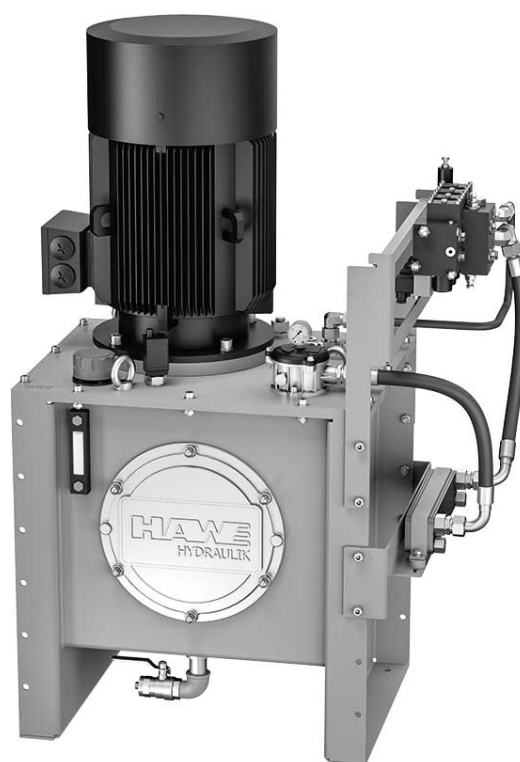


Groupe hydraulique, type FXU

Documentation produit

Pression de service p_{maxi} :	HP/BP : 700/260 bar
Volume de refoulement V_g :	HP/BP : 64,15/87,5 cm ³ /tr
Volume utile V_{utile} :	565 l maxi
Puissance moteur :	37 kW maxi



© 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 : 20.01.2019

Table des matières

1	Vue d'ensemble du groupe hydraulique type FXU.....	4
2	Versions livrables, caractéristiques techniques principales.....	5
2.1	Code d'article.....	5
2.2	Types de pompes et combinaisons.....	6
2.2.1	Pompe à pistons radiaux R/RG.....	6
2.2.2	Pompe à engrenage externe.....	9
2.2.3	Pompe à deux étages.....	10
2.3	Réservoir.....	13
2.3.1	Option pour le réservoir.....	14
2.3.2	Échangeur thermique.....	15
2.3.3	Filtre de retour.....	16
2.3.4	Surveillance.....	18
2.4	Moteur.....	19
2.5	Ensemble de valves.....	21
3	Caractéristiques.....	22
4	Dimensions.....	23
4.1	Réservoir en aluminium.....	23
4.2	Réservoir en acier.....	24
4.3	Raccord pour tuyauterie, raccord pour ensemble de valves.....	26
5	Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien.....	29
5.1	Utilisation conforme.....	29
5.2	Instructions de montage.....	29
5.3	Consignes d'utilisation.....	30
6	Informations diverses.....	31
6.1	Informations pour la planification.....	31
6.1.1	Moteur électrique.....	31
6.1.2	Réservoir.....	32
6.1.3	Ensemble de valves.....	32
6.1.4	Filtre.....	32
6.2	Déclaration d'incorporation.....	33

Vue d'ensemble du groupe hydraulique type FXU

Les groupes hydrauliques standards de la série FXU appartiennent à la famille des groupes hydrauliques. Ils se caractérisent par un montage très flexible et une possibilité d'adaptation aux besoins spécifiques du client grâce au système modulaire.

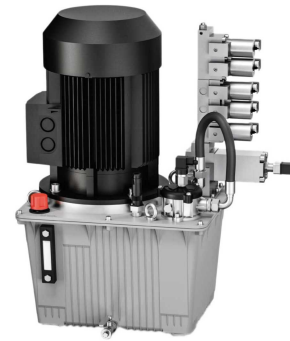
Les groupes de la série FXU (FlexUnit) disposent de réservoirs d'huile en aluminium ou en acier. Ils conviennent très bien au fonctionnement en continu (fonctionnement S1). La pompe se trouve dans le réservoir. Il est possible de choisir entre des pompes individuelles et des combinaisons de pompe à engrenage externe et pompe à pistons radiaux.

Les groupes de la série FXU (FlexUnit) sont utilisés comme générateurs de pression pour les installations oléo-hydrauliques stationnaires.

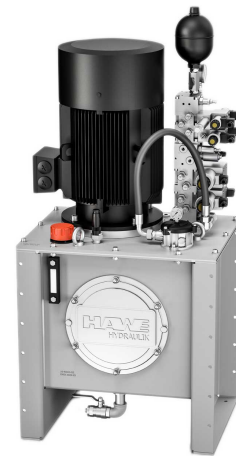
Nous accordons une grande importance aux composants et processus standardisés afin de réduire les délais de conception et de livraison.

Propriétés et avantages :

- Conception rapide par configuration au moyen du système modulaire
- Documentation spécifique au client avec schéma de circulation des fluides et modèle Step
- Possibilité de montage direct d'ensembles de valves HAWE avec des distributeurs à tiroirs et à clapets
- Possibilité de montage de distributeurs à tiroirs proportionnels de la série PSL 3
- Faible bruit en cas d'utilisation de pompes à engrenage



Groupe hydraulique FXU avec réservoir en aluminium



Groupe hydraulique FXU avec réservoir en acier

2 Versions livrables, caractéristiques techniques principales

2.1 Code d'article

Exemple de commande :

FXU	-R 9,5	-BL 70	-F042/10	/OA	-NT1	/W	/A90	-UA	-V7,5	-3 x 690/400 V 50 Hz
										<p>Tension moteur Tension moteur voir Chapitre 2.4, "Moteur"</p> <p>Puissance nominale du moteur V = avec moteur Z = préparé pour moteur voir Chapitre 2.4, "Moteur"</p> <p>Raccord/adaptateur pour ensemble de valves UA = adaptateur pour ensemble de valves voir Chapitre 2.5, "Ensemble de valves"</p> <p>Robinet de purge A90 = robinet de purge avec coude à 90° voir Chapitre 2.3.1, "Option pour le réservoir"</p> <p>Pieds pour réservoir en aluminium W = pieds voir Chapitre 2.3.1, "Option pour le réservoir"</p> <p>Capteur de niveau/température NT1 = capteur de niveau/température avec 1 point de commutation voir Chapitre 2.3.4, "Surveillance"</p> <p>Option pour filtre OA = indicateur visuel de colmatage voir Chapitre , "Indicateur de colmatage"</p> <p>Filtre de retour F = filtre de retour voir Chapitre 2.3.3, "Filtre de retour"</p> <p>Réservoir BL = réservoir voir Chapitre 2.3, "Réservoir"</p> <p>Type de pompe et taille R = pompes à pistons radiaux, voir Chapitre 2.2.1, "Pompe à pistons radiaux R/RG" Z = pompes à engrenage externe, voir Chapitre 2.2.2, "Pompe à engrenage externe" RZ = pompes à deux étages, voir Chapitre 2.2.3, "Pompe à deux étages"</p>

Modèle de base FXU

2.2 Types de pompes et combinaisons

2.2.1 Pompe à pistons radiaux R/RG

Les pompes à pistons radiaux génèrent le débit volumique au moyen d'éléments de piston disposés en étoile autour d'un arbre moteur et actionnés par un excentrique. En fonction de la taille de la pompe, six étoiles au maximum peuvent être disposées l'une au-dessus de l'autre.

Les pompes à pistons radiaux sont particulièrement bien adaptées aux pressions élevées jusqu'à 700 bar.

Des pompes à pistons radiaux des types R et RG selon [D 6010](#) sont utilisées.

Exemple de commande :

FXU -R 9,5 ...

Pompe à pistons radiaux

Pompe à pistons radiaux, type R / RG

Référence volume de refoulement l/min à 1400 tr/min)	Taille pompe R	Nombre d'éléments de pompe	Élément de pompe Ø (mm)	Volume de refoulement Vg (cm ³ /tr)	Pression de service p _{maxi} (bar)	Taille nom. mini moteur (kW)	Taille nom. maxi moteur (kW)	Taille nom. mini réservoir
1,4	6011	5	6	1,07	700	3,0	7,5	BL 30
2,08	6011	5	7	1,46	600	3,0	7,5	BL 30
2,1	6011	7	6	1,5	700	3,0	7,5	BL 30
2,6	6011	5	8	1,91	550	3,0	7,5	BL 30
2,7	6012	10	6	2,15	700	3,0	11,0	BL 44
2,9	6011	7	7	2,05	600	3,0	7,5	BL 30
3,7	6011	7	8	2,67	550	3,0	7,5	BL 30
4	6012	14	6	3,01	700	3,0	11,0	BL 44
4,15	6012	10	7	2,92	600	3,0	11,0	BL 44
4,2	6011	5	10	2,98	450	3,0	7,5	BL 30
5,3	6012	10	8	3,82	550	3,0	11,0	BL 44
5,8	6011	7	10	4,18	450	3,0	7,5	BL 30
5,85	6012	14	7	4,09	600	3,0	11,0	BL 44
6	6011	5	12	4,3	350	3,0	7,5	BL 30
6,1	6014	20	6	4,3	700	5,5	30,0	BS 100
7	6011	5	13	5,04	300	3,0	7,5	BL 30
7,4	6012	14	8	5,35	550	3,0	11,0	BL 44
8	6014	28	6	6,01	700	5,5	30,0	BS 100
8,2	6012	10	10	5,97	450	3,0	11,0	BL 44
8,3	6011	5	14	5,85	250	3,0	7,5	BL 30
8,35	6014	20	7	5,85	600	5,5	30,0	BS 100
8,4	6011	7	12	6,01	350	3,0	7,5	BL 30
9,5	6011	5	15	6,71	200	3,0	7,5	BL 30

Référence volume de refoulement l/min à 1400 tr/min)	Taille pompe R	Nombre d'élé- ments de pompe	Élément de pompe Ø (mm)	Volume de refoulement Vg (cm ³ /tr)	Pression de service p _{maxi} (bar)	Taille nom. mini moteur (kW)	Taille nom. maxi moteur (kW)	Taille nom. mini réservoir
9,8	6011	7	13	7,06	300	3,0	7,5	BL 30
10,9	6011	5	16	7,64	160	3,0	7,5	BL 30
11	6014	20	8	7,64	550	5,5	30,0	BS 100
11,6	6012	14	10	8,35	450	3,0	11,0	BL 44
11,65	6014	28	7	8,19	600	5,5	30,0	BS 100
11,8	6011	7	14	8,19	250	3,0	7,5	BL 30
12	6012	10	12	8,59	350	3,0	11,0	BL 44
12,7	6016	42	6	9,02	700	11,0	37,0	BS 100
13,3	6011	7	15	9,4	200	3,0	7,5	BL 44
14,2	6012	10	13	10,08	300	3,0	11,0	BL 44
15	6014	28	8	10,69	550	5,5	30,0	BS 100
15,3	6011	7	16	10,69	160	3,0	7,5	BL 44
16,8	6012	10	14	11,69	250	3,0	11,0	BL 44
17	6012	14	12	12,03	350	3,0	11,0	BL 44
17,4	6014	20	10	11,93	450	5,5	30,0	BS 100
17,45	6016	42	7	12,28	600	11,0	37,0	BS 100
19,3	6012	10	15	13,42	200	3,0	11,0	BL 70
20	6012	14	13	14,12	300	3,0	11,0	BL 70
21,7	6012	10	16	15,27	160	3,0	11,0	BL 70
22	6016	42	8	16,04	550	11,0	37,0	BS 100
23	6014	28	10	16,7	450	5,5	30,0	BS 100
23,5	6012	14	14	16,37	250	3,0	11,0	BL 70
25	6014	20	12	17,18	350	5,5	30,0	BS 100
26,5	6012	14	15	18,79	200	3,0	11,0	BL 70
30	6014	20	13	20,17	300	5,5	30,0	BS 100
30,4	6012	14	16	21,38	160	3,0	11,0	BS 100
34	6014	28	12	24,05	350	5,5	30,0	BS 100
34,5	6016	42	10	25,06	450	11,0	37,0	BS 100
35	6014	20	14	23,39	250	5,5	30,0	BS 100
38	6014	20	15	26,85	200	5,5	30,0	BS 100
40	6014	28	13	28,23	300	5,5	30,0	BS 100
43,4	6014	20	16	30,55	160	5,5	30,0	BS 160
47	6014	28	14	32,74	250	5,5	30,0	BS 160
51	6016	42	12	36,08	350	11,0	37,0	BS 160
53	6014	28	15	37,59	200	5,5	30,0	BS 160
60	6016	42	13	42,35	300	11,0	37,0	BS 160
60,8	6014	28	16	42,76	160	5,5	30,0	BS 160
70	6016	42	14	49,11	250	11,0	37,0	BS 250
80	6016	42	15	56,38	200	11,0	37,0	BS 250

Référence volume de refoulement l/min à 1400 tr/min)	Taille pompe R	Nombre d'élé- ments de pompe	Élément de pompe Ø (mm)	Volume de refoulement Vg (cm ³ /tr)	Pression de service p _{maxi} (bar)	Taille nom. mini moteur (kW)	Taille nom. maxi moteur (kW)	Taille nom. mini réservoir
91,2	6016	42	16	64,15	160	11,0	37,0	BS 250

2.2.2 Pompe à engrenage externe

Les pompes à engrenage externe génèrent le débit volumique en transportant le fluide dans l'espace entre l'engrenage et le carter. En présence de faibles pressions, elles offrent une alternative avantageuse aux pompes à pistons radiaux.

Ces pompes sont conçues pour un fonctionnement silencieux.

Exemple de commande :

FXU -Z 54,8 ...

Pompe à engrenage externe

Pompe à engrenage, type Z

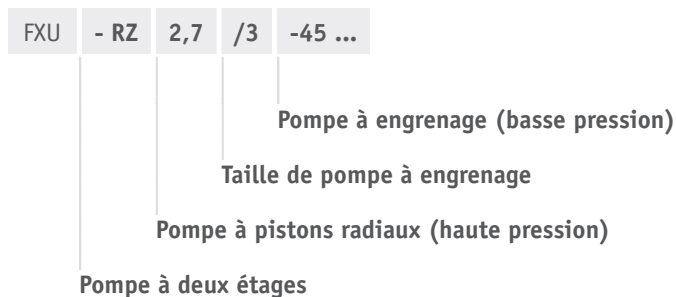
Référence (volume de refoulement l/min à 1400 tr/min)	Taille Pompe Z	Volume de refoulement V _g (cm ³ /tr)	Pression de service p _{maxi} (bar)	Taille nom. mini moteur (kW)	Taille nom. maxi moteur (kW)	Taille nom. mini réservoir
5,4	2	4,1	250	3,0	22,0	BL 30
8,1	2	6,2	250	3,0	22,0	BL 30
10,7	2	8,2	250	3,0	22,0	BL 30
14,6	2	11,2	250	3,0	22,0	BL 44
18,3	2	14	240	3,0	22,0	BL 70
20,9	2	16	240	3,0	22,0	BL 70
26,1	2	20	200	3,0	22,0	BL 70
28,7	3	22	260	3,0	37,0	BS 100
36,5	3	28	260	3,0	37,0	BS 100
41,8	3	32	260	3,0	37,0	BS 160
49,6	3	38	240	3,0	37,0	BS 160
54,8	3	42	240	3,0	37,0	BS 160
69,2	3	53	220	3,0	37,0	BS 160
82,2	3	63	200	3,0	37,0	BS 160

2.2.3 Pompe à deux étages

Dans une pompe à deux étages, une pompe à pistons radiaux (haute pression) et une pompe à engrenage (basse pression) sont combinées pour un circuit basse pression/haute pression. Pour cela, les pompes à pistons radiaux indiquées peuvent être combinées avec les pompes à engrenage du tableau suivant.

Des pompes à deux étages du type RZ selon [D 6910](#) sont utilisées.

Exemple de commande :



Pompe à deux étages (pompe à pistons radiaux, haute pression)

Référence (volume de refoulement l/min à 1400 tr/min)	Taille pompe RZ	Nombre d'éléments de pompe	Ø des éléments de pompe (mm)	Volume de refoulement Vg (cm ³ /tr)	Pression de service p _{maxi} (bar)	Taille nom. mini moteur (kW)	Taille nom. maxi moteur (kW)
1,4	6911	5	6	1,07	700	3,0	11,0
2,08	6911	5	7	1,46	600	3,0	11,0
2,1	6911	7	6	1,5	700	3,0	11,0
2,6	6911	5	8	1,91	550	3,0	11,0
2,7	6912	10	6	2,15	700	3,0	11,0
2,9	6911	7	7	2,05	600	3,0	11,0
3,7	6911	7	8	2,67	550	3,0	11,0
4	6912	14	6	3,01	700	3,0	11,0
4,15	6912	10	7	2,92	600	3,0	11,0
4,2	6911	5	10	2,98	450	3,0	11,0
5,3	6912	10	8	3,82	550	3,0	11,0
5,8	6911	7	10	4,18	450	3,0	11,0
5,85	6912	14	7	4,09	600	3,0	11,0
6	6911	5	12	4,3	350	3,0	11,0
6,1	6914	20	6	4,3	700	5,5	22,0
7	6911	5	13	5,04	300	3,0	11,0
7,4	6912	14	8	5,35	550	3,0	11,0
8	6914	28	6	6,01	700	5,5	22,0
8,2	6912	10	10	5,97	450	3,0	11,0
8,3	6911	5	14	5,85	250	3,0	11,0
8,35	6914	20	7	5,85	600	5,5	22,0
8,4	6911	7	12	6,01	350	3,0	11,0
9,5	6911	5	15	6,71	200	3,0	11,0

Référence (volume de refoulement l/min à 1400 tr/min)	Taille pompe RZ	Nombre d'éléments de pompe	Ø des éléments de pompe (mm)	Volume de refoulement Vg (cm ³ /tr)	Pression de service p _{maxi} (bar)	Taille nom. mini moteur (kW)	Taille nom. maxi moteur (kW)
9,8	6911	7	13	7,06	300	3,0	11,0
10,9	6911	5	16	7,64	160	3,0	11,0
11	6914	20	8	7,64	550	5,5	22,0
11,6	6912	14	10	8,35	450	3,0	11,0
11,65	6914	28	7	8,19	600	5,5	22,0
11,8	6911	7	14	8,19	250	3,0	11,0
12	6912	10	12	8,59	350	3,0	11,0
12,7	6916	42	6	9,02	700	11,0	30,0
13,3	6911	7	15	9,4	200	3,0	11,0
14,2	6912	10	13	10,08	300	3,0	11,0
15	6914	28	8	10,69	550	5,5	22,0
15,3	6911	7	16	10,69	160	3,0	11,0
16,8	6912	10	14	11,69	250	3,0	11,0
17	6912	14	12	12,03	350	3,0	11,0
17,4	6914	20	10	11,93	450	5,5	22,0
17,45	6916	42	7	12,28	600	11,0	30,0
19,3	6912	10	15	13,42	200	3,0	11,0
20	6912	14	13	14,12	300	3,0	11,0
21,7	6912	10	16	15,27	160	3,0	11,0
22	6916	42	8	16,04	550	11,0	30,0
23	6914	28	10	16,7	450	5,5	22,0
23,5	6912	14	14	16,37	250	3,0	11,0
25	6914	20	12	17,18	350	5,5	22,0
26,5	6912	14	15	18,79	200	3,0	11,0
30	6914	20	13	20,17	300	5,5	22,0
30,4	6912	14	16	21,38	160	3,0	11,0
34	6914	28	12	24,05	350	5,5	22,0
34,5	6916	42	10	25,06	450	11,0	30,0
35	6914	20	14	23,39	250	5,5	22,0
38	6914	20	15	26,85	200	5,5	22,0
40	6914	28	13	28,23	300	5,5	22,0
43,4	6914	20	16	30,55	160	5,5	22,0
47	6914	28	14	32,74	250	5,5	22,0
51	6916	42	12	36,08	350	11,0	30,0
53	6914	28	15	37,59	200	5,5	22,0
60	6916	42	13	42,35	300	11,0	30,0
60,8	6914	28	16	42,76	160	5,5	22,0
70	6916	42	14	49,11	250	11,0	30,0
80	6916	42	15	56,38	200	11,0	30,0

Référence (volume de refoulement l/min à 1400 tr/min)	Taille pompe RZ	Nombre d'éléments de pompe	Ø des éléments de pompe (mm)	Volume de refoulement Vg (cm ³ /tr)	Pression de service p _{maxi} (bar)	Taille nom. mini moteur (kW)	Taille nom. maxi moteur (kW)
91,2	6916	42	16	64,15	160	11,0	30,0

Pompe à deux étages (pompe à engrenage, basse pression)

Référence (volume de refoulement l/min à 1400 tr/min)	Taille pompe Z	Volume de refoulement Vg (cm ³ /tr)	Pression de service p _{maxi} (bar)	Taille minimale du réservoir avec pompe RZ de la taille					
				6911 avec moteur ≤ 4 kW	6911 avec moteur ≥ 5.5 kW	6912 avec moteur ≤ 7.5 kW	6912 avec moteur = 11 kW	6914	6916 avec moteur ≤ 30 kW
6,5	2	4,5	240	BL 30	BL 70	BL 70	BL 70	BS 100	BS 630
9	2	6	240	BL 30	BL 70	BL 70	BS 100	BS 100	BS 630
12,3	2	8,5	230	BL 30	BL 70	BL 70	BS 100	BS 100	BS 630
16	2	11	230	BL 40	BL 70	BL 70	BS 100	BS 100	BS 630
21	2	14,5	230	BL 40	BL 70	BL 70	BS 100	BS 100	BS 630
24	2	17	230	BL 40	BL 70	BL 70	BS 100	BS 100	BS 630
28	2	19,5	200	BL 40	BL 70	BL 70	BS 100	BS 100	BS 630
37	2	26	180	BL 40	BL 70	BL 70	BS 100	BS 100	BS 630
45	3	30,1	200	BL 40	BS 100	BS 100	BS 100	BS 100	BS 630
59	3	41,6	180	BL 70	BS 100	BS 100	BS 100	BS 160	--
75	3	50,2	180	BL 70	BS 100	BS 100	BS 100	BS 160	--
87	3	61	150	BL 70	BS 100	BS 100	BS 100	BS 160	--
110	3	71,8	140	BL 70	BS 100	BS 100	BS 100	BS 160	--
135	3	87,5	110	BL 70	BS 100	BS 100	BS 100	BS 160	--

2.3 Réservoir

Les réservoirs d'huile des FlexUnits sont fabriqués en aluminium ou en acier.

i REMARQUE

Lors de la sélection des réservoirs, tenir compte des informations pour la planification (voir [Chapitre 6.1.2, "Réservoir"](#)) ainsi que des tailles minimales de réservoir indiquées dans les tableaux de sélection des pompes.

Exemple de commande :



Réservoir

Référence	Volume V (l)	Volume nominal V _{utile} (l)	Version	Surf. eff. (m ²)	Taille nominale maxi du moteur (kW)
BL 30	30	27	Aluminium	0,6	7,5
BL 44	44	40	Aluminium	0,8	15
BL 70	70	63	Aluminium	1,0	15
BS 100	100	90	Acier	1,2	22
BS 160	160	144	Acier	1,7	30
BS 250	250	225	Acier	2,3	30
BS 400	400	360	Acier	2,9	37
BS 630	630	565	Acier	3,9	37

2.3.1 Option pour le réservoir

Mise en place

En option, les réservoirs en aluminium peuvent être équipés de pieds facilitant la manutention des groupes.

Exemple de commande :

FXU -R 9,95 -BL 70 /W...

Option pour le réservoir Mise en place

Référence	Description
Sans désignation	Pas de pieds
W	Pieds

Vidange du réservoir

Pour faciliter la vidange du réservoir, il est possible de prévoir un robinet de purge. En l'absence de robinet de purge, la vidange s'effectue au moyen d'un bouchon d'obturation.

Exemple de commande :

FXU -R 9,95 BL 70 /A90...

Robinet de vidange d'huile

Référence	Description	Filetage de raccordement
Sans désignation	Bouchon d'obturation	Filet. 1 (réservoir en acier BS...) Filet. 1/2 (réservoir en aluminium BL...)
A	Robinet de purge, droit	Filet. 1 (réservoir en acier BS 100, BS 400, BS 600) Filet. 1/2 (réservoir en aluminium BL...)
A90	Robinet de purge, avec coude à 90°	Filet. 1 (réservoir en acier BS...) Filet. 1/2 (réservoir en aluminium BL...)

2.3.2 Échangeur thermique

Les échangeurs thermiques des FlexUnits sont conçus comme des échangeurs thermiques à plaques huile-eau. Ils abaissent la température de l'huile en utilisant une alimentation en eau froide du site d'implantation. Les groupes à réservoir en acier peuvent être équipés d'échangeurs thermiques. Un filtre de retour est alors systématiquement nécessaire.

Le débit volumique d'eau doit atteindre la moitié du débit volumique d'huile.

Exemple de commande :

FXU -R 19,3 -BS 100 -F100/10/ **B 10-30**

Échangeur thermique

Référence	Débit volumique d'huile maxi (l/min)	Puissance de refroid. maxi (kW) pour $T\Delta = 40\text{ K}$	Puissance de refroid. spéc. maxi (kW)	Raccord d'eau
B 8-20	40	15	0,38	G 1/2
B 8-30	70	25	0,63	G 1/2
B 10-20	80	28	0,70	G 3/4
B 10-30	110	40	1,00	G 3/4
B 10-70	150	60	1,50	Filet.1

2.3.3 Filtre de retour

Les filtres de retour filtrent le flux d'huile retour.

i REMARQUE

Lors de la sélection du filtre, tenir compte du [Chapitre 6.1.4, "Filtre"](#).

Si la cartouche filtrante est encrassée, une valve de by-pass s'ouvre. Ceci permet à l'installation de poursuivre provisoirement son fonctionnement. Dans ce cas, le fluide hydraulique n'est plus filtré ! La cartouche filtrante doit être remplacée au plus vite.

- Élément de filtration : microfibre, degré de filtration de 6 µm, 10 µm ; papier imprégné de résine, degré de filtration de 25 µm
- Pression d'ouverture de la valve de by-pass : 1,75 bar

Exemple de commande :

FXU - R 1,4 - BL 44 - **F020/10** /EA ...

Filtre de retour

Filtre de retour

Référence	Débit volumique pour le retour (l/min)	Degré de filtration (µm)	Filetage de raccordement	Taille
F008/6	8	6	G 1/2	030
F016/6	16	6	G 3/4	100
F030/6	30	6	G 3/4	100
F042/6	42	6	G 1	100
F116/6	116	6	G 1 1/4	181
F208/6	208	6	G 1 1/2	181
F020/10	20	10	G 1/2	030
F042/10	42	10	G 3/4	100
F051/10	50	10	G 3/4	100
F100/10	100	10	G 1	100
F184/10	180	10	G 1 1/4	181
F300/10	300	10	G 1 1/2	181
F049/25	049	25	G 1/2	030
F070/25	070	25	G 3/4	100
F090/25	090	25	G 3/4	100
F180/25	180	25	G 1	100
F220/25	220	25	G 1 1/4	181
F300/25	300	25	G 1 1/2	181

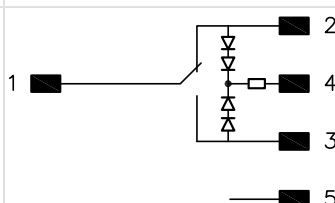
Les filtres peuvent être équipés d'un indicateur de colmatage visuel ou électrique.

Exemple de commande :

FXU -R 1,4 -BL 44 -F020/10 /EA ...

Indicateur de colmatage

Indicateur de colmatage

Référence	Description	
Sans désignation	Sans indicateur de colmatage, raccord de mesure filet. 1/8	
OA	Visuel (vertical, 3 couleurs)	Affichage : <ul style="list-style-type: none"> Vert jusqu'à 1,4 bar Jaune de 1,4 à 1,7 bar Rouge à partir de 1,7 bar
EA	Électrique/visuel	<ul style="list-style-type: none"> Puissance de commutation maxi : 0,4 A / 24 V CC Raccordement électrique : M12, 5 broches Signal de commutation à 1,5 bar Avec LED verte/rouge Fonction de commutation F : contact à deux directions 

2.3.4 Surveillance

Le contacteur de niveau et le disjoncteur thermique signalent, au moyen de signaux électriques de commutation, que le niveau d'huile requis n'est plus atteint et que la température d'huile autorisée est dépassée. Ceci permet d'initier les mesures nécessaires en cas d'états critiques du système.

Exemple de commande :

FXU -R 9,95 -BL 70 -NT1...

Accessoires de surveillance Surveillance du niveau et de la température

Contacteur de niveau et disjoncteur thermique

Référence	Description	Fonction
NT1	<p>Contacteur de niveau / disjoncteur thermique</p> <ul style="list-style-type: none"> Tension de service : 10 - 36 V CC Puissance de commutation maxi : 10 W Type de connecteur M12, 5 broches <p>Contacteur de niveau :</p> <ul style="list-style-type: none"> Fonction de commutation L1 : contact d'ouverture à la retombée <p>Disjoncteur thermique :</p> <ul style="list-style-type: none"> Fonction de commutation : contact d'ouverture à la remontée Température de commutation : 80 °C (± 3 °C) 	<p>L1 Fonction de commutation T Disjoncteur thermique</p>
NT2	<p>Deux contacteurs de niveau / un disjoncteur thermique</p> <ul style="list-style-type: none"> Tension de service : 10 - 36 V CC Puissance de commutation maxi : 10 W Type de connecteur M12, 5 broches <p>Contacteur de niveau :</p> <ul style="list-style-type: none"> Fonction de commutation L1 (en bas) : contact d'ouverture à la retombée Fonction de commutation L2 (en haut) : contact de fermeture à la retombée <p>Disjoncteur thermique :</p> <ul style="list-style-type: none"> Fonction de commutation : contact d'ouverture à la remontée Température de commutation : 80 °C (± 3 °C) 	<p>L1 Fonction de commutation L2 Fonction de commutation T Disjoncteur thermique</p>
NT IO	<p>Contacteur de niveau et disjoncteur thermique avec IO-Link. Une sortie de commutation librement programmable ; avec affichage numérique et trois touches de réglage</p> <p>Fonction de commutation : programmable (PNP)</p> <ul style="list-style-type: none"> Tension de service : 18 - 30 V CC Puissance de commutation maxi : 10 W Type de connecteur M12, 4 broches 	<p>1 +24 V 2 Signal de commutation PNP 3 GND 4 IO-Link</p>

2.4 Moteur

Des moteurs du type V1 selon DIN EN 60034 sont prévus sur les FlexUnits.

Si le groupe est commandé avec le moteur, ce dernier est fabriqué en aluminium jusqu'à 5,5 kW et en fonte grise s'il est de taille importante. Tension de branchement des moteurs :

⇒ jusqu'à 3 kW inclus	Υ 3 x 400 V 50 Hz, 3 x 460 V 60 Hz Δ 3 x 230 V 50 Hz, 3 x 265 V 60 Hz
⇒ à partir de 4 kW	Υ 3 x 690 V 50 Hz Δ 3 x 400 V 50 Hz, 3 x 460 V 60 Hz

Une surtension ou sous-tension de 5 % est admissible. En cas de sous-tension, tenir compte des pertes de puissance correspondantes. Les moteurs sont dotés de l'indice de protection IP 55.

La classe d'efficacité des moteurs selon DIN EN 60034-30-1 est IE 3.

Les groupes sont livrables sans moteur, ce dernier devant alors être monté par le client.

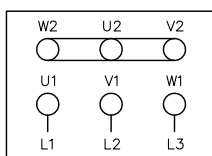
Exemple de commande :

FXU -R1,4 -BL 44 /F020 -V3,0...

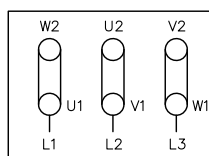
Puissance nominale du moteur

V = avec moteur, voir tableau « Moteur monté »
 Z = préparé pour moteur, voir tableau « Moteur fourni par le client »

Raccord du moteur pour connexion en étoile



Raccord du moteur pour connexion en triangle



Moteur monté

Référence	Taille	Puissance nominale du moteur P_{nom} (kW)	Facteur de puissance $\cos \varphi$	Courant nominal U_{nom} (A) (400 V)	Courant de démarrage/courant nominal
V 3,0	100L	3	0,82	6,02	7,6
V 4,0	112M	4	0,82	7,95	7,7
V 5,5	132S	5,5	0,83	10,67	7,5
V 7,5	132M	7,5	0,84	14,26	7,5
V 11	160M	11	0,85	20,4	7,5
V 15	160L	15	0,86	27,3	7,5
V 18,5	180M	18,5	0,86	33,5	7,9
V 22	180L	22	0,86	39,7	7,9
V 30	200L	30	0,86	53,2	7,9
V 37	225S	37	0,86	66,1	7,9

Moteur fourni par le client

Référence	Taille	Puissance nominale du moteur P_{nom} (kW)
Z 3,0	100L	Sans moteur, montage par l'utilisateur
Z 4,0	112M	Sans moteur, montage par l'utilisateur
Z 5,5	132S	Sans moteur, montage par l'utilisateur
Z 7,5	132M	Sans moteur, montage par l'utilisateur
Z 11	160M	Sans moteur, montage par l'utilisateur
Z 15	160L	Sans moteur, montage par l'utilisateur
Z 18,5	180M	Sans moteur, montage par l'utilisateur
Z 22	180L	Sans moteur, montage par l'utilisateur
Z 30	200L	Sans moteur, montage par l'utilisateur
Z 37	225S	Sans moteur, montage par l'utilisateur

2.5 Ensemble de valves

Différents ensembles de valves peuvent être ajoutés et montés sur les groupes. Des raccords pour tuyauterie et des blocs de raccordement sont disponibles à cette fin.

Exemple de commande :

FXU R 9,5 -BL70 -F042 -UA...

Raccord/adaptateur pour ensemble de valves UA = adaptateur pour montage de valves

Raccord pour ensemble de valves

Référence	Description	Un circuit	Deux circuits
VR	Raccord pour tuyauterie (raccord vissé étanche) Raccord pour ensemble de valves PSL 3	●	
VR2	Raccord pour tuyauterie (raccord vissé étanche)		●
UA	Adaptateur pour bloc de raccordement – Type A selon D 6905 A/1 – Type B selon D 6905 B	● ●	●
UB1 UB1/R	Adaptateur pour ensemble de valves BNG 2 selon D 7788 BNG (taille nominale 6) dans P – Sans clapet anti-retour dans P – Avec clapet anti-retour dans P	●	
UNE 2	Adaptateur pour valve à deux étages type NE 20 ou NE 21 selon D 7161		●
UNE 7	Adaptateur pour valve à deux étages type NE 70 ou pour appareil de commutation type CR 4 selon D 7161		●

Données générales

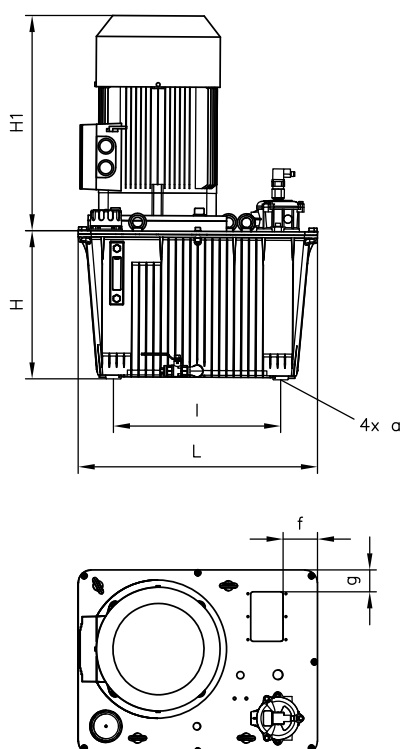
Désignation	Groupe hydraulique
Position de montage	Verticale
Fluide hydraulique	Fluide hydraulique : conformément à parties 1 à 3 ; ISO VG 10 à 68 selon DIN 51519 Limites de viscosité: env. 10 minimum, env.. 300 mm ² /s maximum Fonctionnement optimal: env. 10 ... 35 mm ² /s Conçu pour fonctionner également avec des fluides hydrauliques biodégradables du type HEES (esters synthétiques) à des températures de service jusqu'à env. +70°C.
Classe de pureté	ISO 4406 <hr/> 21/18/15...19/17/13
Températures	Ambiante: env. -40 ... +80°C, De l'huile: env. -25 ... +80°C ; attention à la plage de viscosité! Initiale: admissible jusqu'à -40°C (attention à la viscosité initiale!) lorsque la température d'équilibre est supérieure d'au moins 20 K en cours de fonctionnement. Fluides hydrauliques biodégradables: observer les instructions du fabricant. Ne pas dépasser +70°C pour que les joints d'étanchéité ne soient pas attaqués.

4 Dimensions

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

4.1 Réservoir en aluminium

Réservoir en aluminium



Moteur

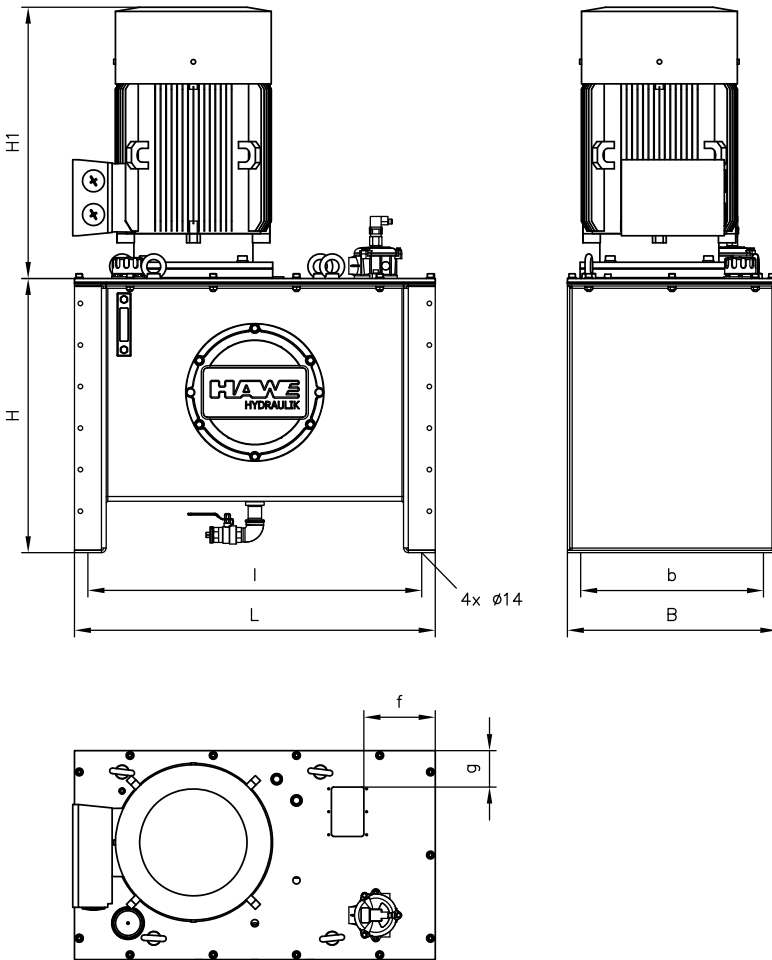
Référence	H1 avec pompe Z	H1 avec pompe R ou RZ
V3,0	385	430
V4,0	405	450
V5,5	415	465
V7,5	445	495
V11	615	675
V15	660	720

Réservoir en aluminium

Référence	H	L	B	l	b	a	f	g	Raccords de réservoir
BL 30	291	490	350	326	176	M 10, 10 profonde	45	25	1x 15 L (M22 x 1,5)
BL 44	324	515	425	341	241	M 10 ; 14 profonde	40	30	1x 18 L (M26 x 1,5)
BL 70	374	605	475	422,5	282,5	M 10, 14 profonde	87	55,5	1x 18 L (M26 x 1,5)

4.2 Réservoir en acier

Réservoir en acier



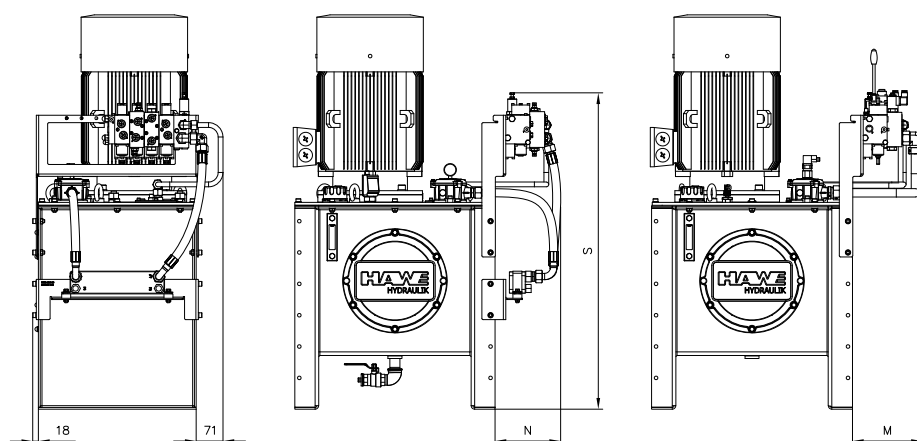
Moteur

Référence	H1 avec pompe Z	H1 avec pompe R ou RZ
V3,0	385	430
V4,0	405	450
V5,5	415	465
V7,5	445	495
V11	615	675
V15	660	720
V18,5	667	727
V22	697	757
V30	760	810
V37	783	843

Réservoir en acier

Référence	H	L	B	l	b	f	g	Raccords de réservoir
BS 100	693	672	530	594	428	126	73	2 x 18 L (M26 x 1,5)
BS 160	693	912	530	834	428	181	93	2 x 22 L (M30 x 2,0)
BS 250	693	1312	530	1234	428	581	93	2 x 28 L (M36 x 2,0)
BS 400	765	1272	906	1114	804	489	263	2 x 35 L (M45 x 2,0)
BS 630	765	1642	906	1484	804	-	-	-

Réservoir en acier avec montage d'un distributeur à tiroir à commande proportionnelle et échangeur thermique



Systèmes de refroidissement

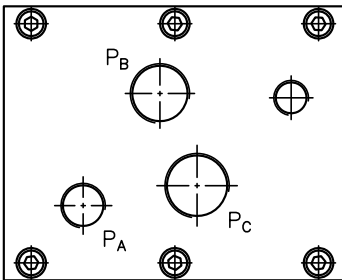
Référence	N (mm)
B 8-20	Env. 215
B 8-30	Env. 240
B 10-20	Env. 230
B 10-30	Env. 250
B 10-70	Env. 350

Réservoir

Référence	M maxi (mm)	S (mm)
BS 100	235	1060
BS 160	235	1060
BS 250	235	1060
BS 400	249	1130
BS 630	249	1130

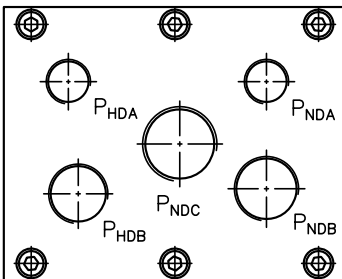
4.3 Raccord pour tuyauterie, raccord pour ensemble de valves

Raccord pour tuyauterie VR (un circuit)



Type de pompe	Désignation	Taille de raccordement
Pompe Z dans un réservoir en aluminium	P _A	12 L (M18 x 1,5)
Pompe Z dans un réservoir en acier	P _C	18 L (M26 x 1,5)
Pompe R taille 6011, 6012 jusqu'au diamètre de piston 12	P _A	10 S (M18 x 1,5)
Pompe R taille 6011, 6012 à partir du diamètre de piston 13	P _A	12 L (M18 x 1,5)
Pompe R taille 6014, 6016 jusqu'au diamètre de piston 8	P _A	10 S (M18 x 1,5)
Pompe R taille 6014, 6016 diamètre de piston 10 à 13	P _B	16 S (M24 x 1,5)
Pompe R taille 6014, 6016 à partir du diamètre de piston 14	P _C	18 L (M26 x 1,5)

Raccord pour tuyauterie VR2 (deux circuits)



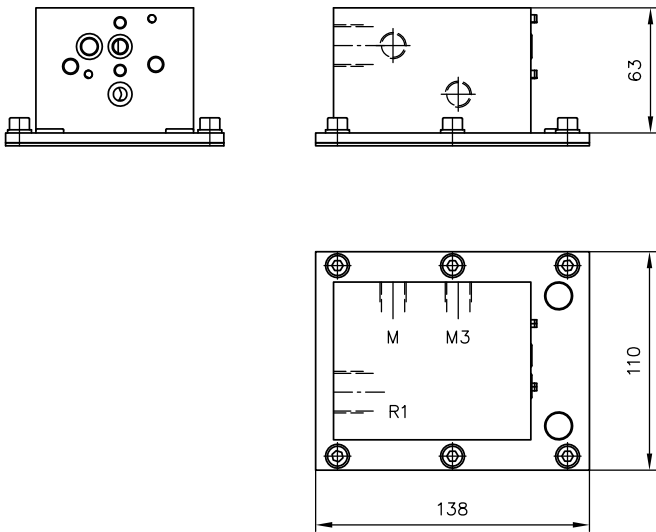
Type de pompe (basse pression)	Désignation	Taille de raccordement
Z5 – Z28	P _{NDA}	12 L (M18 x 1,5)
Z37 – Z75	P _{NDB}	18 L (M26 x 1,5)
Z87 – Z135	P _{NDC}	22 L (M30 x 2)

Type de pompe (haute pression)	Désignation	Taille de raccordement
Pompe R taille 6911	P _{HDA}	10 S (M18x 1,5)
Pompe R taille 6912, 6914 jusqu'au diamètre de piston 8	P _{HDA}	10 S (M18x 1,5)
Pompe R taille 6912, 6914 à partir du diamètre de piston 10	P _{HDB}	16 S (M24 x 1,5)

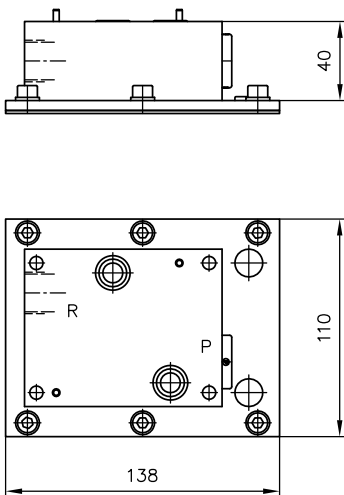
Avec les raccords pour tuyauterie VR et VR2, retour par le raccord de filtre de retour ([Voir "Filtre de retour"](#)).

Dans le cas de la version sans filtre de retour, le retour se fait par une plaque de raccordement.

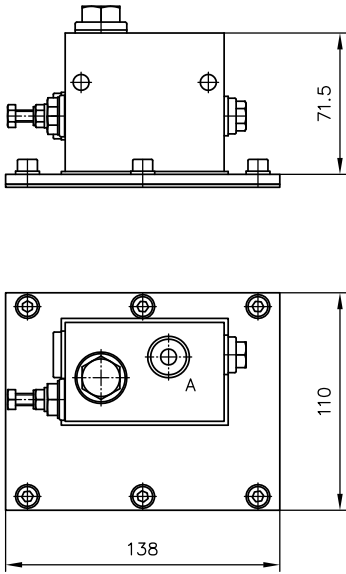
Adaptateur UA pour blocs de raccordement types A et B (selon D 6905 A/1 ou D 6905 B)



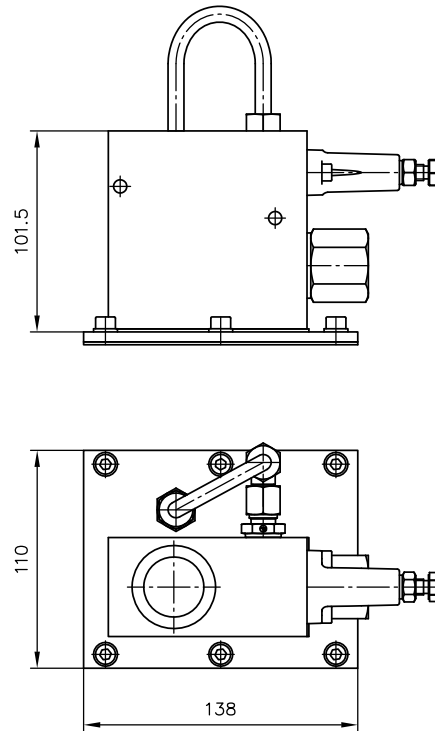
Adaptateurs UB1 et UB1/R pour ensemble de valves



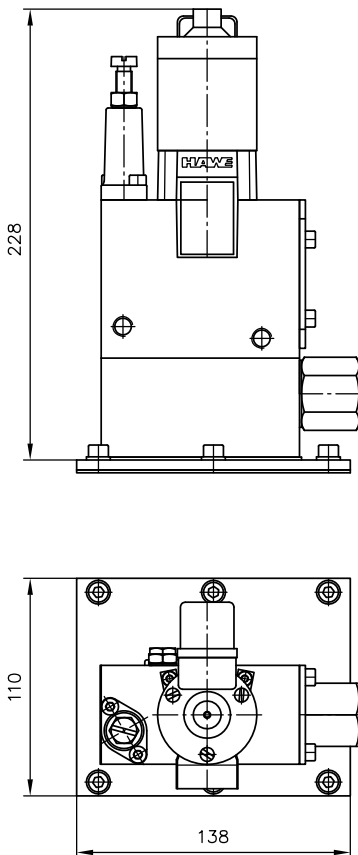
Adaptateur avec valve à deux étages montée NE 20, NE 21 selon D 7161



Adaptateur avec valve à deux étages montée NE 70 selon D 7161



Adaptateur avec appareil de commutation monté CR 4 selon D 7150



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

5.1 Utilisation conforme

Ce groupe hydraulique 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.

5.3 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 en supplément les instructions d'utilisation de l'installation technique complète.

i 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.

Pureté et filtration du fluide hydraulique

La présence de salissures de petite taille peut perturber fortement le fonctionnement d'un groupe 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 une pureté maximale. Il peut être nécessaire de filtrer au préalable le fluide hydraulique neuf.

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

6.1.1 Moteur électrique

Concevoir le moteur électrique

Le moteur électrique doit fournir une puissance suffisante pour assurer le débit de pompe à la pression de service souhaitée.

Raccordement des câbles électriques :

Assurer la tension secteur nécessaire (tension nominale +/- 5 %). Le secteur doit par ailleurs disposer d'une intensité de courant (ampères) suffisante.

L'indice de protection des groupes est IP 54 selon CEI 60529. La protection contre le contact est conforme à CEI 61140 classe de protection I.

Concevoir les raccords conformément à la puissance absorbée des moteurs.

Puissance moteur

La puissance moteur P_{moteur} nécessaire se calcule à partir de la pression de service maximale p et du débit volumique Q selon la formule

$$P_{\text{moteur}} [\text{kW}] \geq (Q [\text{l/min}] \times p [\text{bar}]) / (0,6 \times 0,8)$$

Ici, 0,8 correspond à l'efficacité approximative de la pompe.

Pour les groupes à deux étages ou à deux circuits, calculer la puissance absorbée maximale pouvant survenir à différents états de fonctionnement.

Raccordement du moteur

Le raccordement électrique du moteur s'effectue au moyen de la boîte à bornes du moteur.

6.1.2 Réservoir

Dans le cas des groupes hydrauliques prévus pour un fonctionnement en continu (S1) ou un fonctionnement en continu avec charge intermittente (S6), le volume du réservoir (en l) doit correspondre à 5 fois le volume de refoulement (en l/min).

Pour les groupes hydrauliques à fonctionnement de courte durée (S2) ou à mode par intermittence (S3), un débit d'huile correspondant à 2 à 3 fois la puissance de débit suffit.

Les calculs pour les groupes hydrauliques à doubles pompes reposent sur le volume de refoulement commun des deux pompes.

La chaleur perdue générée dans le groupe est évacuée pour la plus grande partie par le biais du réservoir. La sélection de la taille du réservoir a un impact sur le réchauffement de l'huile.

Le réchauffement de l'huile ΔT peut être calculé au moyen de la température ambiante :

$$\Delta T [K] = PV [W] / (U \times A [m^2])$$

Avec :

- PV [W] : la dissipation d'énergie pouvant atteindre, selon le mode de fonctionnement, 30 à 100 % de la puissance hydraulique fournie.
- U : le coefficient de transfert de chaleur qui atteint 12 W/(m²K) sans déplacement d'air et env. 20 W/(m²K) avec déplacement d'air.
- A : la surface dissipatrice effective du réservoir hydraulique (indiquée dans les données du réservoir au chapitre 2.3).

Pour calculer la température de l'huile, il faut aussi ajouter la température ambiante à ΔT .

6.1.3 Ensemble de valves

Les groupes hydrauliques des séries FXU conviennent au montage d'ensembles de valves des plus variés.

Lors de la sélection, veiller à ne pas dépasser le débit volumique maximal de l'ensemble de valves choisi. Une démultiplication de surface dans le vérin peut occasionner un débit volumique de retour nettement supérieur au volume de refoulement du groupe hydraulique.

Les ensembles de distributeurs à clapets sont utilisés pour les groupes hydrauliques qui fonctionnent en mode par intermittence. Ceci permet d'éviter des pertes internes survenant dans les distributeurs à tiroir.

6.1.4 Filtre

Lors de la sélection de la taille du filtre, tenir compte du débit volumique maximal du flux d'huile retour et du rapport de surface des vérins raccordés.

Degré de filtration recommandé :

Installations à distributeurs conventionnels : 25 μ m

Installations à distributeurs proportionnels : 10 μ m

Installations à servo-distributeurs : 6 μ m

HAWE Hydraulik SE, Postfach 11 55, 85605 Aschheim/München

Einbauerklärung im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang II, Nr.1 B

Hydraulikaggregat Typ FXU
nach unserer **Dokumentation D 6020** (jeweils aktuelle Ausgabe)

• ist eine unvollständige Maschine nach Artikel 2g und ausschließlich zum Einbau in oder zum Zusammenbau mit einer anderen Maschine oder Ausrüstung vorgesehen.

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B können jederzeit zusammengestellt und der zuständigen nationalen Behörde auf Verlangen in elektronischer Form übermittelt werden.

Eine Risikobeurteilung und -analyse ist nach Anhang I ausgeführt.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung aller relevanten technischen Unterlagen nach Anhang VII B:

HAWE Hydraulik SE, Abt. Product, Application & Service, Einsteinring 17, D-85609 Aschheim/München

Folgende grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß Anhang I dieser Richtlinie kommen zur Anwendung und werden eingehalten:

• *Abschnitte 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2 (kompletter Abschnitt), 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.7, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.16, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4 und 1.7.4.3.*

Die unvollständige Maschine entspricht folgenden weiteren EG-Richtlinien:

2014/35/EU:2014-02-26 Niederspannungsrichtlinie

2014/68/EU:2014-05-15 Druckgeräterichtlinie (bei Ausführung mit Druckspeicher)

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 12100-1:2011-03 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN ISO 4413:2011-04 Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteilen

EN 60204-1:2014-10 Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Allgemeine Anforderungen

• Wir gehen davon aus, dass die gelieferten Geräte zum Einbau in eine Maschine bestimmt sind. Es ist die Inbetriebnahme solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die unsere Produkte eingebaut werden sollen, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen in der Fassung 2006/42/EG entspricht.

Bei einer nicht mit dem Hersteller schriftlich abgestimmten Änderung des Produktes, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Aschheim, 2018-08-14



Dipl.-Ing. M. Knobloch (Direktor, Produkt, Application and Service)

Autres informations

Autres versions

- Pompe à pistons radiaux, types R et RG : D 6010
- Pompe à deux étages, type RZ : D 6910
- Blocs de raccordement modèle A: D 6905 A/1
- Blocs de raccordement, modèles B: D 6905 B
- Valve à deux étages, type NE : D 7161
- Valve de commutation, type CR : D 7150
- Ensemble de valves (taille 6), type BA : D 7788
- Ensemble de distribution (distributeur à clapet), type BVH: D 7788 BV
- Plaque intermédiaire type NZP: D 7788 Z
- Ensemble de valves type BNG: D 7788 BNG
- Ensemble de valves (distributeur à clapet), types BWN et BWH : D 7470 B/1
- Ensemble de valves (distributeur à clapet), type VB : D 7302
- Distributeur à clapets 2/2, 3/2 et 4/3 type NBVP16: D 7765 N

Autres informations

La société HAWE Hydraulik SE est un partenaire de développement responsable alliant la compétence dans le domaine des applications à une expérience couvrant plus de 70 branches de la construction de machines et d'installations. La gamme de produits comprend des groupes hydrauliques, pompes à cylindrée fixe ou variable, valves, capteurs et accessoires. Des composants électroniques adaptés de façon idéale aux composants hydrauliques complètent le système modulaire et facilitent la commande, l'analyse des signaux et la reconnaissance de défauts. Les solutions système intelligentes réduisent la consommation d'énergie et les coûts d'exploitation. Des entraînements compacts limitent l'encombrement et permettent une conception innovante des machines.

Environ 2000 collaborateurs répartis dans 16 pays et des partenaires de distribution implantés dans plus de 40 pays assurent une prise en charge locale professionnelle et personnelle de la clientèle dans le monde entier.

L'entreprise est certifiée selon ISO 9001, ISO 4413, ISO 50001, OHSAS 18001.



■ Filiales et ateliers de maintenance HAWE

- Allemagne
- Finlande
- France
- Italie
- Autriche
- Suisse

● Partenaires de distribution HAWE

- Slovénie
- Espagne
- Suède
- USA
- Canada
- Russie
- Chine
- Inde
- Japon
- Corée
- Singapour
- Australie

Vous trouverez d'autres informations sur HAWE Hydraulik, les interlocuteurs locaux et les offres de formation en hydraulique à l'adresse : www.hawe.com.