	500	3000	170	1,5	5,1	79,0	137,7
16	0 511 645 307	-	500	3000	210	1,5	5,1	79,0	137,7
16	-	0 511 645 011 *	500	3000	210	1,5	5,1	79,0	137,7

Dimensions

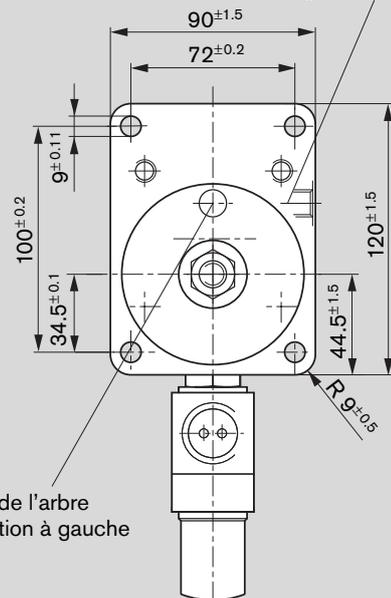
Moteur F



Comme représenté sur le dessin



Emplacement du raccord de fuites en cas de rotation à gauche



Emplacement de l'arbre en cas de rotation à gauche

Dimensions

Moteur F

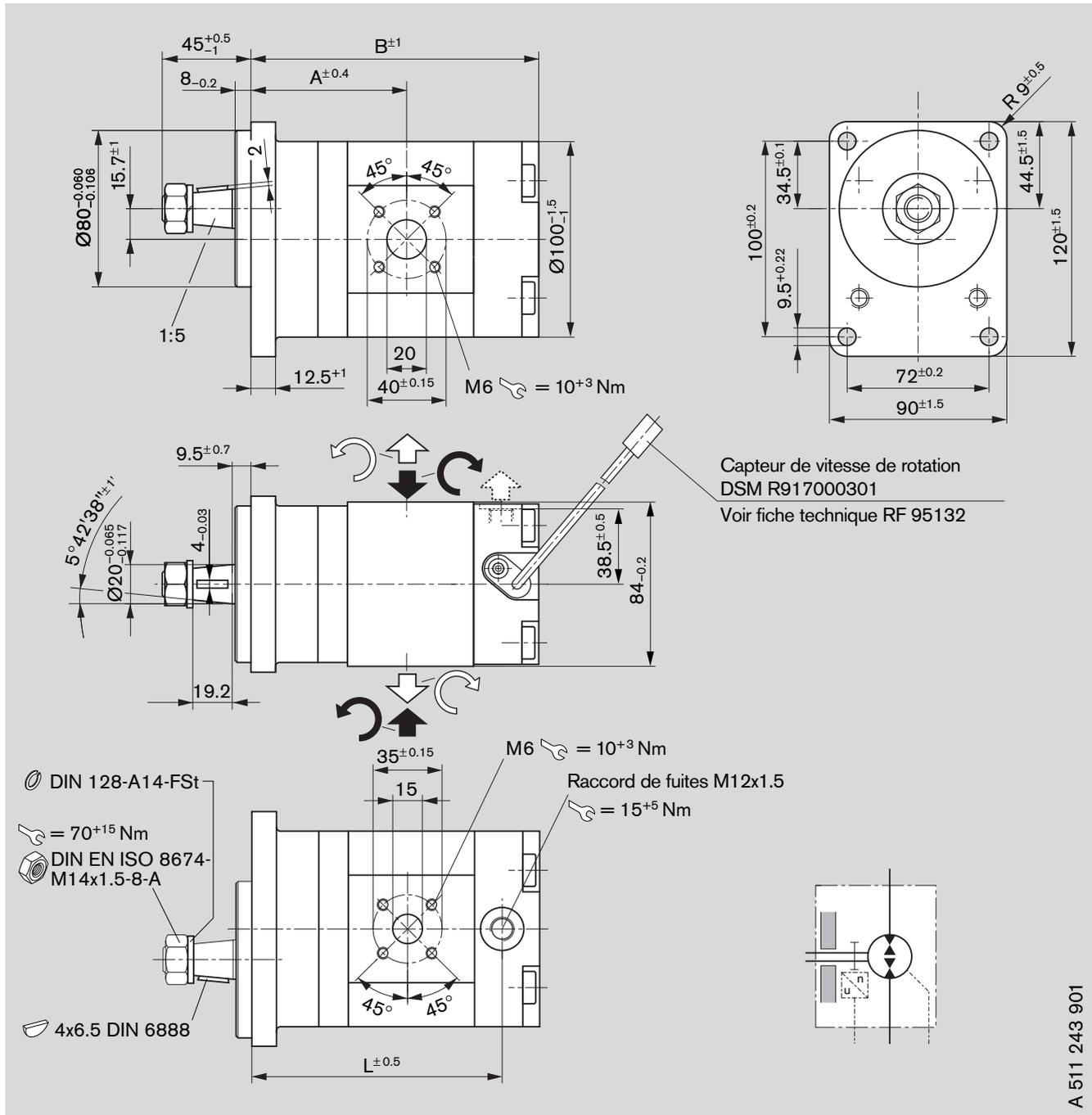
Codification

AZMF - 11 - C B 20 P GXXXX

Cylindrée [cm³/t]	Référence		Vitesse de rotation min. [min ⁻¹]	Vitesse de rotation max. [min ⁻¹]	DBV [bar]	Courant nominal bobine [I]	kg	Cote [mm]	
	 L	 R						A	B
8	0 511 425 302	-	500	4000	210	0,75	4,7	48,7	98,3
8	-	0 511 425 015	500	4000	90	1,5	4,6	48,7	98,3
8	-	0 511 425 013	500	4000	130	1,5	4,7	48,7	98,3
8	-	0 511 425 012	500	4000	170	1,5	4,7	48,7	98,3
8	-	0 511 425 014	500	4000	150	1,5	4,7	48,7	98,3
11	-	0 511 525 013	500	3500	170	1,5	4,7	47,5	103,5
11	-	0 511 525 011	500	3500	180	0,75	4,8	47,5	103,5
11	0 511 525 309	-	500	3500	90	1,5	4,8	47,5	103,5
11	0 511 525 308	-	500	3500	180	0,75	4,8	47,5	103,5
14	-	0 511 525 014	500	3000	210	1,5	4,9	43,2	108,5
16	-	0 511 625 019	500	3000	210	1,5	5,0	47,5	111,7
16	0 511 625 309	-	500	3000	210	1,5	5,0	47,5	111,7
16	-	0 511 625 020	500	3000	210	0,75	5,0	47,5	111,7
19	-	0 511 625 018	500	3000	210	1,5	5,1	47,5	116,7
19	-	0 511 625 022	500	3000	210	0,75	4,0	47,5	116,7
19	-	0 511 625 021	500	3000	180	0,75	5,1	47,5	116,7
22,5	0 511 725 311	-	500	3000	210	1,5	5,3	55,1	122,1
22,5	-	0 511 725 021	500	3000	210	1,5	5,3	55,1	122,1
22,5	-	0 510 725 023	500	3000	210	0,75	5,3	55,1	122,1
22,5	-	0 511 725 027	500	3000	170	1,5	5,2	55,1	122,1

Dimensions

Moteur F



A 511 243 901

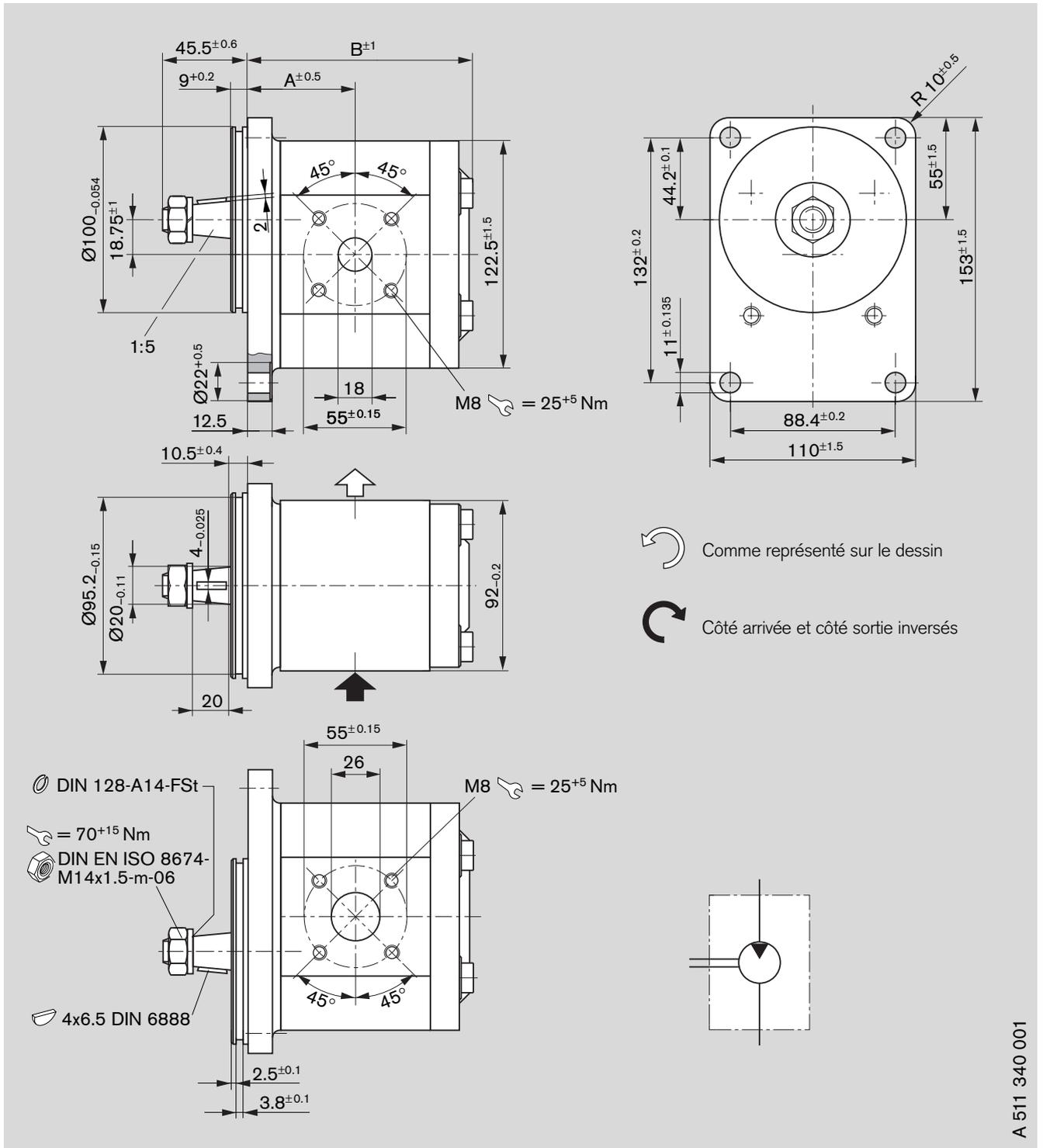
Codification

AZMF - 12 - U S A 20 P L - S0079

Cylindrée [cm³/t]	Référence	Pression de service max. [bar]	Vitesse de rotation min. [min⁻¹]	Vitesse de rotation max. [min⁻¹]	kg	Cote [mm]		
						A	B	L
16	0 511 645 607	230	500	3000	3,6	79	146,7	127,7

Dimensions

Moteur N



A 511 340 001

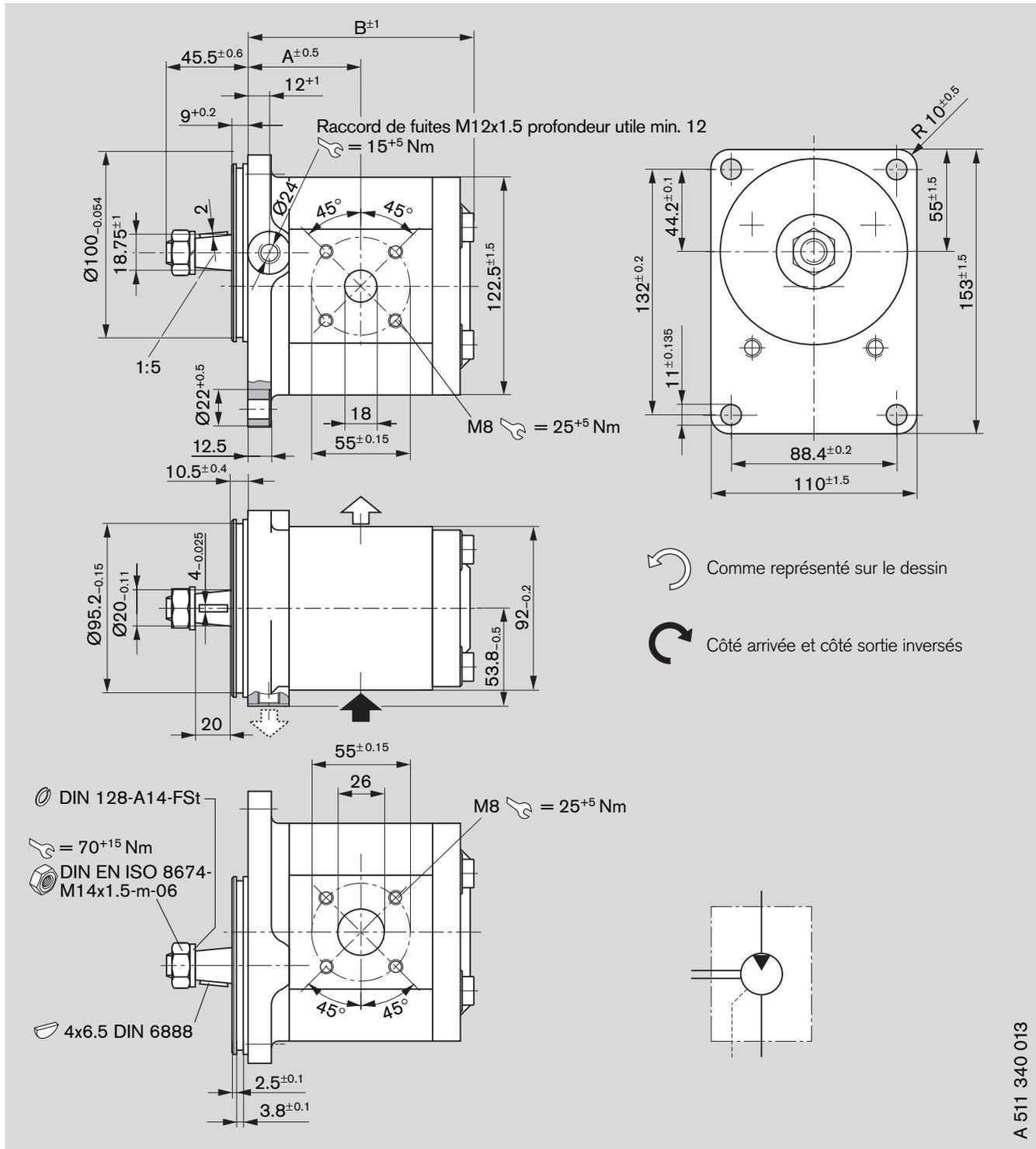
Codification

AZMN - 11 - C B 20 M B

Cylindrée [cm³/t]	Référence		Pression de service max. [bar]	Vitesse de rotation min. [min ⁻¹]	Vitesse de rotation max. [min ⁻¹]	kg	Cote [mm]	
	L	R					A	B
25	0 511 725 307	-	210	500	3000	6,3	55,0	116,1
28	0 511 725 309	0 511 725 019	200	500	3000	6,3	56,6	119,1

Dimensions

Moteur N



A 511 340 013

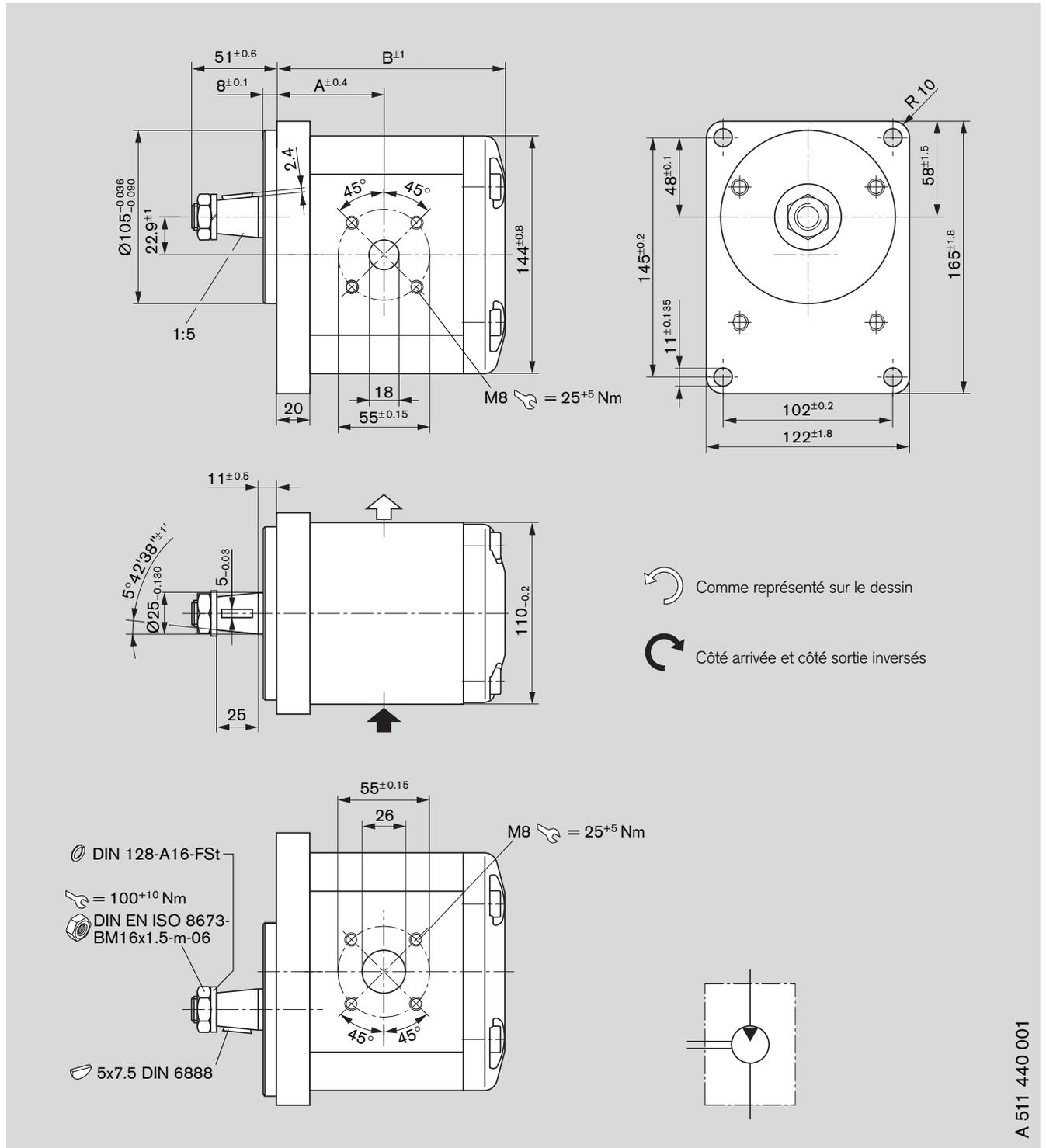
Codification

AZMN - 11 - C B 20 P B - S0097

Cylindrée [cm³/t]	Référence		Pression de service max. [bar]	Vitesse de rotation min. [min ⁻¹]	Vitesse de rotation max. [min ⁻¹]	kg	Cote	
							A	B
25	-	0 511 725 024	210		3000	10,3	60,5	120,8
28	0 511 725 312	-	210		2800	6,1	62,0	123,8

Dimensions

Moteur G



A 511 440 001

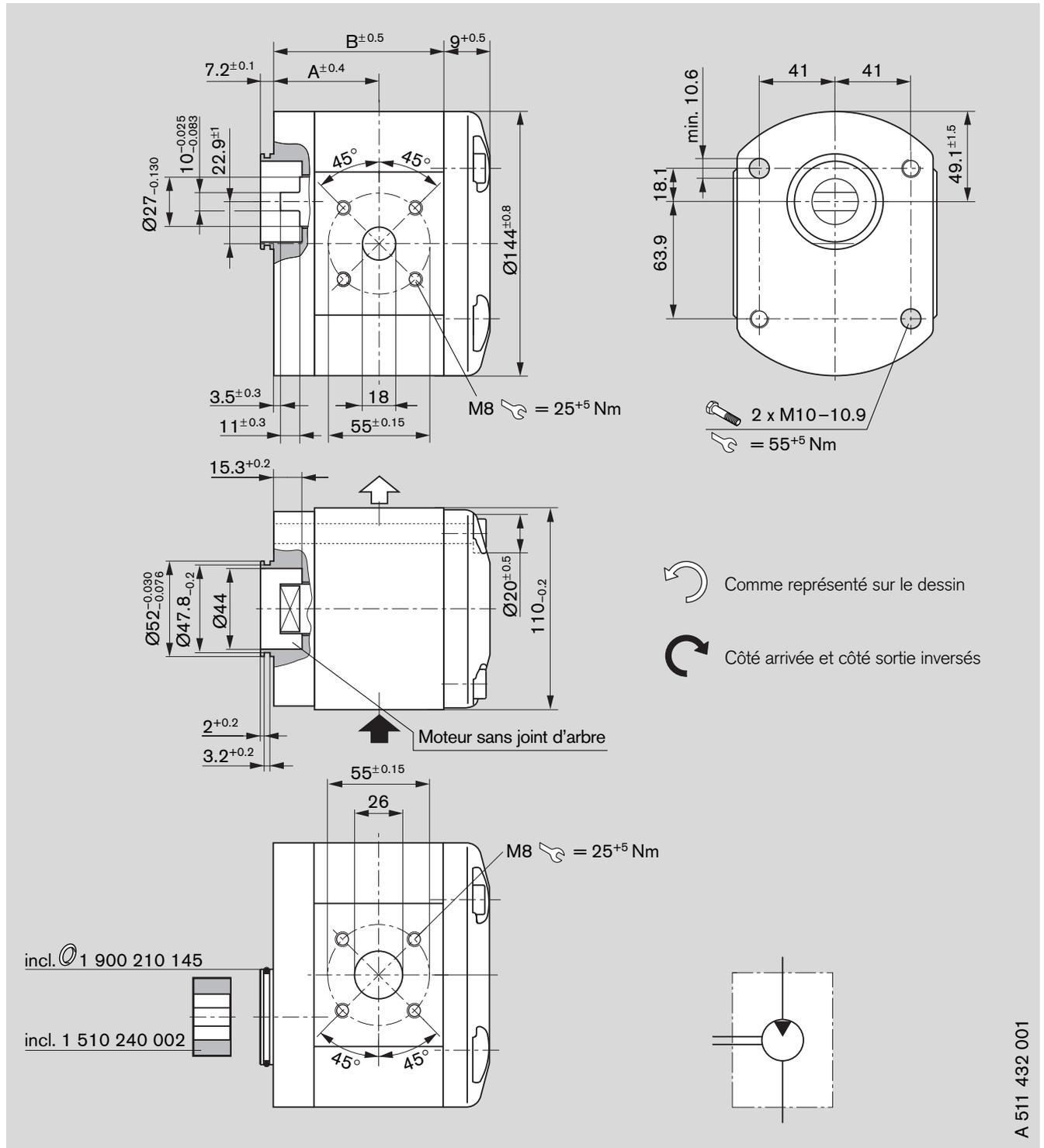
Codification

AZMG - 11 - C B 20 M B

Cylindrée [cm³/t]	Référence		Pression de service max. [bar]	Vitesse de rotation min. [min ⁻¹]	Vitesse de rotation max. [min ⁻¹]	kg	Cote [mm]	
	L	R					A	B
22,5	0 511 725 300	0 511 725 001	180	500	3000	9,1	61,0	128,7
32	0 511 725 301	0 511 725 002	180	500	2800	9,6	64,5	137,2
45	0 511 725 302	0 511 725 003	180	500	2600	10,1	69,5	149,2

Dimensions

Moteur G



Codification
AZMG - 11 - **N M 20 M B**

Cylindrée [cm³/t]	Référence		Pression de service max. [bar]	Vitesse de rotation min. [min⁻¹]	Vitesse de rotation max. [min⁻¹]	kg	Cote [mm]	
	 L	 R					A	B
45		0 511 715 002	210	500	2600	8,4	70,5	151,2

Remarques

Filtration recommandée

La plupart des cas d'usure prématurée des moteurs à engrenage sont à imputer à l'utilisation d'un fluide hydraulique sale.

L'usure par effet d'abrasion provoquée par des impuretés n'étant couverte par aucune garantie, nous conseillons une filtration de classe de pureté 20/18/15 ISO 4406, réduisant à une valeur admissible la taille et la concentration des particules véhiculées par le fluide hydraulique:

Pression de service [bar]	>160	<160
Classe de pollution NAS 1638	9	10
Classe de pollution ISO 4406	18/15	19/16
A obtenir avec $\beta_x = 75$	20	25

Nous conseillons par principe une filtration sur plein débit. La pollution du fluide hydraulique de remplissage ne doit pas dépasser la classe 20/18/15 suivant ISO 4406. L'expérience montre que cette limite est souvent dépassée par la pollution initiale du fluide neuf. Dans de tels cas, il est nécessaire d'utiliser un système de remplissage comprenant un filtre approprié.

Généralités

- Les moteurs que nous livrons sont testés quant à leur fonctionnement et leurs performances. Toute modification est interdite sous peine d'annulation de la garantie!
- Le moteur doit être utilisé uniquement avec les caractéristiques admissibles (voir pages 14 à 18).

Instructions d'ingénierie

Vous trouverez de nombreuses informations et suggestions dans la formation à l'hydraulique, volume 3 RD 00 281, «Instructions d'ingénierie et construction d'installations hydrauliques».

Lors de l'utilisation de moteurs à engrenage extérieur, nous conseillons de suivre en particulier les indications ci-après.

Caractéristiques techniques

Toutes les caractéristiques techniques indiquées sont fonction des tolérances de fabrication et sont valables dans des conditions générales précises.

Veillez par conséquent noter que des dispersions sont possibles et que, dans certaines conditions générales (par exemple la viscosité), **les caractéristiques techniques sont susceptibles de changer.**

Courbes caractéristiques

Observez pour le dimensionnement du moteur à engrenage les données d'utilisation maximales possibles à l'aide des courbes représentées sur les pages 10 à 14.

Vous trouverez d'autres informations sur la bonne utilisation des produits hydrauliques Bosch Rexroth dans notre document: «Information produit générale pour les produits hydrauliques» RF 07 008.

Conduite de fuites

Dans le cas des moteurs réversibles ou des moteurs acceptant une contre pression, une conduite de fuites doit être raccordée directement au réservoir. Celle-ci doit être suffisamment dimensionnée.

Fournitures

Les fournitures comprennent respectivement les composants présentant les propriétés telles que décrites sous Dimensions et Codification, page 19 à 39.

Vous trouverez d'autres informations dans notre publication: «Manuel d'utilisation général des machines à engrenage extérieur» RF 07 012-B1.