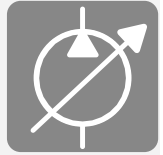


Pompe à cylindrée variable à pistons axiaux type C40V

Documentation produit



Circuit ouvert

Pression nominale $p_{\text{nom max}}$: 280 bar

Pression de pointe p_{max} : 320 bar

Volume de refoulement V_{max} : 100 cm³/tr



© 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 signalées 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.

HAWE Hydraulik ne peut garantir au cas par cas que les circuits ou les procédés indiqués (même partiellement) sont exempts de droits d'auteur de tiers.

Date d'impression / document créé le : 2023-01-11

Tables des matières

1	Vue d'ensemble pompe à cylindrée variable à pistons axiaux type C40V.....	4
2	Versions livrables.....	5
2.1	Modèle de base et taille nominale.....	5
2.2	Appareil de régulation.....	6
2.2.1	Régulateurs à détection de charge (load sensing) LSODA / LS2DA.....	7
2.2.2	Régulateurs à détection de charge (load sensing) LSODE.. / LS2DE.....	9
2.2.3	Régulateur de pression DF-DA.....	12
2.2.4	Régulateur de pression DE.....	13
2.2.5	Régulateur de débit VE.....	15
2.2.6	Régulateur de puissance LR.....	16
2.3	Tension et version de l'électroaimant.....	17
2.4	Joint.....	17
2.5	Sens de rotation.....	17
2.6	Versions de la bride (côté entraînement).....	17
2.7	Bout d'arbre.....	18
2.8	Versions sous carter.....	18
2.9	Relais de transmission.....	19
2.10	Angle de pivotement des butées.....	19
2.11	Versions spéciales et options.....	19
3	Caractéristiques.....	20
3.1	Données générales.....	20
3.2	Poids.....	21
3.3	Pression et débit.....	21
3.4	Courbes caractéristiques.....	22
3.5	Caractéristiques électriques.....	23
4	Dimensions.....	24
4.1	Pompe de base.....	24
4.1.1	C40V-028.....	24
4.1.2	C40V-045.....	28
4.1.3	C40V-085.....	32
4.1.4	C40V-100.....	36
4.2	Appareils de régulation.....	40
5	Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien.....	41
5.1	Utilisation conforme.....	41
5.2	Instructions de montage.....	41
5.2.1	Informations générales.....	42
5.2.2	Raccordements.....	43
5.2.3	Positions de montage.....	44
5.3	Consignes d'utilisation.....	45
5.4	Consignes d'entretien.....	45
6	Informations diverses.....	46
6.1	Informations pour la planification.....	46

1 Vue d'ensemble pompe à cylindrée variable à pistons axiaux type C40V

Les 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 C40V, est conçue pour des circuits ouverts dans l'hydraulique pour engins mobiles et fonctionne selon le principe du plateau inclinable.

Une vaste gamme de régulateurs de pompe permet d'utiliser la pompe à pistons axiaux dans différentes applications.

Propriétés et avantages

- Bon rapport poids-puissance
- Gamme de régulateurs variée
- Possibilité d'utilisation de relais de transmission
- Vitesse de rotation d'auto-amorçage élevée
- Conception compacte

Domaines d'application

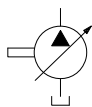
- Machines agricoles et forestières
- Véhicules communaux
- Engins de BTP
- Commandes de ventilateurs
- nacelles élévatrices



Pompe à cylindrée variable à pistons axiaux type C40V

2 Versions livrables

Symbole de raccordement



Exemple de commande

C40V-045	/LSODA	20	V	R	B2	A4	B1	0	00	K02G	000	0	0	G
														2.11 "Versions spéciales et options"
														2.10 "Angle de pivotement des butées"
														Capteurs
														Valves
														2.9 "Relais de transmission"
														Pompe à engrenage
														Éléments rapportés
														2.8 "Versions sous carter"
														2.7 "Bout d'arbre"
														2.6 "Versions de la bride (côté entraînement)"
														2.5 "Sens de rotation"
														2.4 "Joints"
														État de série
														2.2 "Appareil de régulation"
														2.3 "Tension et version de l'électroaimant"
														2.1 "Modèle de base et taille nominale"

2.1 Modèle de base et taille nominale

Type	Volume de refoulement V_g (cm ³ /tr)	Pression nominale p_{nom} (bar)	Pression de pointe p_{maxi} (bar)
C40V-028	28,7	280	320
C40V-045	46,5	280	320
C40V-085	86,1	280	320
C40V-100	103,5	280	320

2.2 Appareil de régulation

Régulateur à détection de charge (load sensing)

Référence	Description
LS0DA	Régulateur à détection de charge (load sensing) avec coupure de pression intégrée (Version standard pour combinaison avec des vannes hydrauliques pour lesquelles la décharge du signal LS s'effectue dans la vanne, par ex. distributeurs à tiroir à commande proportionnelle type PSV), cf. Chapitre 2.2.1, "Régulateurs à détection de charge (load sensing) LS0DA / LS2DA"
LS2DA	Régulateur à détection de charge (load sensing) avec coupure de pression intégrée et décharge LS en supplément (Uniquement pour utilisation avec des vannes hydrauliques ne disposant pas de leur propre décharge de signal LS), cf. Chapitre 2.2.1, "Régulateurs à détection de charge (load sensing) LS0DA / LS2DA"
LS0DE..	Régulateur à détection de charge (load sensing) avec coupure de pression électro-proportionnelle, cf. Chapitre 2.2.2, "Régulateurs à détection de charge (load sensing) LS0DE.. / LS2DE.."
LS2DE..	Régulateur à détection de charge (load sensing) avec coupure de pression électro-proportionnelle et décharge LS supplémentaire, cf. Chapitre 2.2.2, "Régulateurs à détection de charge (load sensing) LS0DE.. / LS2DE.."

Régulateur de pression

Référence	Description
DF-DA	Régulateur de pression à réglage mécanique avec raccordement de commande à distance, cf. Chapitre 2.2.3, "Régulateur de pression DF-DA"
DE..	Régulateur de pression électro-proportionnel à courbe caractéristique croissante ou décroissante, cf. Chapitre 2.2.4, "Régulateur de pression DE.."

Régulateur de débit

Référence	Description
VE..	Régulateur de débit électro-proportionnel à caractéristique croissante, cf. Chapitre 2.2.6, "Régulateur de puissance LR"

Régulateur de puissance

Référence	Description
LR	Régulateur de puissance, cf. Chapitre 2.2.6, "Régulateur de puissance LR"

i REMARQUE

Dans le cas des régulateurs à commande électrique « .. » doit être remplacé par une référence du tableau cf. Chapitre 2.3, "Tension et version de l'électroaimant". Selon la version souhaitée. Exemple de commande : DE5

2.2.1 Régulateurs à détection de charge (load sensing) LSODA / LS2DA

Les régulateurs LSODA, LS2DA sont des régulateurs de débit qui génèrent un débit volumique variable indépendant de la vitesse de rotation. Ils adaptent le volume de refoulement de la pompe au débit volumique nécessité par les récepteurs et assurent une différence constante entre pression de charge et pression de pompe.

La coupure de pression intégrée limite la pression maximale à la valeur réglée.

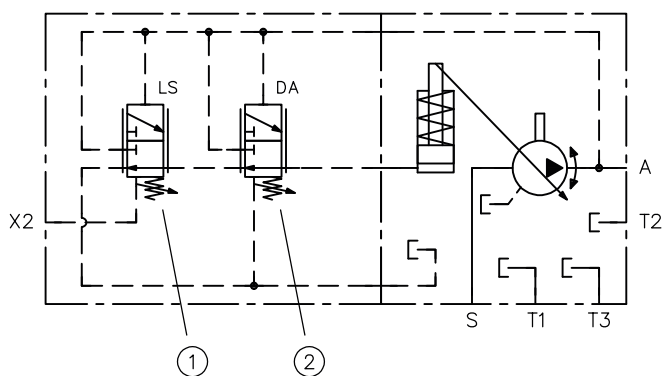
LSODA

- Liaison X2-T fermée
- Version pour combinaison avec des vannes hydrauliques pour lesquelles la décharge du signal LS s'effectue dans la vanne, par ex. distributeurs à tiroir à commande proportionnelle, type PSV

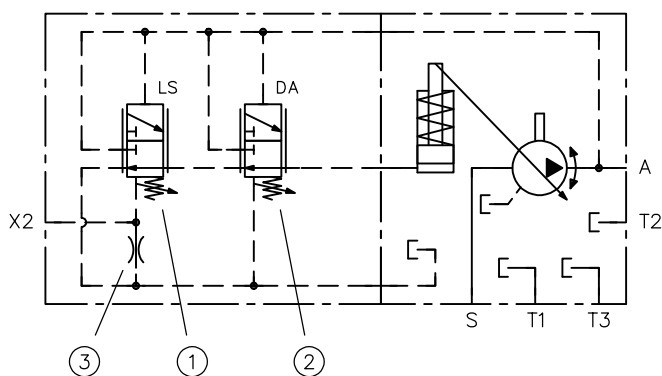
LS2DA

- Liaison X2-T ouverte
- Uniquement pour utilisation avec des vannes hydrauliques ne disposant pas de leur propre décharge du signal LS

LSODA



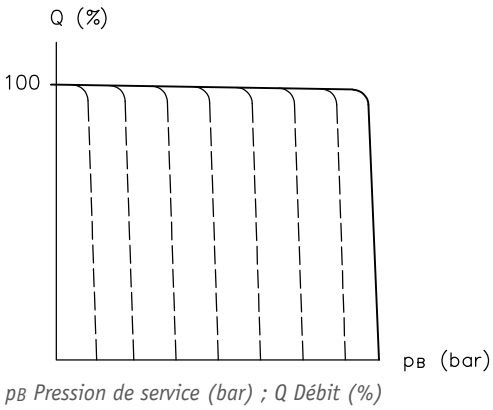
LS2DA



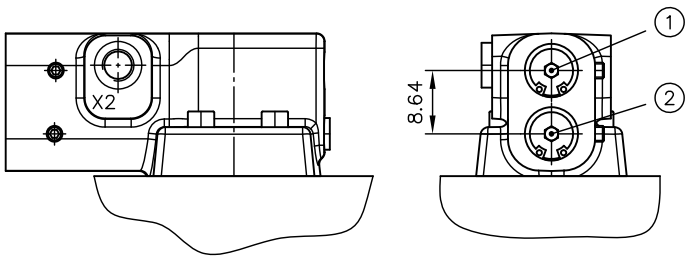
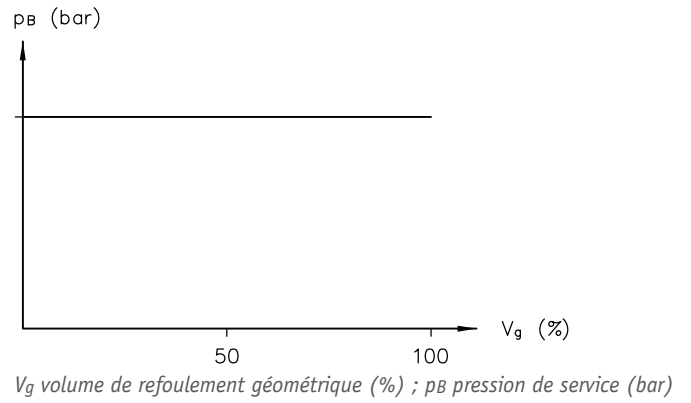
- 1 **Régulateur LS** : assure une différence constante entre pression de charge et pression de pompe
- 2 **Coupure de pression** : limite la pression de pompe à une valeur maximale
- 3 Décharge du signal LS

Courbes caractéristiques LSODA, LS2DA

Fonction LS



Fonction DA



- 1 Vis de réglage LS
- 2 Vis de réglage DA

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}	150 ... 280	105	280
Pression différentielle Δp	14 ... 25	50	19

2.2.2 Régulateurs à détection de charge (load sensing) LS0DE.. / LS2DE..

Les régulateurs LS0DE.., LS2DE.. combinent un régulateur à détection de charge (load sensing) et un régulateur de pression électro-proportionnel.

Leur application typique est l'alimentation simultanée des fonctions de travail et du ventilateur avec une pompe.

Le régulateur à détection de charge (load sensing) (LS) génère un débit volumique 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.

Le régulateur DE.. régule la pression de pompe sur la base d'un signal d'entrée électro-proportionnel. Dès que la valeur réglée est dépassée, le régulateur réduit l'angle de pivotement de la pompe et assure un niveau de pression constant.

LS0DE..

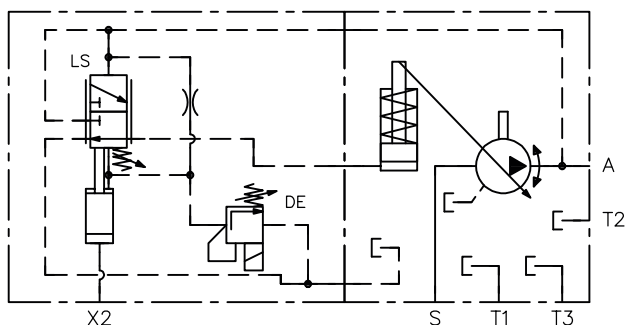
- Liaison X2-T fermée
- Version pour combinaison avec des vannes hydrauliques pour lesquelles la décharge du signal LS s'effectue dans la vanne, par ex. distributeurs à tiroir à commande proportionnelle, type PSV

LS2DE..

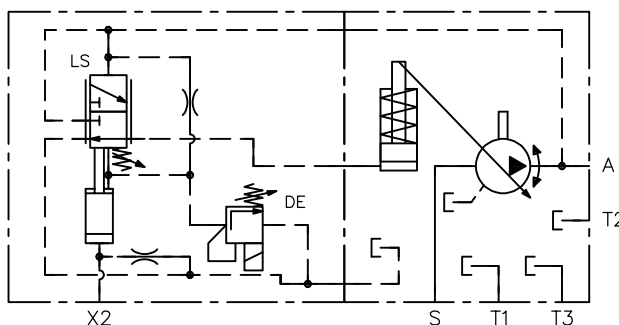
- Liaison X2-T ouverte
- Uniquement pour utilisation avec des vannes hydrauliques ne disposant pas de leur propre décharge du signal LS

Tension et version de l'électroaimant: cf. Chapitre 2.3, "Tension et version de l'électroaimant"

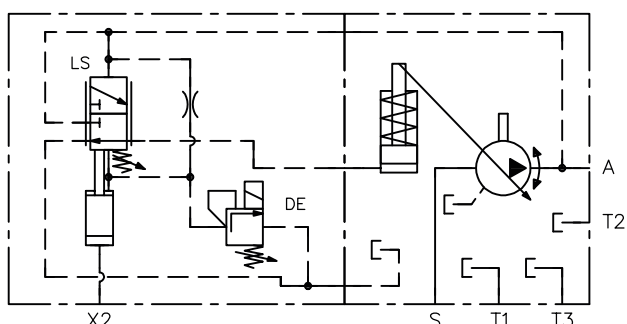
LS0DE.. (courbe caractéristique croissante)



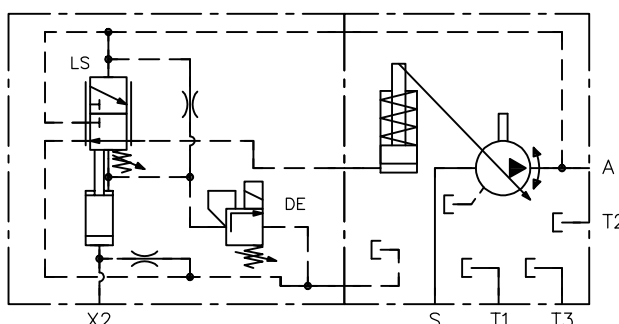
LS2DE.. (courbe caractéristique croissante)



LS0DE.. (courbe caractéristique décroissante)

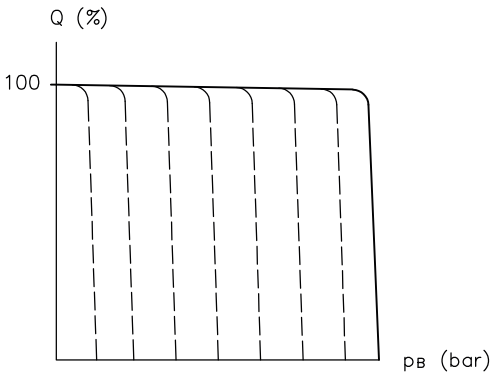


LS2DE.. (courbe caractéristique décroissante)



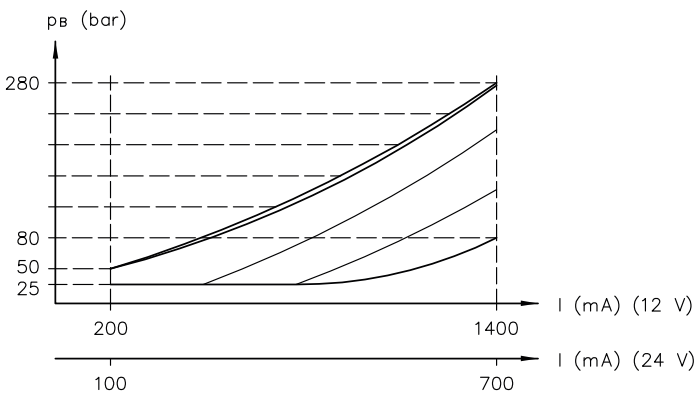
Courbes caractéristiques LSODE.., LS2DE..

Fonction LS



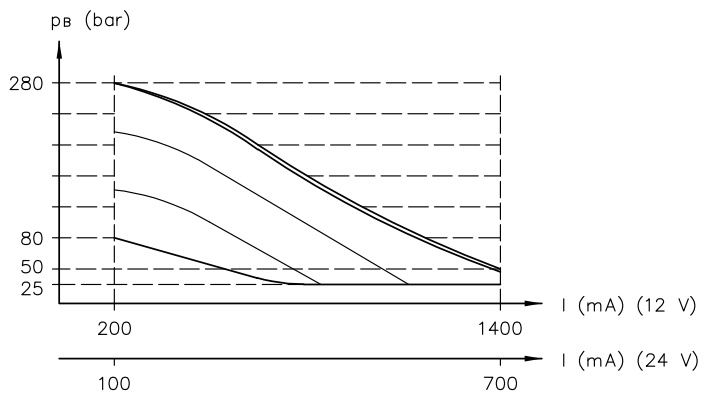
p_B Pression de service (bar) ; Q Débit (%)

Fonction DE (courbe caractéristique croissante)



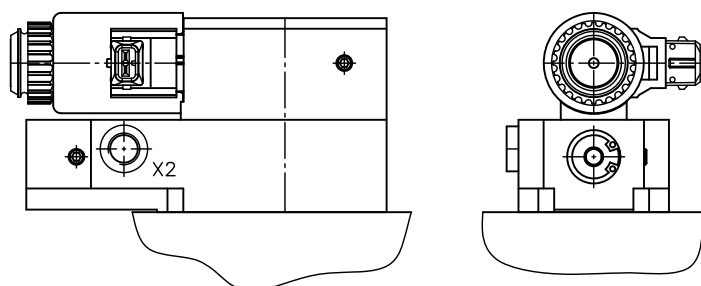
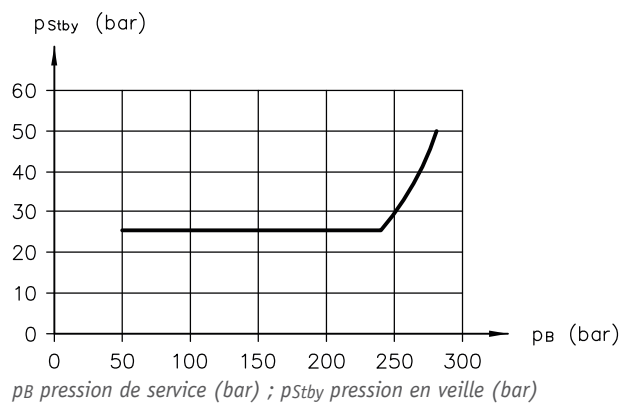
I courant de commande (mA) ; p_B pression de service (bar)

Fonction DE (courbe caractéristique décroissante)



I courant de commande (mA) ; p_B pression de service (bar)

Lien entre la pression en veille et la pression maxi avec I_{maxi}

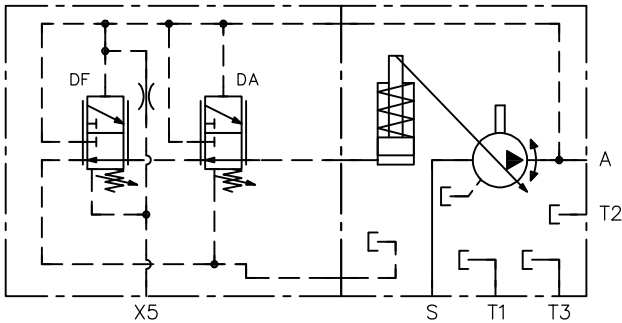


Réglage de la pression

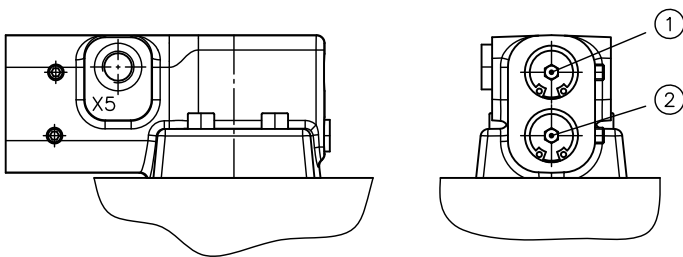
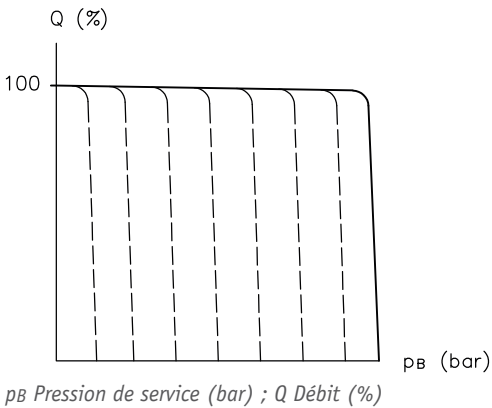
Plage de réglage p_{maxi} (bar)	Plage résultante p_{mini} (bar)	Pression en veille résultante à la valeur de réglage $\Delta p = 20$ bar
80 - 280	25 - 50	25 - 50

2.2.3 Régulateur de pression DF-DA

Le régulateur de pression DF-DA se compose de deux parties. La partie « DA » est chargée du réglage de la pression maximale. 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. Le réglage de la pression s'effectue au moyen d'une vis de réglage sur le régulateur ; en supplément, il est possible de raccorder au besoin une valve de pilotage externe au raccord X5 pour permettre un réglage à distance. Si un limiteur de pression externe est relié au raccord X5, la partie « DF » assure un niveau de pression constant en-deçà du réglage de la pression maximale de la partie « DA ».



Courbes caractéristiques



- 1 Vis de réglage DF
- 2 Vis de réglage DA

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}	150 ... 280	105	250

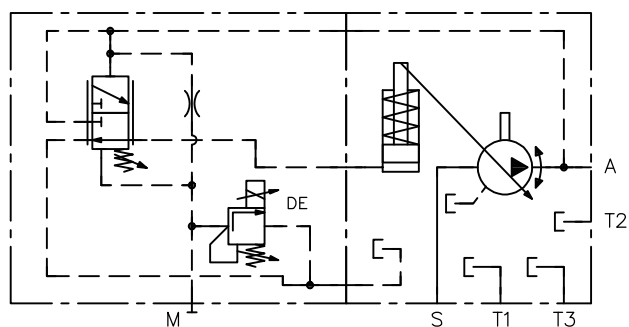
2.2.4 Régulateur de pression DE.

Le régulateur DE est un régulateur de pression électro-proportionnel. Dès que la pression de pompe dépasse la valeur réglée, le régulateur réduit l'angle de pivotement de la pompe et assure un niveau de pression constant.

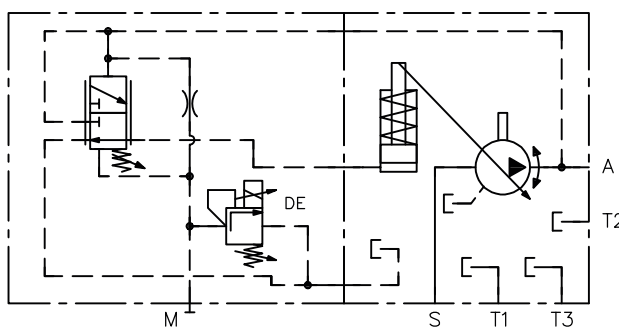
Le réglage des valeurs de pression minimale et maximale est de type mécanique et s'effectue sur le régulateur. Un réglage électro-proportionnel de la pression est possible entre ces deux valeurs.

Tension et version de l'électroaimant: cf. Chapitre 2.3, "Tension et version de l'électroaimant"

DE1/3/5/7 (courbe caractéristique croissante)

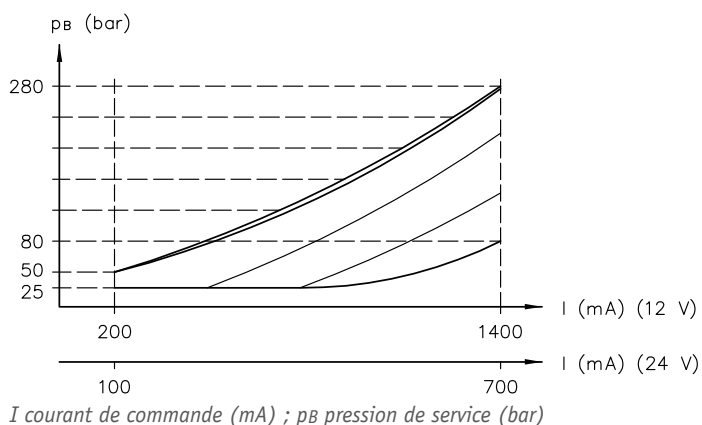


DE2/4/6/8 (courbe caractéristique décroissante)

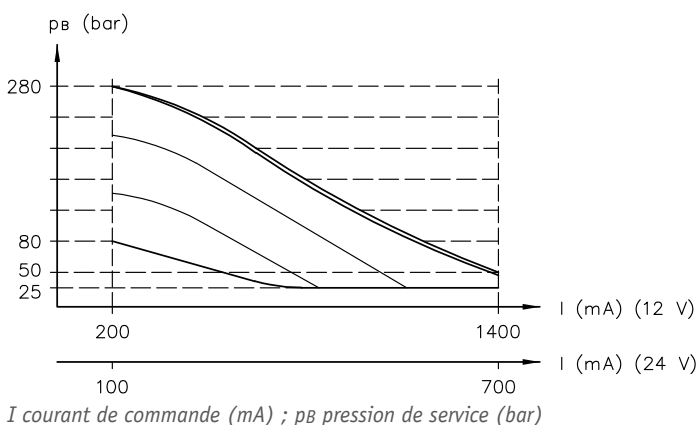


Courbes caractéristiques

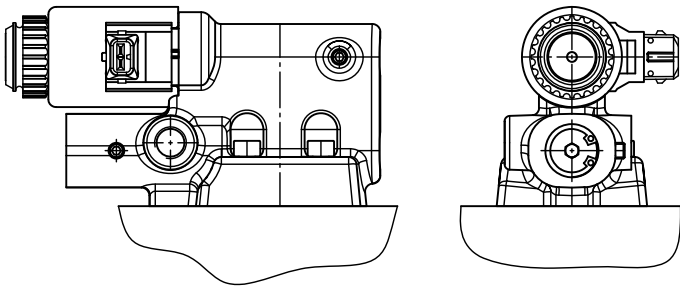
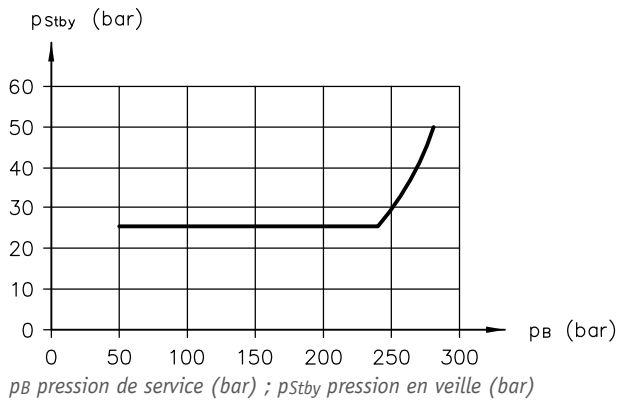
DE1/3/5/7 (courbe caractéristique croissante)



DE2/4/6/8 (courbe caractéristique décroissante)



Lien entre la pression en veille et la pression maxi avec I_{maxi}



Réglage de la pression

Plage de réglage p_{maxi} (bar)	Plage résultante p_{mini} (bar)	Pression en veille résultante à la valeur de réglage $\Delta p = 20$ bar
80 - 280	25 - 80	25 - 50

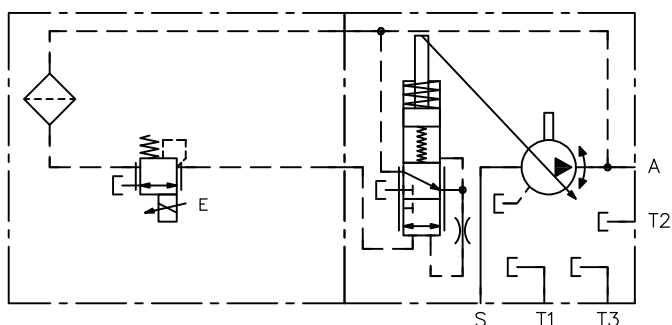
2.2.5 Régulateur de débit VE..

Le régulateur VE est un régulateur de débit électro-proportionnel qui génère un débit volumique variable, dépendant de la vitesse de rotation. Il règle le volume de refoulement de la pompe en fonction d'un signal d'entrée électrique. Le débit volumique obtenu résulte du volume de refoulement et de la vitesse de rotation.

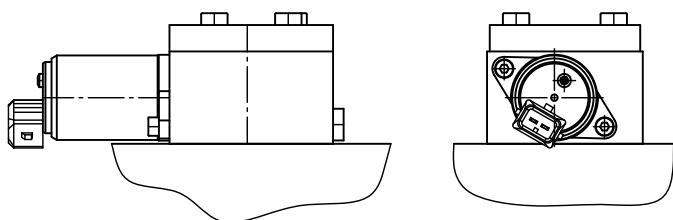
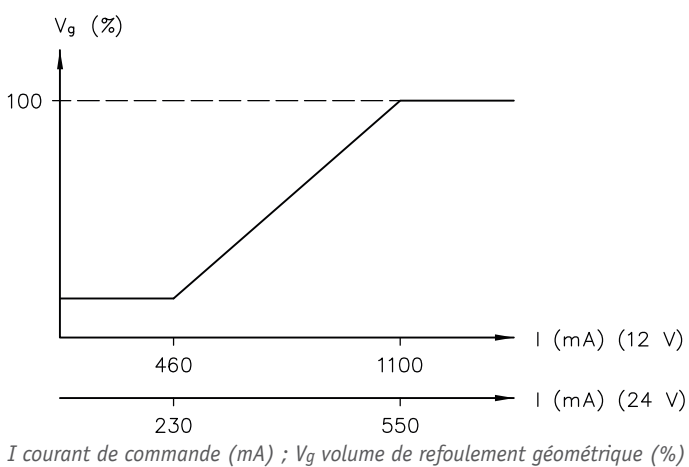
Le régulateur VE est disponible uniquement avec une courbe caractéristique croissante et en combinaison avec un régulateur de pression.

La pression de pilotage nécessaire au réglage de l'angle de pivotement est prise en interne. En cas d'utilisation dans des systèmes centre ouvert avec des pressions de service < 10 bar, utiliser en plus une pompe auxiliaire externe ou une valve de précontrainte afin de garantir un réglage fiable.

Avec une pression > 10 bar et un courant de commande $I < 230$ mA l'unité de pistons axiaux pivote sur $V_{g \text{ mini}}$ et peut ensuite être pivotée sur un angle quelconque avec un courant de commande $I > 230$ mA croissant. $V_{g \text{ maxi}}$ est atteint avec un courant de commande $I = 440$ mA.



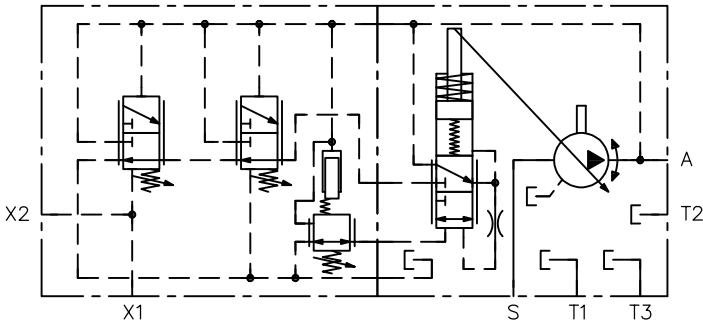
Courbes caractéristiques



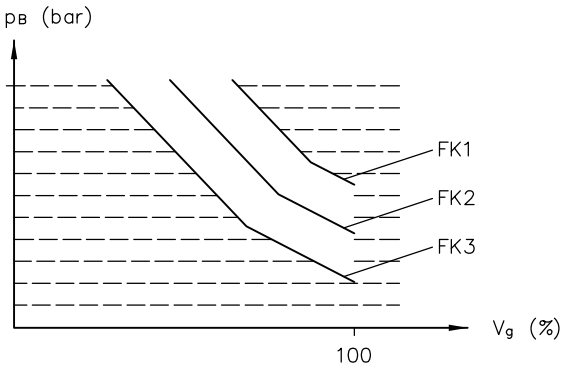
2.2.6 Régulateur de puissance LR

Le régulateur LR est un régulateur de puissance à valeur de réglage fixe. Lorsque le produit du volume de refoulement et de la pression dépasse la valeur réglée, le régulateur réduit l'angle de pivotement de la pompe. Cela protège l'arbre d'entraînement, le moteur ou la transmission d'une surcharge ($p_B \times V_g = \text{constant}$).

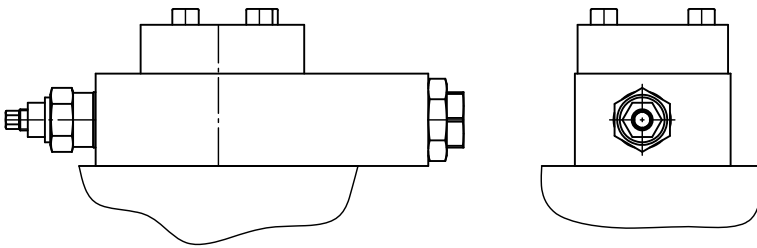
Les régulateurs de puissance sont disponibles uniquement en combinaison avec un régulateur de pression ou un régulateur à détection de charge (load sensing).



Courbes caractéristiques



V_g volume de refoulement géométrique (%); p_B pression de service (bar)



2.3 Tension et version de l'électroaimant

Référence	Description	Tension	Connecteur
1	Courbe caractéristique croissante	24 V	Connecteur Deutsch
2	Courbe caractéristique décroissante		
3	Courbe caractéristique croissante	12 V	
4	Courbe caractéristique décroissante		
5	Courbe caractéristique croissante	24 V	Connecteur AMP
6	Courbe caractéristique décroissante		
7	Courbe caractéristique croissante	12 V	
8	Courbe caractéristique décroissante		

i REMARQUE

Seules des courbes caractéristiques croissantes sont disponibles pour le régulateur de débit VE.. (références 1, 3, 5, 7).

2.4 Joints

Référence	Description
V	Viton

2.5 Sens de rotation

Référence	Description
L	gauche
R	droite

2.6 Versions de la bride (côté entraînement)

Référence	Description	Désignation	pour
B2	Bride	SAE-B 2 trous J744 101-2 DIN 3019-1	C40V-028, C40V-045
C6	Bride	SAE-C 2+4 trous (similaire à J744) 127-2 et 127-4 DIN 3019-1	C40V-085

2.7 Bout d'arbre

Référence	Description	Désignation/norme	pour	Couple d'entraînement maxi (Nm)
A2	Arbre denté	SAE-B J744 13T 16/32 DP 22-4 DIN ISO 3019-1	C40V-028, C40V-045	280
A4	Arbre denté	SAE-BB J744 15T 16/32 DP 25-4 DIN ISO 3019-1	C40V-045	447
A6	Arbre denté	SAE-C J744 14T 12/24 DP 32-4 DIN ISO 3019-1	C40V-085	785
A0	Arbre denté	SAE-CC J744 17T 12/24 DP 38-4 DIN ISO 3019-1	C40V-085	1478

2.8 Versions sous carter

Référence	Description	pour	Désignation/norme
A1	Orifice d'aspiration et de pression radial, avec relais de transmission	C40V-085	ISO 6162-2 SAE J518-2
A3	Orifice d'aspiration et de pression axial	C40V-085	ISO 6162-2 SAE J518-2
B1	Orifice d'aspiration et de pression radial, avec relais de transmission	C40V-028, C40V-045	ISO 6162-1 SAE J518-1
B3	Orifice d'aspiration et de pression axial	C40V-028, C40V-045	ISO 6162-1 SAE J518-1

2.9 Relais de transmission

Référence	Bride	Arbre
0000	Sans relais de transmission, uniquement en combinaison avec la version sous carter référence A3 ou B3	
K02G	Préparé pour un relais de transmission, fermé par un couvercle	
Versions de la bride (côté sortie)		
A11D	SAE-A 2 trous J744 82-2 DIN ISO 3019-1	SAE-A J744 (16-4 DIN ISO 3019-1) 9T 16/32 DP
A21D	SAE-A 2 trous J744 82-2 DIN ISO 3019-1	19-4 DIN ISO 3019-1 11T 16/32 DP
B11D	SAE-B 2 trous J744 101-2 DIN ISO 3019-1	SAE-B J744 (22-4 DIN ISO 3019-1) 13T 16/32 DP
B21D	SAE-B 2 trous J744 101-2 DIN ISO 3019-1	SAE-BB J744 (25-4 DIN ISO 3019-1) 15T 16/32 DP
C11D	SAE-C 2 trous J744 127-2 DIN ISO 3019-1	SAE-C J744 (32-4 DIN ISO 3019-1) 14T 12/24 DP
C21D	SAE-C 2 trous J744 127-2 DIN ISO 3019-1	SAE-CC J744 (38-4 DIN ISO 3019-1) 17T 12/24 DP

i REMARQUE

- SAE-BB uniquement pour les tailles nominales 045 et 085
- SAE-C / SAE-CC uniquement pour la taille nominale 085

2.10 Angle de pivotement des butées

Référence	Description
0	Sans butée
5	Avec Q_{\max} butée fixe (à indiquer lors de la commande)

2.11 Versions spéciales et options

Référence	Description
G	Couche d'apprêt

3.1 Données générales

Désignation	Pompe à cylindrée variable à pistons axiaux				
Type	Pompe à pistons axiaux de type à disque oblique				
Montage	DIN ISO 3019-1, SAE J744				
Surface	Apprêt				
Couples d'entraînement/de sortie	Couple d'entraînement/de sortie maxi admissible (Nm)				
		Taille nominale			
		028	045	085	100
	Arbre denté A2	280 / 158	280 / 300	--	--
	Arbre denté A4	--	447 / 300	--	--
Arbre denté A6	--	--	785 / 532	785 / 532	
Arbre denté A0	--	--	1478 / 532	1478 / 532	
Position de montage	au choix Instructions de montage cf. Chapitre 5, "Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien"				
Sens de rotation	À droite ou à gauche				
Raccordements	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Orifice d'aspiration ▪ Orifice de pression ▪ Orifice de fuite ▪ Raccord de manomètre ▪ Raccord LS 				
Fluide hydraulique	Fluide hydraulique selon DIN 51 524 parties 1 à 3 ; ISO VG 10 à 68 selon DIN ISO 3448 Plage de viscosité : 8 - 500 mm ² /s Fonctionnement optimal : env. 16 à 36 mm ² /s cf. Chapitre 5.3, "Consignes d'utilisation" Convient également aux fluides hydrauliques biodégradables du type HEPG (polyalkylène glycol) et HEES (esters synthétiques) à des températures de service jusqu'à +70 °C env.				
Classe de pureté	ISO 4406 <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> 19/17/14				
Températures	Température ambiante : env. -40 ... +60 °C, fluide hydraulique : -25 ... +80 °C, tenir compte de la plage de viscosité. Température au démarrage admissible : jusqu'à -40 °C (tenir compte des viscosités initiales !) si la température d'équilibre thermique pendant le fonctionnement ultérieur est supérieure d'au moins 20 K. Fluides hydrauliques biodégradables : tenir compte des spécifications du fabricant. Ne pas dépasser +70 °C afin d'éviter une dégradation des joints d'étanchéité.				

Désignation		Taille nominale			
		028	045	085	100
Angle de réglage maxi		18°	18°	18°	18°
Pression d'admission absolue nécessaire dans le circuit ouvert	bar	0,85	0,85	0,85	0,85
Pression du carter maxi admissible (statique/dynamique)	bar	2	2	2	2
Pression d'admission maxi admissible (statique/dynamique)	bar	2	2	2	2
Vitesse de rotation maxi pendant l'aspiration et angle de réglage maxi à 1 bar abs. de pression d'admission	min ⁻¹	3300	3000	2500	2400
Vitesse de rotation mini en service continu	min ⁻¹	100	100	100	100
Couple d'entraînement nécessaire avec $V_{g \text{ maxi}}$ et $\Delta p = 280$ bar	Nm	127,9	207,2	383,7	461,1
Puissance d'entraînement avec $V_{g \text{ maxi}}$, n_{maxi} et $\Delta p = 280$ bar	kW	44,2	65,1	96,4	115,9
Moment d'inertie	kg m ²	0,002	0,004	0,0097	0,0128

Temps de réglage

Le tableau indique le temps nécessaire pour amener la pompe du volume de refoulement minimal au volume de refoulement maximal (temps de régulation par augmentation) et du volume de refoulement maximal au volume de refoulement minimal (temps de régulation par réduction) à 200 bar et 1500 min⁻¹.

Taille	Temps de régulation par augmentation (ms)	Temps de régulation par réduction (ms)
028	73	49
045	139	40
085	164	84
100	267	130

3.2 Poids

	Taille nominale	Pompe de base (kg)		Avec appareil de régulation (kg)				
		Raccordements axiaux	Raccordements radiaux	LS..DA	LS..DE..	DE..	VE..	LR
	028	14,6	16,2	+1,4	+2,1	+1,7	+1,3	+2,3
	045	19,6	21,3	+1,4	+2,1	+1,7	+1,3	+2,3
	085	37,6	40,1	+1,4	+2,1	+1,7	+1,35	+2,35
	100	38,9	42,5	+1,4	+2,1	+1,7	+1,35	+2,35

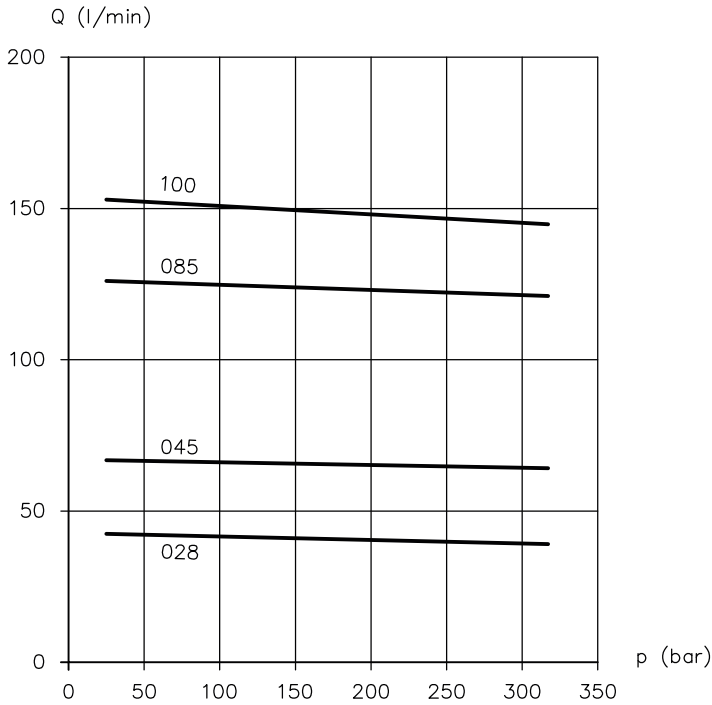
3.3 Pression et débit

Pression de service	cf. Chapitre 2, "Versions livrables"
Volume de refoulement	cf. Chapitre 2, "Versions livrables"

3.4 Courbes caractéristiques

Débit

Les diagrammes montrent le débit par la pression sans régulateur à 1500 min⁻¹.



p pression (bar) ; Q débit (l/min) ; P puissance (kW)

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

3.5 Caractéristiques électriques

Appareil de régulation référence DE..

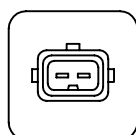
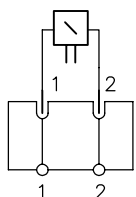
Tension nominale	12 V DC	24 V DC
Résistance R ₂₀	6,0 - 6,4 Ω	24,4 - 26,2 Ω
Courant à froid I ₂₀	1400 mA	700 mA
Puissance P	18,3 W	18,7 W
Facteur de service	S1 (100 %)	
Fréquence Dither	100 - 200 Hz	
Amplitude Dither $A_D(\%) = \frac{I_{\text{crête-crête}}}{I_G} \cdot 100$	20 % ≤ A _D ≤ 40 %	
Température ambiante admissible	-20 °C à +80 °C	
Indice de protection selon DIN VDE 0470 à l'état monté et raccordé	maxi IP 65	

Appareil de régulation référence VE..

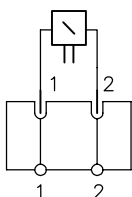
Tension nominale	12 V DC	24 V DC
Résistance R ₂₀	4,98 - 5,62 Ω	20,68 - 23,32 Ω
Courant à froid I ₂₀	1500 mA	750 mA
Puissance P	18,3 W	18,7 W
Facteur de service	S1 (100 %)	
Fréquence Dither	100 - 200 Hz	
Amplitude Dither $A_D(\%) = \frac{I_{\text{crête-crête}}}{I_G} \cdot 100$	20 % ≤ A _D ≤ 40 %	
Température ambiante admissible	-30 °C à +90 °C	
Indice de protection selon DIN VDE 0470 à l'état monté et raccordé	maxi IP 67	

Raccordement électrique

Référence **AMP**



Référence **DT**



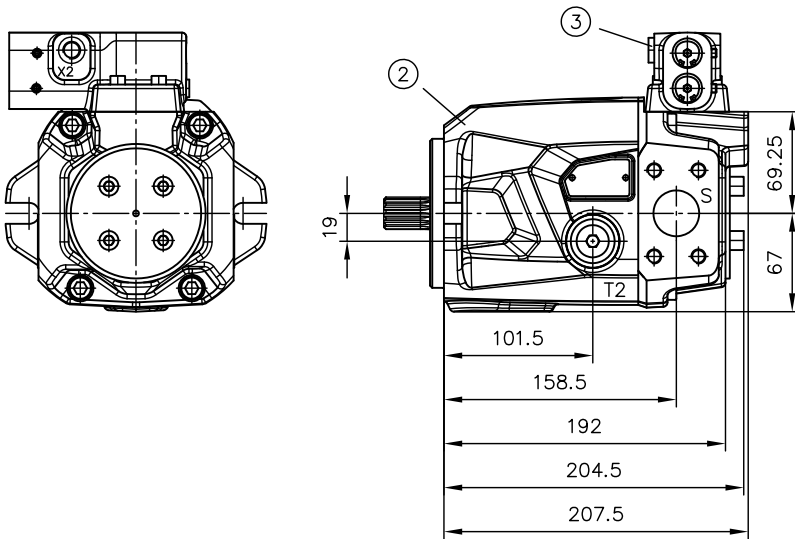
4 Dimensions

Toutes les cotes en mm, sous réserve de modifications.

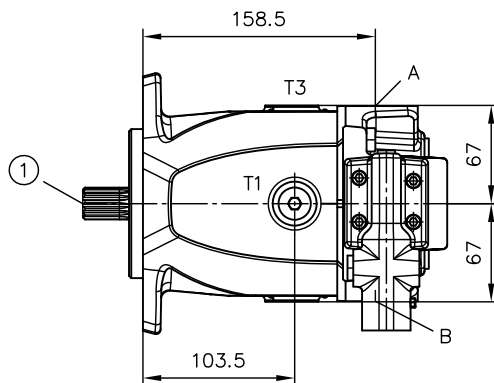
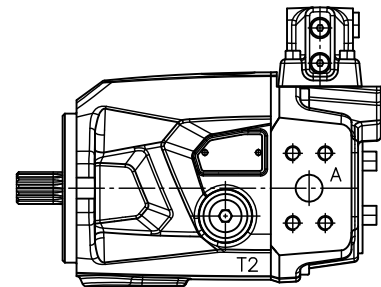
4.1 Pompe de base

4.1.1 C40V-028

Sens de rotation droite (vue bout d'arbre)

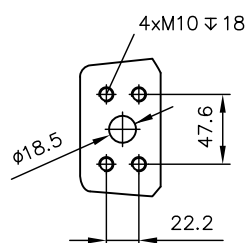


Sens de rotation gauche (vue bout d'arbre)

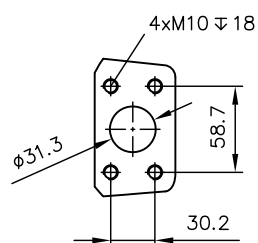


- 1 Version de l'arbre
- 2 Version de la bride
- 3 Appareil de régulation

Raccord de travail A



Orifice d'aspiration S



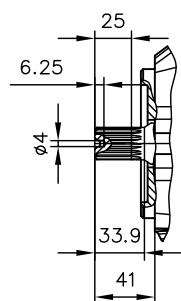
Raccords (ISO 11926)

T1, T2, T3

Orifice d'huile de fuite 3/4-16 UNF-2B

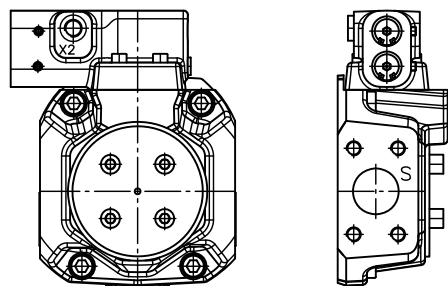
Bout d'arbre

A2



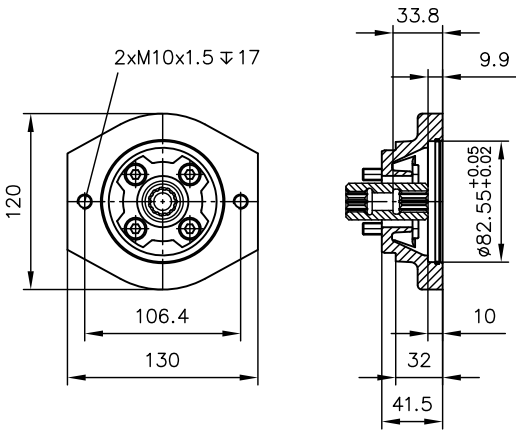
Version du carter B1

K02G

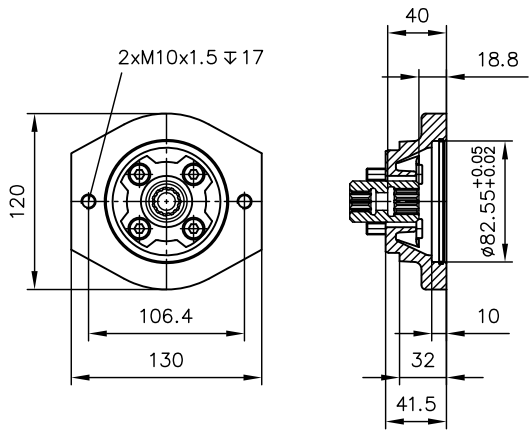


Versions de la bride (côté sortie)

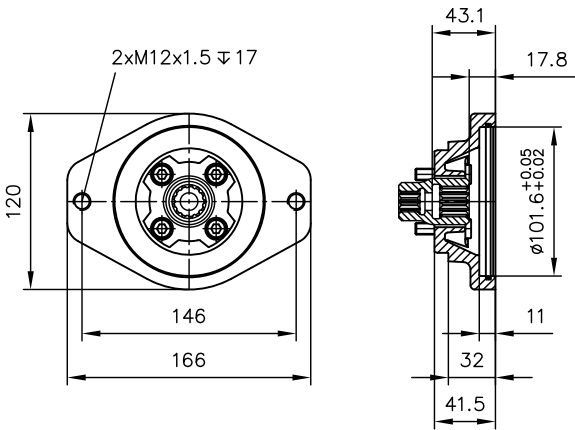
A11D



A21D

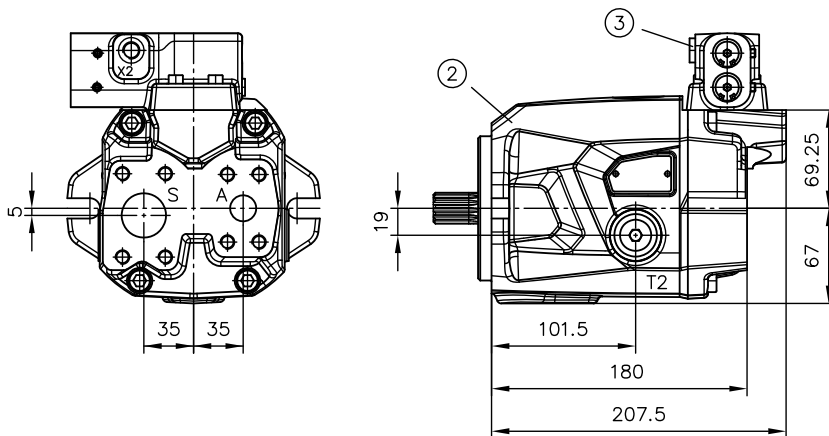


B11D

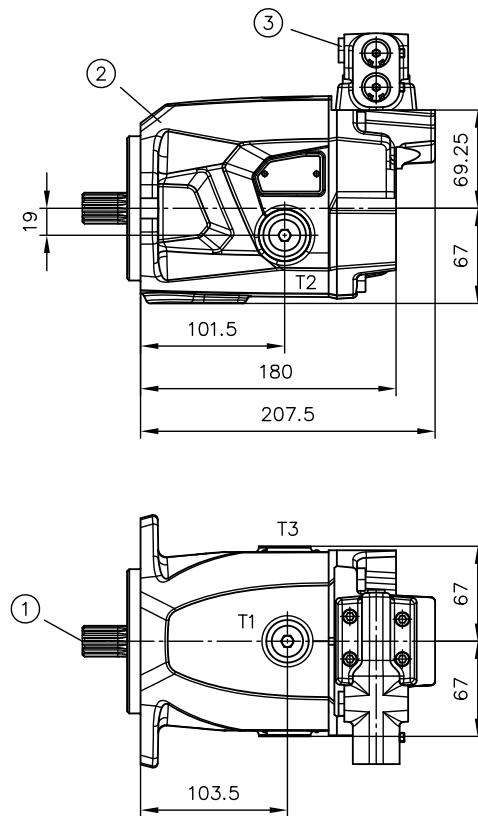


Version du carter B3

Sens de rotation droite (vue bout d'arbre)

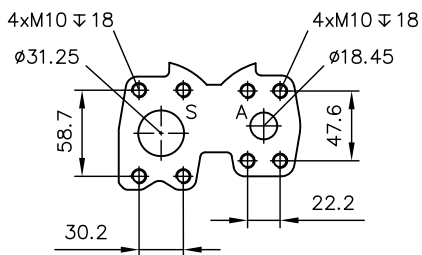


Sens de rotation gauche (vue bout d'arbre)



- 1 Version de l'arbre
- 2 Version de la bride
- 3 Appareil de régulation

Raccord de travail A
Orifice d'aspiration S

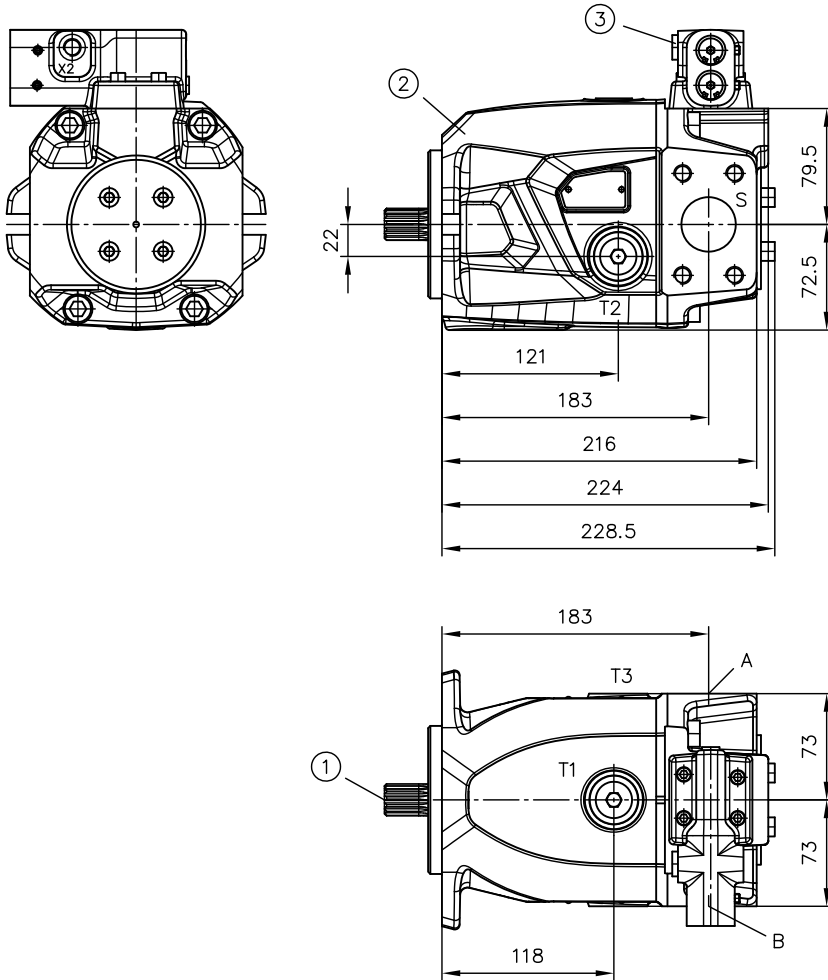


Raccords (ISO 11926)

T1, T2, T3 Orifice d'huile de fuite 3/4-16 UNF-2B

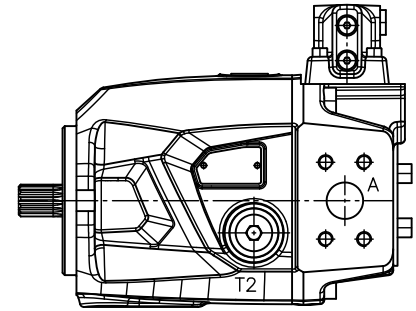
4.1.2 C40V-045

Sens de rotation droite (vue bout d'arbre)

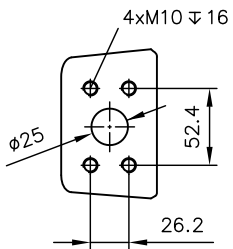


- 1 Version de l'arbre
- 2 Version de la bride
- 3 Régulateur

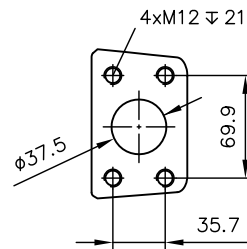
Sens de rotation gauche (vue bout d'arbre)



Raccord de travail A



Orifice d'aspiration S



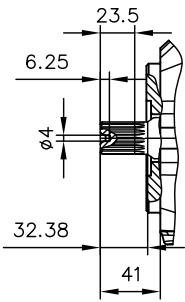
Raccords (ISO 11926)

T1, T2, T3

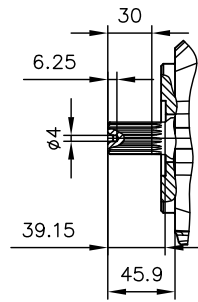
Orifice d'huile de fuite 7/8-14 UNF-2B

Bout d'arbre

A2

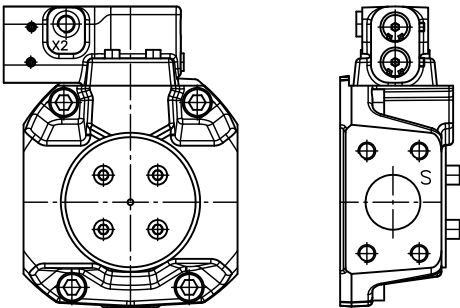


A4



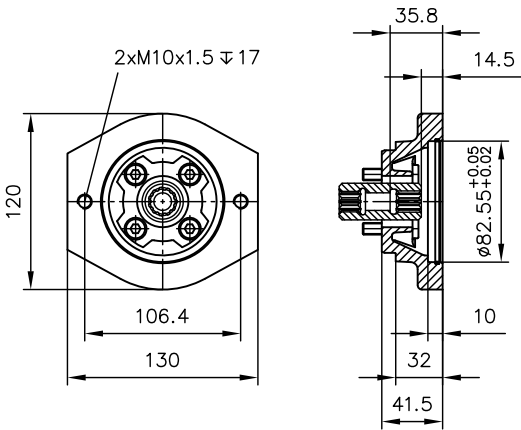
Version du carter B1

K02G

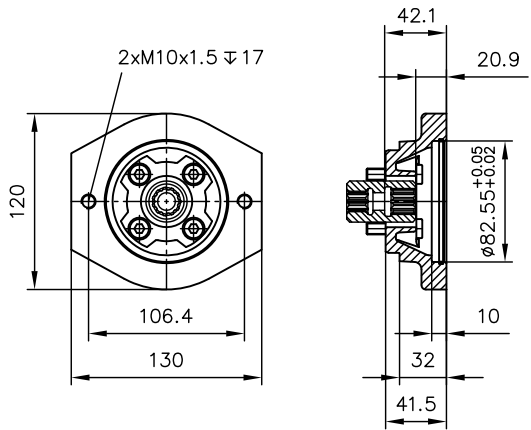


Versions de la bride (côté sortie)

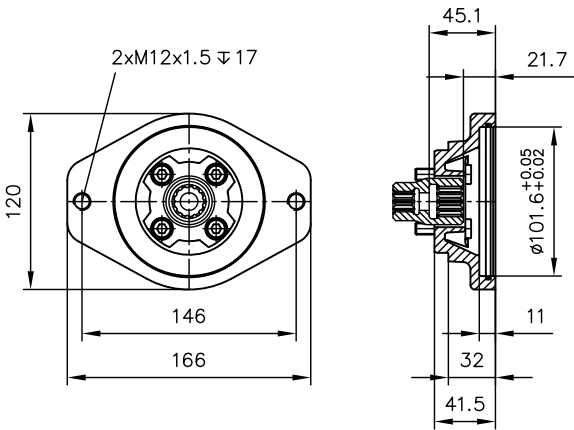
A11D



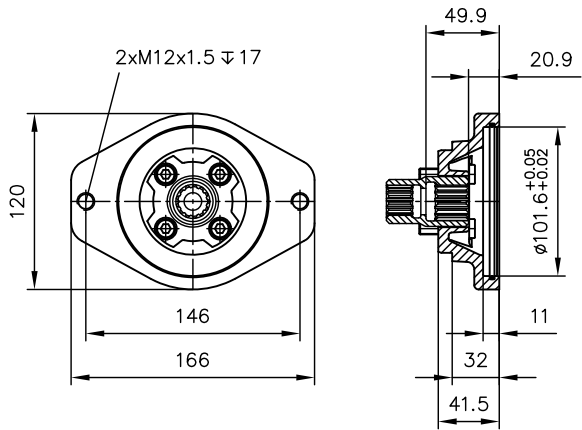
A21D



B11D

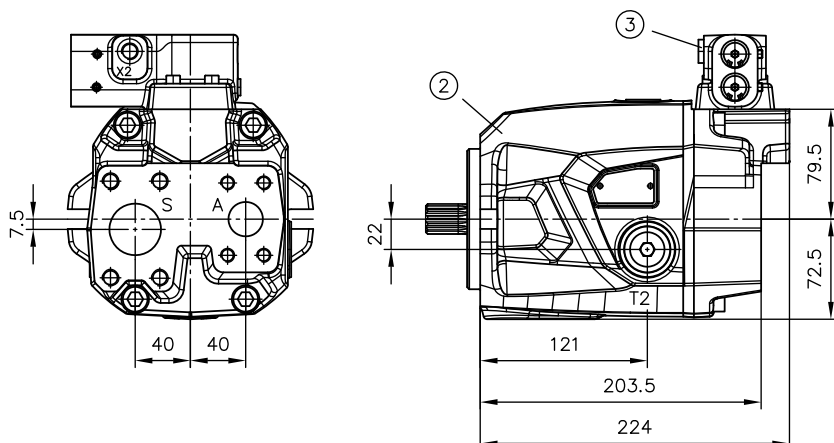


B21D

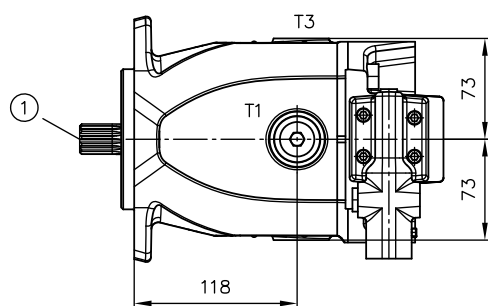
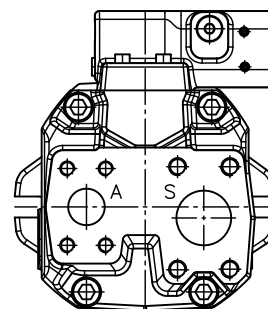


Version du carter B3

Sens de rotation droite (vue bout d'arbre)

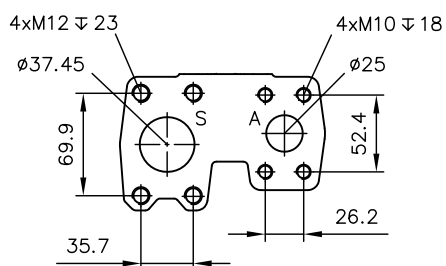


Sens de rotation gauche (vue bout d'arbre)



- 1 Version de l'arbre
- 2 Version de la bride
- 3 Appareil de régulation

Raccord de travail A
Orifice d'aspiration S

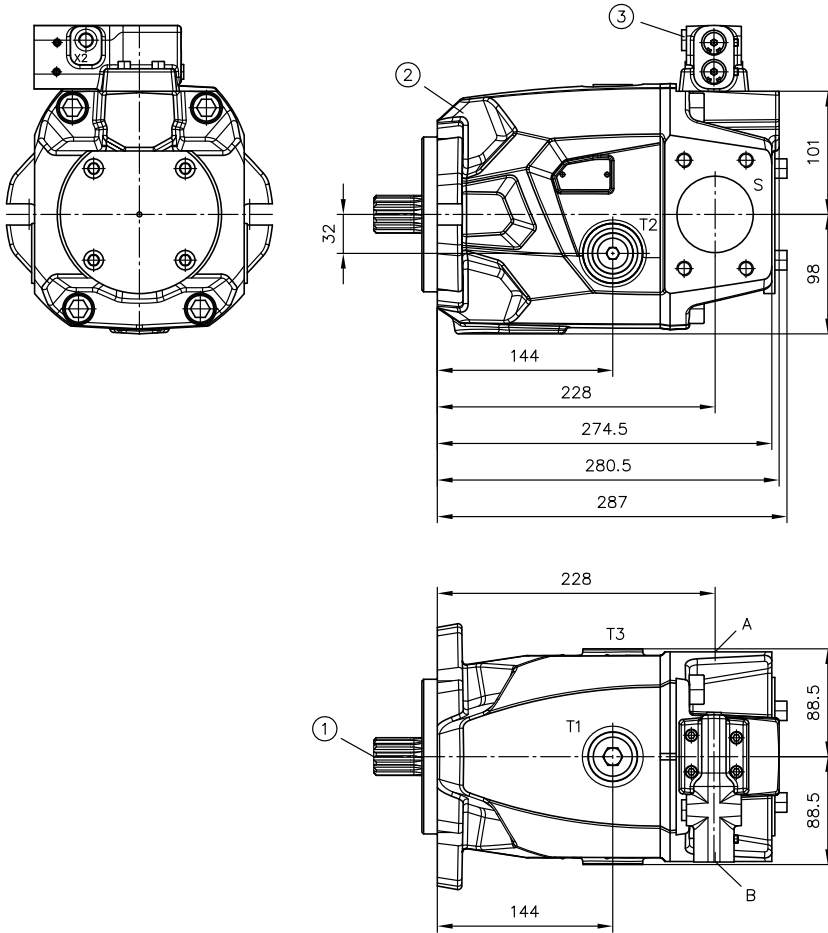


Raccords (ISO 11926)

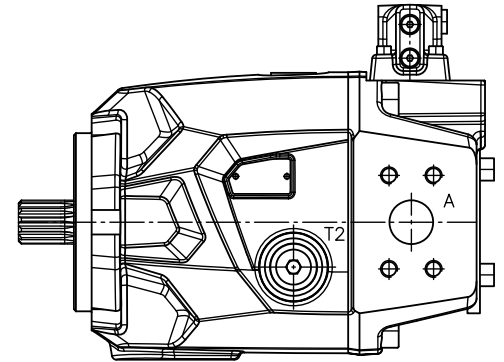
T1, T2, T3 | Orifice d'huile de fuite 7/8-14 UNF-2B

4.1.3 C40V-085

Sens de rotation droite (vue bout d'arbre)

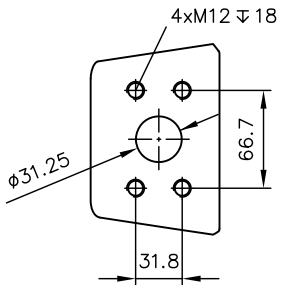


Sens de rotation gauche (vue bout d'arbre)

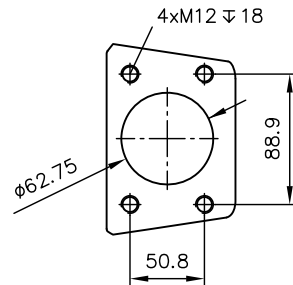


- 1 Version de l'arbre
- 2 Version de la bride
- 3 Appareil de régulation

Raccord de travail A



Orifice d'aspiration S



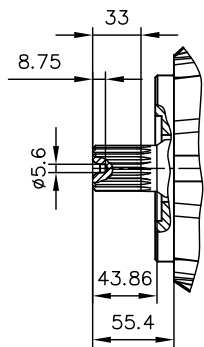
Raccords (ISO 11926)

T1, T2, T3

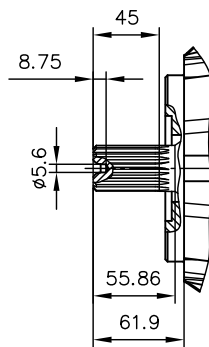
Orifice de fuite d'huile 1 1/16-12 UNF-2B

Bout d'arbre

A6

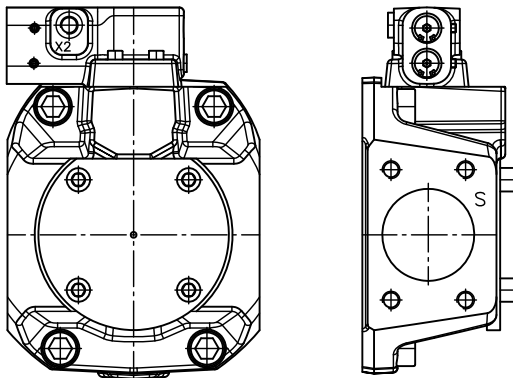


A0



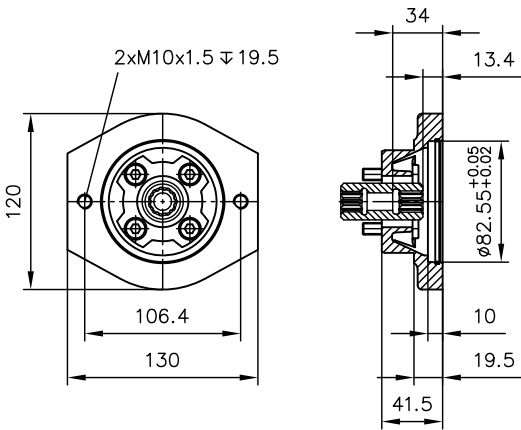
Version du carter A1

K02G

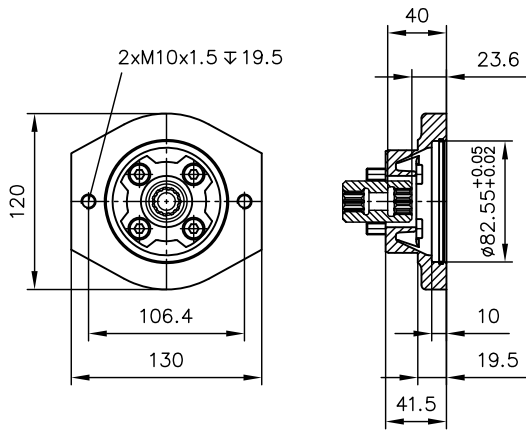


Versions de la bride (côté sortie)

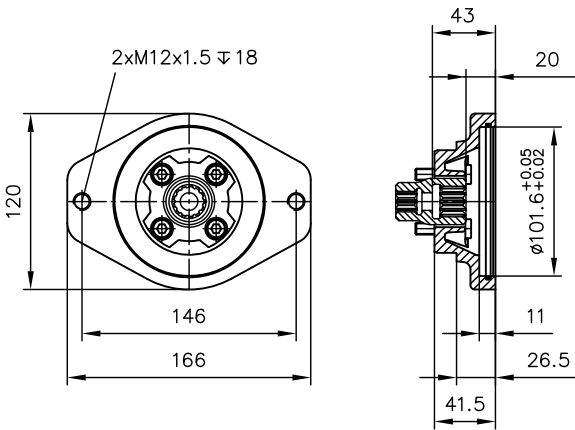
A11D



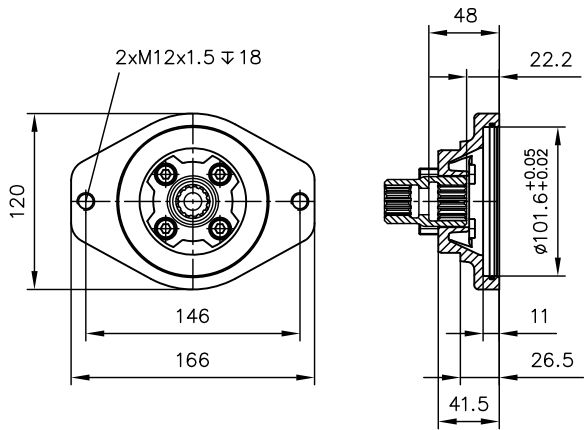
A21D



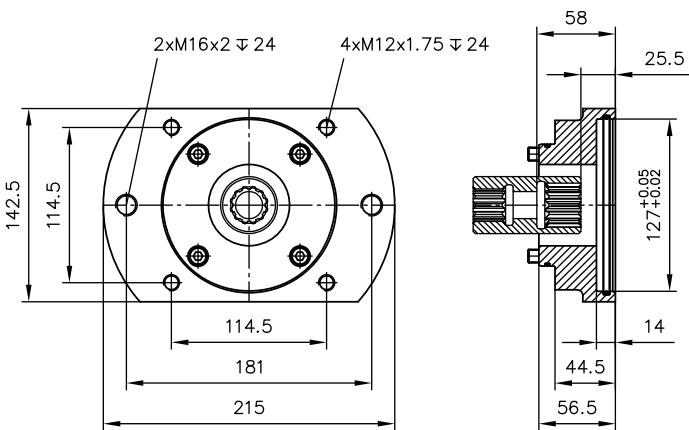
B11D



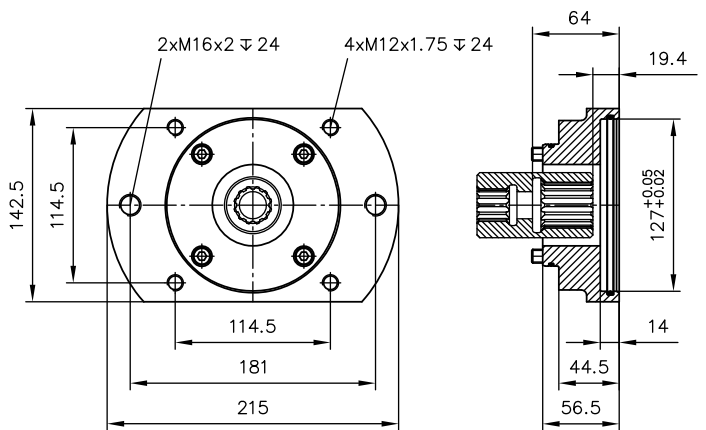
B21D



C11(12)D

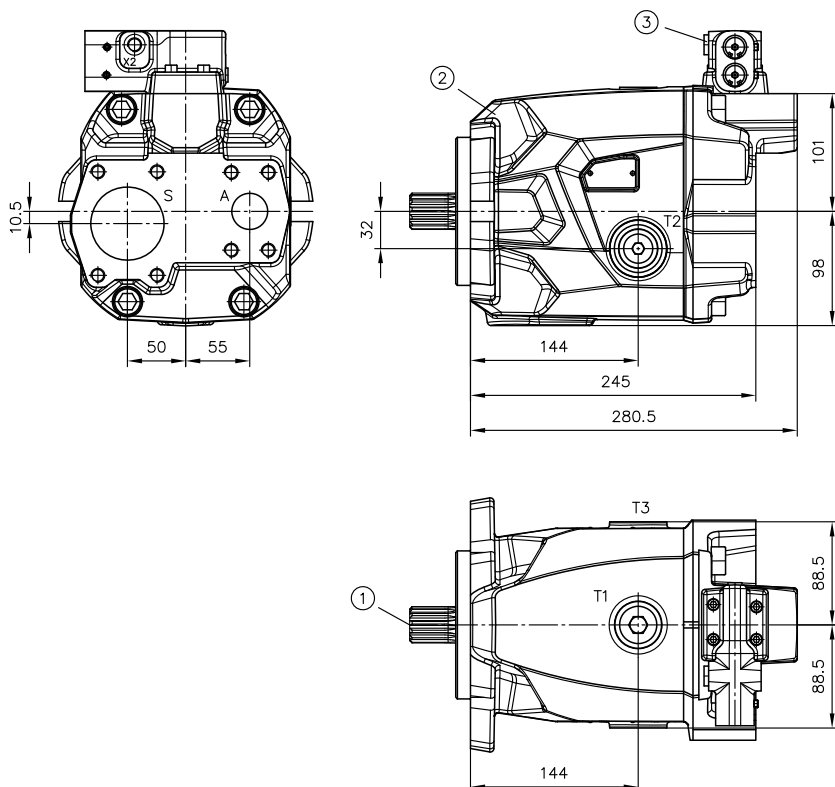


C21(22)D

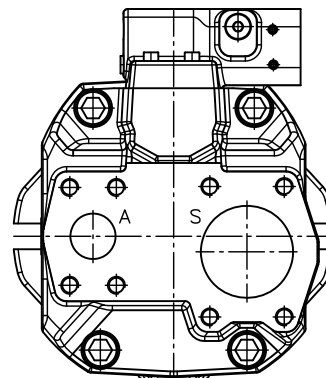


Version du carter A3

Sens de rotation droite (vue bout d'arbre)

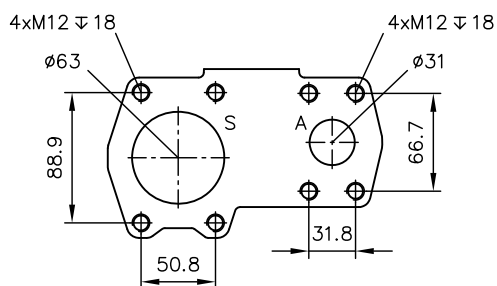


Sens de rotation gauche (vue bout d'arbre)



- 1 Version de l'arbre
- 2 Version de la bride
- 3 Appareil de régulation

Raccord de travail A
Orifice d'aspiration S



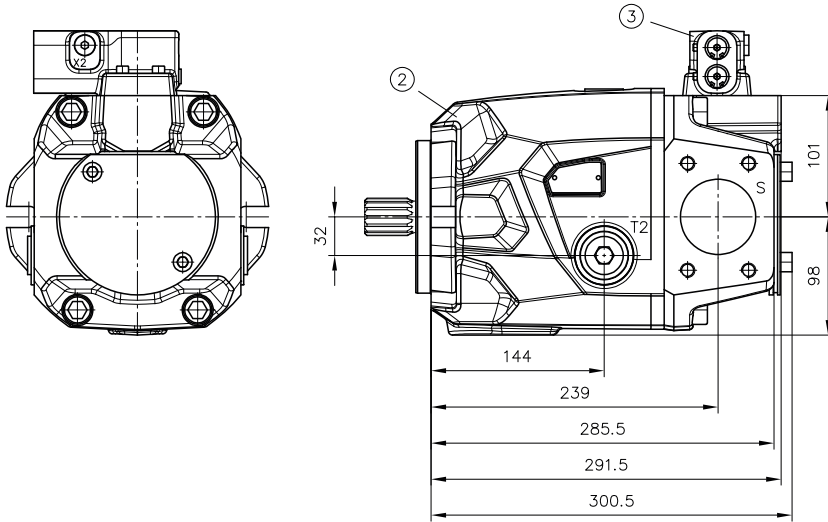
Raccords (ISO 11926)

T1, T2, T3

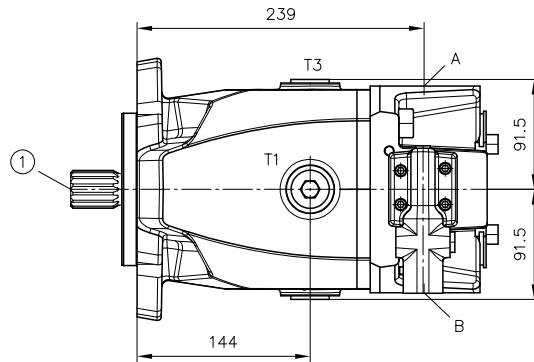
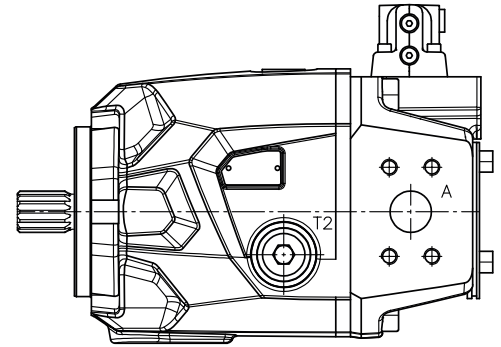
Orifice de fuite d'huile 1 1/16-12 UNF-2B

4.1.4 C40V-100

Sens de rotation droite (vue bout d'arbre)

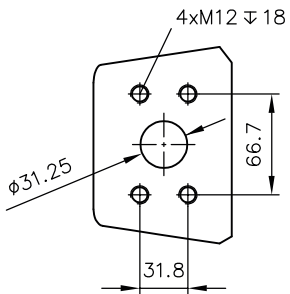


Sens de rotation gauche (vue bout d'arbre)

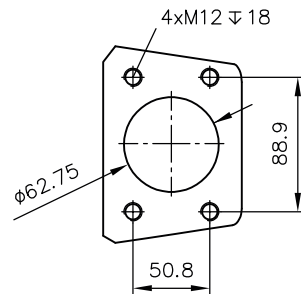


- 1 Version de l'arbre
- 2 Version de la bride
- 3 Appareil de régulation

Raccord de travail A

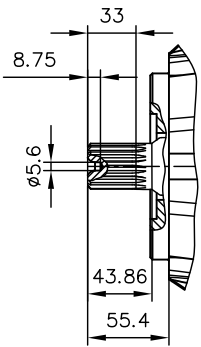


Orifice d'aspiration S

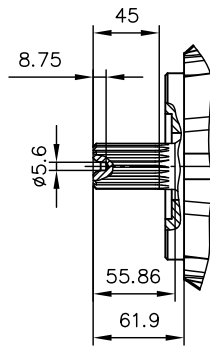


Bout d'arbre

A6

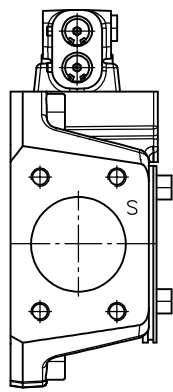
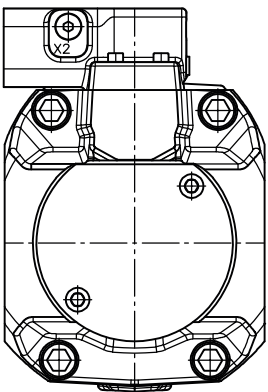


A0



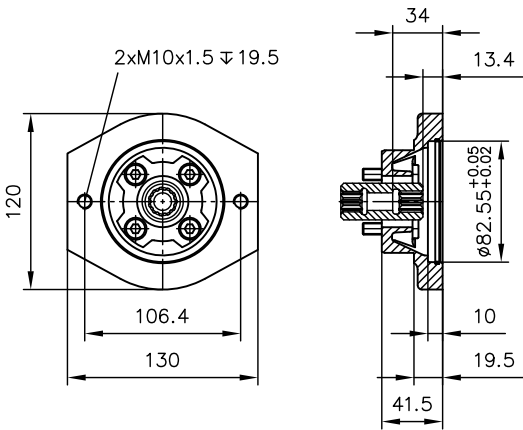
Version du carter A1

K02G

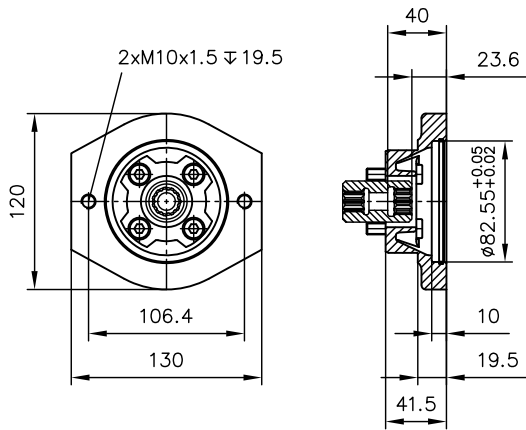


Versions de la bride (côté sortie)

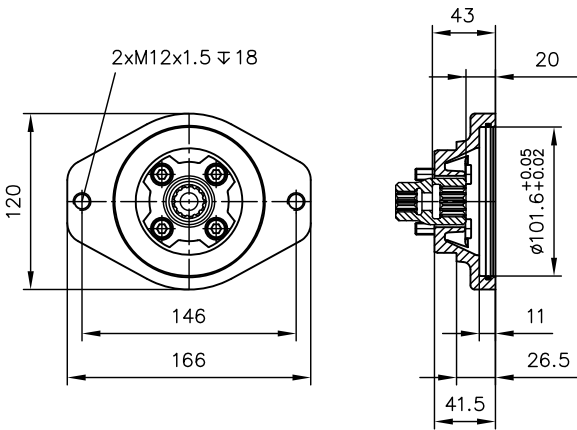
A11D



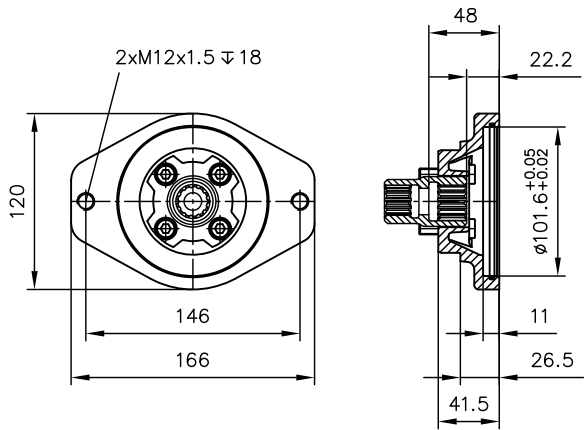
A21D



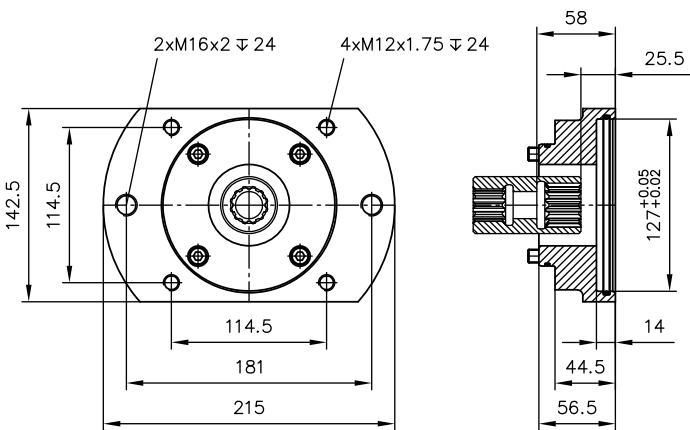
B11D



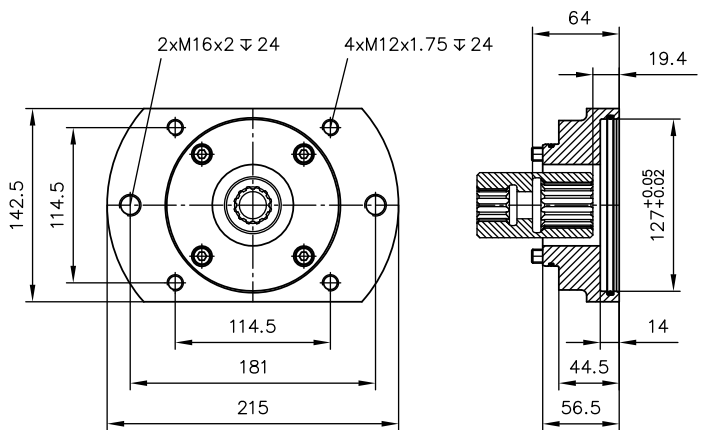
B21D



C11(12)D

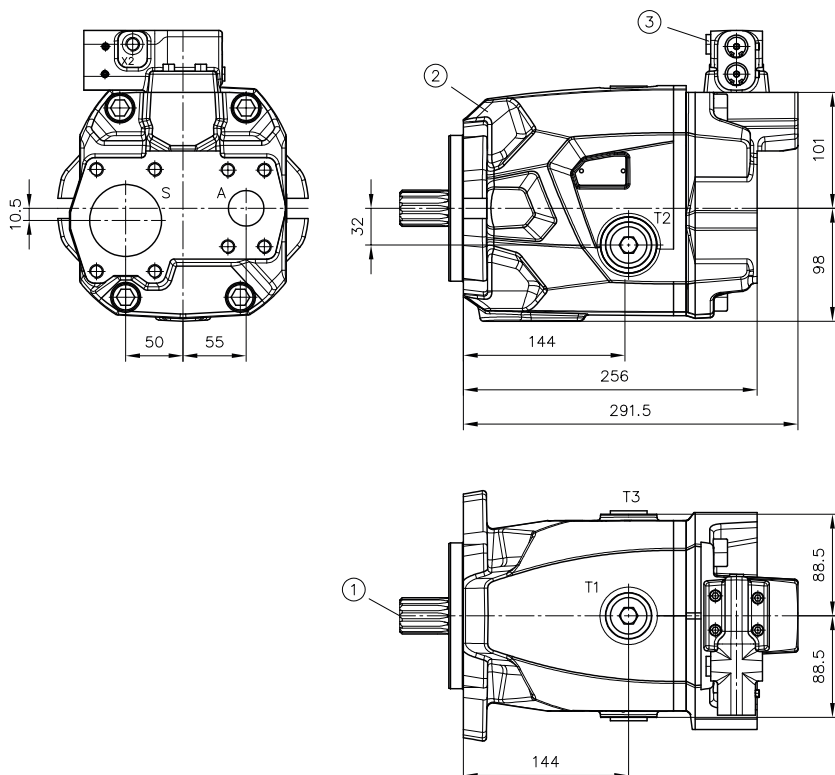


C21(22)D

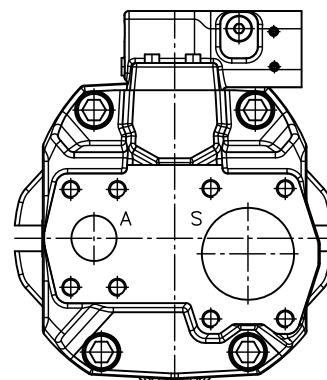


Version du carter A3

Sens de rotation droite (vue bout d'arbre)



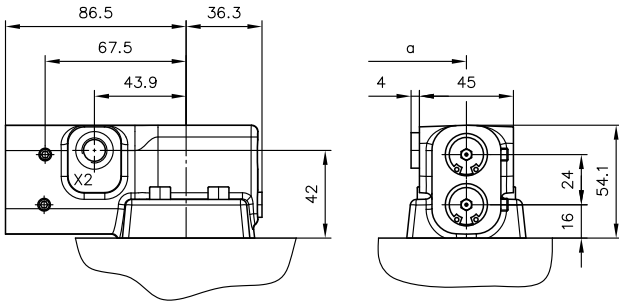
Sens de rotation gauche (vue bout d'arbre)



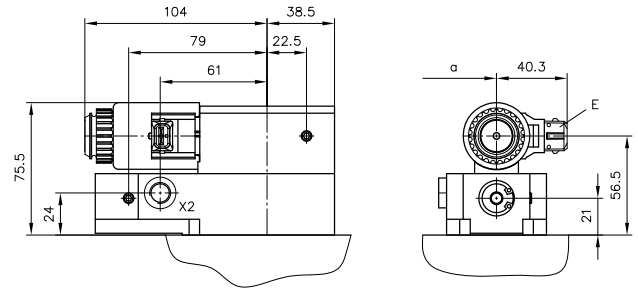
- 1 Version de l'arbre
- 2 Version de la bride
- 3 Appareil de régulation

4.2 Appareils de régulation

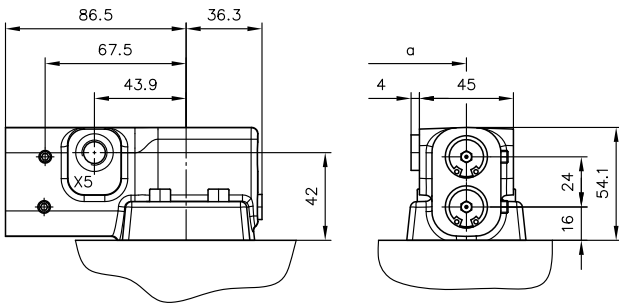
LSODA, LS2DA



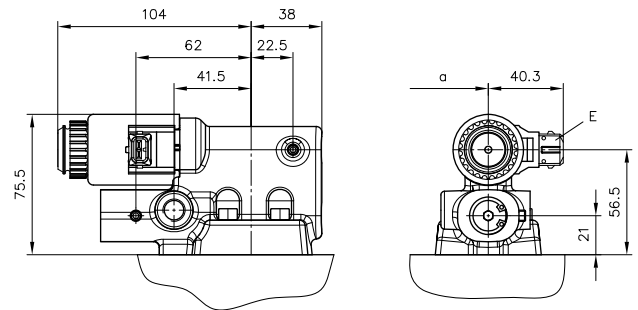
LSODE., LS2DE..



DF-DA

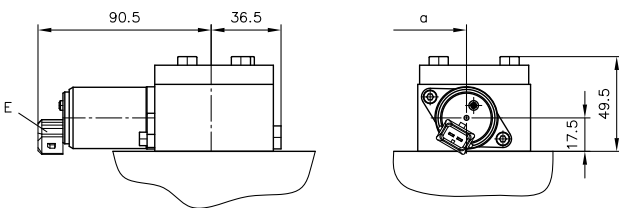


DE..

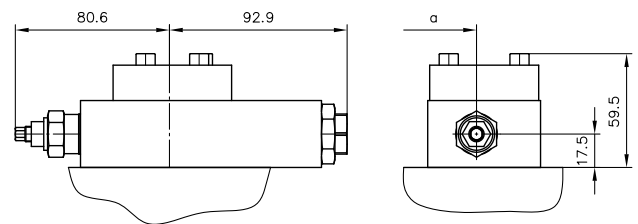


Type	a
C40V-028	166
C40V-045	184,5
C40V-085	227

VE..



LR



Type	a
C40V-028	165,6
C40V-045	182
C40V-085	237,4

5 Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien

Tenir compte du document B 5488 « Notice d'utilisation générale pour le montage, la mise en service et la maintenance ».

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.
- ▶ En cas d'utilisation dans un ensemble, tous les composants doivent convenir aux conditions de fonctionnement.
- ▶ 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 de maintenance.

5.2.1 Informations générales

La pompe à cylindrée variable à pistons axiaux est conçue pour un fonctionnement en circuit ouvert.

La pompe peut être montée au moyen d'une bride conformément aux spécifications.

La pression du carter de la pompe doit toujours être supérieure ou égale à la pression ambiante.

Pour le 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 d'impuretés sur le fonctionnement de la pompe.
- Avant l'utilisation, retirer tous les éléments d'obturation en matière plastique.
- Éviter la construction annexe au-dessus du réservoir (cf. [Chapitre 5.2.3, "Positions de montage"](#)).
- Respecter les valeurs indicatives électriques.
- 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.
- 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.
- Ne jamais laisser la pompe marcher à vide.
- Le fluide hydraulique qui reflue dans le réservoir ne doit pas être immédiatement réaspiré (installer des cloisons étanches !).
- Si un clapet anti-retour est monté dans la conduite d'huile de fuite, une dépression peut se former dans le carter de pompe pendant le fonctionnement. Dans ce cas, prévoir une pompe auxiliaire en supplément pour assurer le rinçage du carter.
- Avant la première utilisation, faire fonctionner la pompe pendant env. 10 min à 50 bar maxi après le démarrage.
- 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. L'extrémité de la conduite d'huile de fuite dans le réservoir doit se trouver approximativement au milieu entre le fond du réservoir et le niveau d'huile.
- 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 (cf. [Chapitre 3, "Caractéristiques"](#)). Ne jamais dépasser la température maximale.
- Toujours respecter la classe de pureté du fluide hydraulique. En plus, filtrer le fluide hydraulique de manière appropriée (cf. [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 maximale.

5.2.2 Raccordements

Le diamètre nominal des conduites de raccordement dépend des éléments suivants :

- conditions d'utilisation
- viscosité du fluide hydraulique
- température de démarrage et de service
- vitesse de rotation de la pompe

HAWE recommande l'utilisation de tuyauteries souples (meilleures caractéristiques d'amortissement) au lieu d'une tuyauterie rigide.

Orifice de pression	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le raccordement de pression se fait via des raccordements SAE, cf. Chapitre 4, "Dimensions". Des filetages de fixation métriques différents de la norme sont utilisés. ▪ Respecter les couples de serrage indiqués par les fabricants de robinetterie.
Orifice d'aspiration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le raccordement d'aspiration se fait via des raccordements SAE, cf. Chapitre 4, "Dimensions". Des filetages de fixation métriques différents de la norme sont utilisés. ▪ Dans la mesure du possible, poser la conduite d'aspiration de manière à ce qu'elle remonte vers le réservoir. Cela permet aux éventuelles inclusions d'air de s'échapper. ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La pompe possède 3 orifices de fuite d'huile, cf. Chapitre 4, "Dimensions". Le critère déterminant pour la section est la pression de carter maxi admissible. ▪ Intégrer la conduite d'huile de fuite dans le système de manière à éviter impérativement une liaison directe avec la conduite d'aspiration de la pompe. ▪ Tous les orifices de fuite d'huile peuvent être utilisés simultanément. ▪ Une conduite d'huile de fuite séparée entre l'appareil de régulation et le réservoir n'est pas nécessaire. ▪ L'orifice de fuite d'huile supérieur peut être utilisé pour le remplissage du carter.
Raccord LS X2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La conduite LS est reliée au raccord X2 du régulateur via un orifice de raccordement M12x1,5. ▪ 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'une conduite en tuyau rigide. ▪ Lorsque les distributeurs à tiroir proportionnels sont en position neutre, une décharge intégrale de la conduite LS est impérativement nécessaire (types de régulateurs LSODA, LSODE uniquement) ! Dans le cas des types de régulateurs LS2DA, LS2DE, la décharge s'effectue à l'intérieur de l'appareil de régulation.
Raccordement de pression de commande X5	<p>La conduite de pression de commande est reliée au raccordement X5 du régulateur DF-DA via un orifice de raccordement M12x1,5.</p>

5.2.3 Positions de montage

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

Montage à l'horizontale

- ▶ Pour le montage à l'horizontale, utiliser l'orifice de fuite d'huile le plus haut.

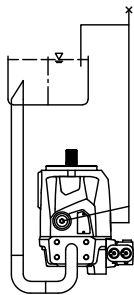


Montage à la verticale

Pompe au-dessous du niveau de remplissage mini

- ▶ Monter la pompe de manière à ce que la bride de raccordement de pompe soit orientée vers le haut.
- ▶ Pour le montage à la verticale, utiliser l'orifice de fuite d'huile le plus haut.
- ▶ En plus, raccorder l'orifice de purge G 1/8" à la bride de la pompe (cf. Chapitre 4, "Dimensions").
- ▶ Assurer une purge permanente de cette conduite au moyen de mesures appropriées (pose de la conduite/ purge).

Pour le montage avec la bride de pompe orientée vers le bas : contacter HAWE Hydraulik.



5.3 Consignes d'utilisation

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 également les instructions d'utilisation de l'installation technique complète.

! AVIS

- ▶ 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, mettre cette dernière à jour.

! ATTENTION

Surcharge de composants en cas de réglages incorrects de la pression.

Blessures légères.

- Ne pas dépasser la pression de service maximale de la pompe, des valves et des raccords vissés.
- Les réglages et modifications de la pression ne doivent être effectués qu'avec un contrôle au manomètre simultané.

Pureté et filtration du fluide hydraulique

La présence de pollutions de petite taille peut perturber fortement le fonctionnement du produit. Un encrassement peut provoquer des dommages irréversibles.

Les pollutions de petite taille possibles sont les suivantes :

- copeaux métalliques
- particules de caoutchouc provenant de flexibles et de joints
- salissures dues au montage et à la maintenance
- particules d'abrasion mécanique
- vieillissement chimique du fluide hydraulique

! AVIS

Le fluide hydraulique neuf du fabricant peut ne pas avoir la pureté requise.

Le produit risque de subir des dommages.

- ▶ Bien filtrer le fluide hydraulique neuf lors du remplissage.
- ▶ Ne pas mélanger de fluides hydrauliques. Toujours utiliser un fluide hydraulique du même fabricant, du même type et présentant les mêmes caractéristiques de viscosité.

Respecter la classe de pureté du fluide hydraulique afin d'assurer un bon fonctionnement (classe de pureté, cf. Chapitre 3, "Caractéristiques").

Autre document applicable : D 5488/1 Huiles recommandées

5.4 Consignes d'entretien

Ce produit ne nécessite quasiment pas de maintenance.

Effectuer régulièrement (au moins 1x par an) un contrôle visuel de l'état des raccordements hydrauliques. En cas de fuites externes, mettre le système hors service et le réparer.

Nettoyer régulièrement (au moins 1x par an) la surface de l'appareil (dépôts de poussière et salissures).

6 Informations diverses

6.1 Informations pour la planification

Détermination des tailles 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	$P = \frac{2\pi \cdot M \cdot n}{60000} = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} (kW)$	P = puissance (kW)
		V_g = volume de refoulement géom. (cm ³ /tr)
		Δp = pression différentielle
		n = vitesse de rotation (min ⁻¹)
		η_v = rendement volumétrique
		η_{mh} = rendement mécano-hydraulique
		η_t = rendement total ($\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$)

Références

Autres versions

- Pompe à cylindrée variable à pistons axiaux, type V60N : D 7960 N
- Pompe à cylindrée variable à pistons axiaux, type V30E : D 7960 E
- Pompe à cylindrée variable à pistons axiaux, type V30D : D 7960
- Pompe à cylindrée fixe à pistons axiaux, type K60N : D 7960 K
- Moteur à pistons axiaux, type M60N : D 7960 M
- Distributeur à tiroir proportionnel, type EDL: D 8086
- Distributeur à tiroir à commande proportionnelle, type PSL, PSV, taille 2: D 7700-2
- Distributeur à tiroir à commande proportionnelle types PSL, PSV, PSM 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 à commande proportionnelle, types PSLF, PSVF et SLF, taille 3 : D 7700-3F
- Distributeur à tiroir à commande proportionnelle, types PSLF, PSVF et SLF, taille 5 : D 7700-5F
- Valve à tiroir proportionnelle type PSLF et PSVF taille 7: D 7700-7F
- Valve d'équilibrage type CLHV: D 7918-VI-C
- Valve d'équilibrage type CLHV: D 7918-VI-PIB
- Valve d'équilibrage, type LHDV : D 7770
- Amplificateur proportionnel, type EV1M3 : D 7831/2
- Amplificateur proportionnel, type EV1D : D 7831 D
- Amplificateur proportionnel, type EV2S: D 7818/1

Notice d'utilisation

- Notice générale d'utilisation pour le montage, la mise en service et l'entretien des composants et installations oléohydrauliques : B 5488

