

Pompe à cylindrée variable à pistons axiaux modèle V30D

Documentation produit

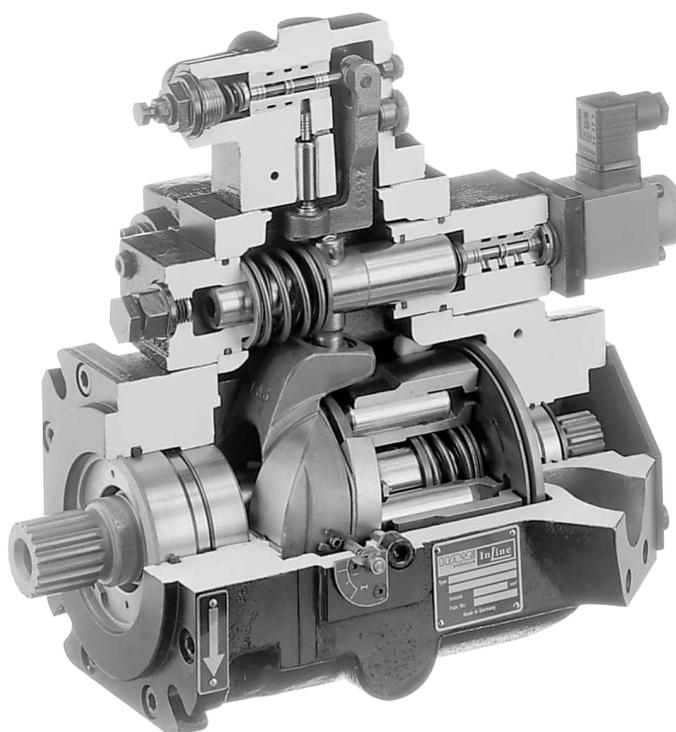


Circuit ouvert

Pression nominale $p_{\text{nom max}}$: 350 bar

Pic de pression p_{max} : 420 bar

Volume de refoulement V_{max} : 250 cm³/U



© by HAWE Hydraulik SE.

Sauf autorisation expresse, la transmission et la reproduction de ce document tout comme l'utilisation et la communication de son contenu sont interdites.

Tout manquement expose son auteur au versement de dommages et intérêts.

Tous droits réservés en cas d'enregistrement de brevet ou de modèle d'utilité.

Les appellations commerciales, marques de produit et marques déposées ne sont pas identifiées de manière spécifique. Notamment lorsqu'il s'agit d'appellations et de marques de produit déposées et protégées, leur utilisation est soumise aux dispositions légales.

HAWE Hydraulik reconnaît ces dispositions légales dans tous les cas.

Date d'impression / document créé le : 25.04.2019

Table des matières

1	Vue d'ensemble de la pompe à cylindrée variable à pistons axiaux type V30D.....	4
2	Versions livrables, caractéristiques techniques principales.....	5
2.1	Version de base.....	5
2.2	Régulateur.....	10
2.2.1	Régulateur LS, LSN, LSP, LSD.....	13
2.2.2	Régulateurs Q, Qb.....	16
2.2.3	Régulateurs V, VH.....	18
2.2.4	Régulateurs N, P, Pb et PD5.....	21
2.2.5	Régulateurs L, Lf et Lf1.....	24
3	Caractéristiques.....	27
3.1	Généralités.....	27
3.2	Courbes caractéristiques.....	29
3.3	Caractéristiques électriques V30D.....	32
3.4	Capteur d'angle de pivotement.....	32
4	Dimensions.....	33
4.1	Pompe de base.....	33
4.1.1	Type V30D-045.....	33
4.1.2	Type V30D-075.....	36
4.1.3	Type V30D-095/115.....	39
4.1.4	Type V30D-140/160.....	42
4.1.5	Type V30D-250.....	45
4.2	Indication de l'angle de pivotement.....	48
4.3	Régulateur.....	49
5	Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien.....	52
5.1	Utilisation conforme.....	52
5.2	Instructions de montage.....	52
5.2.1	Informations générales.....	53
5.2.2	Orifices.....	54
5.2.3	Positions de montage.....	55
5.2.4	Montage du réservoir.....	56
5.3	Consignes d'utilisation.....	57
6	Informations diverses.....	59
6.1	Informations pour la planification.....	59

1 Vue d'ensemble de la pompe à cylindrée variable à pistons axiaux type V30D

Des pompes à cylindrée variable à pistons axiaux règlent le volume de refoulement géométrique entre la valeur maximale et zéro. Elles font ainsi varier le débit volumique mis à la disposition des récepteurs.

La pompe à pistons axiaux, types V30D, est conçue pour des circuits ouverts dans l'hydraulique industrielle, et fonctionne selon le principe du plateau inclinable. Disponible en option avec une sortie d'entraînement secondaire pour travailler avec d'autres pompes hydrauliques en série.

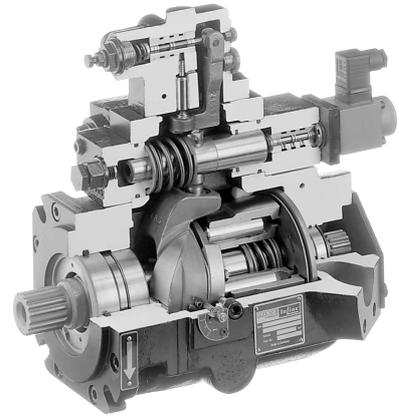
La pompe robuste convient notamment au fonctionnement en continu pour les applications complexes. Une large palette de régulateurs de pompe offre à l'utilisateur de la pompe à pistons axiaux différentes possibilités d'application.

Propriétés et avantages :

- Fonctionnement silencieux
- Longue durée de vie, y compris dans des conditions d'utilisation difficiles
- Gamme de régulateurs variée
- Sur les pompes tandem, couple intégral sur la deuxième pompe

Domaines d'application :

- Presses hydrauliques
- Applications navales
- Installations industrielles
- Construction de groupes
- Engins miniers et tunneliers



Pompe à cylindrée variable à pistons axiaux, type V30D

Tableau 2 Sens de rotation

Référence	Description
L	Gauche
R	Droite
B	Sens de rotation bilatéral (V30D-075, V30D-095, V30D-115, V30D-140, V30D-160, V30D-250 uniquement)

En regardant vers le bout d'arbre.

Tableau 3 Versions d'arbre

Référence	Description	Désignation/norme	Taille	Couple d'entraînement maxi (Nm)
D	Arbre denté (DIN 5480)	W35x2x16x9g DIN 5480	V30D-045	550
		W40x2x18x9g DIN 5480	V30D-075	910
			V30D-095/115	1 200
		W50x2x24x9g DIN 5480	V30D-140/160	1 700
		W60x2x28x9g DIN 5480	V30D-250	3 100
K	Arbre à clavette (DIN 6885)	Ø 35 - AS10x8x56 DIN 6885	V30D-045	280
		Ø 40 - AS12x8x70 DIN 6885	V30D-075	460
		Ø 40 - AS12x8x80 DIN 6885	V30D-095/115	650
		Ø 50 - AS14x9x80 DIN 6885	V30D-140/160	850
		Ø 60 - AS18x11x100 DIN 6885	V30D-250	1 550
S	Arbre denté (SAE J744 ou DIN ISO 3019-1)	SAE-C J744 14T 12/24 DP 32-4 DIN ISO 3019-1	V30D-045/075	500
		SAE-D J744 13T 8/16 DP 44-4 DIN ISO 3019-1	V30D-095/115/140/160/250	1 200

Tableau 4 Versions de bride (côté entraînement)

Référence	Description	Désignation	Taille
G	Bride (DIN ISO 3019-2)	125 B4 HW DIN ISO 3019-2	V30D-045
		140 B4 HW DIN ISO 3019-2	V30D-075
		160 B4 HW DIN ISO 3019-2	V30D-095/115
		180 B4 HW DIN ISO 3019-2	V30D-140/160/250
F	Bride (SAE J744 ou DIN ISO 3019-1)	SAE-C 4 trous J744 127-4 DIN ISO 3019-1	V30D-045/075
		SAE-D 4 trous J744 152-4 DIN ISO 3019-1	V30D-095/115/140/160/250

Tableau 5 Joints

Référence	Description
N	NBR
V	FKM
E	EPDM
C	NBR, adapté HFC, voir restrictions "Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien"

Tableau 6 Version sous carter

Référence	Description
1	Sans relais de transmission, orifice d'aspiration 45°
2	Avec relais de transmission, orifice d'aspiration 45°
3	Sans relais de transmission, orifice d'aspiration 90° (V30D-140, V30D-160 uniquement)
4	Avec relais de transmission, orifice d'aspiration 90° (V30D-140, V30D-160 uniquement)

Tableau 7 Affichage d'angle de pivotement

Référence	Description
0	Sans affichage
1	Avec affichage
2	Avec capteur d'angle de pivotement (capteur Hall)

Tableau 8 Régulateur

Référence	Description
Régulateur de débit	
LS	Régulateur à détection de charge (load sensing)
LSN	Régulateur à détection de charge avec coupure de pression intégrée
LSP	Régulateur à détection de charge (load sensing) avec raccordement de pilotage à distance pour une coupure de pression externe
LSD	Régulateur à détection de charge (load sensing) sans coupure de pression intégrée permettant le fonctionnement parallèle de plusieurs pompes
Q	Régulateur de débit pour le réglage d'un débit volumique constant indépendant de la vitesse de rotation
Qb	Régulateur de débit pour le réglage d'un débit volumique constant indépendant de la vitesse de rotation, pour les applications exigeant un haut degré de précision
V	Régulateur de débit électro-proportionnel à courbe caractéristique croissante
VH	Régulateur de débit hydraulique à courbe caractéristique croissante
Régulateur de pression	
N	Régulateur de pression
P	Régulateur de pression avec raccordement de pilotage à distance pour vanne pilote externe
Pb	Régulateur de pression avec raccordement de pilotage à distance pour vanne pilote externe. Spécifiquement conçu pour les applications hautement sujettes à l'oscillation.
PD5	Régulateur de pression parallèle
Régulateur de puissance	
L	Régulateur de puissance
Lf	Régulateur de puissance à hydraulique réglable avec courbe caractéristique croissante
Lf1	Régulateur de puissance à hydraulique réglable avec courbe caractéristique décroissante

Tableau 9 Version et tension de l'électroaimant

Référence	Raccordement électrique	Tension nominale	Indice de protection (CEI 60529)
V/12	DIN EN 175 301-803 A	12 V CC	IP 65
V/24	DIN EN 175 301-803 A	24 V CC	IP 65

Tableau 10 Limitation de course

Référence	Description
Sans désignation	Sans limitation de course
1	Préparé pour les régulateurs de puissance
2	Avec limitation de course réglable (incompatible avec les régulateurs de pompe type V, VH)
2/...	Limitation de course à réglage fixe, avec indication du réglage de volume de refoulement V_g (cm ³ /tr)

Exemple de commande

V30D-075 RDGN-2-0-02/LSN-350- C 426

Tableau 11 Version de bride (côté sortie)

Référence V30D						Bride	Arbre
045	075	095	115	140/160	250		
C 411	C 421	C 431	C 441	C 451/C 461	C 471	SAE-A 2 trous J744 82-2 DIN ISO 3019-1	SAE-A J744 (16-4 DIN ISO 3019-1) 9T 16/32 DP
C 412	C 422	C 432	C 442	C 452/C 462	C 472	SAE-A 2 trous J744 82-2 DIN ISO 3019-1	SAE-A J744 (16-4 DIN ISO 3019-1) ¹⁾ 9T 16/32 DP
C 413	C 423	C 433	C 443	C 453/C 463	C 473	SAE-A 2 trous J744 82-2 DIN ISO 3019-1	19-4 DIN ISO 3019-1 11T 16/32 DP
C 414	C 424	C 434	C 444	C 454/C 464	C 474	SAE-B 2 trous J744 101-2 DIN ISO 3019-1	SAE-B J744 (22-4 DIN ISO 3019-1) 13T 16/32 DP
C 415	C 425	C 435	C 445	C 455/C 465	C 475	SAE-B 4 trous J744 101-4 DIN ISO 3019-1	SAE-B J744 (22-4 DIN ISO 3019-1) 13T 16/32 DP
C 416	C 426	C 436	C 446	C 456/C 466	C 476	SAE-B 2 trous J744 101-2 DIN ISO 3019-1	SAE-BB J744 (25-4 DIN ISO 3019-1) 15T 16/32 DP
C 417	C 427	C 437	C 447	C 457/C 467	C 477	SAE-C 2 trous J744 127-2 DIN ISO 3019-1	SAE-C J744 (32-4 DIN ISO 3019-1) 14T 12/24DP
C 418	C 428	C 438	C 448	C 458/C 468	C 478	SAE-C 4 trous J744 127-4 DIN ISO 3019-1	SAE-C J744 (32-4 DIN ISO 3019-1) 14T 12/24 DP
C 419	C 429	C 439	C 449	C 459/C 469	C 479	SAE-C 2 trous J744 127-2 DIN ISO 3019-1	SAE-CC J744 (38-4 DIN ISO 3019-1) 17T 12/24 DP
--	--	C 440	C 450	C 460/C 470	C 480	SAE-D 4 trous J744 152-4 DIN ISO 3019-1	SAE-D J744 (44-4 DIN ISO 3019-1) 13T 8/16 DP
C 500	C 501	C 503	C 506	C 510/C 515	C 521	125 B4 HW DIN ISO 3019-2	W35x2x16x9g (DIN 5480)
--	C 502	C 504	C 507	C 511/C 516	C 522	140 B4 HW DIN ISO 3019-2	W40x2x18x9g (DIN 5480)
--	--	C 505	C 509	C 512/C 517	C 523	160 B4 HW DIN ISO 3019-2	W40x2x18x9g (DIN 5480)
--	--	--	--	C 514/C 520	C 525	180 B4 HW DIN ISO 3019-2	W50x2x24x9g (DIN 5480)
--	--	--	--	--	C 527	180 B4 HW DIN ISO 3019-2	W60x2x28x9g (DIN 5480)

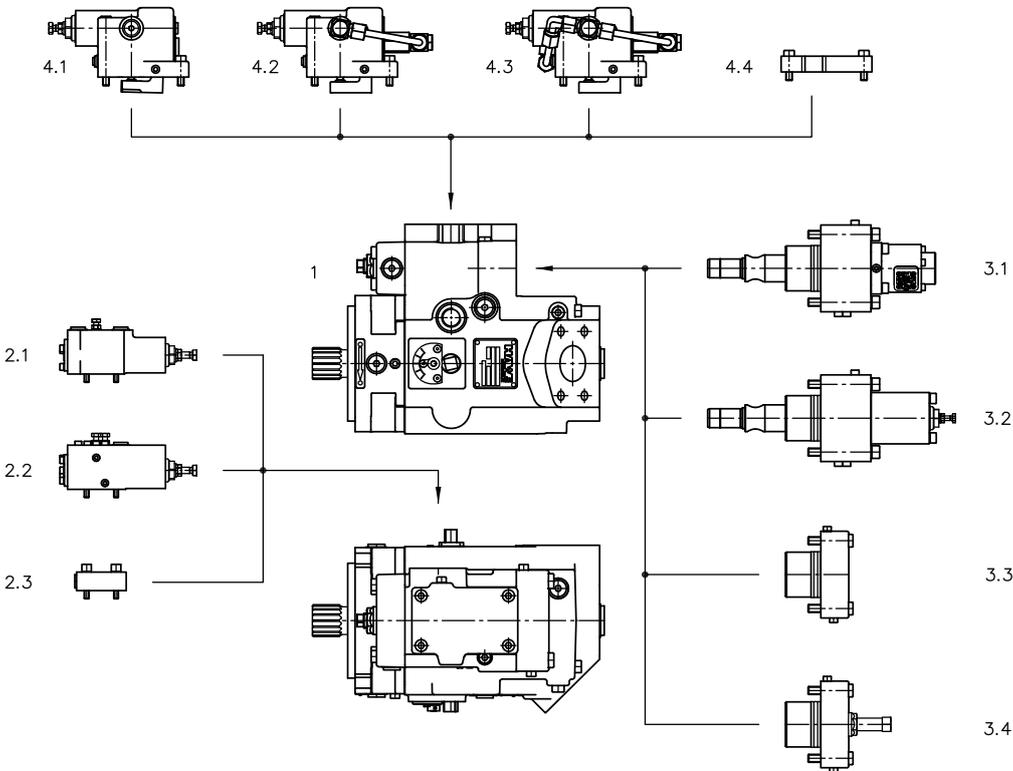
1) ANSI B 92.1, FLAT ROOT SIDE FIT : épaisseur de dent divergeant de la norme $s = 2,357-0,03$

REMARQUE
Respecter le couple d'entraînement maximal admissible afin d'éviter tout risque d'endommagement de la bride ou de l'arbre.

REMARQUE
En cas de combinaisons de pompes, prévoir un appui supplémentaire.

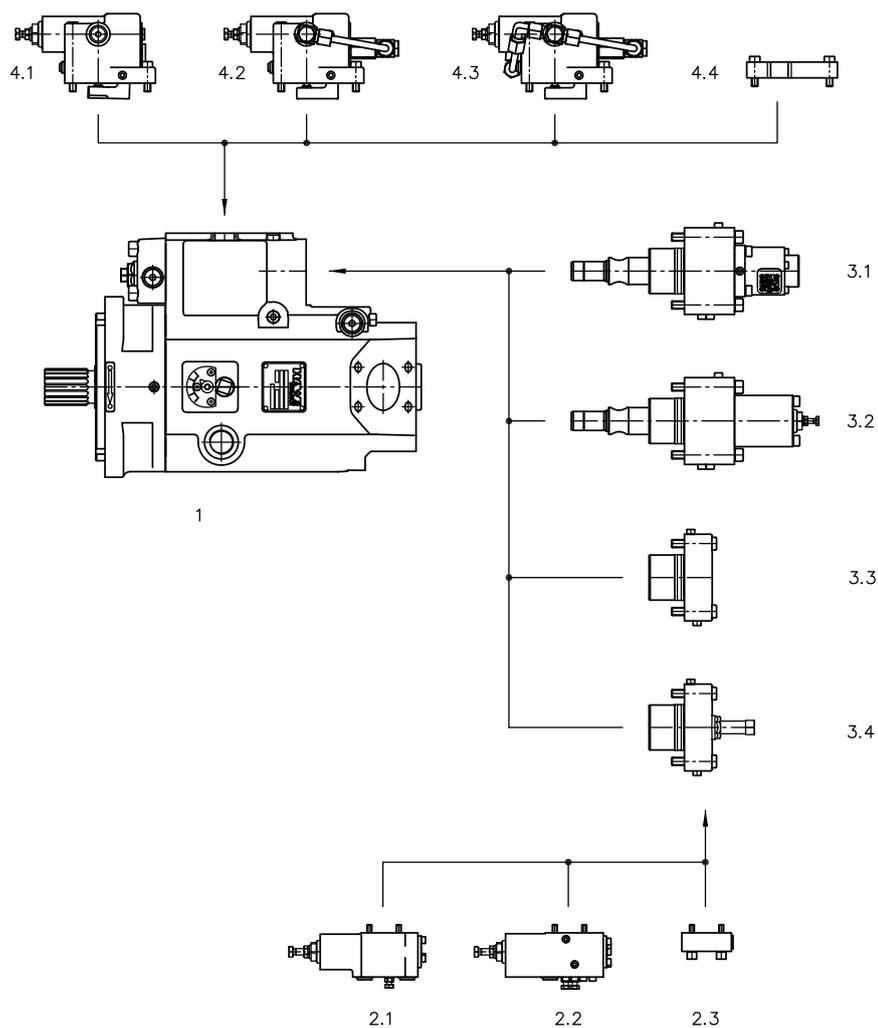
2.2 Régulateur

V30D-045/075/140/160



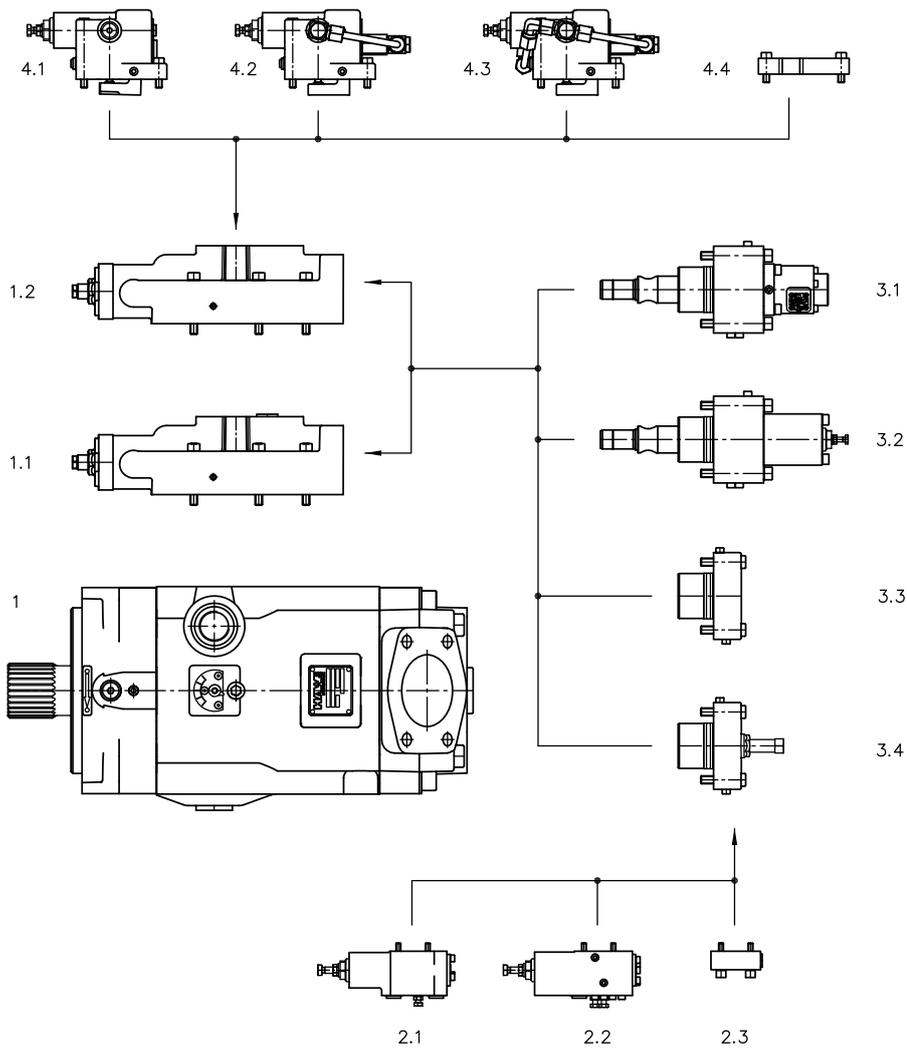
- 1 Pompe de base
- 2.1 Régulateur type N, P, Pb, LS, Q, Qb
- 2.2 Régulateur type LSN, LSP
- 2.3 Couvercle pour version sans N, P, Pb, LS, LSN, LSP, Q, Qb
- 3.1 Régulateur type V
- 3.2 Régulateur type VH
- 3.3 Couvercle pour version sans V ou VH, sans limitation de course
- 3.4 Couvercle pour version sans V ou VH, avec limitation de course
- 4.1 Régulateur type L, Lf1
- 4.2 Régulateur type LSD
- 4.3 Régulateur type PD5
- 4.4 Couvercle pour version sans L, Lf1, LSD, PD5

V30D-095/115



- 1 Pompe de base
- 2.1 Régulateur type N, P, Pb, LS, Q, Qb
- 2.2 Régulateur type LSN, LSP
- 2.3 Couvercle pour version sans N, P, Pb, LS, LSN, LSP, Q, Qb
- 3.1 Régulateur type V
- 3.2 Régulateur type VH
- 3.3 Couvercle pour version sans V ou VH, sans limitation de course
- 3.4 Couvercle pour version sans V ou VH, avec limitation de course
- 4.1 Régulateur type L, Lf1
- 4.2 Régulateur type LSD
- 4.3 Régulateur type PD5
- 4.4 Couvercle pour version sans L, Lf1, LSD, PD5

V30D-250



- 1 Pompe de base
- 1.1 Bouton de réglage sans L, Lf1, LSD, PD5 (série)
- 1.2 Bouton de réglage pour L, Lf1, LSD, PD5
- 2.1 Régulateur type N, P, Pb, LS, Q, Qb
- 2.2 Régulateur type LSN, LSP
- 2.3 Couvercle pour version sans N, P, Pb, LS, LSN, LSP, Q, Qb
- 3.1 Régulateur type V
- 3.2 Régulateur type VH
- 3.3 Couvercle pour version sans V ou VH, sans limitation de course
- 3.4 Couvercle pour version sans V ou VH, avec limitation de course
- 4.1 Régulateur type L, Lf1
- 4.2 Régulateur type LSD
- 4.3 Régulateur type PD5
- 4.4 Couvercle pour version sans L, Lf1, LSD, PD5

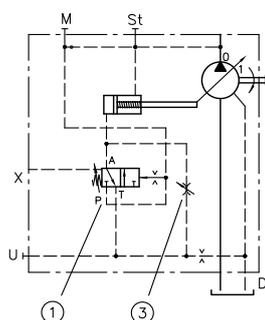
2.2.1 Régulateur LS, LSN, LSP, LSD

Le régulateur LS(N,P,D) est un régulateur de débit qui génère un débit variable, indépendant de la vitesse de rotation. Il adapte le volume de refoulement de la pompe au débit volumique nécessité par les récepteurs et assure une différence constante entre pression de charge et pression de pompe.

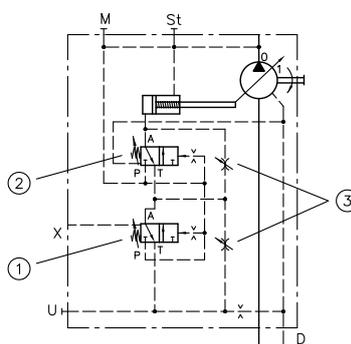
- **LS** : Sans coupure de pression
- **LSN** : Avec coupure de pression intégrée
- **LSP** : Avec raccordement de pilotage à distance pour une coupure de pression externe
- **LSD** : Sans coupure de pression pour permettre le fonctionnement parallèle de plusieurs pompes

Le régulateur LSD est utilisé lorsque plusieurs pompes alimentent le même récepteur. Il régule le même volume de refoulement pour toutes les pompes.

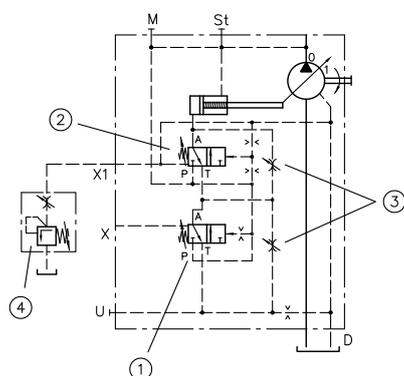
Référence **LS**



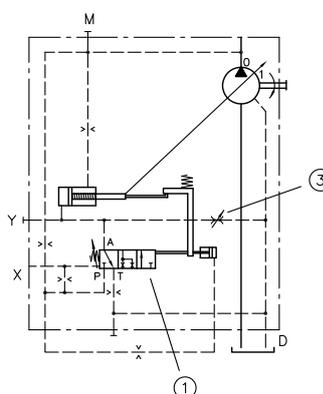
Référence **LSN**



Référence **LSP**

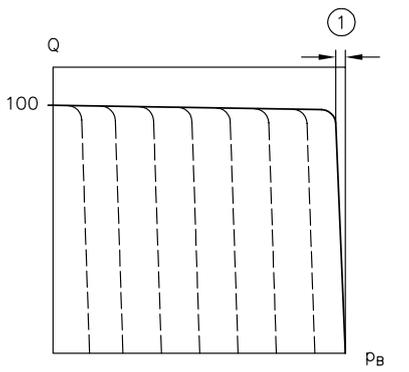


Référence **LSD**



- 1 Régulateur de débit : assure une différence constante entre pression de charge et pression de pompe
- 2 Coupure de pression : limite la pression de pompe à une valeur maximale
- 3 Régleur de débit de dérivation
- 4 Limiteur de pression externe (non compris dans la livraison)

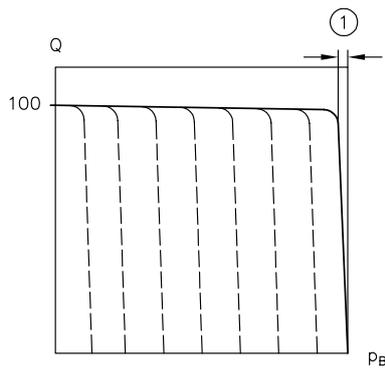
Courbes caractéristiques LS, LSN, LSP



Pression de service p_s (bar) ; débit Q (%)

1 Env. 3 bar

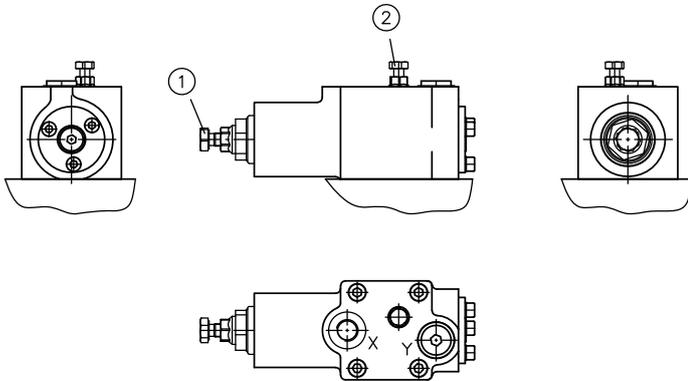
Courbe caractéristique LSD



Pression de service p_s (bar) ; débit Q (%)

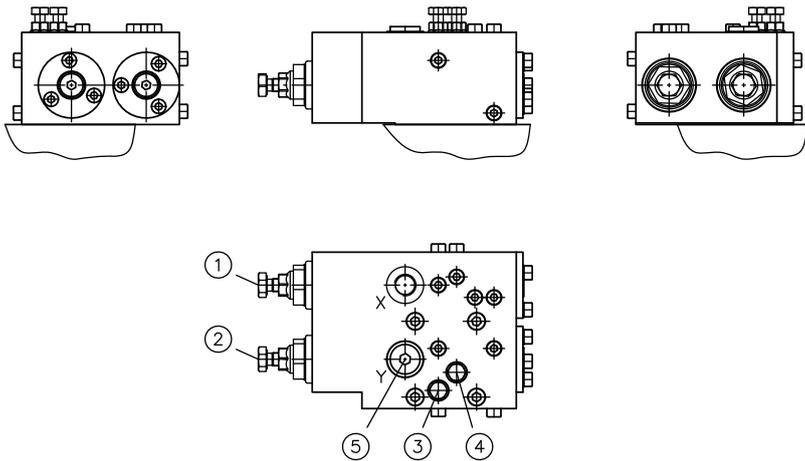
1 Env. 12 bar

Référence LS



- 1 Pression différentielle Δp (pression de veille)
- 2 Régleur de débit de dérivation

Références LSN, LSP



- 1 Pression différentielle Δp (pression de veille)
- 2 Pression maximale p_{maxi} (coupure de pression)
- 3 Régleur de débit de dérivation LS
- 4 Régleur de débit de dérivation N
- 5 Obturé avec un bouchon d'obturation sur la référence LSN

Réglage de la pression

Réglage de la pression	Plage de pression (bar)	Δp (bar)/tour	Réglage de la pression en usine (bar)
Pression maximale p_{maxi} (N250) ¹⁾	50 à 200	Env. 50	200
Pression maximale p_{maxi} (N400) ¹⁾	100 à 350	Env. 100	300
Pression différentielle Δp (P)		Env. 15	15
Pression différentielle Δp (LS)		Env. 15	30

1) Un ressort à faible (N250) ou forte (N400) puissance est utilisé selon le réglage de la pression.



ATTENTION

Risque de blessures en cas de surcharge de composants due à des réglages incorrects de la pression !

Blessures légères.

- Les réglages et modifications de la pression ne doivent être effectués qu'avec un contrôle parallèle par manomètre.



REMARQUE

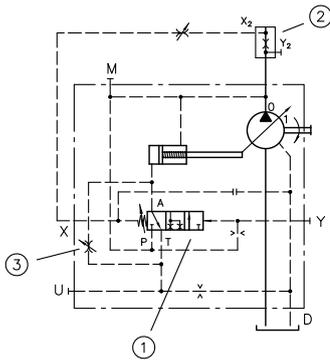
Desserrer suffisamment le contre-écrou avant l'installation pour éviter toute détérioration de la rondelle d'étanchéité.

2.2.2 Régulateurs Q, Qb

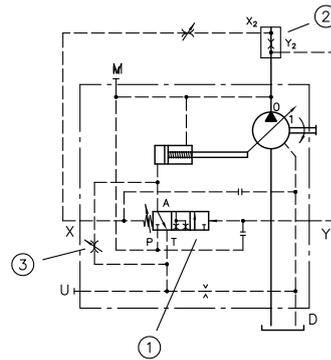
Le régulateur Q(b) est un régulateur de débit qui génère un débit volumique constant indépendant de la vitesse de rotation. Il assure une pression différentielle constante au moyen d'un diaphragme dans la ligne P. La pression différentielle peut être réglée entre 15 et 150 bar, le diaphragme est disponible en différents grades (voir tableau).

- **Q**: Version standard
- **Qb** : Version avec réponse externe de la pression de pompe pour compenser une perte de pression dans la conduite P. Conçu pour des applications hydrostatiques exigeant un haut degré de régularité de vitesse de rotation, par ex. dans l'entraînement d'un alternateur.

Référence **Q**



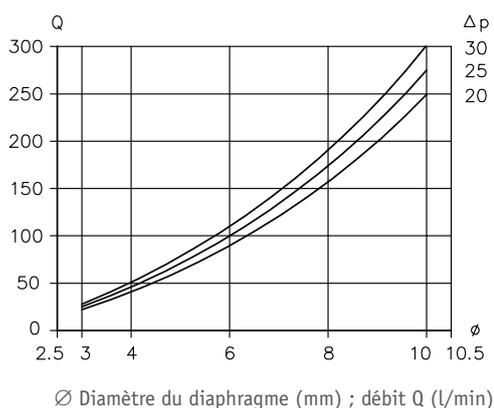
Référence **Qb**



- 1 Régulateur de débit : assure une pression différentielle constante en amont et en aval du diaphragme
- 2 Diaphragme : Sélection consultable dans le tableau (non compris dans la livraison)
- 3 Régleur de débit de dérivation

Diaphragme (mm)	Débit pour une pression différentielle de 20 bar (l/min)	Diaphragme (mm)	Débit pour une pression différentielle de 20 bar (l/min)
3	Env. 23	7	Env. 127
3,5	Env. 32	7,5	Env. 146
4	Env. 42	8	Env. 166
4,5	Env. 53	8,5	Env. 188
5	Env. 65	9	Env. 210
5,5	Env. 79	9,5	Env. 234
6	Env. 94	10	Env. 260
6,5	Env. 110		

Références Q, Qb



Détermination du débit volumique

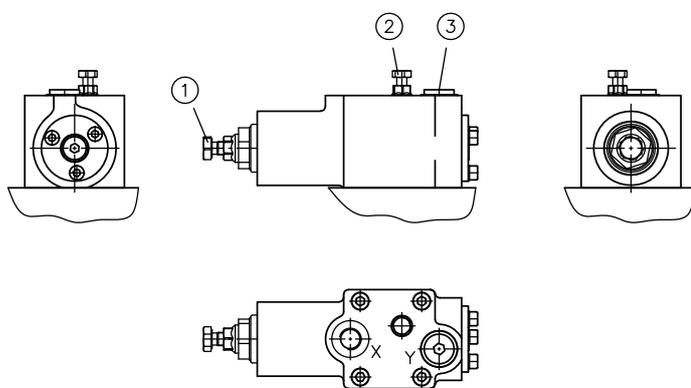
$$Q = 0,55 \cdot d^2 \sqrt{\Delta p}$$

Q = débit volumique (l/min)

d = diamètre du diaphragme (mm)

Δp = différence de pression (bar)

Références Q, Qb



1 Pression différentielle Δp (pression de veille)

2 Régleur de débit de dérivation

3 Orifice Y. Obturé avec un bouchon d'obturation sur la référence Q. Raccordement du signal de pression devant le diaphragme pour la référence Qb.

Réglage de la pression

Réglage de la pression	Plage de pression (bar)	Δp (bar)/tour	Réglage de la pression en usine (bar)
Pression différentielle Δp		Env. 15	15

REMARQUE

Desserrer suffisamment le contre-écrou avant l'installation pour éviter toute détérioration de la rondelle d'étanchéité.

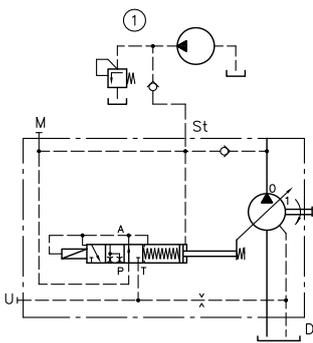
2.2.3 Régulateurs V, VH

Les régulateurs V et VH sont des régulateurs de débit proportionnels qui génèrent un débit volumique variable dépendant de la vitesse de rotation. Ils règlent le volume de refoulement de la pompe en fonction d'un signal d'entrée électrique ou hydraulique. Le débit volumique obtenu résulte du volume de refoulement et de la vitesse de rotation.

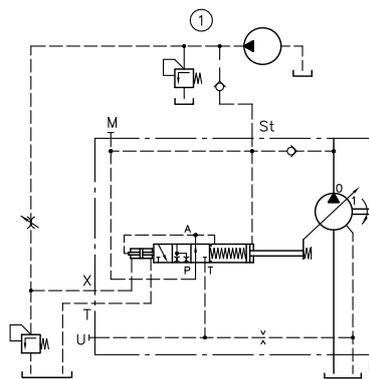
La pression de pilotage nécessaire au réglage de l'angle de pivotement est déterminée par calcul interne. En cas d'utilisation dans des systèmes centre ouvert avec des pressions de service < 25 bar, utiliser en supplément une pompe auxiliaire externe ou une valve de précontrainte afin de garantir un réglage fiable.

- **V:** Régulateur de débit électrique à courbe caractéristique croissante
- **VH:** Régulateur de débit hydraulique à courbe caractéristique croissante

Référence **V**

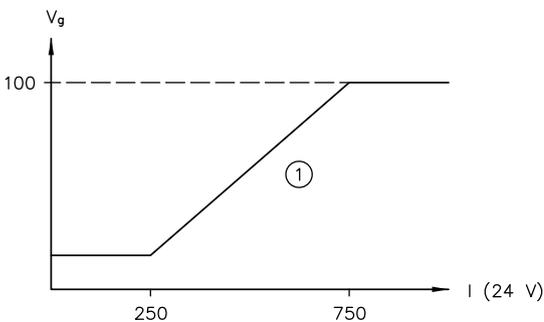


Référence **VH**



1 Pompe auxiliaire externe, limiteur de pression et clapet anti-retour (non fournis)

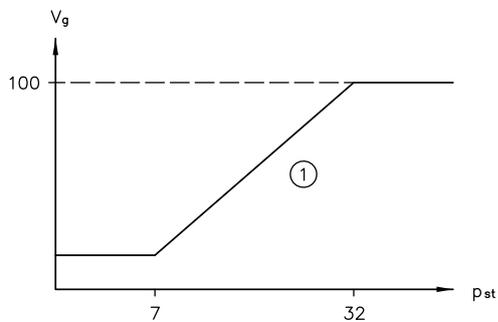
Référence **V**



Intensité de courant I (mA) ; volume de refoulement géométrique V_g (%)

1 Hystérésis env. 2 %

Référence **VH**



Pression de pilotage p_{st} (bar) ; volume de refoulement V_g (%)

1 Hystérésis env. 4 %

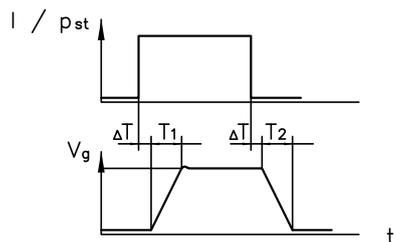
i REMARQUE

Q = 0 l/min possible par utilisation d'une pompe auxiliaire.

Avec V_g = 0 cm³/tr, un rinçage par l'orifice de fuite d'huile est nécessaire en supplément pour garantir une lubrification suffisante de la pompe.

Débit volumique recommandé : 2 l/min (V30D-045/075), 3 l/min (V30D-095/115), 4 l/min (V30D-140/160) ou 5 l/min (V30D-250)

Temps de réponse

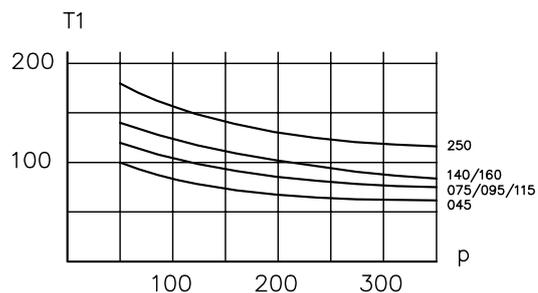


ΔT = délai

T_1 = durée de régulation par augmentation 0 à max.

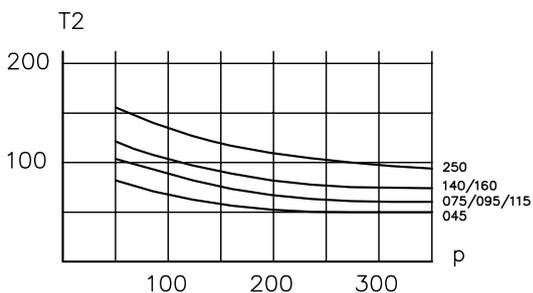
T_2 = durée de régulation par augmentation max. à 0

Durée de régulation T_1 (ms)



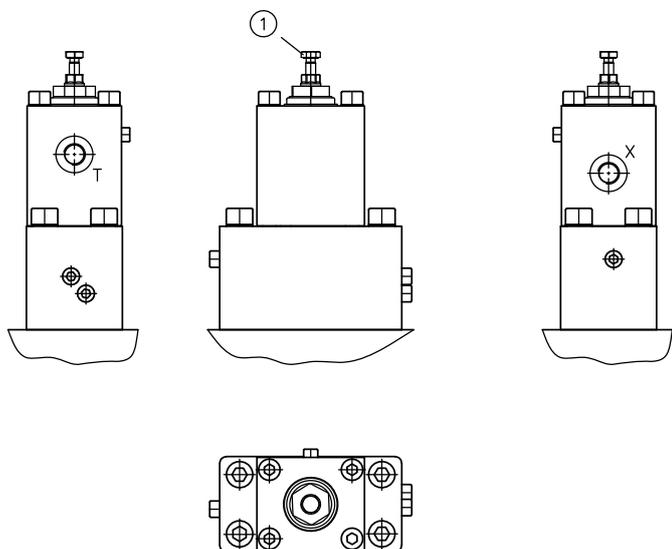
Pression p (bar) ; durée de régulation T_1 (ms)

Durée de régulation T_2 (ms)



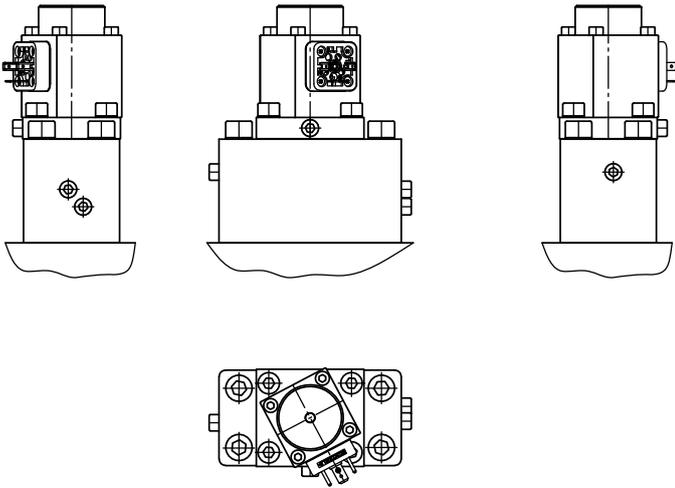
Pression p (bar) ; durée de régulation T_2 (ms)

Référence VH



1 Limitation de course de la vanne de régulation

Référence V



2.2.4 Régulateurs N, P, Pb et PD5

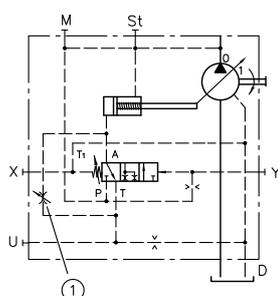
Les régulateurs N, P, Pb et PD5 sont des régulateurs de pression. Dès que la pression de pompe dépasse la valeur réglée, ils réduisent l'angle de pivotement de la pompe et assurent un niveau de pression constant.

Selon le type de régulateur, le réglage de la pression s'opère soit par le biais d'une vis de réglage directement placée sur le régulateur, soit par le biais d'une vanne pilote externe.

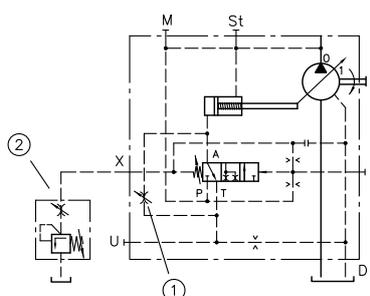
- **N**: Le réglage de la pression s'opère au moyen d'une vis de réglage placée directement sur le régulateur.
- **P**: Le réglage de la pression s'opère au moyen d'une vanne pilote externe raccordée au régulateur via un raccordement de pilotage.
- **Pb**: Le réglage de la pression s'opère au moyen d'une vanne pilote externe raccordée au régulateur via un raccordement de pilotage. La pression à l'intérieur de la conduite P est détectée à l'extérieur de la pompe. Son utilisation ne présente un intérêt que dans les systèmes hautement soumis à l'oscillation (par ex. dans les installations à accumulateurs).
- **PD5**: Régulateur de pression parallèle. Le régulateur PD5 est utilisé lorsque plusieurs pompes alimentent le même récepteur. Il règle le même volume de refoulement pour toutes les pompes. Le réglage de la pression s'opère au moyen d'une vanne pilote externe raccordée aux régulateurs via des raccordements de pilotage.

Les régulateurs de pression peuvent soit être utilisés dans des systèmes à pression constante, soit en tant que dispositif de limitation de pression à faibles pertes combiné à un régulateur de débit (par ex. type V ou VH).

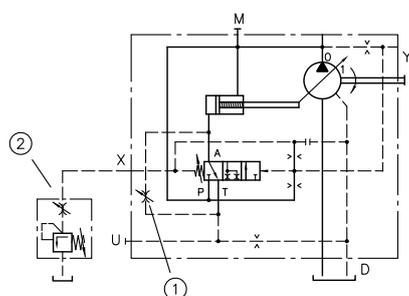
Référence N



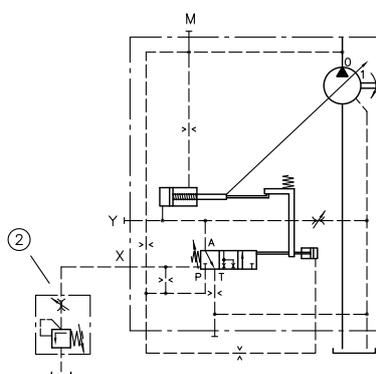
Référence P



Référence Pb

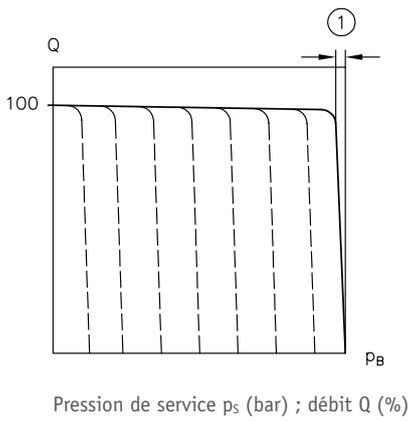


Référence PD5



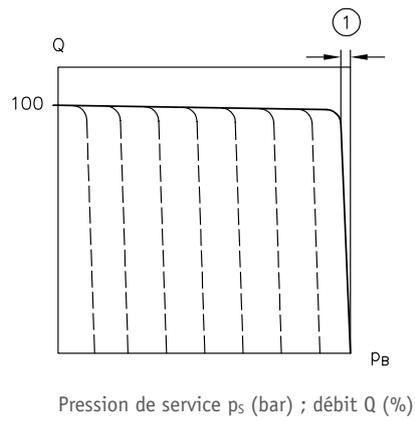
- 1 Régleur de débit de dérivation
- 2 Limiteur de pression externe (non compris dans la livraison)

Courbes caractéristiques **N, P, Pb**



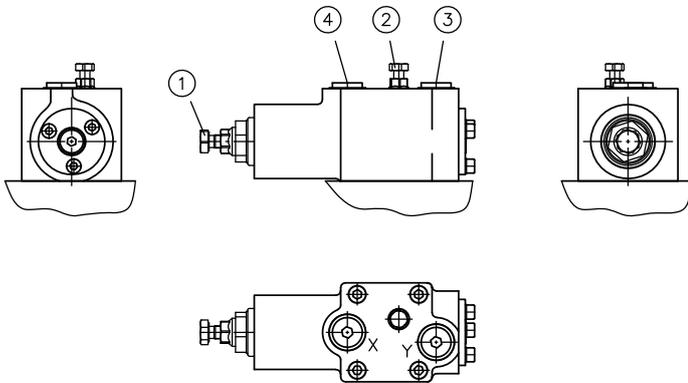
1 Env. 3 bar

Courbe caractéristique **PD5**



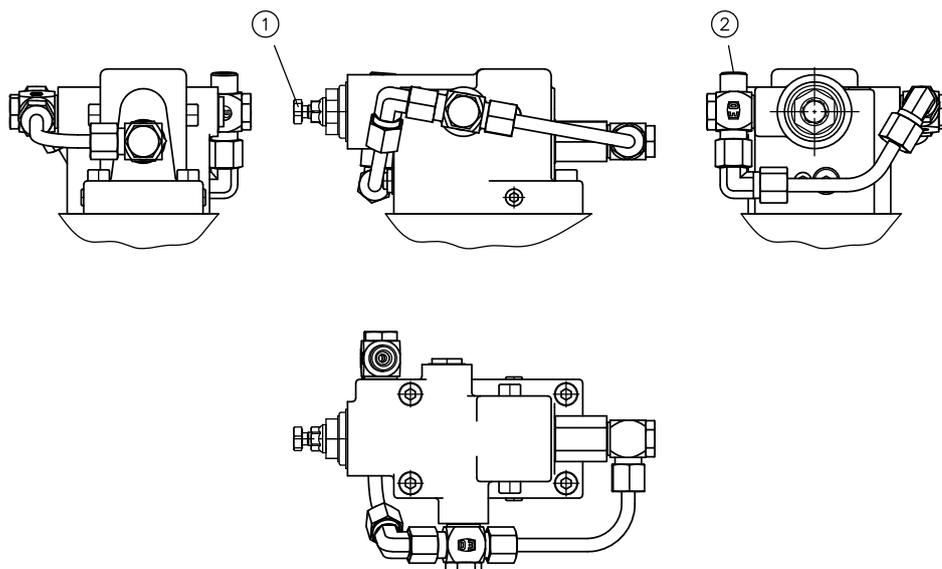
1 Env. 12 bar

Références **N, P, Pb**



- 1 Réglage de la pression p
- 2 Régleur de débit de dérivation
- 3 Orifice Y : Obturé avec un bouchon d'obturation sur les références N et P
- 4 Orifice X : Obturé avec un bouchon d'obturation sur la référence N

Référence PD5



- 1 Réglage de la pression p
 2 Orifice X

Réglage de la pression

	Plage de pression (bar)	Δp (bar) / tour	Réglage de la pression en usine (bar)
N 250 ¹⁾	50 à 200	Env. 50	200
N 400 ¹⁾	100 à 350	Env. 100	300
P Pb, PD5		Env. 15	15

1) Un ressort à faible (N250) ou forte (N400) puissance est utilisé selon le réglage de la pression.



ATTENTION

Risque de blessures en cas de surcharge de composants due à des réglages incorrects de la pression !

Blessures légères.

- Les réglages et modifications de la pression ne doivent être effectués qu'avec un contrôle parallèle par manomètre.



REMARQUE

Desserrer suffisamment le contre-écrou avant l'installation pour éviter toute détérioration de la rondelle d'étanchéité.

2.2.5 Régulateurs L, Lf et Lf1

Les régulateurs L, Lf, et Lf1 sont des régulateurs de puissance. Dès que le produit du volume de refoulement et de la pression dépasse la valeur réglée, le régulateur réduit l'angle de pivotement de la pompe afin de protéger d'une surcharge l'arbre d'entraînement, le moteur ou la transmission ($p_s \times V_g = \text{constant}$).

Le réglage s'effectue au choix sous forme de limitation de couple (Nm) ou de limitation de puissance (kW) à la vitesse de rotation (tr/min) correspondante.

Couple d'entraînement

$$M = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} (Nm)$$

Puissance d'entraînement

$$P = \frac{2\pi \cdot M \cdot n}{60 \cdot 1000} = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} (kW)$$

M = couple (Nm)

V_g = volume de refoulement géométrique (cm³/tr)

Δp = pression différentielle

p_B = Pression de service

P = puissance (kW)

Q = débit volumique (l/min)

n = vitesse de rotation (tr/min)

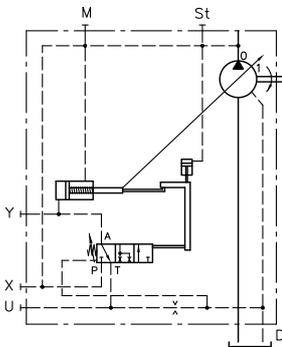
η_v = rendement volumétrique

η_{mh} = rendement mécano-hydraulique

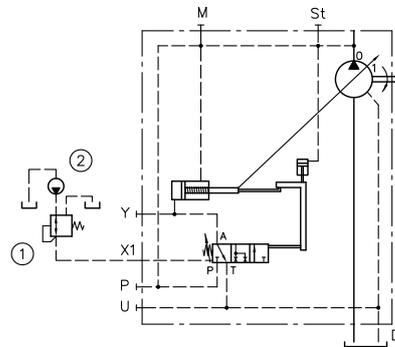
η_T = rendement total $\eta_T = \eta_v \cdot \eta_w$

- **L** : Régulateurs de puissance à distance de réglage fixe
- **Lf** : Régulateur de puissance à hydraulique réglable avec courbe caractéristique croissante
- **Lf1** : Régulateur de puissance à hydraulique réglable avec courbe caractéristique décroissante

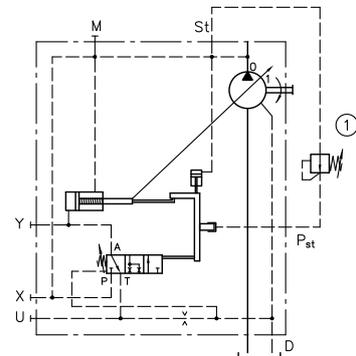
Référence L



Référence Lf

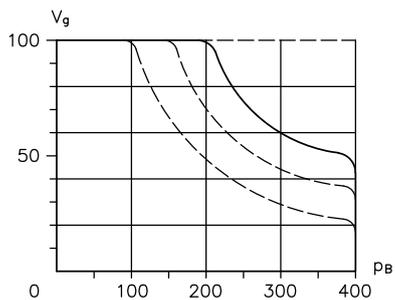


Référence Lf1



- 1 Valve de régulation de pression externe (non compris dans la livraison)
- 2 Pompe auxiliaire externe (non compris dans la livraison)

Références L, Lf, Lf1



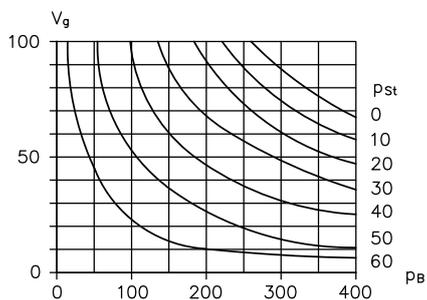
Pression p_B (bar) ; volume de refoulement V_g (%)

Réglage minimal de couple nominal recommandé (valable uniquement pour versions sans autres régulateurs !)

Référence	Nm	correspond à kW/tr/min
045	40	6/1500
075	70	11/1500
095/115	99	15/1500
140/160	146	22/1500
250	271	41/1500

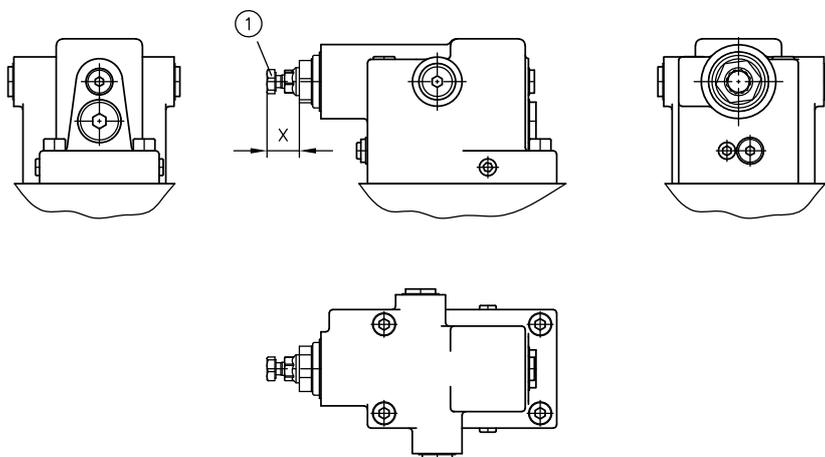
Référence Lf1

valeurs indicatives approximatives pour le réglage à distance du régulateur Lf1



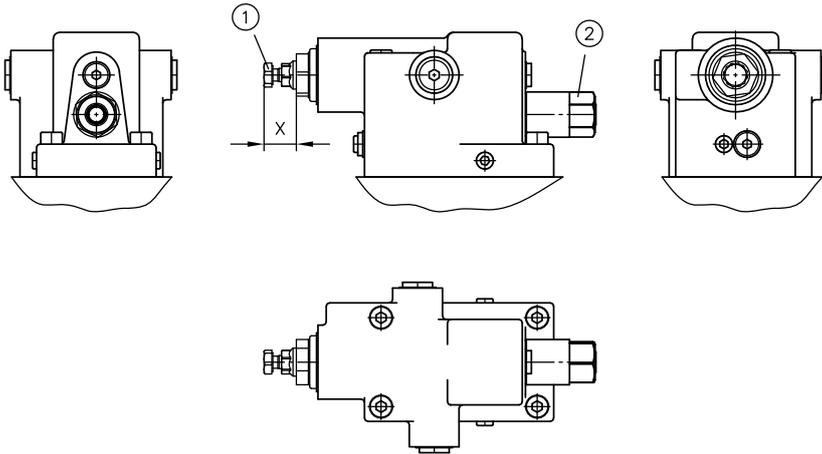
Pression de service p_B (bar) ; volume de refoulement géométrique V_g (%), pression de pilotage p_{st} (bar)

Référence L



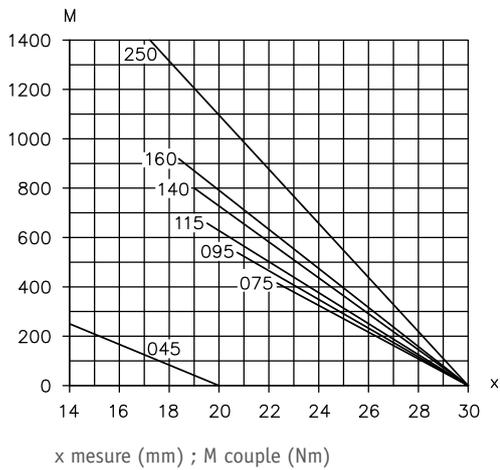
1 Réglage du couple

Références Lf, Lf1



- 1 Pression différentielle Δp (pression de veille)
- 2 Orifice p_{sc}

Références L, Lf, Lf1



i REMARQUE

Desserrer suffisamment le contre-écrou avant l'installation pour éviter toute détérioration de la rondelle d'étanchéité.

3 Caractéristiques

3.1 Généralités

Désignation	Pompe à cylindrée variable à pistons axiaux
Type	Pompe à pistons axiaux de type à disque oblique
Montage	Bride de montage selon DIN ISO 3019-1 ou DIN ISO 3019-2
Surface	Avec couche d'apprêt
Couples d'entraînement/de sortie	Voir " Couple d'entraînement/de sortie maxi admissible "
Position de montage	Au choix (instructions de montage voir 5 "Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien")
Sens de rotation	Gauche, droit ou dans les deux sens
Orifices	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Orifice d'aspiration ▪ Orifice de pression ▪ Orifice de fuite d'huile ▪ Raccordement d'un manomètre
Fluide hydraulique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fluide hydraulique conforme à parties 1 à 3 ; ISO VG 10 à 68 selon DIN 51519 ▪ Plage de viscosité : mini 10 ; maxi 1000 mm²/s Fonctionnement optimal entre 16 et 60 mm²/s ▪ Convient également aux fluides hydrauliques biodégradables du type HEPG (polyalkylène-glycol) et HEES (esters synthétiques) à des températures de service pouvant atteindre +70 °C env.
Classe de pureté	ISO 4406 <hr/> 20/18/15
Températures	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Température ambiante : -40 °C à +60 °C (tenir compte de la plage de viscosité) ▪ Huile : -25 °C à +80 °C (tenir compte de la plage de viscosité) ▪ Température au démarrage : valeur maximale admissible -40 °C (tenir compte des viscosités de démarrage) si les limites d'utilisation sont respectées, Voir "Consignes d'utilisation" ▪ Fluides hydrauliques biodégradables : pas plus de +70 °C

Pression et débit

Pression de service	Voir Chapitre 2, "Versions livrables, caractéristiques techniques principales"
Volume de refoulement	Voir Chapitre 2, "Versions livrables, caractéristiques techniques principales"

Poids

Type V30D	Sans régulateur (kg)	Avec régulateur (kg)
045	40	46
075	60	66
095	70	76
115	70	76
140	85	91
160	85	91
250	130	136

Autres caractéristiques

Désignation	Taille nominale							
	045	075	095	115	140	160	250	
Angle de réglage maxi		17°	17,5°	17°	20°	17,5°	20°	17,5°
Pression d'admission nécessaire, valeur absolue, dans le circuit ouvert	bar	0,8	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Pression de carte r maxi admissible (statique/dynamique)	bar	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 2
Pression d'admission maxi admissible	bar	25	25	25	25	25	25	25
Vitesse de rotation maxi pendant l'aspiration et angle de réglage maxi à 1 bar abs. de Pression d'admission	tr/min	2 600	2 400	2 200	2 000	2 200	1 900	1 800
Vitesse de rotation maxi en course nulle et à 1 bar abs. de Pression d'admission	tr/min	3 600	3 200	2 900	2 800	2 600	2 500	2 000
Vitesse de rotation mini en fonctionnement en continu	tr/min	500	500	500	500	500	500	500
Couple d'entraînement nécessaire à 100 bar	Nm	77	128	164	197	240	275	430
Puissance d'entraînement à 250 bar et 1450 tr/min	kW	30	50	64	77	95	109	174
Moment d'inertie	kg m ²	0,0056	0,0124	0,0216	0,0216	0,03	0,03	0,0825
Durée de vie L ₁₀ des paliers d'arbre à 250 bar, 1 450 tr/min et angle de réglage maxi	h	31 000	20 000	17 000	10 000	17 000	10 000	23 000
Niveau de pression acoustique à 250 bar, 1450 tr/min et angle de réglage maxi (mesures réalisées dans une chambre de mesure selon DIN ISO 4412-1, distance de mesure 1 m)	dB(A)	72	74	75	75	76	76	77

Couple d'entraînement/de sortie maxi admissible

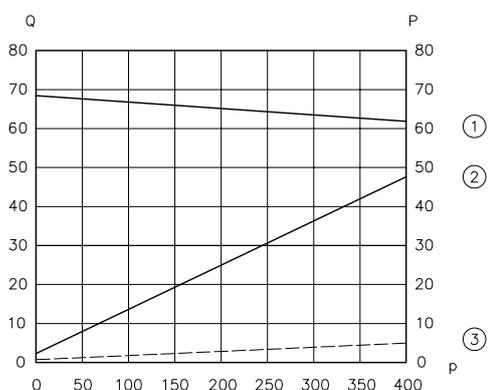
Désignation		Taille nominale				
		045	075	095/115	140/160	250
Arbre denté D	Entraînement/ sortie	550 Nm/275 Nm	910 Nm/455 Nm	1200 Nm/600 Nm	1700 Nm/850 Nm	3100 Nm/1550 Nm
Clavette K	Entraînement	280 Nm	460 Nm	650 Nm	850 Nm	1550 Nm
Arbre denté S	Entraînement/sortie	500 Nm/272 Nm	500 Nm/445 Nm	1200 Nm/600 Nm	1200 Nm/850 Nm	1200 Nm/1000 Nm

3.2 Courbes caractéristiques

Débit et puissance (pompe de base)

Les diagrammes montrent le débit et la puissance d'entraînement par la pression sans régulateur à 1450 tr/min.

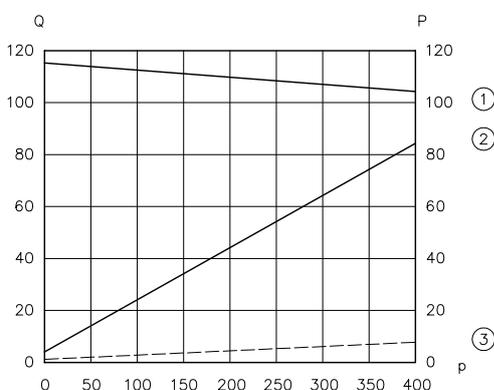
V30D-045



Pression p (bar), débit Q (l/min), puissance P (kW)

- 1 Débit/pression
- 2 Puissance d'entraînement/pression (angle de réglage maxi)
- 3 Puissance d'entraînement/pression (course nulle)

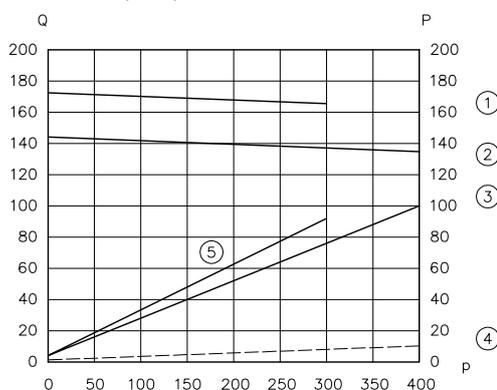
V30D-075



Pression p (bar), débit Q (l/min), puissance P (kW)

- 1 Débit/pression
- 2 Puissance d'entraînement/pression (angle de réglage maxi)
- 3 Puissance d'entraînement/pression (course nulle)

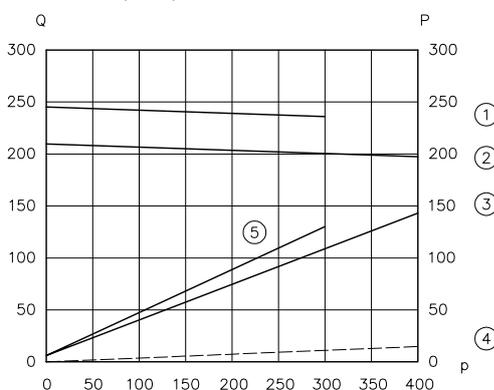
V30D-095(115)



Pression p (bar), débit Q (l/min), puissance P (kW)

- 1 Débit/pression (V30D-115)
- 2 Débit/pression (V30D-095)
- 3 Puissance d'entraînement/pression (V30D-095, angle de réglage maxi)
- 4 Puissance d'entraînement/pression (V30D-095/115, course nulle)
- 5 Puissance d'entraînement/pression (V30D-115, angle de réglage maxi)

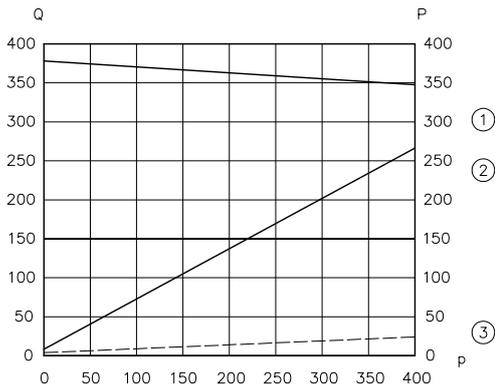
V30D-140(160)



Pression p (bar), débit Q (l/min), puissance P (kW)

- 1 Débit/pression (V30D-160)
- 2 Débit/pression (V30D-140)
- 3 Puissance d'entraînement/pression (V30D-140, angle de réglage maxi)
- 4 Puissance d'entraînement/pression (V30D-140/160, course nulle)
- 5 Puissance d'entraînement/pression (V30D-160, angle de réglage maxi)

V30D-250

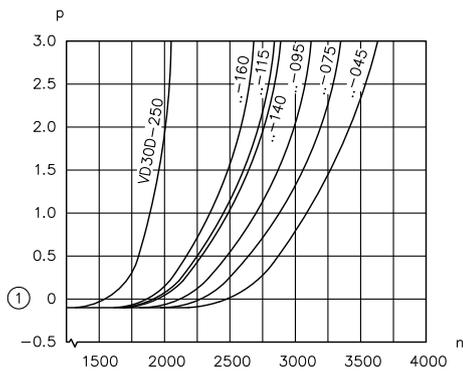


Pression p (bar), débit Q (l/min), puissance P (kW)

- 1 Débit/pression
- 2 Puissance d'entraînement/pression (angle de réglage maxi)
- 3 Puissance d'entraînement/pression (course nulle)

Pression d'admission et vitesse de rotation d'auto-aspiration

Les diagrammes montrent la pression d'admission/vitesse de rotation à l'angle de réglage maxi et avec une viscosité d'huile de 75 mm²/s.



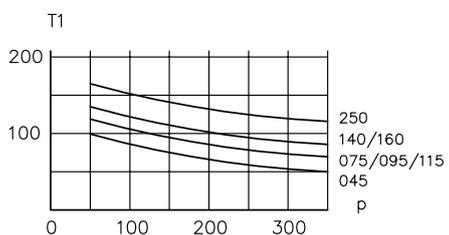
Pression d'admission p (bar), vitesse de rotation n (tr/min)

- 1 0 bar relatif = 1 bar absolu

Durées de régulation

Durées de régulation T1 (régulateur LSN)

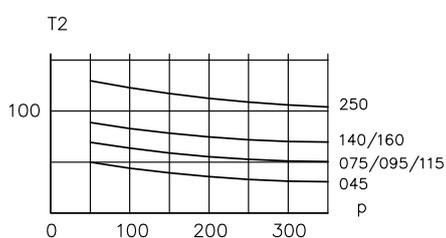
Le diagramme montre la durée de régulation par augmentation en fonction de la pression pour le régulateur LSN, c.-à-d. le temps nécessaire pour sortir la pompe par pivotement et régler le volume de refoulement minimal sur maximal.



Pression p (bar) ; durée de régulation T1 (ms)

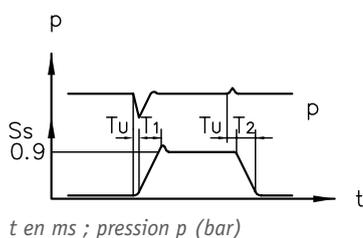
Durées de régulation T2 (régulateur LSN)

Le diagramme montre la durée de régulation par augmentation en fonction de la pression pour le régulateur LSN, c.-à-d. le temps nécessaire pour rentrer la pompe par pivotement et régler le volume de refoulement maximal sur minimal.



Pression p (bar) ; durée de régulation T2 (ms)

Durées de régulation Tu, T1 et T2



S_s	= course de réglage actionneur
T_u	= délai < 3 ms
T_1	= durée de régulation par augmentation
T_2	= durée de régulation par réduction
p	= pression

Conduite LS env. 10 % du volume de la conduite P

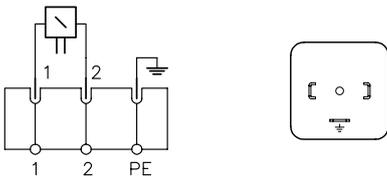
3.3 Caractéristiques électriques V30D

Régulateur référence V

Tension nominale	12 V CC	24 V CC
Résistance R ₂₀	4,6 Ω	21,7 Ω
Courant à froid I ₂₀	2,6 A	1,2 A
Courant limite I _L	1,8 A	0,81 A
Puissance limite P _L	21,5 W	21,5 W
Facteur de service	S1 (100 %)	S1 (100 %)
Fréquence Dither	50 - 150 Hz	50 - 150 Hz
Amplitude Dither $A_D(\%) = \frac{I_{Spitze-Spitze}}{IG} \cdot 100$	20 % ≤ A _D ≤ 40 %	20 % ≤ A _D ≤ 40 %

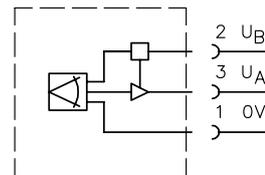
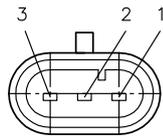
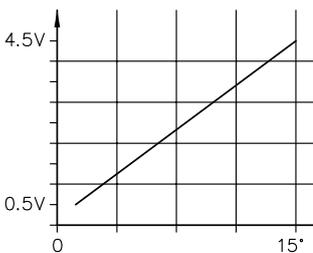
Raccordement électrique

Référence V



3.4 Capteur d'angle de pivotement

Capteur d'angle de pivotement



Tension de service	U _B 10...30 V CC
Signal de sortie	U _A 0,5...4,5 V
Vérification effectuée pour le domaine des véhicules automobiles	DIN 40839
Impulsion d'essai	1, 2, 3 a/b
Raccordement électrique	Connecteur 3 contacts AMP Superseal 1.5

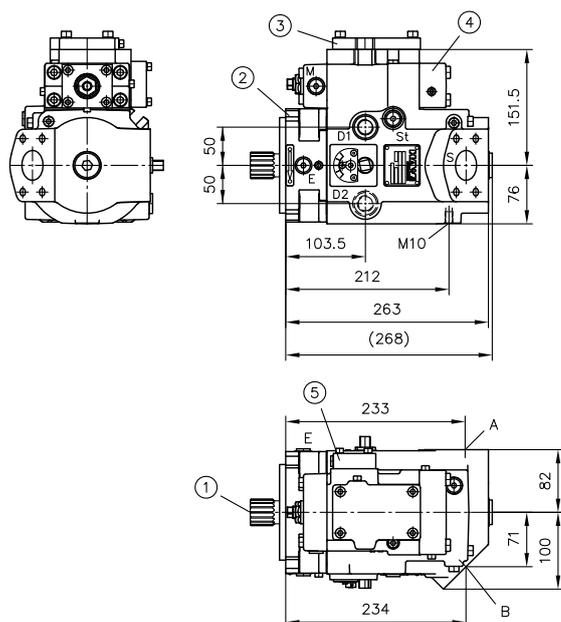
4 Dimensions

Toutes les cotes sont en mm, sous réserve de modifications.

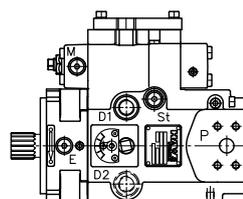
4.1 Pompe de base

4.1.1 Type V30D-045

Sens de rotation **droite** (vue bout d'arbre)

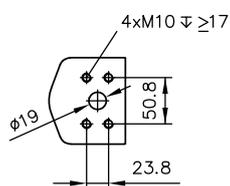


Sens de rotation **gauche** (vue bout d'arbre)

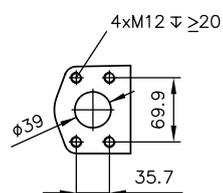


- 1 Version d'arbre
- 2 Version de bride
- 3 Régulateurs L, Lf1, LSD, PD5
- 4 Régulateurs V, VH
- 5 Régulateurs N, P, Pb, LS, Q, Qb, LSN, LSP

Orifice de pression



Orifice d'aspiration



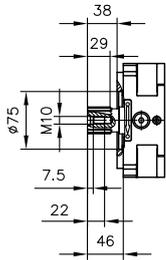
Orifices D1, D2, E, M, St (DIN EN ISO 228-1)

D1, D2	Orifice de fuite d'huile à filetage 1/2
E	Orifice de purge et de rinçage à filetage 1/4
M	Raccord de mesure à filetage 1/4
St	Orifice de gestion d'huile à filetage 1/4

Versions d'arbre

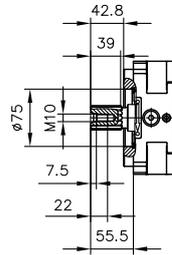
Arbre denté

Référence **D**
(W35x2x16x9g DIN 5480)



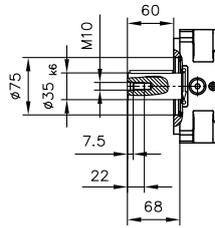
Arbre denté

Référence **S**
(SAE-C J744 14T 12/24 DP)



Arbre à clavette

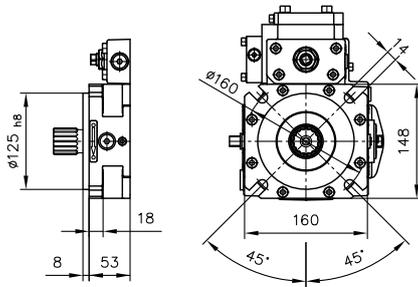
Référence **K**
(Ø35 - AS10x8x56 DIN 6885)



Versions de bride

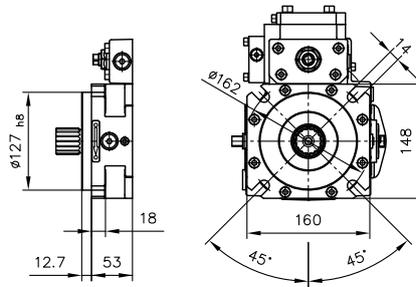
Référence G

(125 B4 HW DIN ISO 3019-2)

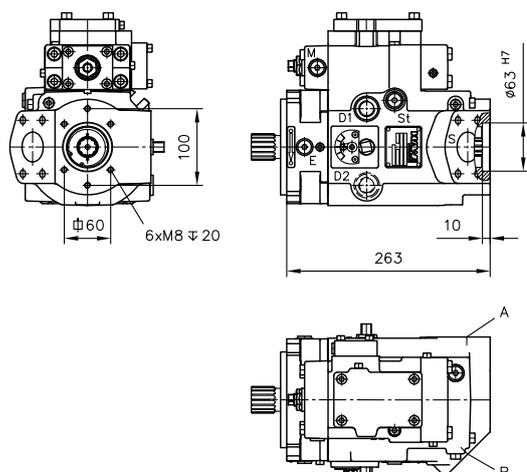


Référence F

(SAE-C 4 trous J744)
(127-4 DIN ISO 3019-1)

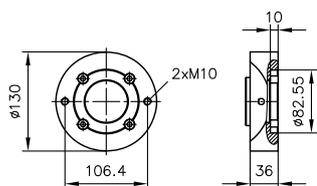


Version sous carter -2 (avec relais de transmission)

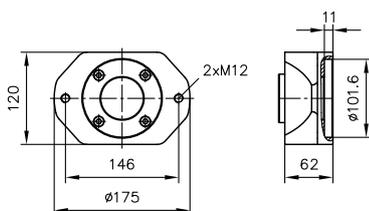


Version de bride (côté sortie)

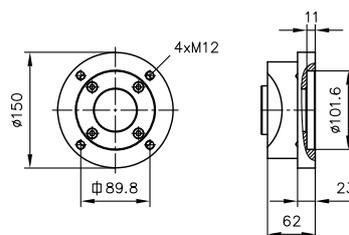
Références **C411, C412, C413**
(SAE-A 2 trous)



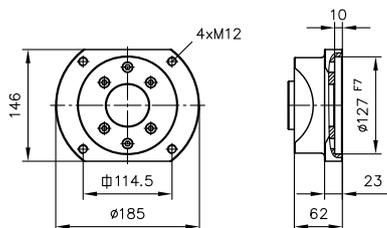
Références **C414, C416**
(SAE-B 2 trous)



Référence **C415**
(SAE-B 4 trous)

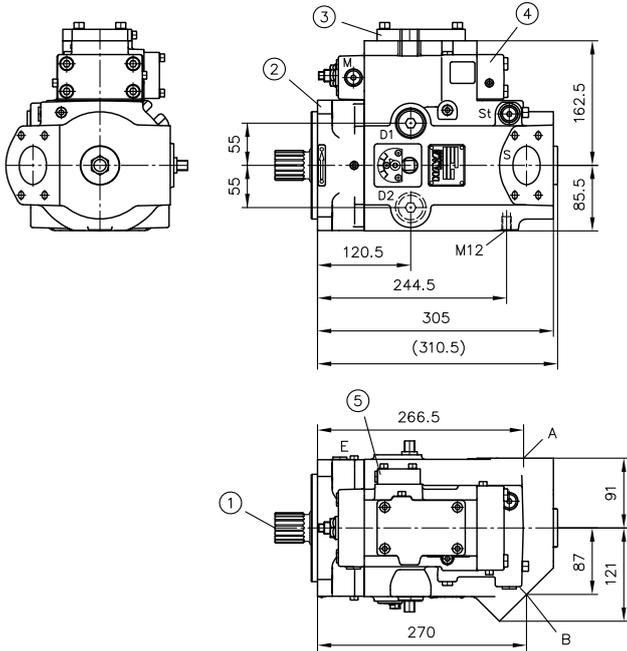


Référence **C418**
(SAE-C 4 trous)

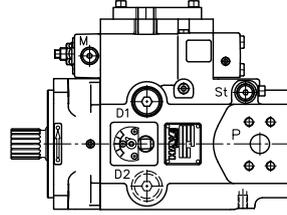


4.1.2 Type V30D-075

Sens de rotation **droite** (vue bout d'arbre)

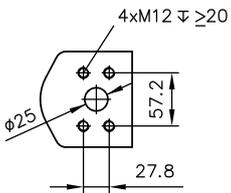


Sens de rotation **gauche** (vue bout d'arbre)

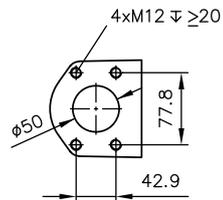


- 1 Version d'arbre
- 2 Version de bride
- 3 Régulateurs L, Lf1, LSD, PD5
- 4 Régulateurs V, VH
- 5 Régulateurs N, P, Pb, LS, Q, Qb, LSN, LSP

Orifice de pression



Orifice d'aspiration



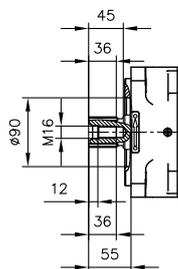
Orifices D1, D2, E, M, St (DIN EN ISO 228-1)

D1, D2	Orifice de fuite d'huile à filetage 1/2
E	Orifice de purge et de rinçage à filetage 1/4
M	Raccord de mesure à filetage 1/4
St	Orifice de gestion d'huile à filetage 1/4

Versions d'arbre

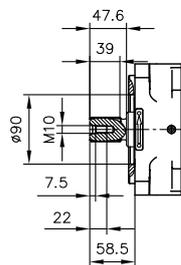
Arbre denté

Référence **D**
(W40x2x18x9g DIN 5480)



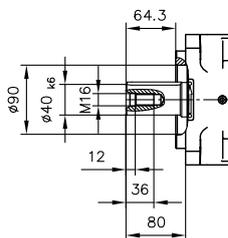
Arbre denté

Référence **S**
(SAE-C J744 14T 12/24 DP)



Arbre à clavette

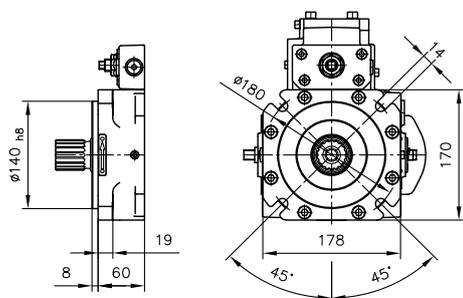
Référence **K**
($\varnothing 40$ - A12x8x70 DIN 6885)



Versions de bride

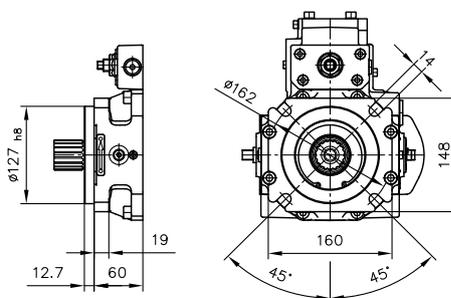
Référence **G**

(140 B4 HW DIN ISO 3019-2)

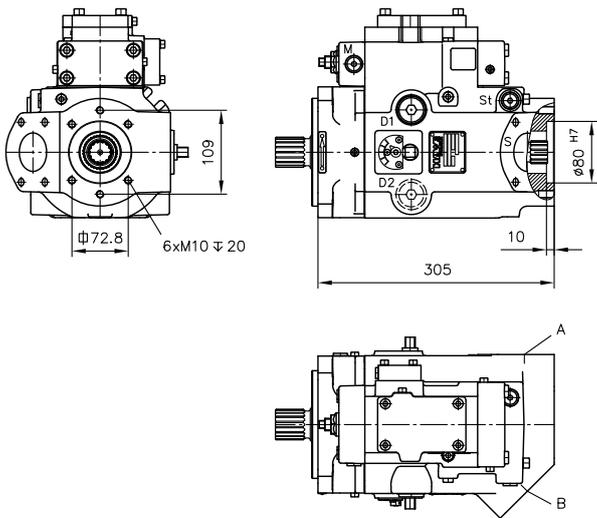


Référence **F**

(SAE-C 4 trous J744)
(152-4 DIN ISO 3019-1)

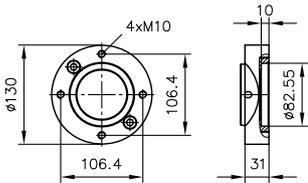


Version sous carter -2 (orifices radiaux, avec relais de transmission)

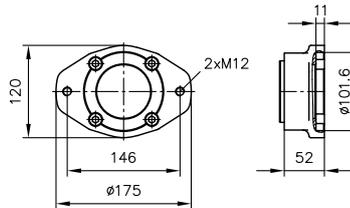


Version de bride (côté sortie)

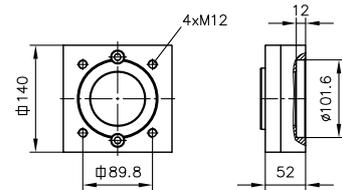
Références **C421, C422, C423**
(SAE-A 2 trous)



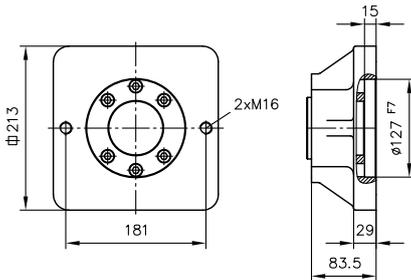
Références **C424, C426**
(SAE-B 2 trous et SAE-B 4 trous)



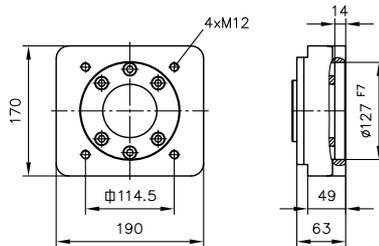
Référence **C425**
(SAE-B 4 trous)



Références **C427, C429**
(SAE-C 4 trous et SAE-C 2 trous)

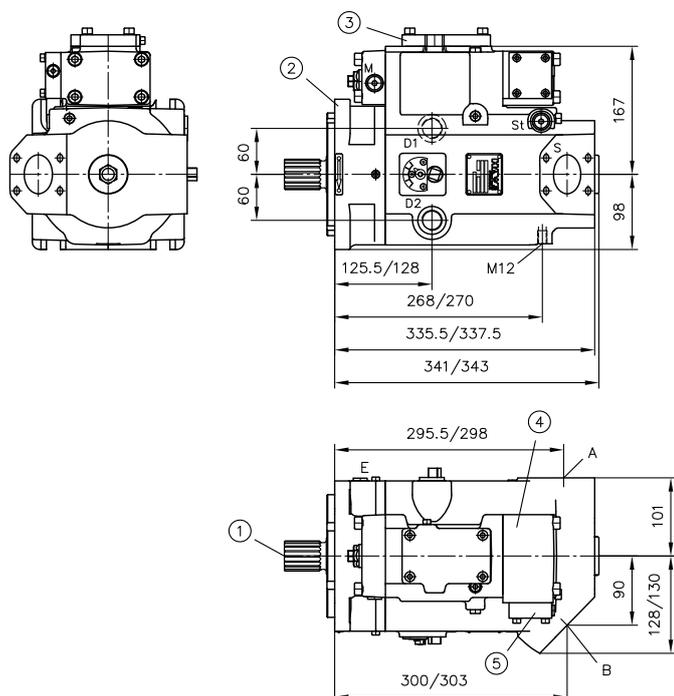


Référence **C428**
(SAE-D 4 trous)



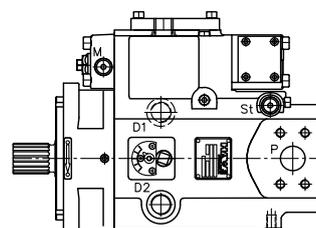
4.1.3 Type V30D-095/115

Sens de rotation **droite** (vue bout d'arbre)

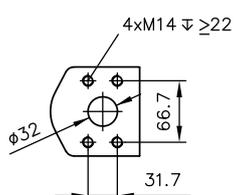


- 1 Version d'arbre
- 2 Version de bride
- 3 Régulateurs L, Lf1, LSD, PD5
- 4 Régulateurs V, VH
- 5 Régulateurs N, P, Pb, LS, Q, Qb, LSN, LSP

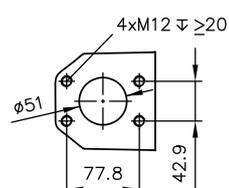
Sens de rotation **gauche** (vue bout d'arbre)



Orifice de pression



Orifice d'aspiration



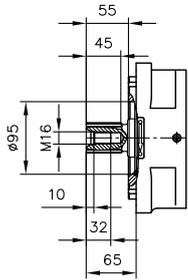
Orifices D1, D2, E, M, St (DIN EN ISO 228-1)

D1, D2	Orifice de fuite d'huile à filetage 3/4
E	Orifice de purge et de rinçage à filetage 1/4
M	Raccord de mesure à filetage 1/4
St	Orifice de gestion d'huile à filetage 1/4

Versions d'arbre

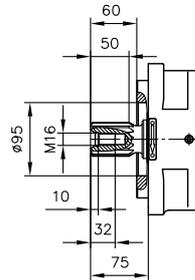
Arbre denté

Référence **D**
(W40x2x18x9g DIN 5480)



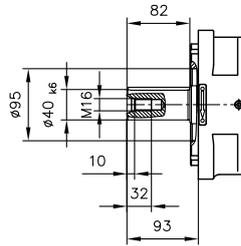
Arbre denté

Référence **S**
(SAE-D J744 13T 8/16 DP)



Arbre à clavette

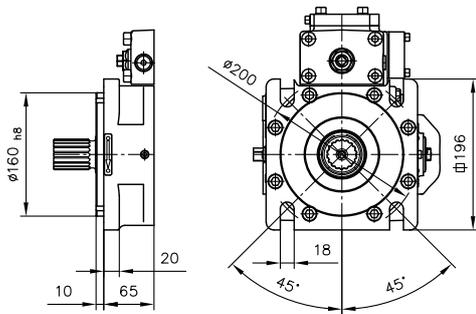
Référence **K**
(Ø40 - A12x8x80 DIN 6885)



Versions de bride

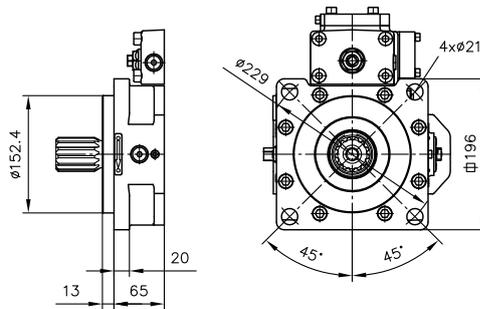
Référence G

(160 B4 HW DIN ISO 3019-2)

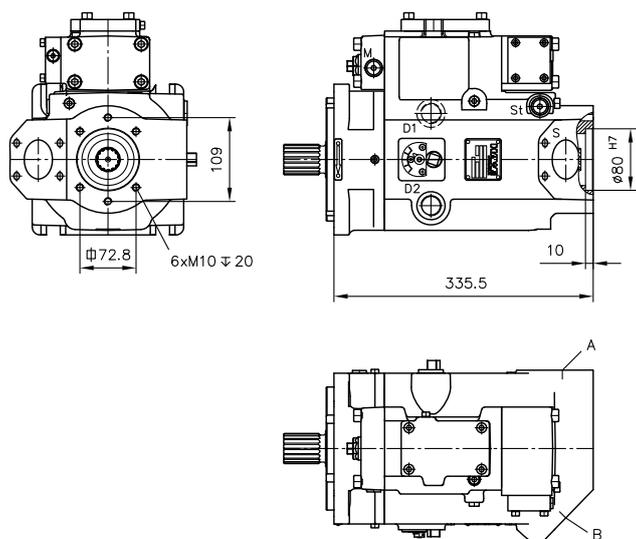


Référence F

(SAE-D 4 trous J 744)
(152-4 DIN ISO 3019-1)

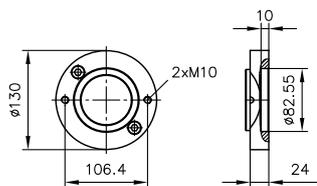


Version sous carter -2 (orifices radiaux, avec relais de transmission)

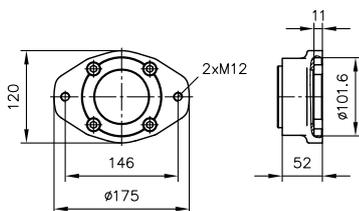


Version de bride (côté sortie)

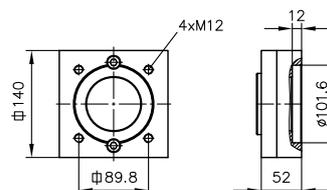
Références **C431 (C441), C432 (C442), C433 (C443)**
(SAE-A 2 trous)



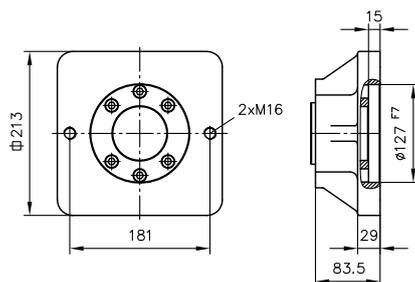
Références **C434 (C444), C436 (C446)**
(SAE-B 2 trous et SAE-B 4 trous)



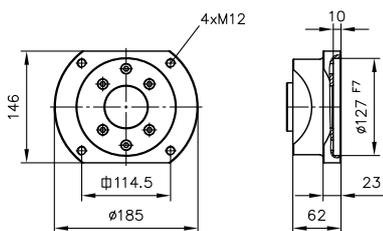
Référence **C435 (C445)**
(SAE-B 4 trous)



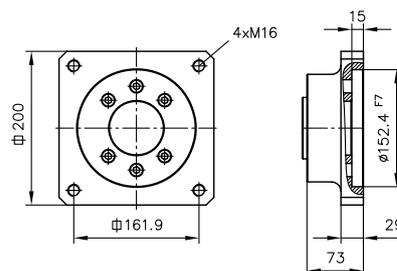
Références **C437 (C447), C439 (C449)**
(SAE-C 4 trous et SAE-C 2 trous)



Référence **C438 (C448)**
(SAE-D 4 trous)

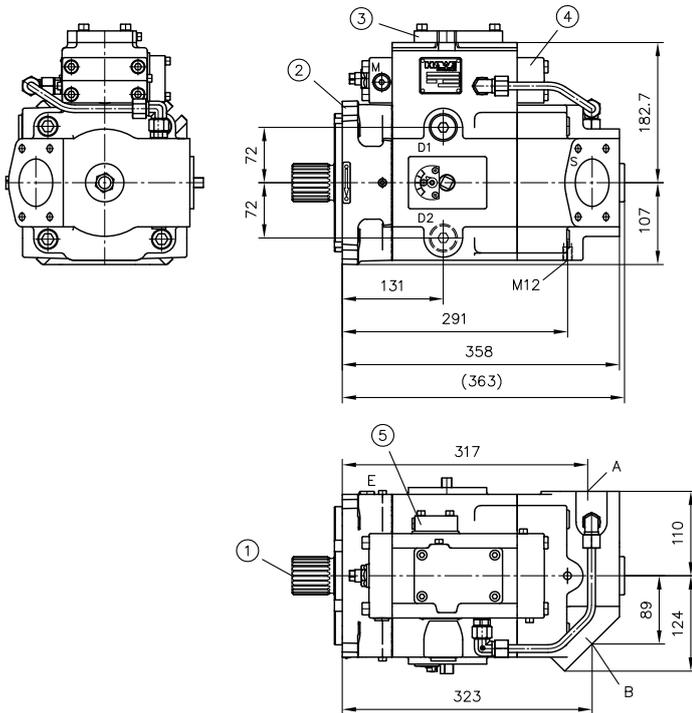


Référence **C440 (C450)**
(SAE-D 4 trous)

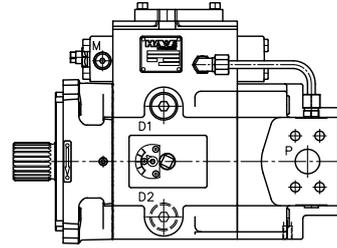


4.1.4 Type V30D-140/160

Sens de rotation **droite** (vue bout d'arbre)

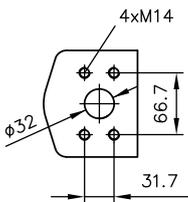


Sens de rotation **gauche** (vue bout d'arbre)

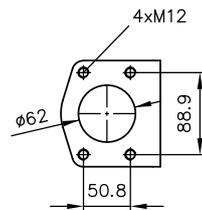


- 1 Version d'arbre
- 2 Version de bride
- 3 Régulateurs L, Lf1, LSD, PD5
- 4 Régulateurs V, VH
- 5 Régulateurs N, P, Pb, LS, Q, Qb, LSN, LSP

Orifice de pression



Orifice d'aspiration



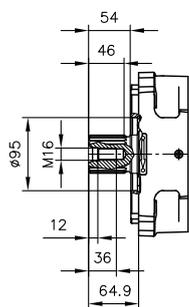
Orifices D1, D2, E, M, St (DIN EN ISO 228-1)

D1, D2	Orifice de fuite d'huile à filetage 3/4
E	Orifice de purge et de rinçage à filetage 1/4
M	Raccord de mesure à filetage 1/4
St	Orifice de gestion d'huile à filetage 1/4

Versions d'arbre

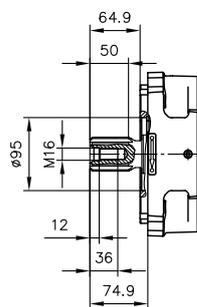
Arbre denté

Référence **D**
(W50x2x24x9g DIN 5480)



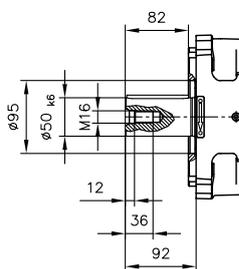
Arbre denté

Référence **S**
(SAE-D J 744 13T 8/16 DP)



Arbre à clavette

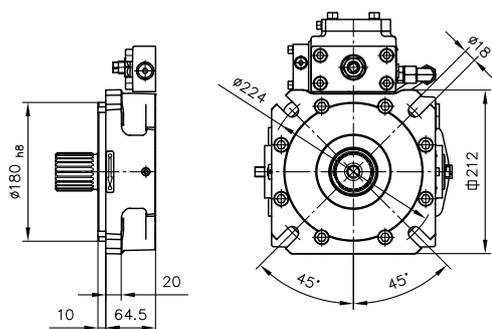
Référence **K**
($\varnothing 50$ - AS14x9x80 DIN 6885)



Versions de bride

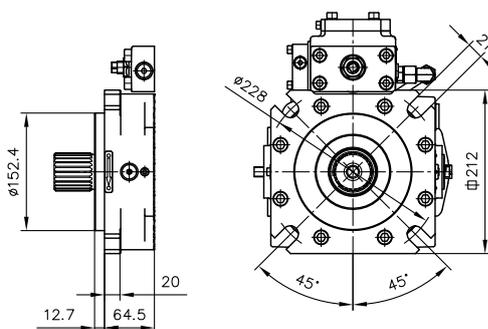
Référence **G**

(180 B4 HW DIN ISO 3019-2)

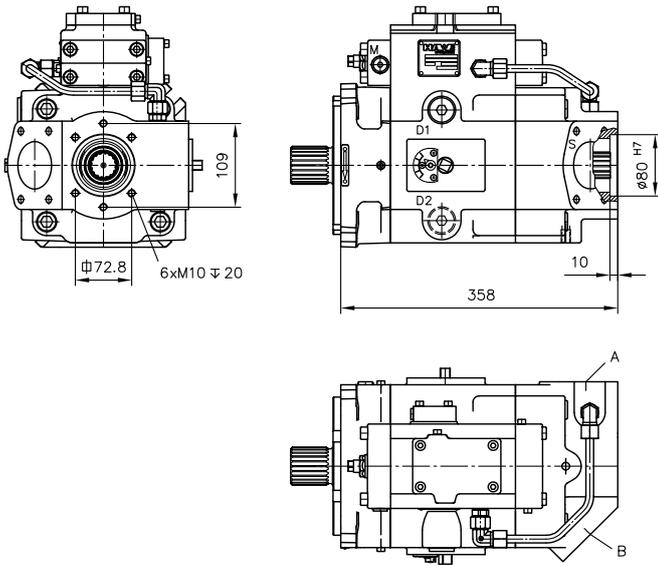


Référence **F**

(SAE-D 4 trous J 744)
(152-4 DIN ISO 3019-1)

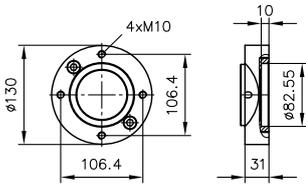


Version sous carter -2 (orifices radiaux, avec relais de transmission)

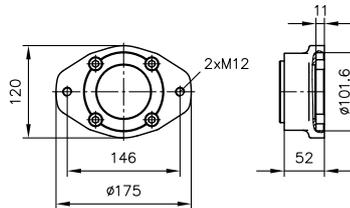


Version de bride (côté sortie)

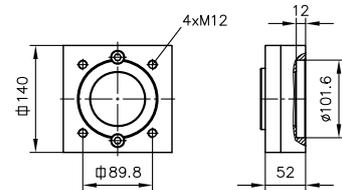
Références **C451 (C461)**, **C452 (C462)**,
C453 (C463)
(SAE-A 2 trous)



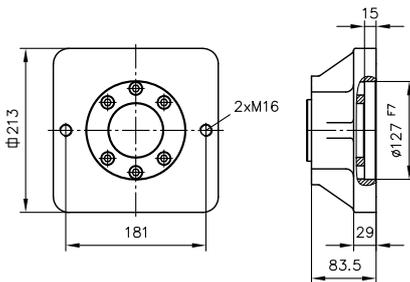
Références **C454 (C464)**, **C456 (C466)**
(SAE-B 2 trous et SAE-B 4 trous)



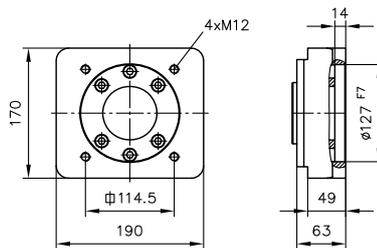
Référence **C455 (C465)**
(SAE-B 4 trous)



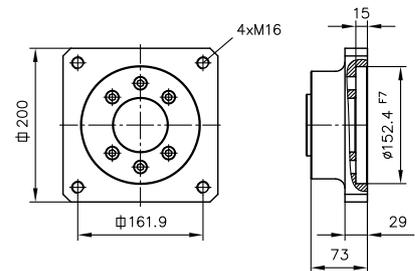
Références **C457 (C467)**, **C459 (C469)**
(SAE-C 4 trous et SAE-C 2 trous)



Référence **C458 (C468)**
(SAE-D 4 trous)

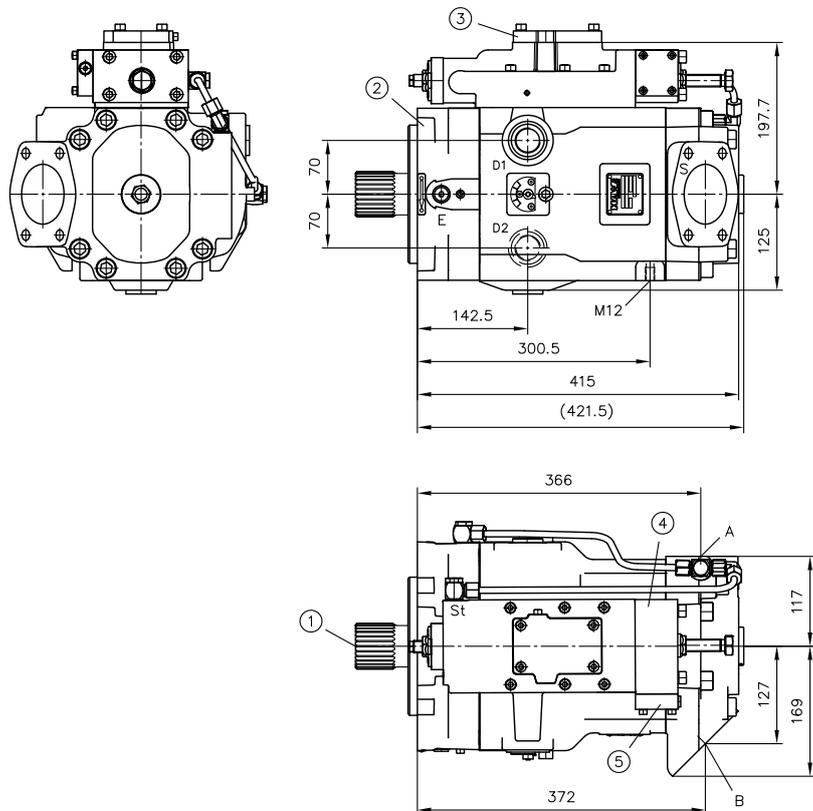


Référence **C460 (C470)**
(SAE-D 4 trous)

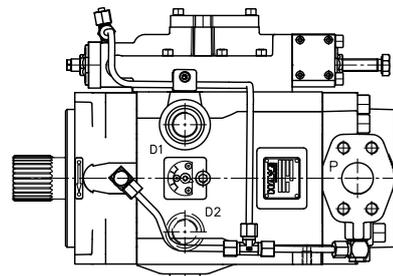


4.1.5 Type V30D-250

Sens de rotation **droite** (vue bout d'arbre)

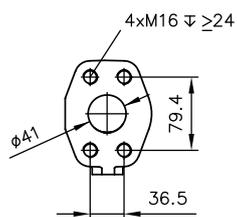


Sens de rotation **gauche** (vue bout d'arbre)

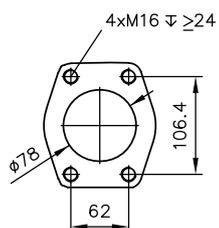


- 1 Version d'arbre
- 2 Version de bride
- 3 Régulateurs L, Lf1, LSD, PD5
- 4 Régulateurs V, VH
- 5 Régulateurs N, P, Pb, LS, Q, Qb, LSN, LSP

Orifice de pression



Orifice d'aspiration



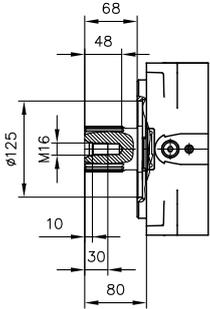
Orifices D1, D2, E, St (DIN EN ISO 228-1)

D1, D2	Orifice de fuite d'huile M33x2
E	Orifice de purge et de rinçage à filetage 1/4
St	Orifice de gestion d'huile du raccordement sur tuyauterie Ø8

Versions d'arbre

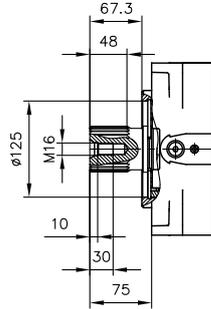
Arbre denté

Référence **D**
(W60x2x28x9g DIN 5480)



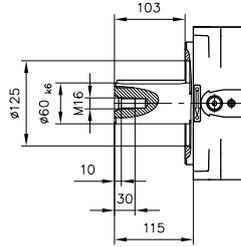
Arbre denté

Référence **S**
(SAE-D J 744 13T 8/16 DP)



Arbre à clavette

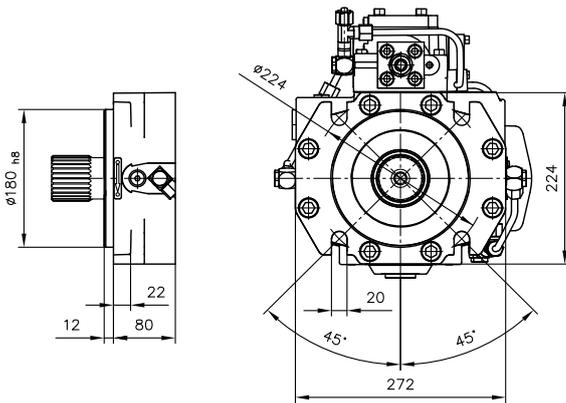
Référence **K**
($\phi 60$ - AS18x11x100 DIN 6885)



Versions de bride

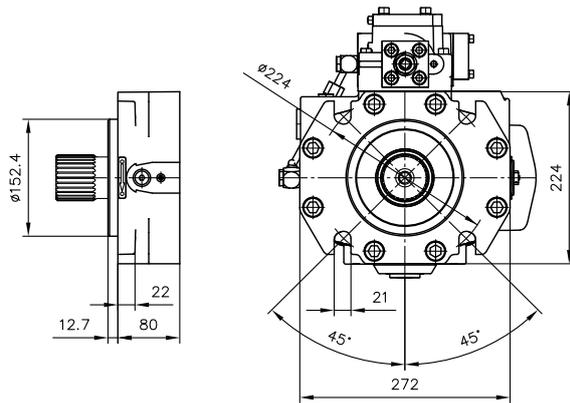
Référence G

(160 B4 HW DIN ISO 3019-2)

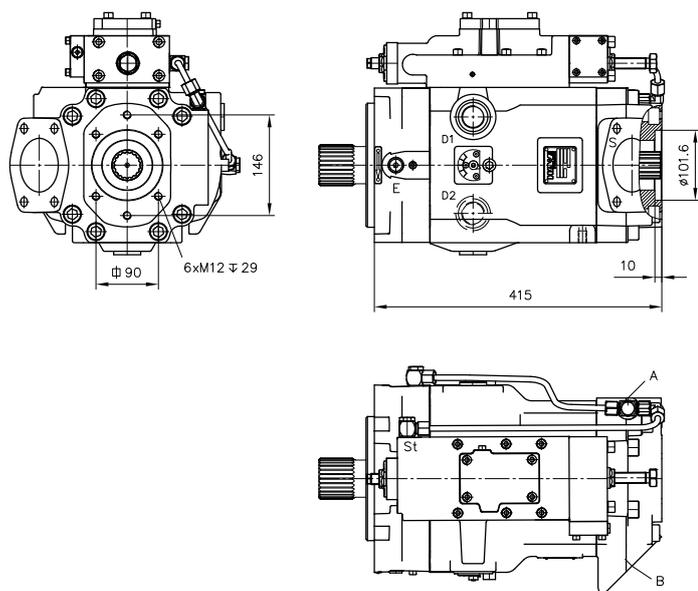


Référence F

(SAE-D 4 trous J 744)
(152-4 DIN ISO 3019-1)

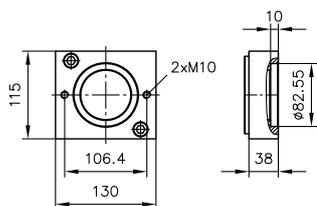


Version sous carter -2 (orifices radiaux, avec relais de transmission)

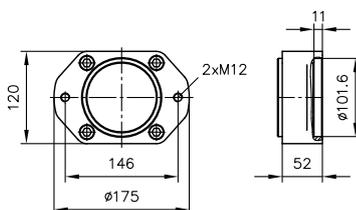


Version de bride (côté sortie)

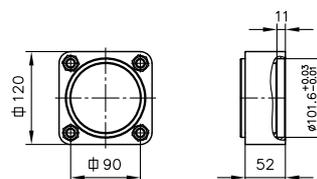
Références **C471, C472, C473**
(SAE-A 2 trous)



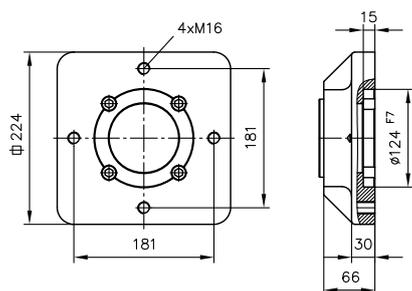
Références **C474, C476**
(SAE-B 2 trous et SAE-B 4 trous)



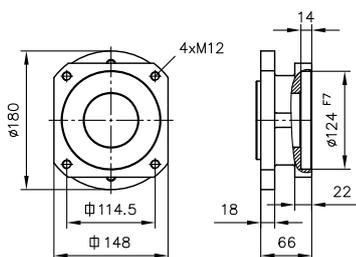
Référence **C475**
(SAE-B 4 trous)



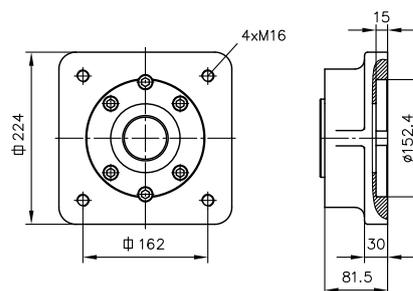
Références **C477, C479**
(SAE-C 4 trous et SAE-C 2 trous)



Référence **C478**
(SAE-D 4 trous)

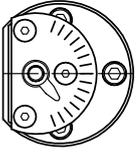


Référence **C480**
(SAE-D 4 trous)

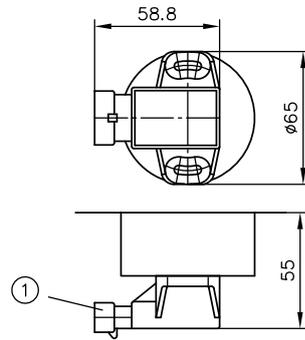


4.2 Indication de l'angle de pivotement

Indication de l'angle de pivotement



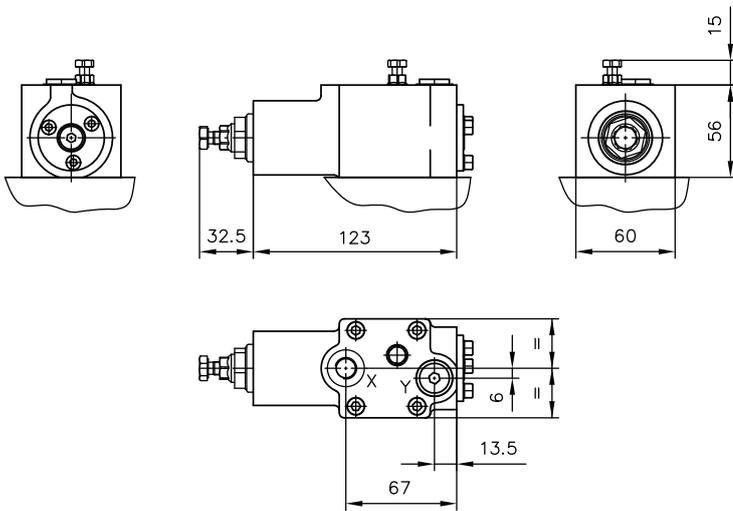
Capteur d'angle de pivotement



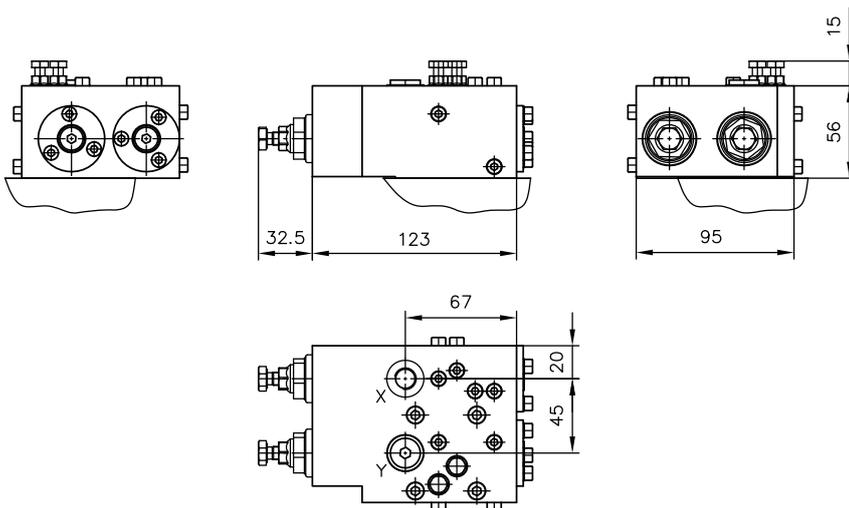
1 Connecteur Superseal 3 broches AMP

4.3 Régulateur

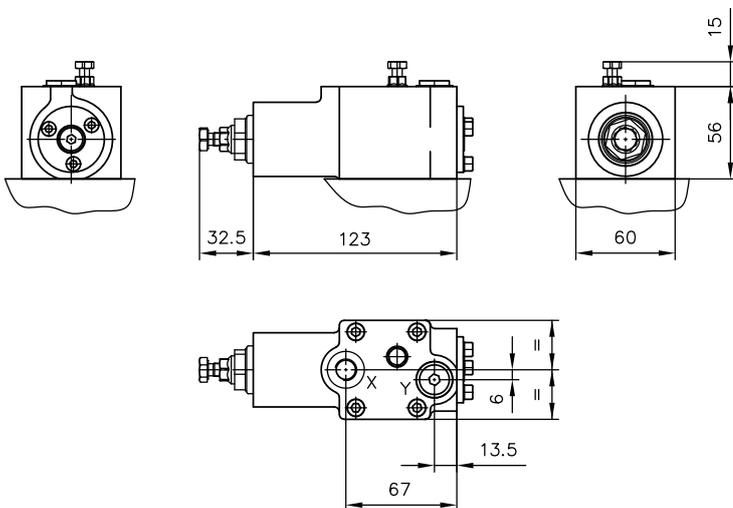
Référence LS



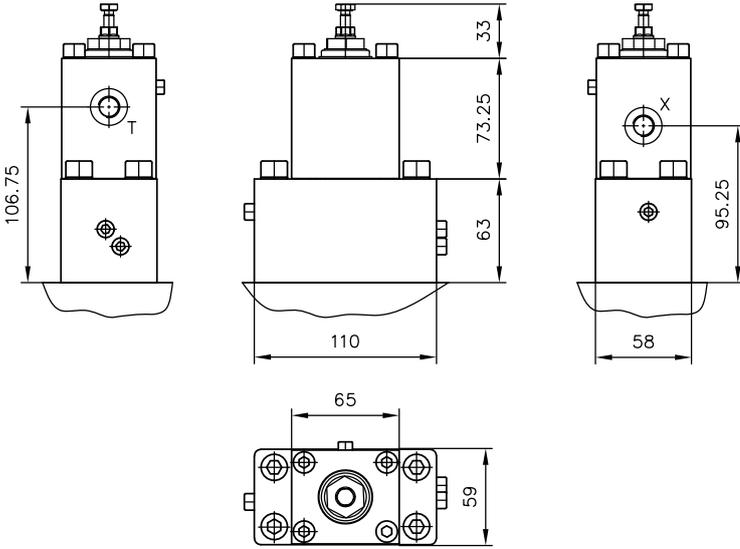
Références LSN, LSP



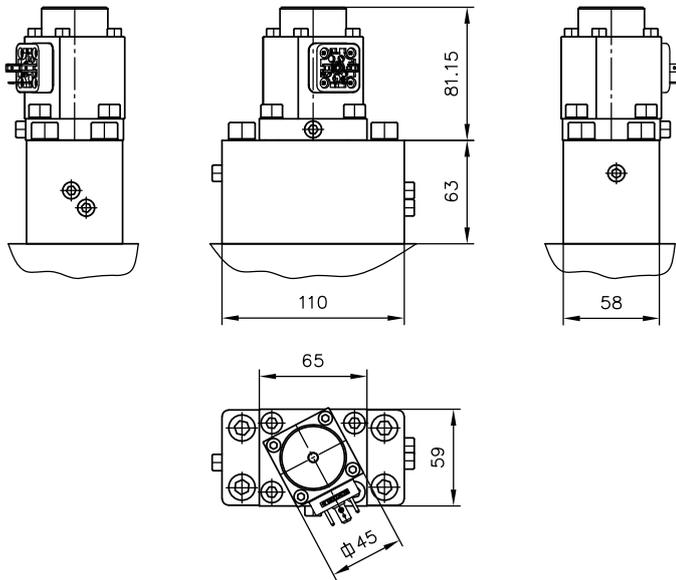
Références Q, Qb



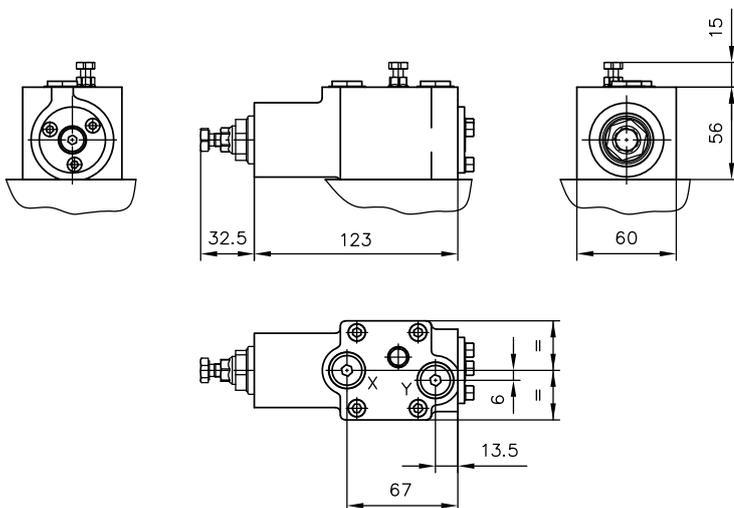
Référence **VH**



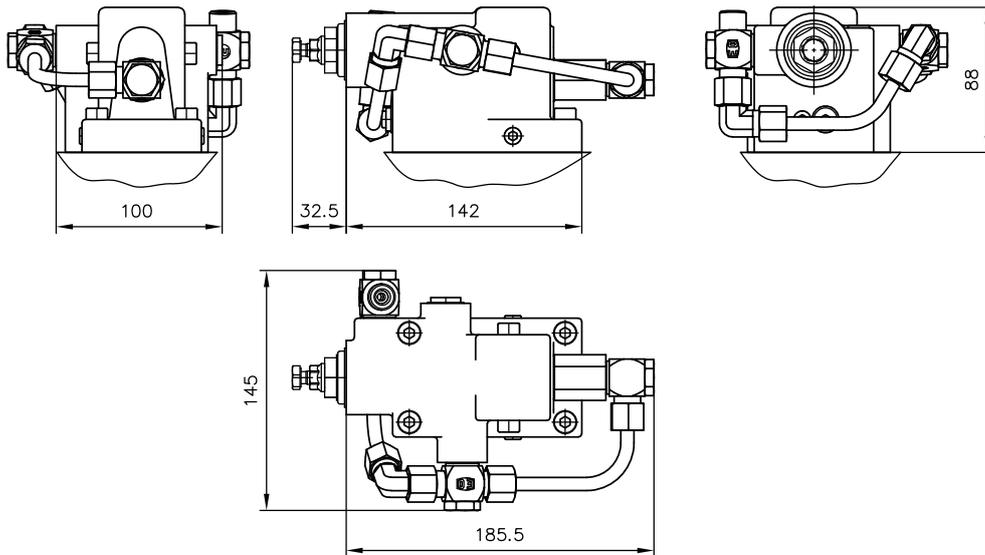
Référence **V**



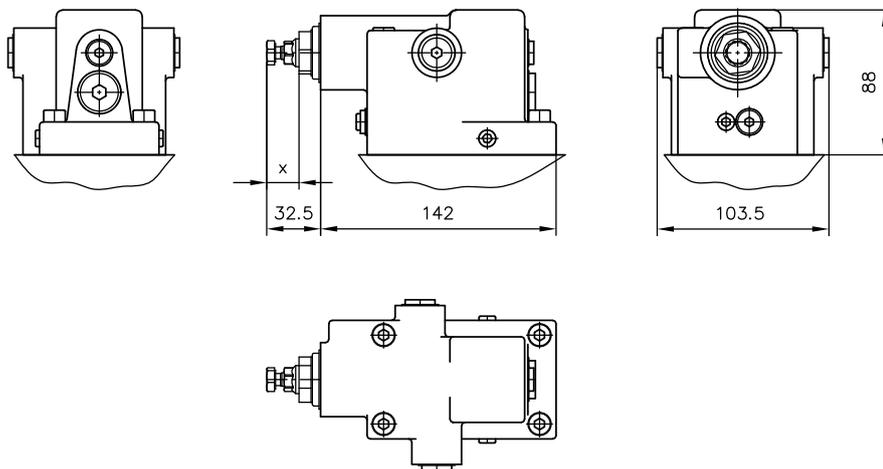
Références **N, P, Pb**



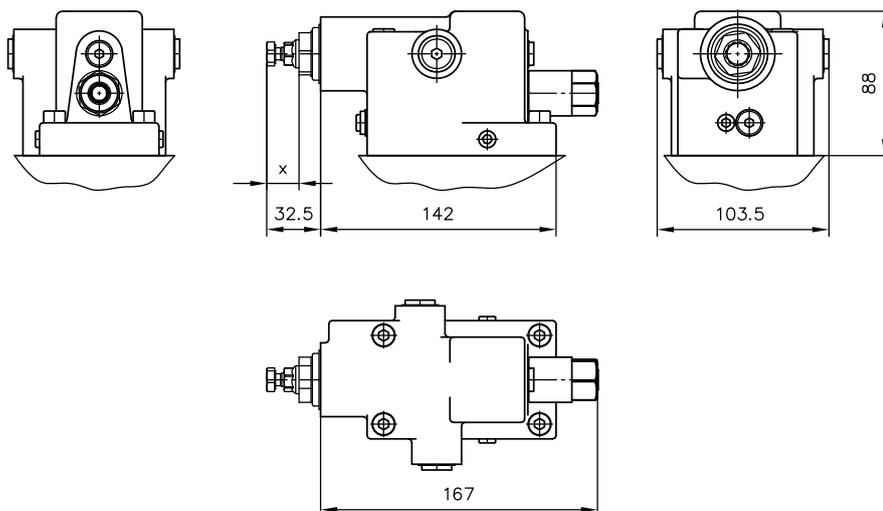
Référence PD5



Référence L



Référence Lf1



5.1 Utilisation conforme

Ce produit est uniquement destiné aux applications hydrauliques (technique des transmissions hydrauliques).

L'utilisateur doit observer les consignes de sécurité ainsi que les avertissements fournis dans cette documentation.

Conditions préalables à respecter impérativement pour un fonctionnement parfait et sans danger du produit :

- Observer toutes les informations fournies dans cette documentation. Ceci vaut notamment pour l'ensemble des consignes de sécurité et des avertissements.
- Le produit doit uniquement être monté et mis en service par le personnel spécialisé qualifié.
- Utiliser le produit uniquement dans les limites des paramètres techniques indiqués. Les paramètres techniques sont présentés en détail dans cette documentation.
- Toujours observer en supplément la notice d'utilisation des composants, des ensembles et de l'installation complète spécifique.

Si le produit ne peut plus être utilisé sans danger :

1. Mettre le produit hors service et installer des panneaux le signalant comme tel.

✓ Il est alors interdit d'utiliser ou de faire fonctionner le produit.

5.2 Instructions de montage

Le produit doit uniquement être monté dans l'installation complète avec des éléments de raccord (raccords vissés, flexibles, tuyaux, supports...) usuels et conformes.

Le produit doit (notamment en combinaison avec des accumulateurs de pression) être mis hors service conformément aux consignes avant le démontage.



DANGER

Mouvement brusque des entraînements hydrauliques en cas de démontage incorrect.

Blessures graves ou mort.

- Mettre le système hydraulique hors pression.
- Mettre en œuvre les mesures de sécurité préliminaires aux opérations d'entretien.

5.2.1 Informations générales

La pompe à cylindrée variable à pistons axiaux V30D est conçue pour un fonctionnement dans le circuit ouvert. Elle peut être montée au moyen d'une bride de montage conforme DIN ISO 3019-1 ou DIN ISO 3019-2.

Lors du montage, respecter les principes suivants :

Le montage ou le démontage de la pompe doit uniquement être confié à des personnes formées. Toujours veiller à une propreté absolue afin d'éviter l'impact de salissures sur le fonctionnement de la pompe.

- Avant l'utilisation, retirer tous les éléments d'obturation en matière plastique.
- Éviter toute construction annexe au-dessus du réservoir (voir Positions de montage au [Chapitre 5.2.3, "Positions de montage"](#)).
- Respecter les valeurs électriques indicatives .
- Avant la première utilisation, remplir la pompe de fluide hydraulique et la purger. Un remplissage automatique de la pompe via la conduite d'aspiration, en ouvrant les orifices de fuite d'huile, n'est pas possible.
- Ne jamais laisser la pompe se vider.
- Dès le début, toujours alimenter la pompe en fluide hydraulique. Le fonctionnement avec un niveau de fluide hydraulique insuffisant, même sur une courte durée, peut endommager la pompe. Les dommages de ce genre ne sont pas immédiatement visibles après la mise en service de la pompe.
- Le fluide hydraulique qui reflue dans le réservoir ne doit pas être immédiatement réaspiré (installer des cloisons étanches !).
- Avant la première mise en service, faire fonctionner la pompe pendant env. 10 min à 50 bar maxi après le démarrage.
- N'utiliser la plage de pression complète de la pompe qu'après avoir soigneusement purgé et rincé cette dernière.
- Dès le début, toujours maintenir la température dans la plage prescrite (voir [Chapitre 3, "Caractéristiques"](#)). Ne jamais dépasser la température maximale.
- Toujours respecter la classe de pureté du fluide hydraulique. Filtrer en supplément le fluide hydraulique de manière appropriée (voir [Chapitre 3, "Caractéristiques"](#)).
- Si le client souhaite installer lui-même des filtres dans la conduite d'aspiration, ces derniers doivent impérativement être autorisés au préalable par HAWE Hydraulik.
- Il est impératif d'installer un limiteur de pression système dans la conduite de pression afin de ne pas dépasser la pression système.

5.2.2 Orifices

Le diamètre nominal des conduites de raccordement dépend des conditions d'utilisation sur le site, de la viscosité du fluide hydraulique, de la température de démarrage et de service, ainsi que de la vitesse de rotation de la pompe. Fondamentalement, nous recommandons l'utilisation d'une tuyauterie souple, celle-ci présentant de meilleures caractéristiques d'amortissement.

Raccord de purge et de rinçage

Les pompes V30D sont équipées de deux orifices de purge et de rinçage à filetage 1/4. En montage vertical, ces orifices sont destinés à la purge et au rinçage du palier avant d'arbre.

Orifice de pression

Le raccordement de pression s'opère via des raccords SAE, voir [Chapitre 4, "Dimensions"](#). Des filetages de fixation métriques différents des normes habituelles sont utilisés.

Respecter les couples de serrage indiqués par les fabricants de robinetterie.

Orifice d'aspiration

Le raccordement d'aspiration s'effectue sur la pompe au moyen de brides SAE, voir [Chapitre 4, "Dimensions"](#). Des filetages de fixation métriques différents des normes habituelles sont utilisés.

Dans la mesure du possible, poser la conduite d'aspiration de manière à ce qu'elle remonte vers le réservoir. Ceci permet d'éliminer les éventuelles inclusions d'air. Respecter les indications pour les positions de montage [Chapitre 5.2.3, "Positions de montage"](#). La pression d'aspiration absolue ne doit pas tomber au-dessous de 0,85 bar. De manière générale, utiliser de préférence une tuyauterie souple plutôt qu'une tuyauterie rigide.

Orifice de fuite d'huile

Les pompes V30D disposent de 2 orifices de fuite d'huile à filetage 1/2, à filetage 3/4 ou M33.

Le diamètre nominal de la conduite d'huile de fuite ne doit pas être inférieur à 16 mm. Le critère déterminant pour la section est la pression de carter maxi admissible.

La conduite d'huile de fuite doit être intégrée dans le système de manière à éviter impérativement une liaison directe avec la conduite d'aspiration de la pompe.

Tous les orifices d'huile de fuite peuvent être utilisés simultanément.

Une conduite d'huile de fuite séparée entre le régulateur et le réservoir n'est pas nécessaire. Respecter les indications au [Chapitre 5.2.3, "Positions de montage"](#).

L'orifice d'huile de purge supérieur peut être utilisé pour le remplissage du carter.

Raccord LS sur la variante LS, LSN, LSP, Q et Qb

Le raccordement de la conduite LS au régulateur s'effectue au moyen d'un orifice de raccordement à filetage 1/4.

Le diamètre nominal de la conduite dépend de la position de montage de la pompe et doit atteindre 10 % de la capacité de la conduite de pression. De manière générale, utiliser de préférence une conduite en tuyau souple plutôt qu'en tuyau rigide.

- Lorsque le distributeur à tiroir à commande proportionnelle est en position neutre, une décharge intégrale de la conduite LS est impérativement nécessaire.

Pour une utilisation avec des fluides HFC (teneur en eau : 35 - 50 %), les restrictions suivantes s'appliquent

- Le réservoir est monté au-dessus de la pompe
- La température ne dépasse pas 50 °C
- La vitesse du fluide dans la conduite d'aspiration est inférieure à 1 m/s
- Pression de pompe maximum 200 bar
- les deux paliers d'arbre de la pompe sont respectivement rincés à l'huile froide via une conduite séparée, pour chaque palier avec 2 l/min (V30D-045/075), 3 l/min (V30D-095/115), 4 l/min (V30D-140/160) et 5 l/min (V30D-250)

Pour une utilisation avec des fluides d'une teneur en eau de ≤ 20 %, les restrictions suivantes s'appliquent

- Le réservoir est monté au-dessus de la pompe
- La température du réservoir ne dépasse pas 70 °C
- La vitesse du fluide dans la conduite d'aspiration est inférieure à 1 m/s
- Pression de pompe maximum 300 bar
- Disponible également sans rinçage des paliers

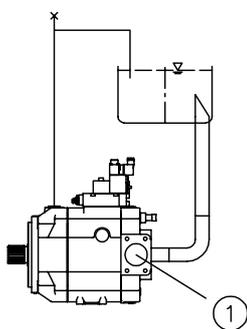
5.2.3 Positions de montage

La pompe à cylindrée variable à pistons axiaux V30D peut être installée dans n'importe quelle position de montage.

Pour les pompes tandem ou en cas de montage en série de plusieurs pompes hydrauliques, un appui est nécessaire (voir [Chapitre 5.2.1, "Informations générales"](#)). Tenir compte des points suivants :

Montage horizontal : (pompe au-dessous du niveau mini de remplissage)

⇒ Pour le montage à l'horizontale, utiliser l'orifice de fuite d'huile le plus éloigné



Montage vertical : (pompe au-dessous du niveau mini de remplissage)

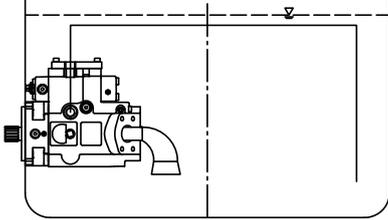
- ⇒ Monter la pompe de manière à ce que sa bride de raccordement soit orientée vers le haut.
- ⇒ Pour le montage vertical, utiliser l'orifice de fuite d'huile le plus élevé.
- ⇒ En supplément, raccorder l'orifice de purge à filetage 1/8" sur la bride de pompe (voir [Chapitre 4, "Dimensions"](#)).
- ⇒ Assurer une purge permanente de cette conduite au moyen de mesures appropriées (pose de la conduite/purge).

Pour un montage avec bride de pompe dirigée vers le bas, veuillez contacter HAWE Hydraulik.

5.2.4 Montage du réservoir

Montage du réservoir (pompe au-dessous du niveau minimum de remplissage)

La pompe peut fonctionner avec ou sans tubulure d'aspiration. Nous recommandons l'utilisation d'une tubulure d'aspiration courte (voir [D 7960 N](#), 6.1.1 Tubulure d'aspiration).



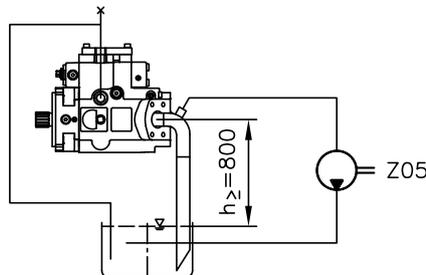
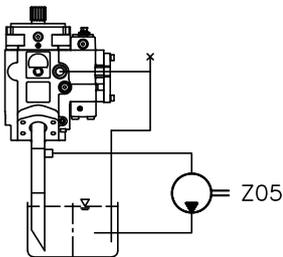
Consignes supplémentaires pour le montage au-dessus du niveau de remplissage

En cas de montage de la pompe au-dessus du niveau de remplissage, des mesures spéciales doivent être prises. Empêcher toute marche à vide de la pompe via la conduite de pression, d'aspiration, d'huile de fuite, de purge ou de pilotage. Ceci vaut notamment en cas d'arrêts prolongés.

- La conduite d'huile de fuite doit être installée dans le réservoir de manière à ce que son extrémité se trouve au-dessous du niveau d'huile.
- Prévoir une purge des conduites de raccordement via des ouvertures de purge séparées.
- Adapter à la configuration de montage l'ordre de succession durant la séquence de purge.
- Si nécessaire, prévoir une pompe à engrenage pour extraire l'air de la conduite d'aspiration.

Pour obtenir des conseils spécifiques en matière de conception des pompes à pistons axiaux, veuillez remplir le formulaire de contact suivant :

[Liste de contrôle des composants de la pompe à cylindrée variable à pistons axiaux : Liste de contrôle B 7960.](#)



Pour obtenir d'autres informations concernant l'installation, l'utilisation et la maintenance, voir les instructions de montage correspondantes :

[B 7960](#), [B 5488](#).

5.3 Consignes d'utilisation

Restrictions quant au fonctionnement pendant la phase de démarrage à froid et la phase de montée en température

Phase	Température	Viscosité (mm ² /s)
Phase de démarrage à froid	-25 -40 °C	< 1000
Phase de montée en température	-25 80 °C	500 ... 1000
Fonctionnement normal	-25 80 °C	10 ... 500

REMARQUE

Plage optimale : 16 à 60 mm²/s

Phase de démarrage à froid :

- $p_B = 20$ à 30 bar
- $n \leq 1000$ tr/min

Phase de montée en température :

- $p_B = 20$ à 200 bar
- $n \leq 1500$ tr/min

Fonctionnement normal :

Pas de restrictions supplémentaires. Conditions d'utilisation conformément au chapitre 3 Caractéristiques.

Tenir compte de la configuration du produit ainsi que de la pression et du débit volumique

Les indications et paramètres techniques contenus dans cette documentation doivent impérativement être observés. Toujours suivre en supplément les instructions d'utilisation de l'installation technique complète.

REMARQUE

- Lire attentivement la documentation avant l'utilisation.
- Veiller à ce que le personnel opérateur et de maintenance ait constamment accès à la documentation.
- À chaque parution d'un complément ou actualisation de la documentation, veiller à ce que cette dernière reste à jour.

ATTENTION

Risque de blessures en cas de surcharge de composants due à des réglages incorrects de la pression !

Blessures légères.

- Les réglages et modifications de la pression ne doivent être effectués qu'avec un contrôle parallèle par manomètre.

Pureté et filtration du fluide hydraulique

La présence de salissures de petite taille peut perturber fortement le fonctionnement du composant hydraulique. Un encrassement peut provoquer des dommages irréversibles.

Les salissures de petite taille possibles sont les suivantes :

- Copeaux de métal
- Particules de caoutchouc provenant de flexibles et de joints d'étanchéité
- Salissures dues au montage et à la maintenance
- Particules d'abrasion mécanique
- Vieillesse chimique du fluide hydraulique

i REMARQUE

Le fluide hydraulique neuf en bidon n'a pas nécessairement la pureté requise.
Filtrer le fluide hydraulique lors du remplissage.

Veiller à respecter la classe de pureté du fluide hydraulique afin d'assurer le bon déroulement du fonctionnement.
(Voir également Classe de pureté au [Chapitre 3, "Caractéristiques"](#))

Autre document applicable : [D 5488/1](#) Huiles recommandées

6 Informations diverses

6.1 Informations pour la planification

Détermination des grandeurs nominales

Débit	$Q = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000} (l/min)$	Q	= débit volumique (l/min)
Couple d'entraînement	$M = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} (Nm)$	M	= couple (Nm)
Puissance d'entraînement	$P = \frac{2\pi \cdot M \cdot n}{60 \cdot 000} = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} (kW)$	P	= puissance (kW)
		V_g	= cylindrée géom. (cm ³ /tr)
		Δp	= pression différentielle
		n	= vitesse de rotation (tr/min)
		η_v	= rendement volumétrique
		η_{mh}	= rendement mécano-hydraulique
		η_t	= rendement total ($\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$)

Autres informations

Autres versions

- Notice générale d'utilisation pour le montage, la mise en service et l'entretien des composants et installations oléohydrauliques : B 5488
- Pompe à cylindrée variable à pistons axiaux, type V30E : D 7960 E
- Pompe à cylindrée variable à pistons axiaux, type V60N : D 7960 N
- Pompes à débit constant à pistons axiaux modèle K60N: D 7960 K
- Pompe à cylindrée fixe à pistons axiaux, type K61N : D 7961 K
- Monteurs à pistons axiaux modèle M60N: D 7960 M
- Ensemble de distribution à tiroirs à commande proportionnelle, modèles PSL et PSV, taille 2: D 7700-2
- Ensemble de distribution à tiroirs à commande proportionnelle, modèles PSL, PSM et PSV, taille 3: D 7700-3
- Ensemble de distribution à tiroirs à commande proportionnelle, modèles PSL, PSM et PSV, taille 5: D 7700-5
- Distributeur à tiroir proportionnel, types PSLF, PSVF et SLF, taille 3 : D 7700-3F
- Distributeur à tiroir proportionnel, types PSLF, PSVF et SLF, taille 5 : D 7700-5F
- Distributeur à tiroir proportionnel, types PSLF, PSLV et SLF, taille 7 : D 7700-7F
- Valve d'équilibrage, type LHT : D 7918
- Valve d'équilibrage, type LHDV : D 7770
- Amplificateur proportionnel, type EV1M3 : D 7831/2
- Amplificateur proportionnel, type EV1D : D 7831 D