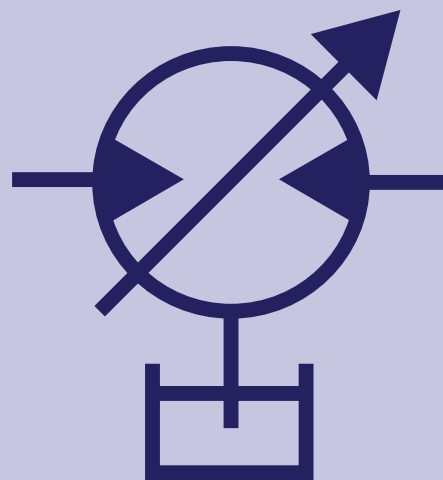
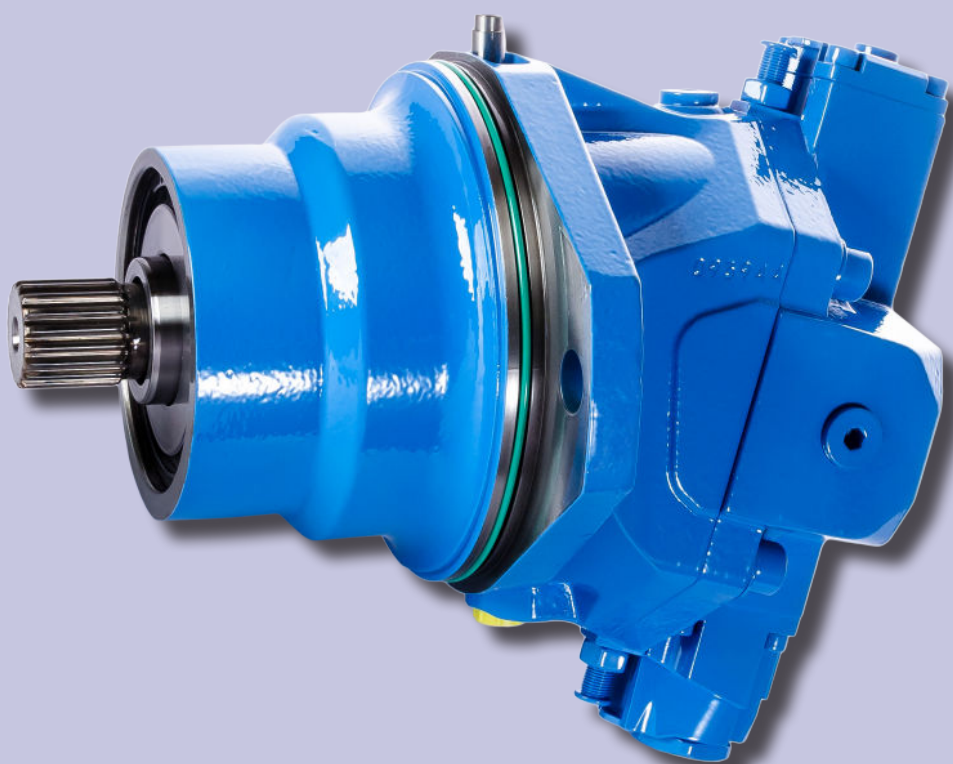


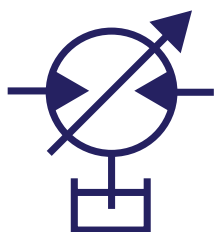
MOTEURS HYDRAULIQUES

À CYLINDRÉE **VARIABLE**



make it simple

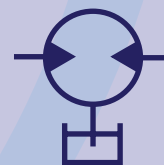
 **HYDRO
LEDUC**

**MOTEURS
HYDRAULIQUES**
 À CYLINDRÉE VARIABLE


Conception, caractéristiques et points forts	3
Rendements et conditions d'utilisation	4
Configurateur	7
Dimensions moteur série MV	9
Dimensions moteur série MVSI	11
Dimensions moteur série MVA (version SAE)	14
Pilotage de la cylindrée	16
Options | accessoires	18

Retrouvez également les moteurs hydrauliques LEDUC à pistons sphériques à **cylindrée fixe** dans le catalogue **MOTEURS HYDRAULIQUES À CYLINDRÉE FIXE** téléchargeable sur www.hydroleduc.com

- Modèles de 5 à 250 cm³/tr
- Disponibles en version DIN et SAE
- En cylindrée fixe, version spéciale sans drain.



[Retrouvez tous nos catalogues sur www.hydroleduc.com](http://www.hydroleduc.com)

► Principales applications

- Adapté aux fonctionnements en circuit ouvert ou fermé
- Avancement sur pneus / chenilles
- Outils coupants
- Treuils...

► Avantages du moteur hydraulique LEDUC à cylindrée variable

- Conception à 9 pistons (7 pistons pour le 28 cm³) permettant un couple de démarrage élevé et une réduction des pulsations à basse vitesse
- Cylindrée variable de V_{max} à V_{min} en continu
- Rapport de fonctionnement idéal (5 :1)
- Encombrement réduit ; rapport poids-puissance élevé
- Vitesse de rotation et pression de service élevées
- Faible niveau sonore : entraînement du barillet par les pistons coniques
- Grande durée de vie : roulements à capacité améliorée
- 7 types de pilotages de la cylindrée - voir page 16 (HPA, HPM, HPD, HPT, HYP, H2N, E2N)

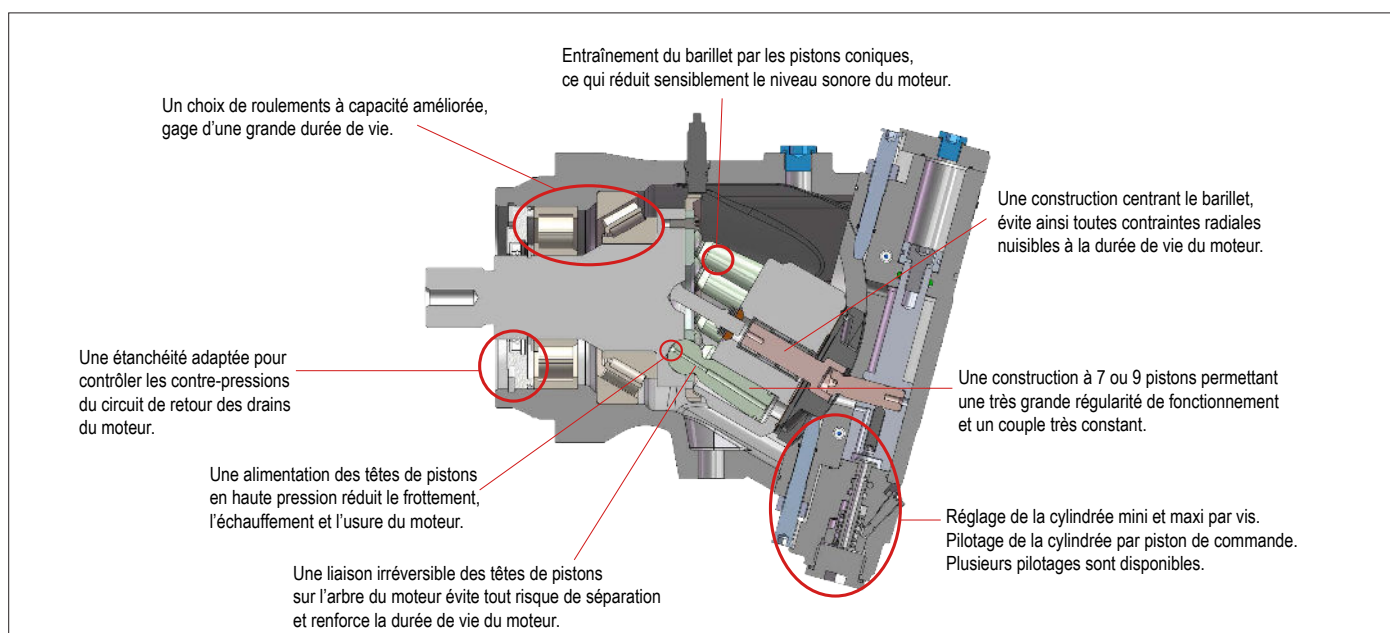
► Caractéristiques techniques du moteur à cylindrée variable

		28	85	115
Cylindrée maxi (cm ³ /tr)	V_{max}	9,6 ⇔ 28,1	30,6 ⇔ 85,2	41,1 ⇔ 115,6
Cylindrée mini (cm ³ /tr)	V_{min}	5,6 ⇔ 19,4	17 ⇔ 57,4	23,1 ⇔ 78,1
Cylindrée rapport 5	$V_{max} / 5$	5,6 cm ³	17 cm ³	23,1 cm ³
Pression maxi en continu	P_{max}	400 bar	400 bar	400 bar
Pression maxi en pointe	P_p	450 bar	450 bar	450 bar
Vitesse maxi à cylindrée maxi	$N_{max} \text{ à } V_{max}$	5550 tr/min	3900 tr/min	3550 tr/min
Vitesse maxi à cylindrée mini	$N_{max} \text{ à } V_{min}$	8550 tr/min	6800 tr/min	5600 tr/min
Débit absorbé maxi	Q_{max}	156 l/min	331 l/min	408 l/min
Puissance maxi de sortie	P_{max}	99 kW	220 kW	271 kW
Couple maxi de sortie à P_{max} et V_{max}	C_{max}	17,9 daN.m	54 daN.m	73 daN.m

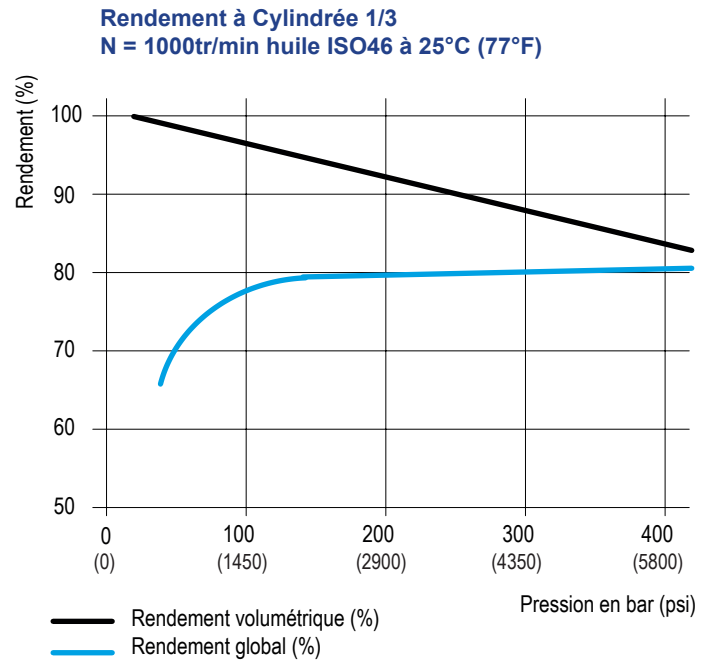
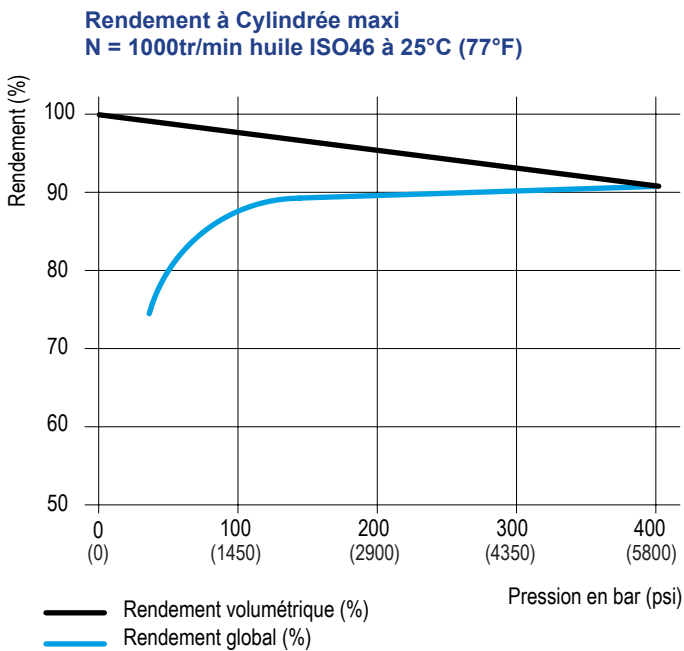
Actuellement trois cylindrées sont proposées : 28 cm³/tr, 85 cm³/tr et 115 cm³/tr. L'élargissement de la gamme est en cours.

► Points forts du moteur variable LEDUC

Un savoir-faire et des matériaux de haute qualité. Les choix de conception présentés ci-dessous, garantissent la fiabilité et la longue durée de vie des moteurs LEDUC.



► Rendements des moteurs MV, MVA, et MVSI



Ces courbes sont données à titre indicatif ; pour plus de précisions, contacter notre Service Technique.

► Préparation du moteur

Avant la mise en route, les moteurs hydrauliques doivent être mis en huile. La purge de la régulation se fait automatiquement lors des premiers cycles d'utilisation.

► Fluide hydraulique

Les moteurs LEDUC sont construits pour être alimentés en fluides hydrauliques d'origine minérale. L'emploi d'autres fluides est possible et peut imposer une adaptation du moteur, consulter notre Service Technique.



Viscosité recommandée :

- Optimale : de 15 à 400 cSt,
- Maximale : de 5 à 1600 cSt.

► Filtration du fluide hydraulique

La durée de vie des moteurs dépend étroitement de la qualité du fluide hydraulique et de son niveau de propreté. Nous recommandons la propreté minimale suivante :

- 9 selon NAS 1638,
- 6 selon SAE,
- 20/18/15 selon ISO/DIS 4406.

Pour des fluides à très hautes températures (de 90 à 115 °C), nous recommandons un niveau de propreté minimale de 19/17/14, selon ISO 4406.

► Plages de vitesses de rotation

La vitesse de rotation minimale pour obtenir une rotation continue est de 200 tr/mn. Cependant, sous certaines conditions, le moteur peut être utilisé à des vitesses inférieures (nous consulter).

La vitesse maximale de rotation est fixée selon les tailles des moteurs.

► Position de montage

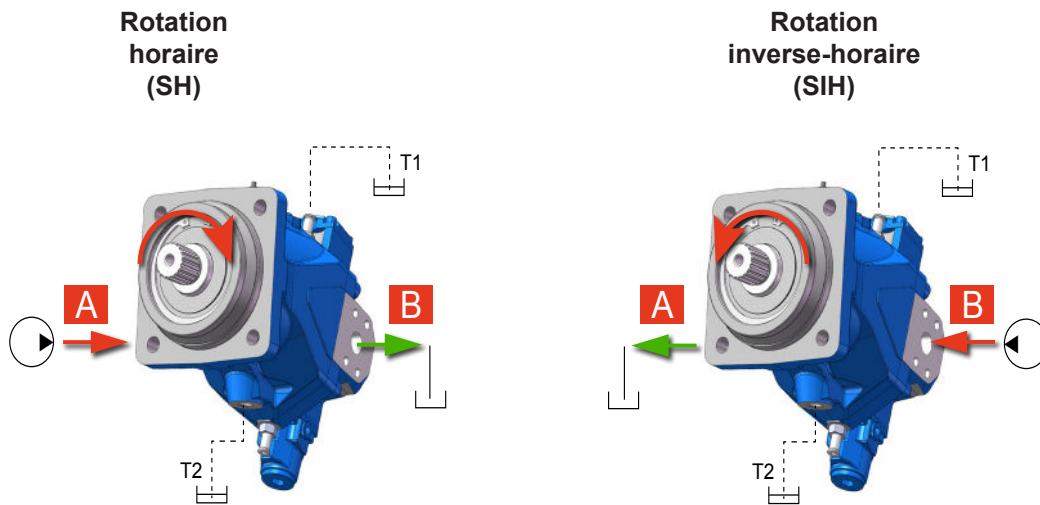
Les moteurs LEDUC sont construits pour fonctionner dans toutes les positions (voir détails en page 6).

► Températures d'utilisation

- En standard, les moteurs LEDUC sont équipés de joints FKM (Viton®).
Températures admises : de -25 à 115 °C.
- HYDRO LEDUC propose en option, des joints NBR, pour des températures de -40 à 80°C.

► Sens de rotation

Les moteurs LEDUC sont construits pour tourner indifféremment à droite ou à gauche. Le sens de rotation dépend du mode d'alimentation du moteur.

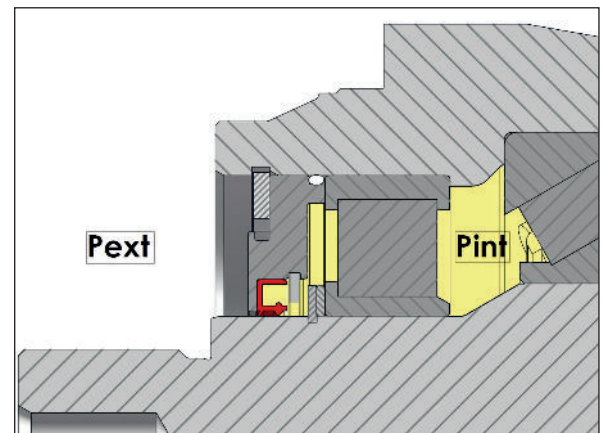


► Pression de drainage

Le drainage T1 ou T2 du moteur est indispensable car il évite au joint d'étanchéité du nez du moteur d'avoir à supporter des pressions incompatibles avec ses performances. La pression intérieure maximale supportée dépend de la vitesse de rotation du moteur.

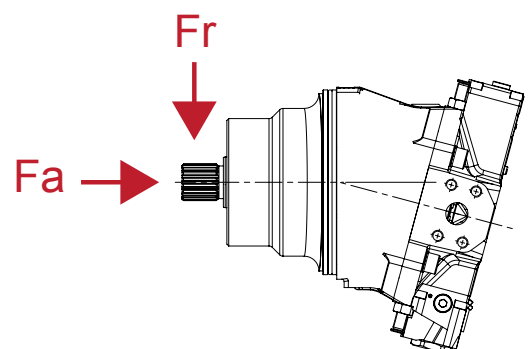
Cependant, les règles suivantes évitent d'avoir des problèmes en utilisation :

- Pression maximale interne (P_{int}) quelle que soit la vitesse de rotation : 4 bar.
- Pression maximale quelle que soit la vitesse de rotation et en usage court : 5,5 bar.
- La pression minimale dans le carter du moteur (P_{int}) doit être supérieure à la pression extérieure (P_{ext}).



► Contraintes admissibles sur l'arbre des moteurs à cylindrée variable

Moteurs variables MV | MVS1 | MVA		28	85	115
F_r	daN	430	1300	1500
F_a	N/bar	39	80	60



► Optimisation de la durée de vie des moteurs

En cas de force radiale sur l'arbre du moteur, le respect de son orientation (selon les schémas ci-dessous) améliore la durée de vie du moteur.

Transmission du couple par engrenages

Transmission du couple par poulie

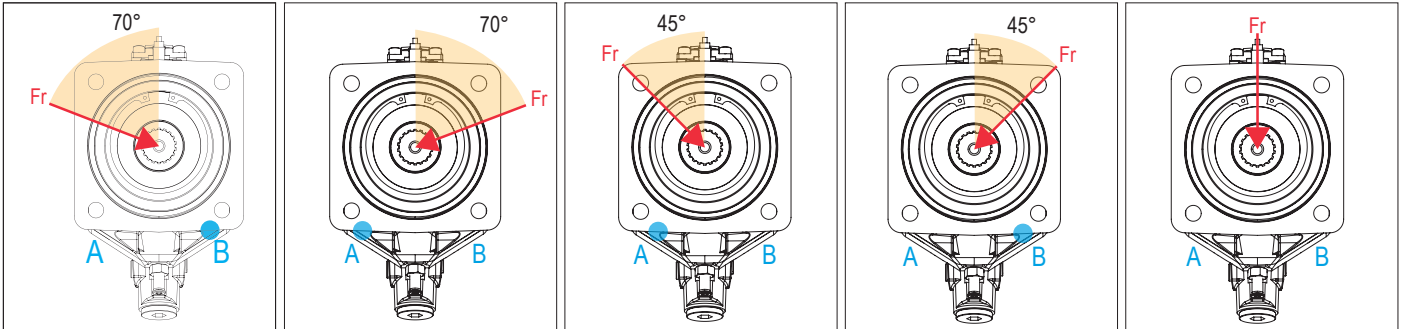
Moteur en rotation
SIH
pression en B

Moteur en rotation
SH
pression en A

Moteur en rotation
SH
pression en A

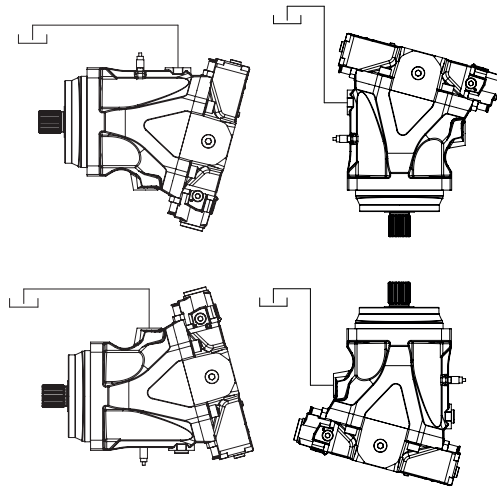
Moteur en rotation
SIH
pression en B

Moteur susceptible
de rotation
SIH et SH

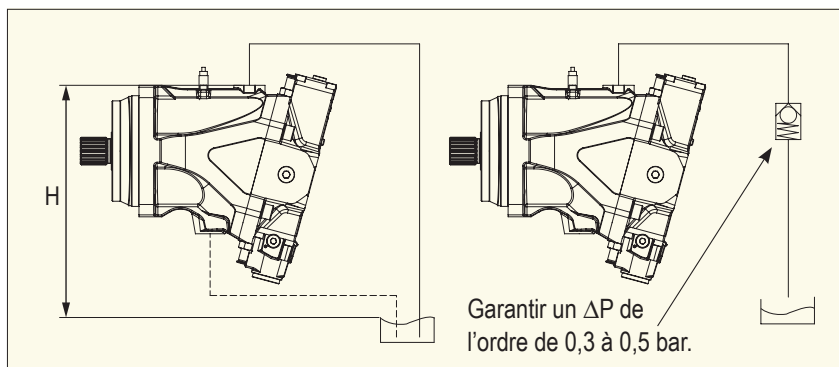


► Position de montage des moteurs

Les moteurs LEDUC peuvent s'utiliser quelle que soit la position de montage. En position "arbre vers le haut", veillez à ce que le carter du moteur soit entièrement rempli de fluide.



Dans tous les cas où le niveau (H) d'installation du moteur est en position supérieure au réservoir de retour du drain, s'assurer que le drain est toujours immergé dans le fluide. Dans le cas contraire, ajouter un clapet anti-retour sur le drain selon le schéma :



...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	F	...	...
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13

Pour définir la référence de votre moteur, complétez les paramètres ci-contre de 01 à 11, en fonction des options souhaitées (se référer au tableau ci-dessous).

Moteur															
01						MV	MVSI			MVA		MV	MVSI	MVA	
Cylindrée															
02						85	115	28	85	115	85	115			
Flasque de montage															
03						ISO 3019-2, 4 trous		ISO 3019-2, 2 trous		SAE C 2 trous	SAE D 4 trous	A	B	C	
Arbre															
04	DIN 5480 cannelé					W40	W40	W30	W40	W40	-	-	W1		
						-	W45	-	-	W45	-	-	W2		
	SAE J744 cannelé					-	-	-	-	-	1-1/2" 17T 12/24 DP	1-3/4" 13T 8/16 DP	S1		
						-	-	-	-	-	1-1/4" 14T 12/24 DP	1-1/2" 17T 12/24 DP	S2		
Orifices d'alimentation															
05	Bride	Arrière	0	•	•	•	•	•	•	•	•	M0			
		Latérale	0	•	•	•	•	•	•	•	•	N0			
			1	•	•	•	•	•	•	•	•	N1			
0 = Sans adaptation valve 1 = Avec valve de balayage (VB), MV115 disponible avec orifices d'alimentation N1 sans valve (SV).															
Drainage															
06						2	2	2	2	2	2	2	M2	M2	U2
Pilotage de la cylindrée*															
07	Hydraulique proportionnel automatique	$\Delta p = 10$ bar		•	•	•	•	•	•	•	•	HPA			
		$\Delta p = 100$ bar		•	•	•	•	•	•	•	•	•	HPM		
	Hydraulique 2 vitesses	V_{min} à V_{max}		•	•	•	•	•	•	•	•	•	H2N+		
		V_{max} à V_{min}		•	•	•	•	•	•	•	•	•	H2N-		
	Hydraulique proportionnel automatique + 2 vitesses par pilotage externe	$\Delta P = 10$ bar		•	•	•	•	•	•	•	•	•	HPD		
		$\Delta P = 100$ bar		•	•	•	•	•	•	•	•	•	HPT		
	Hydraulique proportionnel pilotage externe	V_{min} à V_{max}	$\Delta P = 10$ bar	•	•	•	•	•	•	•	•	•	HYP1+		
		V_{min} à V_{max}	$\Delta P = 25$ bar	•	•	•	•	•	•	•	•	•	HYP2+		
		V_{max} à V_{min}	$\Delta P = 10$ bar	•	•	•	•	•	•	•	•	•	HYP1-		
		V_{max} à V_{min}	$\Delta P = 25$ bar	•	•	•	•	•	•	•	•	•	HYP2-		
	Electrique 2 vitesses	V_{min} à V_{max}	24V	•	•	•	•	•	•	•	•	•	E2N+ 24		
		V_{max} à V_{min}	24V	•	•	•	•	•	•	•	•	•	E2N- 24		
V_{min} à V_{max}		12V	•	•	•	•	•	•	•	•	•	E2N+ 12			
V_{max} à V_{min}		12V	•	•	•	•	•	•	•	•	•	E2N- 12			
Adaptation capteur de vitesse															
08	Oui			•	•	•	•	•	•	•	•	1			
	Non			•	•	•	•	•	•	•	•	0			

*voir page 16-17

Capteur de vitesse

09	1 signal fréquence	•	•	•	•	•	•	•	1
	1 signal avec connecteur	•	•	•	•	•	•	•	1P
	2 signaux	•	•	•	•	•	•	•	2P
	Sans capteur	•	•	•	•	•	•	•	0

Valve de balayage (VB)

10	Sans	•	•	•	•	•	•	•	SV	
	Débit	4,25 l/min ($\Delta p = 25$ bar)	•	•	•	•	•	•	•	VB04
		10 l/min ($\Delta p = 25$ bar)	•	•	•	•	•	•	•	VB10
		14 l/min ($\Delta p = 25$ bar)	•	•	•	•	•	•	•	VB14

Nécessite une culasse N1.

Joint

11	FKM	•	•	•	•	•	•	•	F
----	-----	---	---	---	---	---	---	---	---

Réglage cylindrée

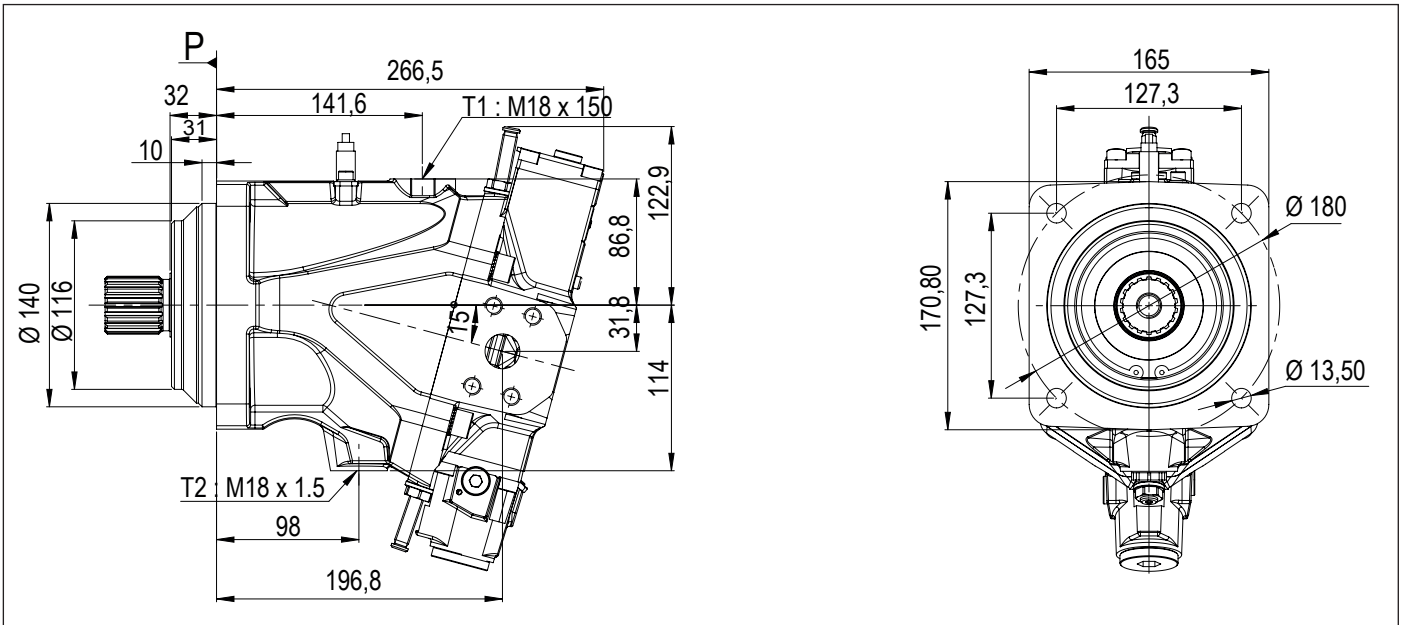
12	Cylindrées maxi en cm^3/tr (1)	30,6↔85,2	41,4↔115,6	9,6↔85,2	30,6↔85,2	41,4↔115,6	30,6↔85,2	41,4↔115,6	...
13	Cylindrées mini* en cm^3/tr (2)	17↔57,4	23,1↔78,1	5,6↔19,4	17↔57,4	23,1↔78,1	17↔57,4	23,1↔78,1	...

Légende :

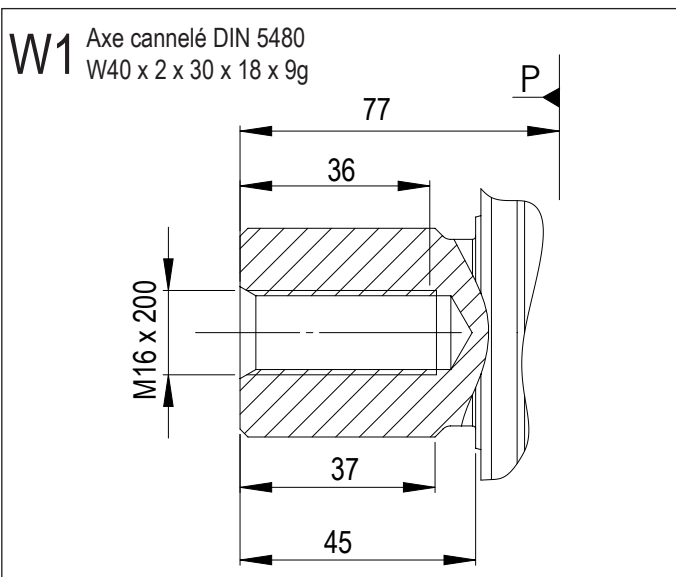
- Modèle existant
- Modèle non existant
- (1) Par défaut: cylindrée maxi.
- (2) Par défaut: 1/3 cylindrée maxi.
- *Cylindrée mini. de 0 cm^3 possible uniquement sur demande.

En fonction du contrôle sélectionné en partie 7, merci d'indiquer sur votre commande le réglage supplémentaire:

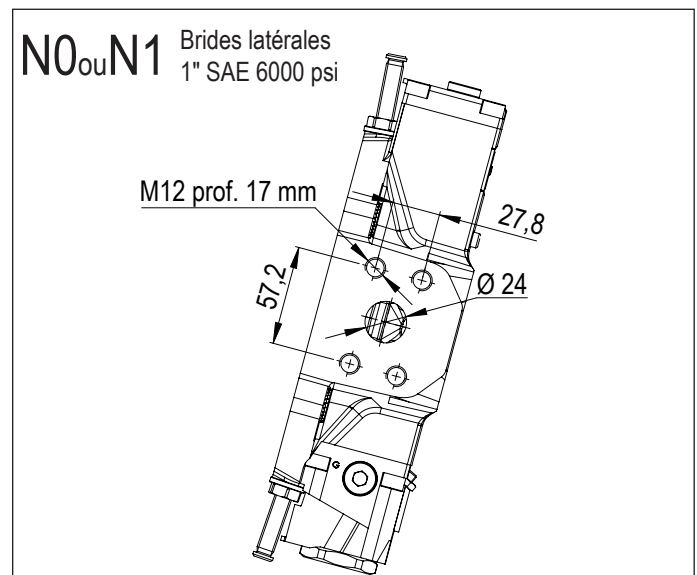
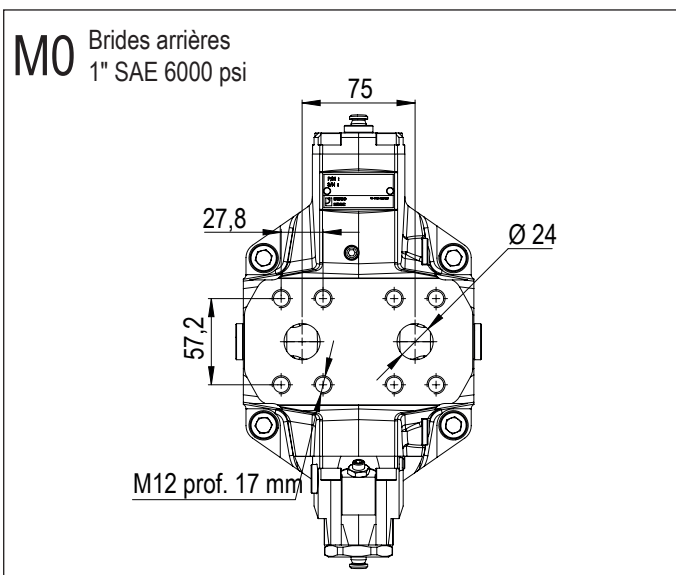
- HPA / HPM / HPD / HPT : Pression de régulation à spécifier entre 80 et 350 bar.
- H2N : Pression de changement de cylindrée entre 5 et 25 bar.
- HYP : Pression de débit de régulation entre 5 et 25 bar.

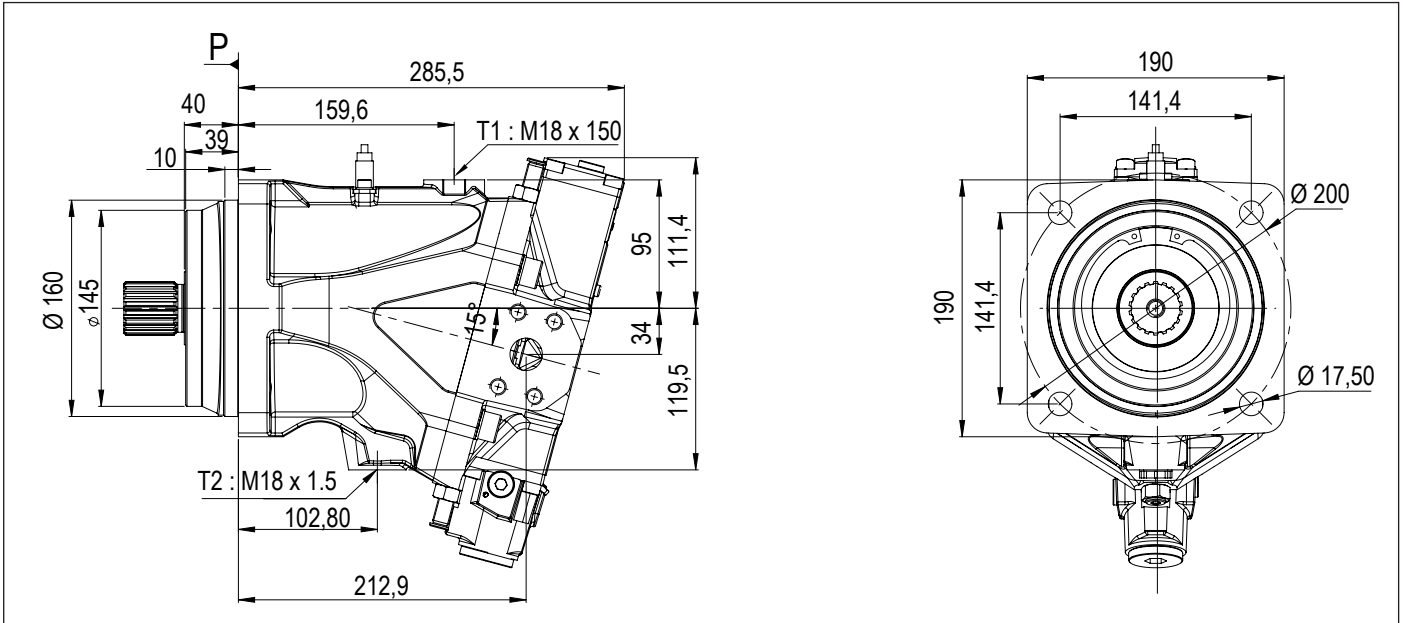


► **Arbre - code 04**



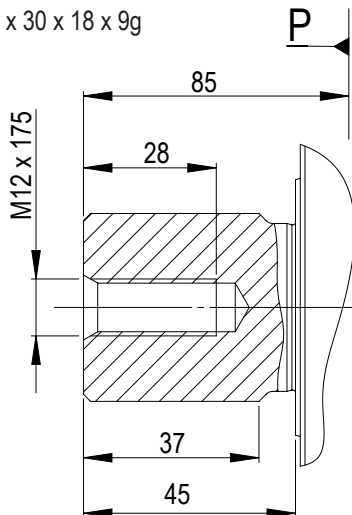
► **Orifices d'alimentation - code 05**



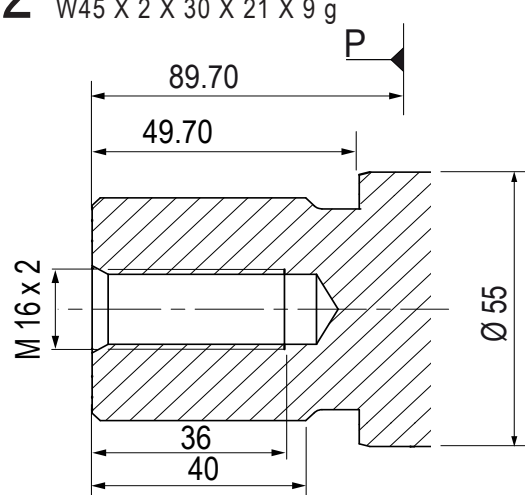


► Arbre - code 04

W1 Axe cannelé DIN 5480
W40 x 2 x 30 x 18 x 9g

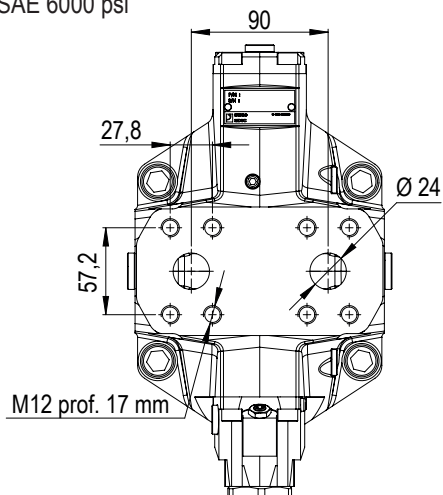


W2 Axe cannelé DIN 5480
W45 X 2 X 30 X 21 X 9 g

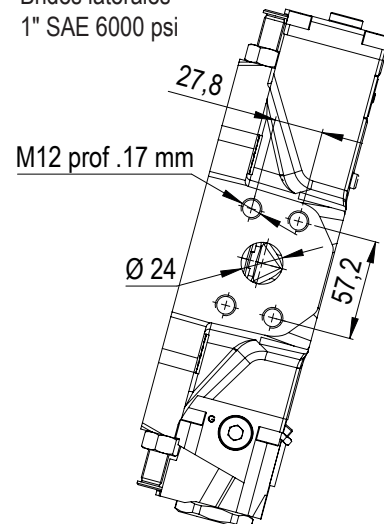


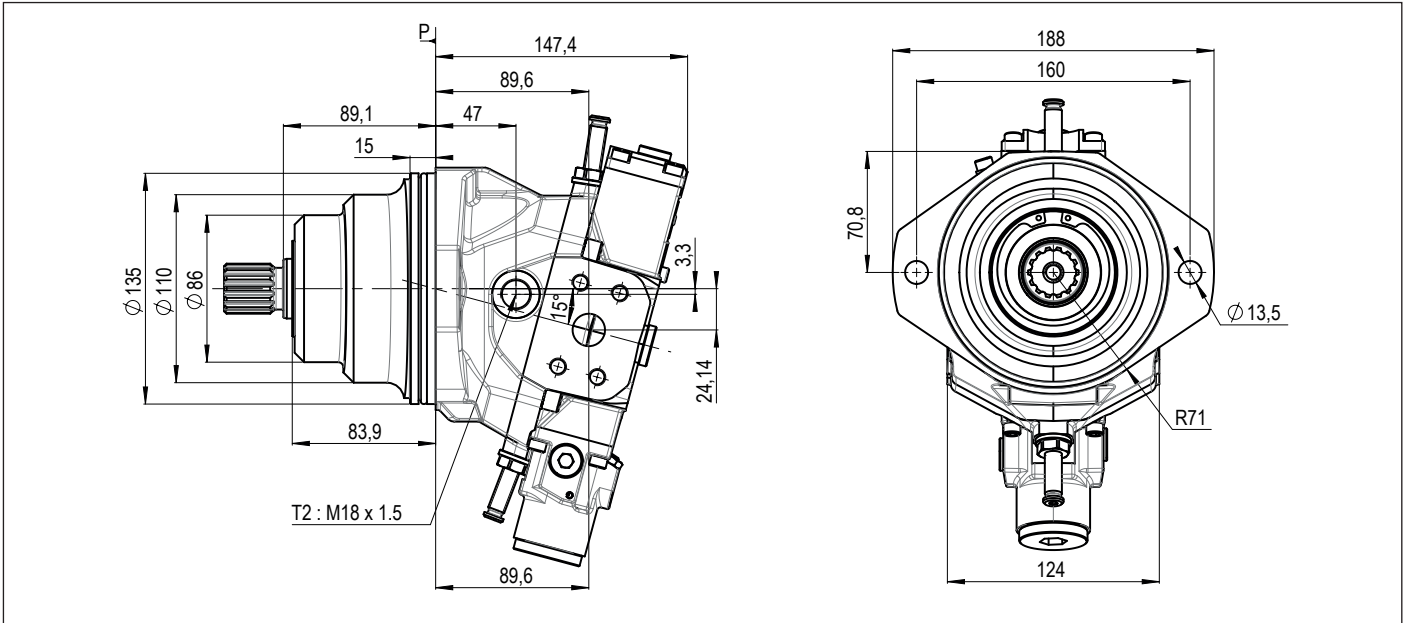
► Orifices d'alimentation - code 05

M0 Brides arrières
1" SAE 6000 psi

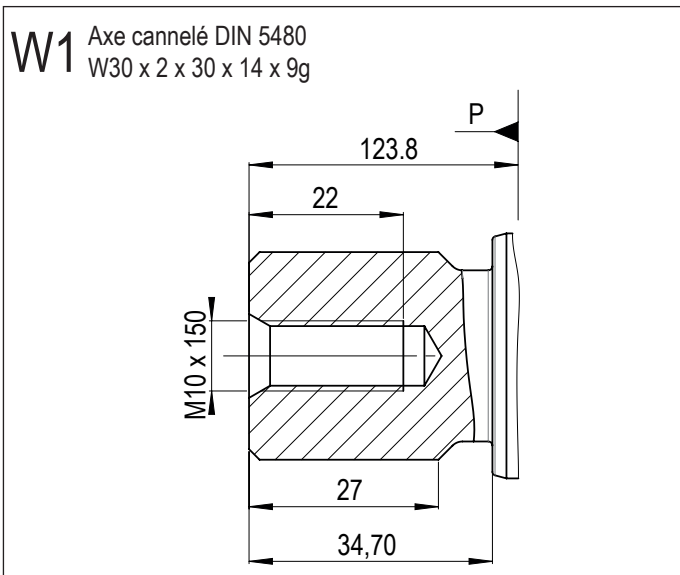


N0 ou N1 Brides latérales
1" SAE 6000 psi

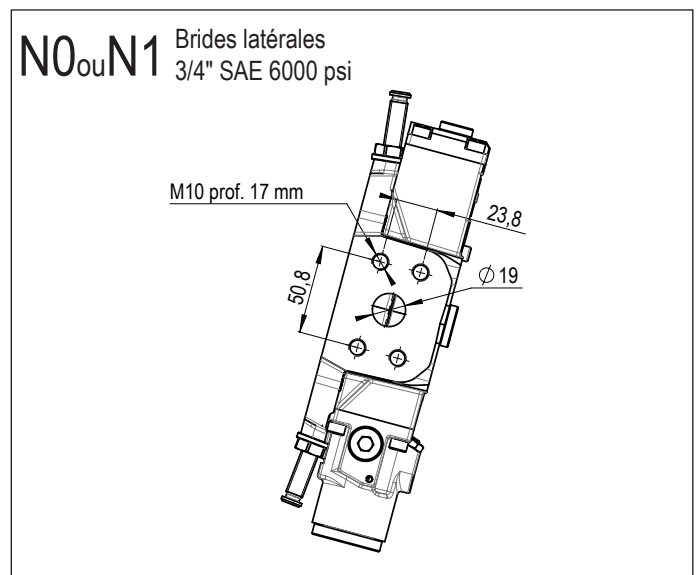
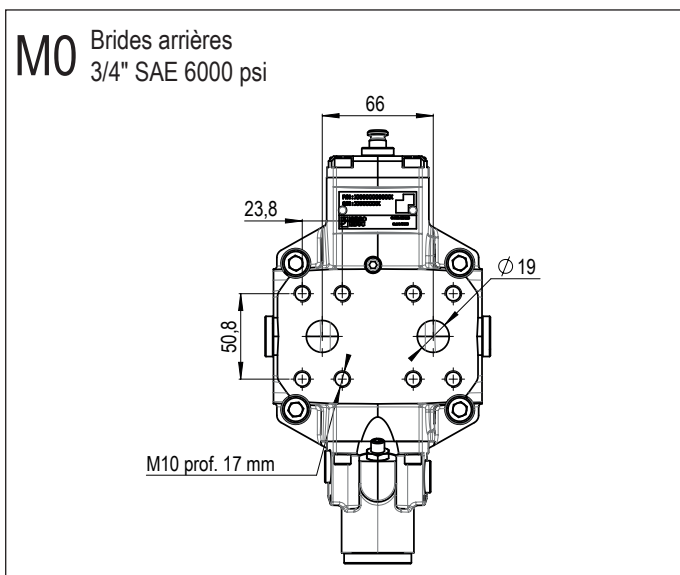


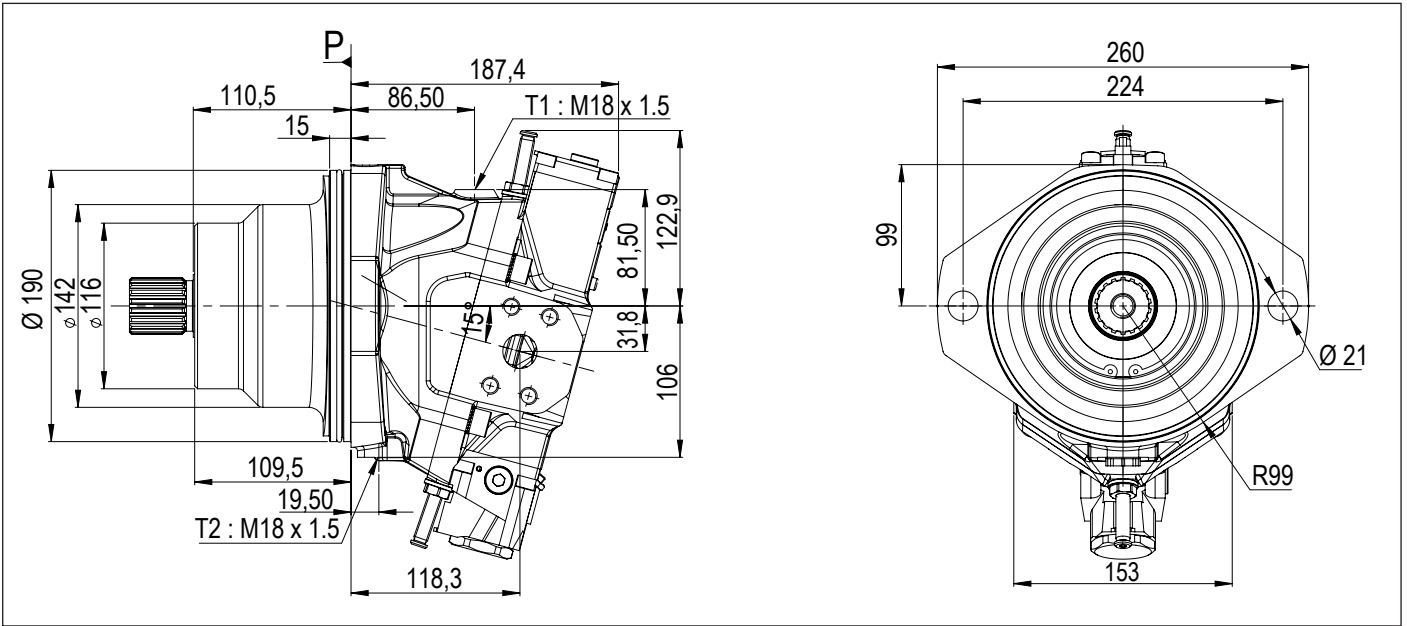


► Arbre - code 04

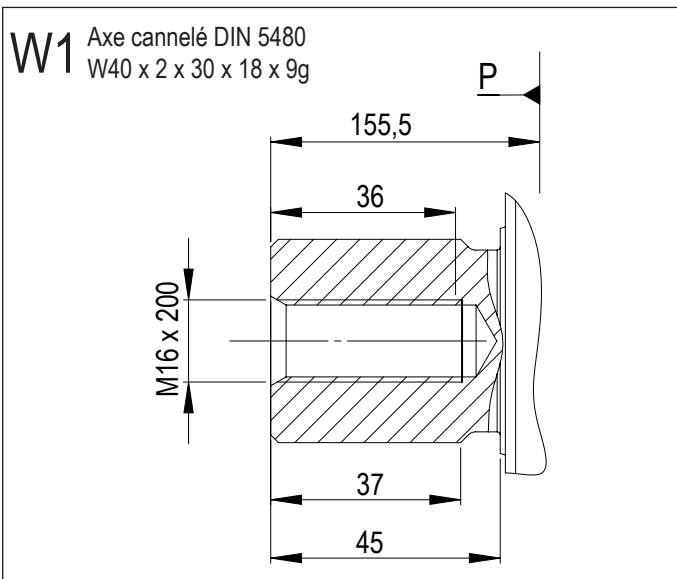


► Orifices d'alimentation - code 05

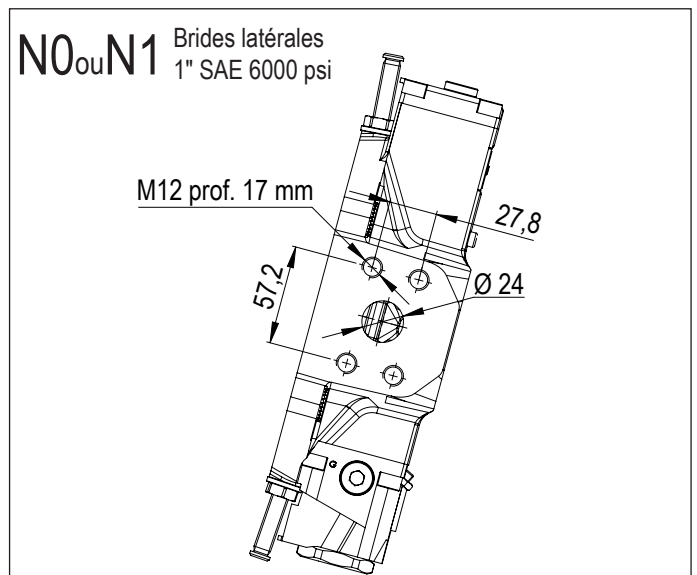
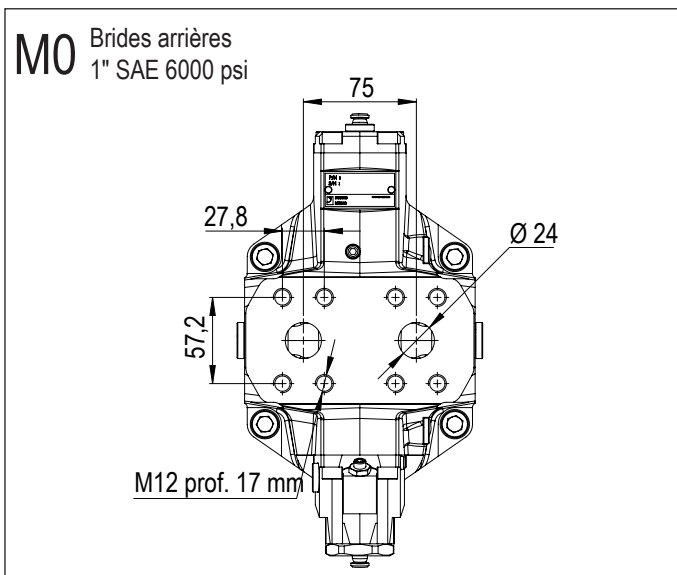


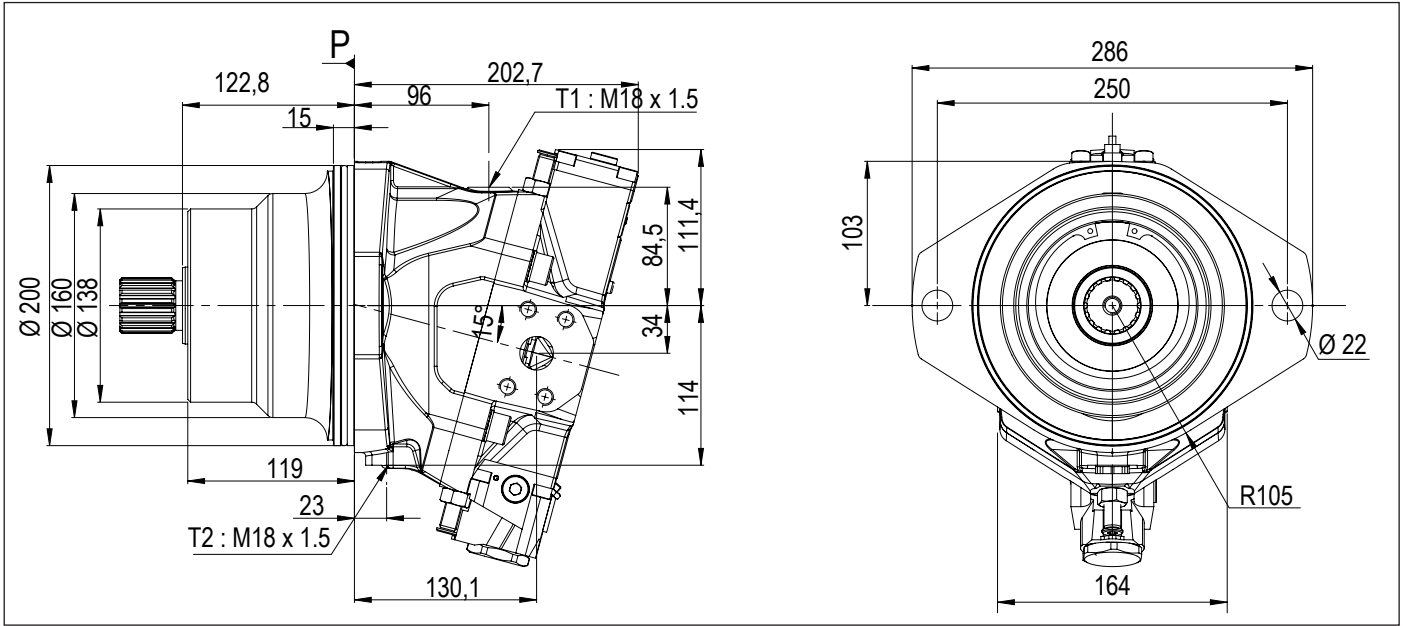


► **Arbre - code 04**

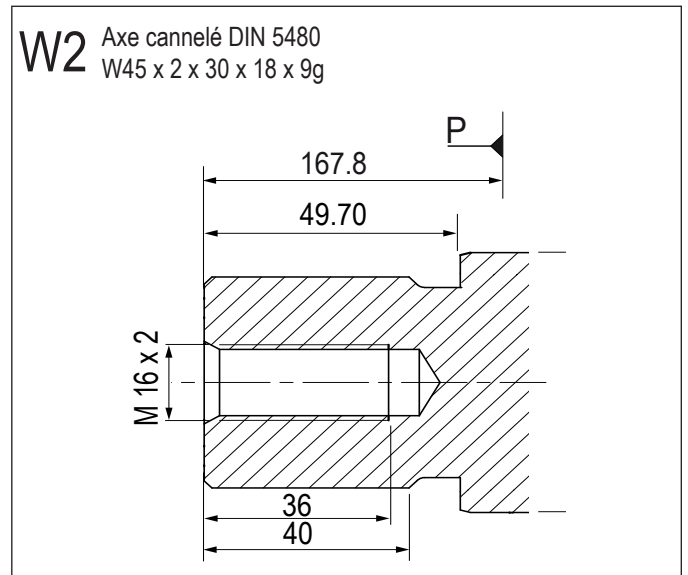
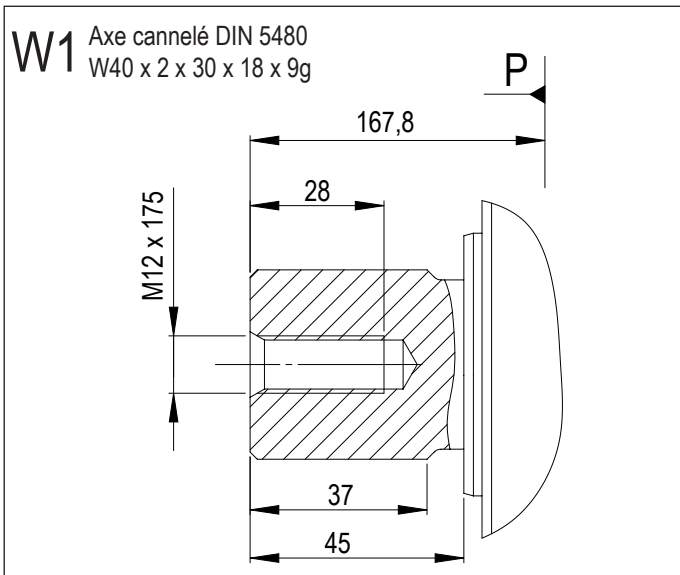


► **Orifices d'alimentation - code 05**

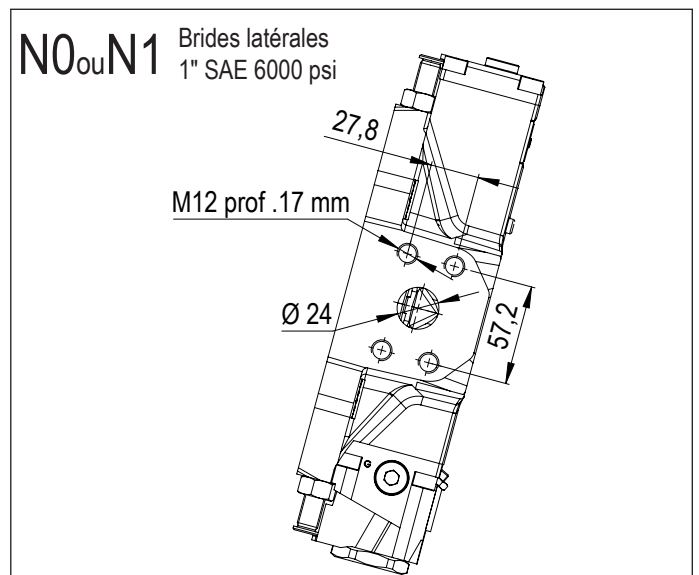
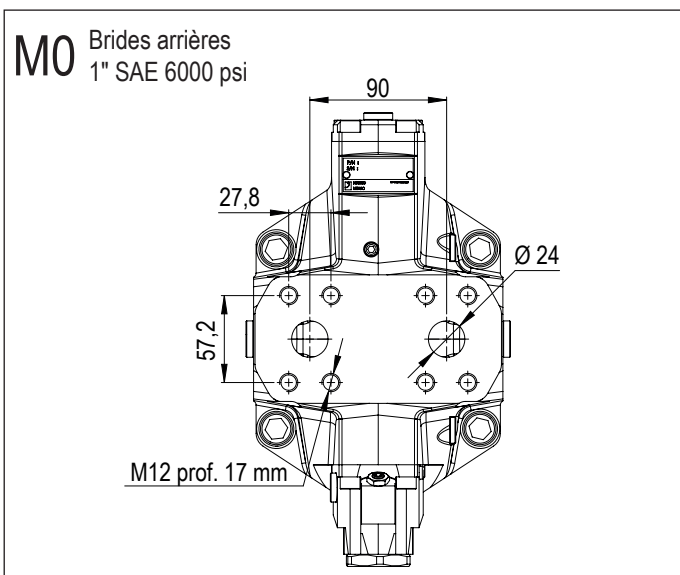




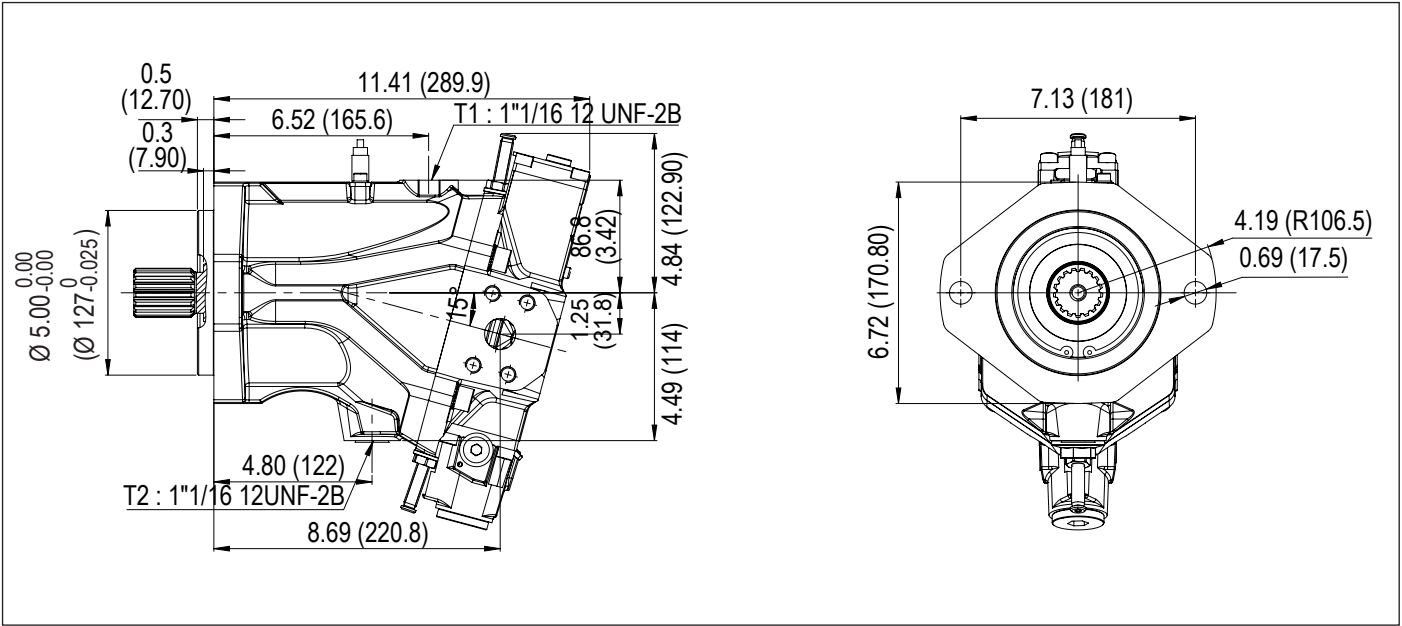
► **Arbre - code 04**



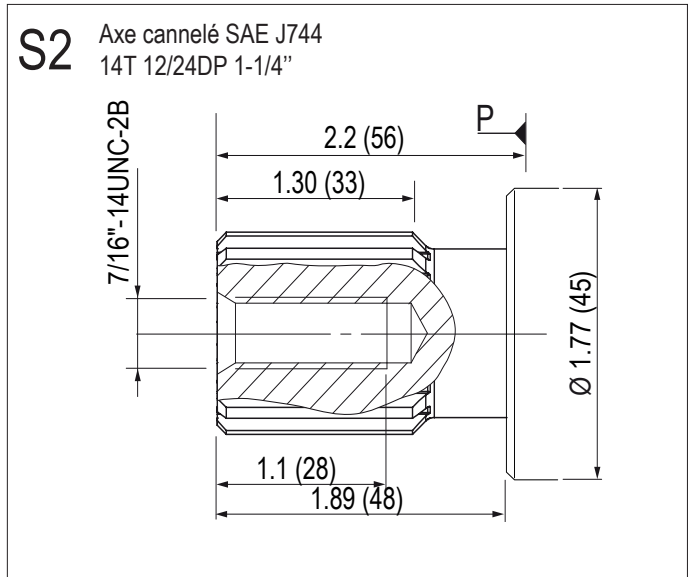
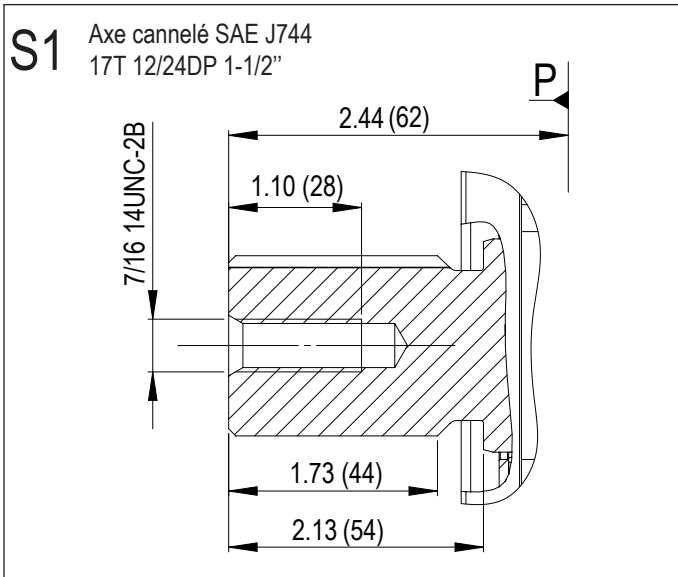
► **Orifices d'alimentation - code 05**



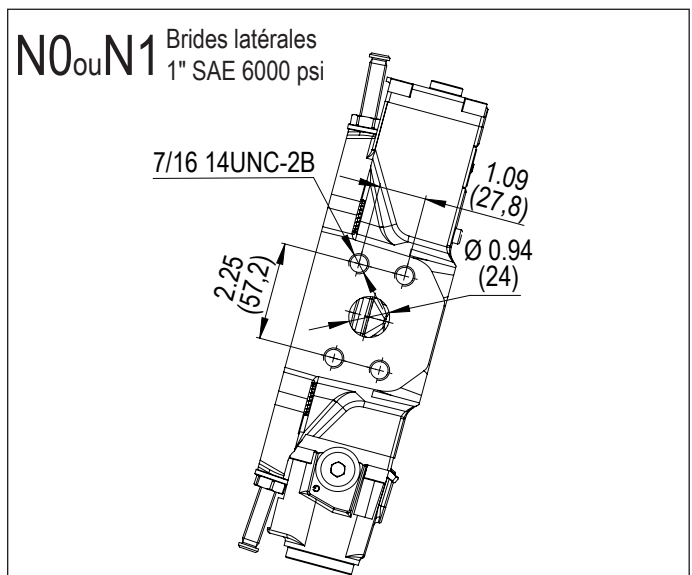
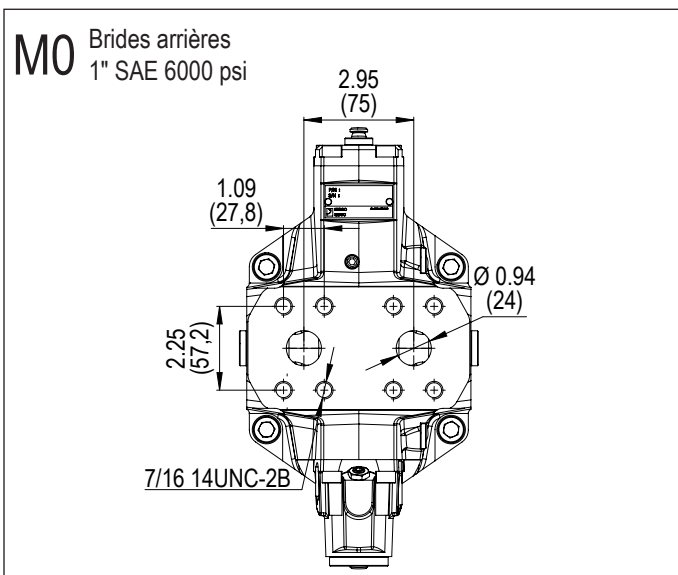
MVA 85 (version SAE)

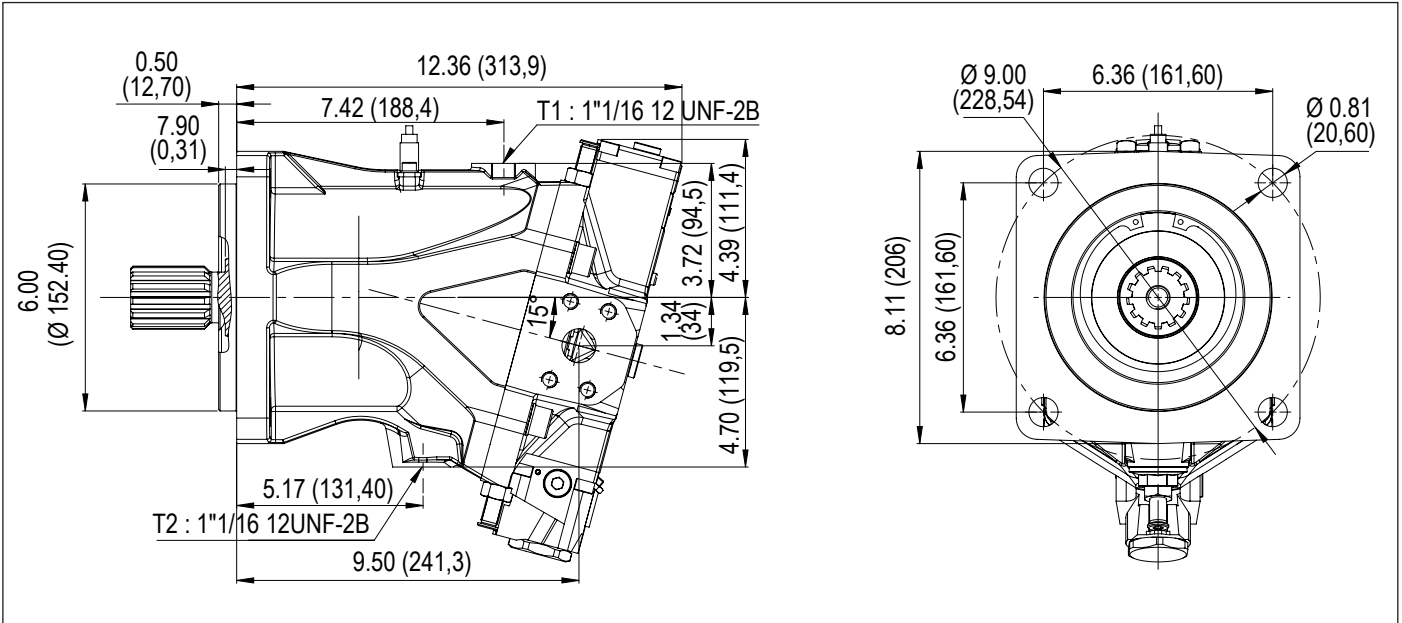


► Arbre - code 04

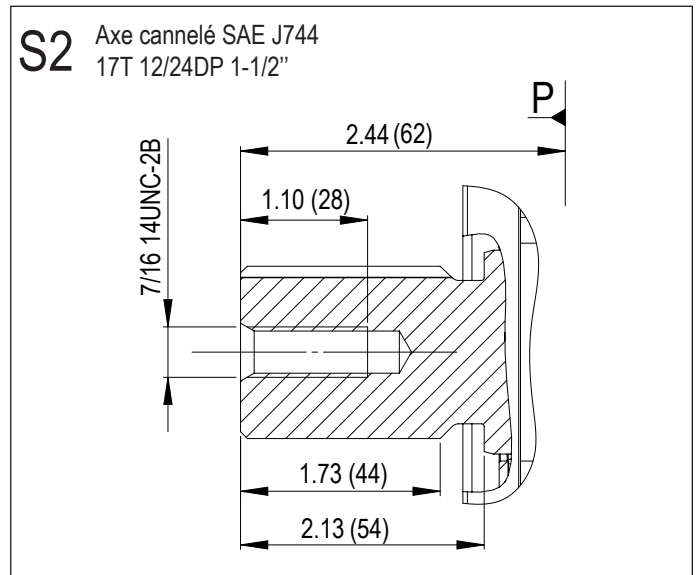
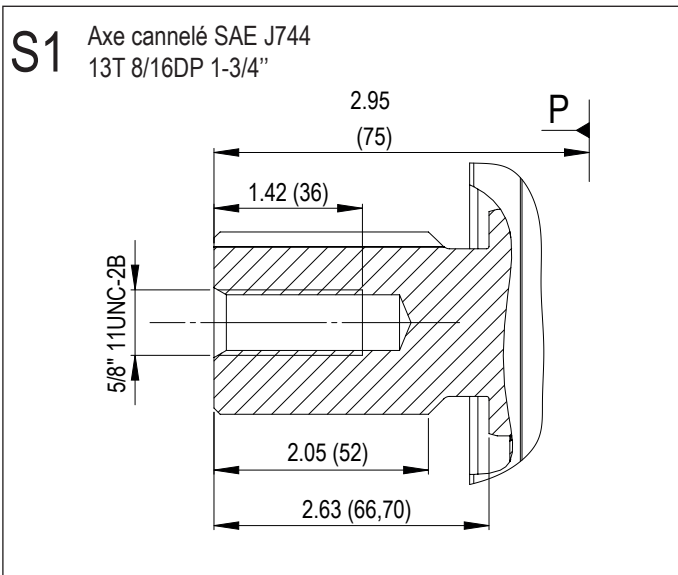


► Orifices d'alimentation - code 05

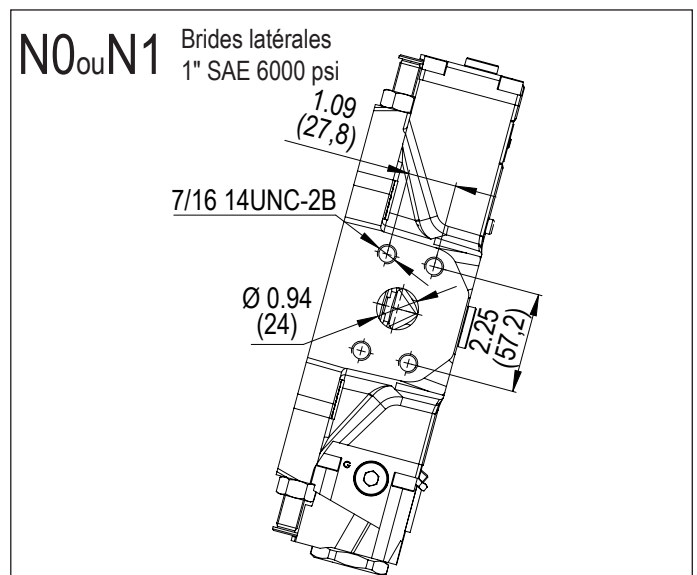
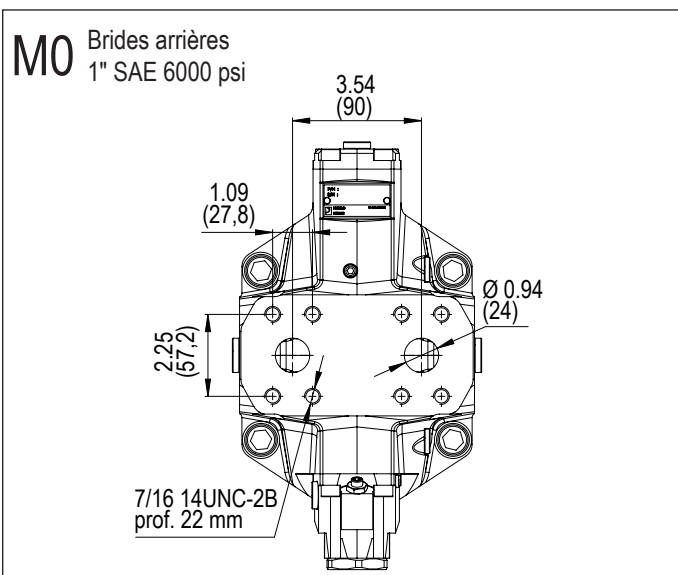




► Arbre - code 04



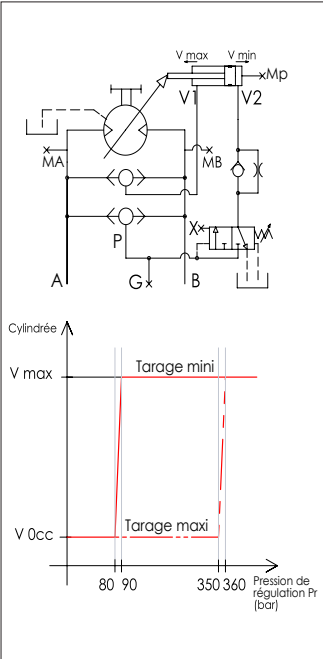
► Orifices d'alimentation - code 05



► Pilotage de la cylindrée - code 07

Réglage automatique de cylindrée à pilotage par haute pression :

HPA



Le réglage automatique de cylindrée haute pression ajuste automatiquement la cylindrée en fonction de la pression de régulation.

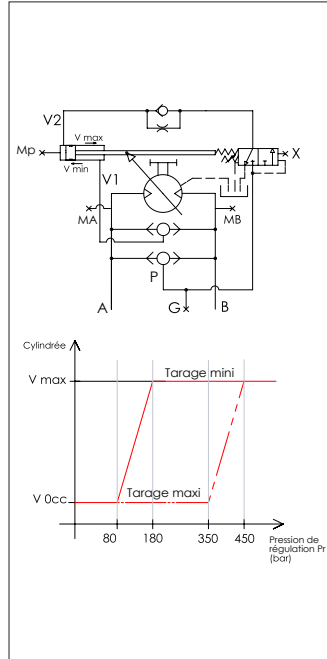
La pression de régulation peut être réglée de 80 à 350 bar.

Une fois la pression de régulation atteinte, le moteur amorce le changement de la cylindrée de V_{min} à V_{max} . La pression est alors stable, le couple augmente et la vitesse diminue jusqu'à atteindre V_{max} .

Une fois V_{max} atteinte, la pression du moteur dépasse la pression de régulation si besoin.

Réglage automatique de cylindrée à pilotage par haute pression avec montée en pression :

HPM (HPA + ressort de vérin de commande)



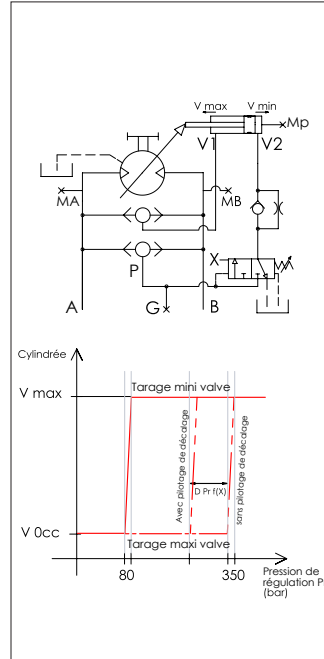
Fonctionnement similaire HPA avec ΔP entre V_{0cc} et V_{max} .

$\Rightarrow \Delta P = 100 \text{ bar.}$

(ex: pour $V_{min} = V_{max/2} \Rightarrow \Delta P = 100/2 = 50 \text{ bar}$)

Réglage automatique de cylindrée à pilotage par haute pression avec décalage hydraulique proportionnel :

HPD (idem HPA + H2N)



Fonctionnement similaire HPA

Application d'une pression de pilotage externe (P_x) permettant de décaler la pression de régulation.

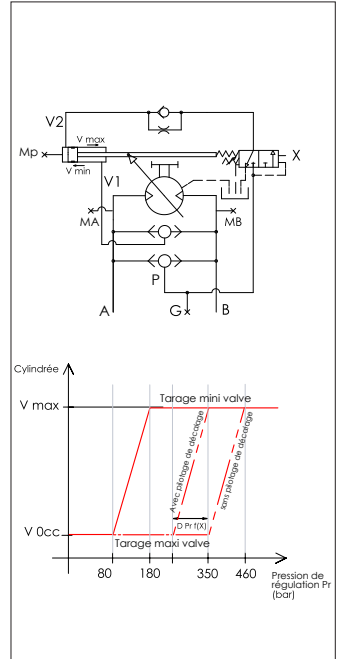
$\Rightarrow \text{Décalage } D_{pr} = 14,3 \cdot P_x.$

Attention:

La ligne X doit être drainée quand celle-ci n'est pas en pression (évacuation des fuites).

Réglage automatique de cylindrée à pilotage par haute pression avec augmentation de pression et avec décalage hydraulique proportionnel :

HPT (HPM + HPD)



Fonctionnement similaire HPA avec ΔP entre V_{0cc} et V_{max} .

$\Rightarrow \Delta P = 100 \text{ bar.}$

(ex: pour $V_{min} = V_{max/2} \Rightarrow \Delta P = 100/2 = 50 \text{ bar}$)

Application d'une pression de pilotage externe (P_x) permettant de décaler la pression de régulation.

$\Rightarrow \text{Décalage } D_{pr} = 14,3 \cdot P_x.$

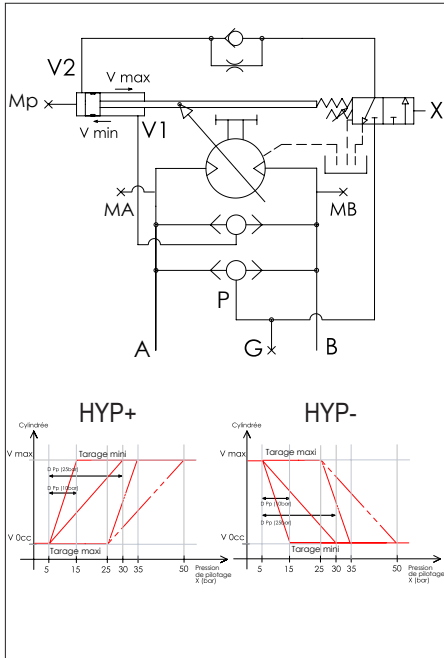
Attention:

La ligne X doit être drainée quand celle-ci n'est pas en pression (évacuation des fuites).

► Pilotage de la cylindrée - code 07

Réglage de cylindrée proportionnel par pilotage hydraulique externe :

HYP+ / HYP-



Le réglage de la cylindrée V_{\min} ou V_{\max} s'effectue proportionnellement à la pression de pilotage externe (P_x).

HYP+ $\Rightarrow V_{\min}$ à V_{\max}

HYP- $\Rightarrow V_{\max}$ à V_{\min}

Le début du changement de cylindrée est réglable de 5 à 25 bar.

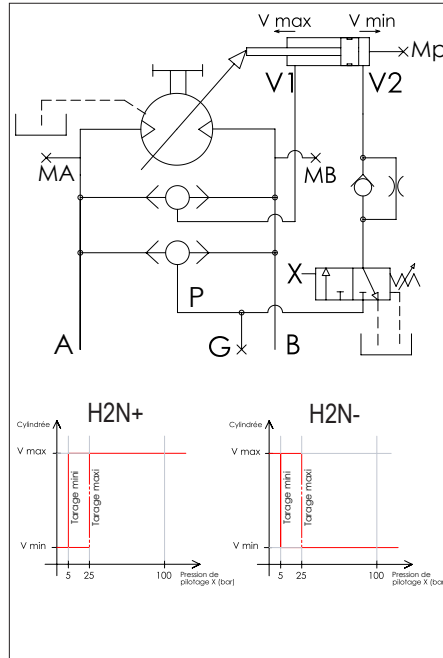
HYP1 $\Rightarrow \Delta P_x = 10$ bar entre $V_{0_{cc}}$ et V_{\max} (ou V_{\max} à $V_{0_{cc}}$).

HYP2 $\Rightarrow \Delta P_x = 25$ bar entre $V_{0_{cc}}$ et V_{\max} (ou V_{\max} à $V_{0_{cc}}$).

$P_{x_{\max}} = 100$ bar.

Réglage hydraulique de cylindrée 2 vitesses :

H2N+ / H2N-



Le réglage de la cylindrée V_{\min} ou V_{\max} s'effectue par application ou coupure d'une pression de pilotage extérieure.

La pression de pilotage peut être réglée par vis de 5 à 25 bar.

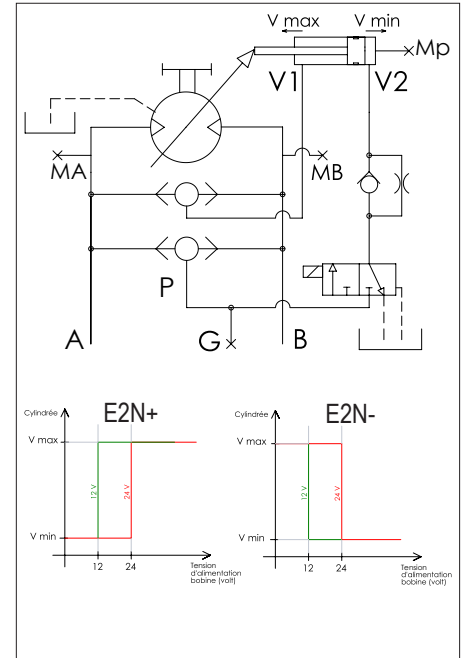
Une fois la pression de pilotage atteinte, le moteur amorce le changement de cylindrée de V_{\min} à V_{\max} en version H2N+ V_{\max} à V_{\min} en version H2N-.

Attention:

La ligne X doit être drainée quand celle-ci n'est pas en pression (évacuation des fuites).

Réglage électrique de cylindrée 2 vitesses :

E2N+ / E2N-



Le réglage de la cylindrée V_{\min} ou V_{\max} s'effectue par application ou coupure d'un courant électrique extérieur au niveau du solénoïde.

La tension de la bobine est disponible en 12V ou 24V.

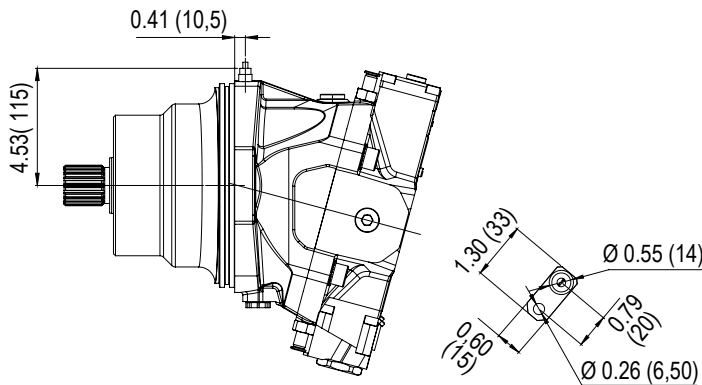
Lorsque la bobine est alimentée, le moteur amorce le changement de cylindrée de V_{\min} à V_{\max} en version E2N+, de V_{\max} à V_{\min} en version E2N-.

CAPTEUR DE VITESSE & INDICATEUR DU SENS DE ROTATION

Codes **08** et **09**

Les moteurs de séries **MV, MVA, MVSI** peuvent être équipés d'un capteur de vitesse à effet «Hall», permettant de mesurer à la fois la vitesse de rotation et le sens de rotation.

Cet accessoire nécessite de commander le moteur avec les adaptations spécifiques (voir configurateur).



Les cotes sont données à titre indicatif. Dimensions en inches (mm).

► Données techniques du capteur

Tension d'alimentation	8...32 V DC
Consommation de courant	max 6 mA sans charge
Fréquence de sortie	0 Hz...20 kHz
Type de protection	IP 69 k
Température d'utilisation	- 40°C...+ 125°C
Masse	env 65 g
Longueur du câble	1500 mm

VALVE DE BALAYAGE

Code **10**

Utilisée pour créer un débit de refroidissement du moteur, cette valve est nécessaire pour les usages intensifs et favorise la durée de vie des moteurs dans les applications fortement sollicitées.

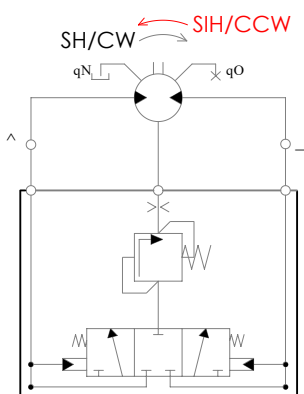
La valve prélève une partie du fluide hydraulique sur l'orifice de retour (basse pression) et la réinjecte dans le carter moteur. Cet apport est ensuite évacué à travers le drain du moteur.

3 débits disponibles sous $\Delta p = 25$ bar :

- 4.25 l/min VB04
- 10 l/min VB10
- 14 l/min VB14

La valve de balayage est uniquement proposée sur les moteurs avec orifices latéraux (N1).

► Schéma de principe de la valve de balayage



la passion hydraulique



HYDRO LEDUC SAS

Siège social & Usine
BP 9 F-54122 AZERAILLES
FRANCE
Tel. +33 (0)3 83 76 77 40

HYDRO LEDUC GmbH

Am Ziegelplatz 20
D-77746 SCHUTTERWALD
DEUTSCHLAND
Tel. +49 (0) 781-9482590
Fax + 49 (0) 781-9482592

HYDRO LEDUC AB

Betongvägen 11
461 38 TROLLHÄTTAN
SWEDEN
Tel. + 46 (0) 520 10 820

HYDRO LEDUC BV

Ericssonstraat 2
5121 ML RIJEN
THE NETHERLANDS
Tel. +31 161 747816

HYDRO LEDUC N.A. Inc.

Grand Parkway Industrial Park
23549 Clay Road
KATY, TX 77493
USA
Tel. +1 281 679 9654



www.hydroleduc.com



HYDRO LEDUC
SAS au capital de 4 065 000 €
EORI FR31902742100019
RC Nancy B 319 027 421
contact@hydroleduc.com

FR_MOTEURS VARIABLES_20240422