

Groupe hydraulique compact modèle HK 3..

Modèle HK 34 Puissance nominale 1,1 kW

Modèle HK 33 Puissance nominale 0,8 kW

refroidi par ventilateur, pour services continu et intermittent, pompe monodébit



pour les puissances absorbées supérieures, voir HK 4.., HKF 4.. D 7600-4
pour une puissance absorbée inférieure
(uniquement pompe à simple circuit) voir HK 24 D 7600-2

Débits: 0,9 ... 6,5 l/min
Pression de service: 700 ... 45 bar

1. Montage, généralités

Boîte à bornes presse-étoupe M20x1,5. Le boîtier à 6 bornes offre au client la possibilité d'une connexion en étoile Υ (série) pour 3 x 400V 50 Hz ou en triangle Δ pour 3 x 230V 50 Hz.
Barrette de connexion supplémentaire pour disjoncteur de protection thermique et/ou contacteur de niveau à flotteur, en option.

Bouchon de remplissage avec embout de remplissage en deux exécutions et tamis en toile métallique incorporé dans le flasque 0,4x0,22 (tamis de remplissage).

Jauge d'huile avec repères maxi/mini

Partie inférieure du carter avec pompe à pistons radiaux pour des pressions jusqu'à 700 bar et/ou pompe à engrenage pour des pressions jusqu'à 170 bar, stator (fretté), ainsi que rotor du moteur d'entraînement.
Moteur d'entraînement de série pour 3~400/230V 50 Hz $\Delta\Upsilon$ (CEI 38).
Puissance nominale 1,1 ou 0,8 kW.
Autres tensions nominales possibles (p.ex. 500V 50Hz, 220V 60Hz).

Socle de raccordement principal avec une sortie pression.
Préparé (interface) pour le montage de blocs de raccordement pour conduits de pression et de retour à suivre ou avec ensembles de distribution flasqués (comme sur l'illustration).

Boîtier terminal avec palier supérieur d'arbre, embout de remplissage (voir bouchon de remplissage), filtre à air, brins de raccordement de l'enroulement stator \rightarrow boîte à bornes (voir ce point).
Capot du ventilateur avec ventilateur de grande dimension. Toute la partie supérieure peut aussi être livrée indexée 3x90° par rapport au carter inférieur.
Le capot du ventilateur pulse directement le débit d'air du ventilateur entre les ailettes, une bonne partie de la chaleur est ainsi évacuée vers l'extérieur.
Le groupe hydraulique compact convient donc aux types de service suivant VDE 0530: S1 (service continu) dans la plage de puissance nominale et S6 (service continu à charge intermittente). Dans le dernier cas, la charge peut atteindre jusqu'à 1,8 fois la puissance nominale. Le service intermittent S3 est également possible. La grande surface des ailettes assure un refroidissement très efficace même lorsque le moteur est à l'arrêt.

Réservoir en tube à ailettes avec jauge de niveau d'huile visible en permanence (tube PLEXI) et, en option, avec disjoncteur de protection thermique et/ou contacteur de niveau à flotteur. Serti sur la partie inférieure du bloc avec le stator fretté. La chaleur provenant de l'enroulement du moteur est ainsi cédée directement aux ailettes de refroidissement.

Socle secondaire avec orifice d'huile de fuite en option

La partie pompe est facilement accessible par le dessous, p. ex. pour les travaux de maintenance, une fois le couvercle déposé.

HAWE
HYDRAULIK

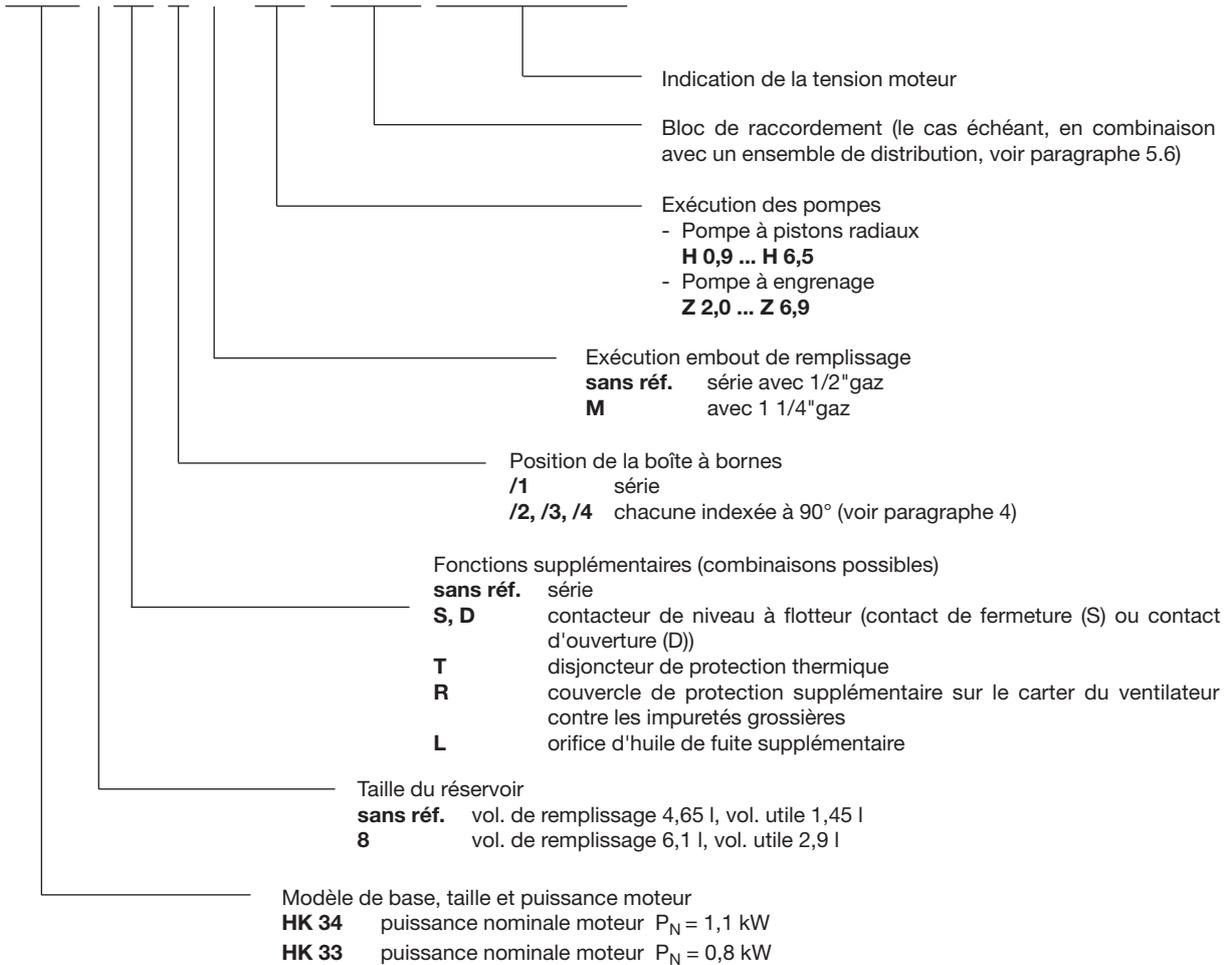
HAWE HYDRAULIK SE
STREITFELDSTR. 25 • 81673 MÜNCHEN

D 7600-3
Groupe hydraulique compact HK 3..

2. Code article groupe hydraulique compact modèle HK 3..

Exemple de commande:

HK 34 8 LST /1 M - H3,6 - A1/200 3 ~ 230/400V 50 Hz



Autres exemples de commande avec unité additionnelle, voir paragraphe 5.6

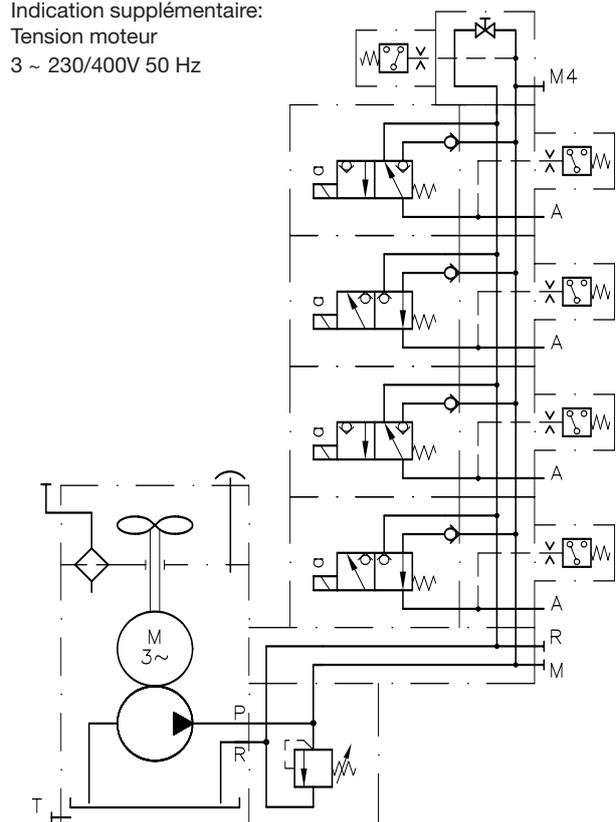
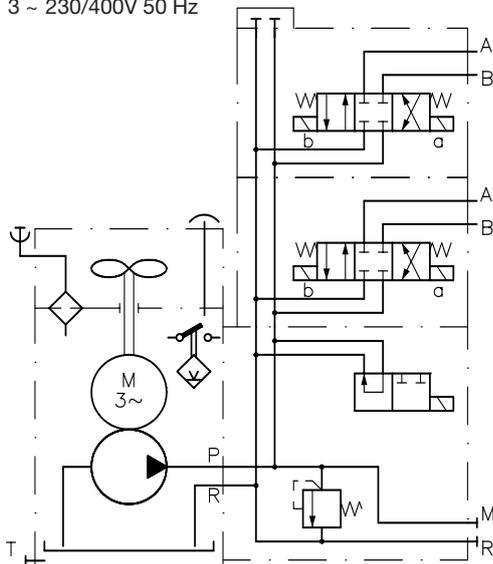
HK 34/1 - H1,25 - A3/500 - VB01FM - R3 N3 R3 N3 - 32 - G24

Indication supplémentaire:
 Tension moteur
 3 ~ 230/400V 50 Hz

HK 338/1M - Z4,5 - SWC1/100 - UGG - 1 - G24

Indication supplémentaire:
 Tension moteur

3 ~ 230/400V 50 Hz



2.1 Moteur et réservoir

Avec la pompe (voir paragraphe 2.2), ils forment le groupe de base.

Exemple de commande: 1 **HK 338 L ST/1M - Z3,5 - AL21 F2 - E50/60** 3 ~ 230/400V 50 Hz
(Indication de la tension moteur)

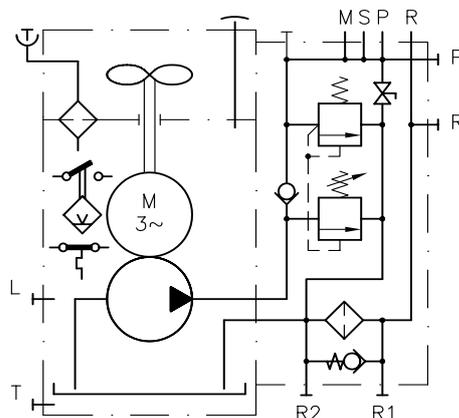
Exemple de commande: 2 **HK 34/1 - H0,9 - A2/600** 3 ~ 230/400V 50 Hz
(Indication de la tension moteur)

Tableau 1a : Version moteur et réservoir

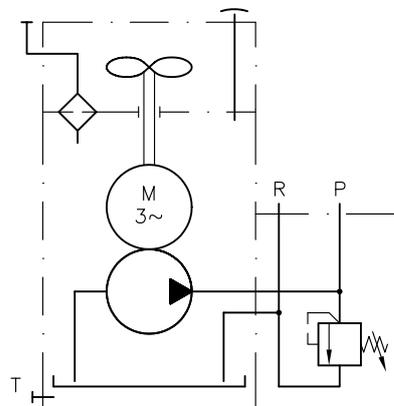
	Référence	Volume de remplissage env. (l)	Volume utile env. (l)	Puissance nominale du moteur	
				400V Y 230V Δ 50 Hz (kW)	460V Y 265V Δ 60 Hz (kW)
Modèle de base et taille	HK 34	4,65	1,45	1,1	1,3
	HK 348	6,1	2,9		
	HK 33	4,65	1,45	0,8	1,0
	HK 338	6,1	2,9		
Raccord de retour d'huile de fuite supplémentaire 3/4" gaz		L	Pour des débits de retour d'huile de fuite chaude plus élevés, par exemple mandrin de serrage de tour. Le débit de retour d'huile de fuite est véhiculé de manière à permettre l'évacuation des calories par le système de refroidissement.		
Sans commutateur			sans réf. exécution de série		
Equipements en option selon paragraphe 4.3	Contacteur de niveau à flotteur	S	Contacteur de fermeture		
		D	Contacteur d'ouverture		
	Disjoncteur de protection thermique	T	Contacteur d'ouverture		
	Contacteur de niveau à flotteur et disjoncteur de protection thermique	ST ou DT	Connexions voir paragraphe 3.3		
	Couvercle de protection supplémentaire sur le carter du ventilateur contre les impuretés grossières	R			
Partie supérieure du couvercle avec filtre à air, boîte à bornes etc., voir paragraphe 4	Série	/1	voir dessin coté paragraphe 4		
		/2	90°		
	Indexé dans le sens anti-horaire	/3	180°		
		/4	270°		
Embout de remplissage d'huile	Série avec orifice de remplissage 1/2" gaz		sans désignation		
	avec réducteur de remplissage 1 1/4" gaz		M		

Schémas hydrauliques

exemple 1



exemple 2



2.2 Partie pompe

La sortie pression débouche toujours sur le socle de raccordement principal

Exemple de commande: HK 34/1 - **H5,1** - C5 3 ~ 230/400V 50 Hz
(Indication de la tension moteur)

HK 33/1 - **Z2,7** - A1/120 3 ~ 230/400V 50 Hz
(Indication de la tension moteur)

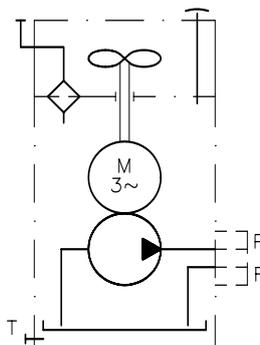


Schéma du groupe de base, valable pour les pompes selon les tableaux 2a et 2b

Tableau 2a: Pompe à pistons radiaux haute pression avec un débit équivalent à 3 éléments de pompe

H	Référence pour pompe à pistons radiaux (pompe haute pression)	Diamètre de piston (mm)									
		6	7	8	10	12	13	14	15	16	
	Référence numérique débit	0,9	1,25	1,5	2,5	3,6	4,3	5,1	5,6	6,5	
	Cylindrée V_g (cm ³ /tr)	0,64	0,88	1,15	1,79	2,58	3,03	3,51	4,03	4,58	
	Débit Q_{Pu}^1 (l/min)	50 Hz	0,88	1,21	1,56	2,45	3,54	4,1	4,8	5,5	6,3
		60 Hz	1,06	1,45	1,87	2,94	4,25	4,9	5,76	6,6	7,56
Pressions admissibles	HK 34	p_1 (bar)	700	530	420	260	180	150	130	110	100
		p_{max} (bar)	700	700	700	440	310	260	220	200	170
			en service continu S1 ^{2) 3)} en marche à vide S 6-10 min à 30% BD								
Pressions admissibles	HK 33	p_1 (bar)	530	380	290	180	130	110	90	80	70
		p_{max} (bar)	700	560	430	270	190	160	140	125	100
			en service continu S1 ²⁾ en marche à vide S 6-10 min à FdS 30%								

Tableau 2b: Pompe à engrenage (à rattrapage de jeu) basse et moyenne pression avec un débit unique

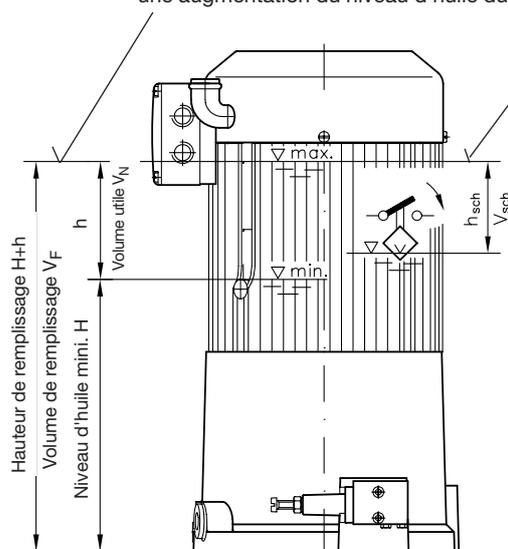
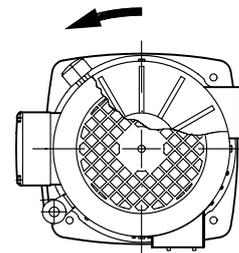
Z	Référence pour pompe à engrenage							
	Référence numérique débit	2,0	2,7	3,5	4,5	5,2	6,9	
	Cylindrée V_g (cm ³ /tr)	1,4	1,9	2,4	3,1	3,6	4,8	
	Débit Q_{Pu}^1 (l/min)	50 Hz	1,9	2,6	3,3	4,2	5	6,6
		60 Hz	2,28	3,12	3,96	5,04	6	7,92
Pressions admissibles	HK 34	p_1 (bar)	170	170	170	150	130	90
		p_{max} (bar)	170	170	170	170	170	160
			en service continu S1 ⁴⁾ en marche à vide S 6-10 min à FdS 30% ⁴⁾					
Pressions admissibles	HK 33	p_1 (bar)	170	170	140	100	90	70
		p_{max} (bar)	170	170	170	160	130	100
			en marche à vide S 6-10 min à FdS 30% ⁴⁾					

- 1) Valeur indicative correspondant à un régime nominal de 1410 tr/min avec une fréquence secteur de 50 Hz et 1710 tr/min avec une fréquence secteur de 60 Hz. Diminution du débit dû à la chute de régime moteur dans la plage de pression p_{max} , voir paragraphe 5.1. La référence du débit peut être considérée comme valeur indicative approximative pour le débit avec une fréquence secteur de 50 Hz.
- 2) Aux valeurs limites de pression énoncées dans le tableau 2a et 2b, il y a lieu de s'attendre à un dépassement d'env. 50 K de la température d'équilibre si, en fonctionnement continu S1 la press. p_1 n'est pas dépassée et si les temps de charge pour le fonctionnem. à vide S6-10 min sont ceux indiqués. Dans la pratique, cette température est généralement bien inférieure, voir para. 5.3. Les valeurs de temp. sont celles enregistrées en fonct. normal compte tenu des pertes habituelles inévitables (pertes de charge dans la tuyauterie et les valves). Des pertes supplément, par étranglem. dues aux régulateurs de débit, diaphragmes, réducteurs de press. etc. peuvent être à l'origine d'échauffem. plus importants, selon la durée rel. de ces fonctions à l'intérieur d'un cycle de travail.
- 3) Pour une durée de vie correcte des paliers, le cube de la moyenne calculée de la pression ne doit pas dépasser 50 à 60% de p_1 lors de cycles de fonctionnement successifs (par exemple en marche avec accumulateur)
- 4) Pression maximale définie en fonction de la cylindrée. Pour une durée de vie correcte de la pompe à engrenage, les pressions permanentes ne devraient pas dépasser 100 bar.

3. Autres caractéristiques

3.1 Caractéristiques générales

Désignation	Pompe à débit constant
Type de construction	Pompe à pistons radiaux à clapets ou pompe à engrenage externe avec rattrapage de jeu
Sens de rotation	pompe à pistons radiaux (référence H...) quelconque, sens de débit restant le même Pompes à engrenage (réf. Z...), à marche à gauche. Il convient donc de faire attention au sens de rotation du moteur. Lorsqu'on regarde par les trous du capot du ventilateur et qu'on lance le moteur brièvement, le ventilateur doit tourner dans le sens anti-horaire. Si le sens de rotation n'est pas correct, il convient de permuter deux des trois conducteurs principaux dans le boîtier de connexion du moteur ou, si un connecteur CEE 17 (DIN 49462) avec inverseur de phase est utilisé, inverser la polarité sur celui-ci. Ceci permet d'inverser le sens de rotation.
Masse (poids)	HK 34(33)..../. - H(Z) = 20,5 kg HK 348(338)..../. - H(Z) = 22,2 kg
Position	uniquement debout
Fixation	quatre perçages Ø9 sur la face inférieure, voir également les para. 4. A monter sur silentblochs.
Orifices à tuyauter	suivant le bloc de raccordement, paragraphe 5.6 P sortie pression R entrée retour (ne peut pas être utilisée comme conduite d'aspiration !) T possibilité de raccorder un réservoir supplémentaire pour augmenter le volume utile, 3/4" gaz. Attention: ne pas y raccorder de conduite de retour ! A, B ... raccord récepteurs les ensembles de distribution étant montés, se reporter aux imprimés cités au para. 5.6 1/4" gaz ou 3/8" gaz L orifice d'huile de fuite 3/4" gaz (ne peut pas être utilisée comme conduite d'aspiration!)
Température ambiante	-40 ... +60°C
Volumes de remplissage et de prélèvement	ne pas dépasser le niveau maxi de remplissage, l'espace restant étant nécessaire à une augmentation du niveau d'huile due à sa dilatation lors de l'échauffement.



Pour les exécutions avec contacteur de niveau à flotteur (paragraphe 3.3), le contact se produit quand le niveau d'huile diminue de h_{Sch} par rapport à la valeur maximale, ce qui correspond à un volume V_{Sch} .

Les dimens. et volumes indiqués sont des valeurs approx.		HK 34 HK 33	HK 348 HK 338
Niveau d'huile mini. H	(mm)	230	230
Hauteur de prélèvement h	(mm)	88	178
Volume de remplissage V_F	(l)	4,65	6,1
Volume utile total V_N		1,45	2,9
Baisse du niveau d'huile h_{Sch}	(mm)	55	152
Volume d'huile prélevé V_{Sch}	(l)	0,9	2,5

Le volume utile spécifique est d'env. 0,165 l pour une baisse de 10 mm du niveau d'huile. Lorsque le niveau de prélèvement mini est atteint, les contours du moteur apparaissent (tête d'enroulement). En dessous de cette limite, le volume de prélèvement est négligeable, les organes métalliques immergés occupant une grande partie du volume du réservoir.

3.2 Caractéristiques hydrauliques

Plage de pression	Côté pression (sortie P..) elle varie en fonction du type de pompe et du débit, voir para. 2.2 et svts.
Fluides hydrauliques	Huile hydraulique suivant DIN 51524 parties 1 à 3; ISO VG 10 à 68 suivant DIN 51519 Plage de viscosité: env. 4 mm ² /s minimum; env. 1500 mm ² /s maximum Viscosité optimale: env. 10...500 mm ² /s Convient également les fluides biodégradables modèle HEES (esters synthétiques) lorsque la température d'équilibre ne dépasse pas +70°C environ. Ne convient pas pour les fluides à base d'eau (risque de court-circuit).
Températures	Ambiante: env. -40...+60°C De l'huile: -25...+80°C, attention à la 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.

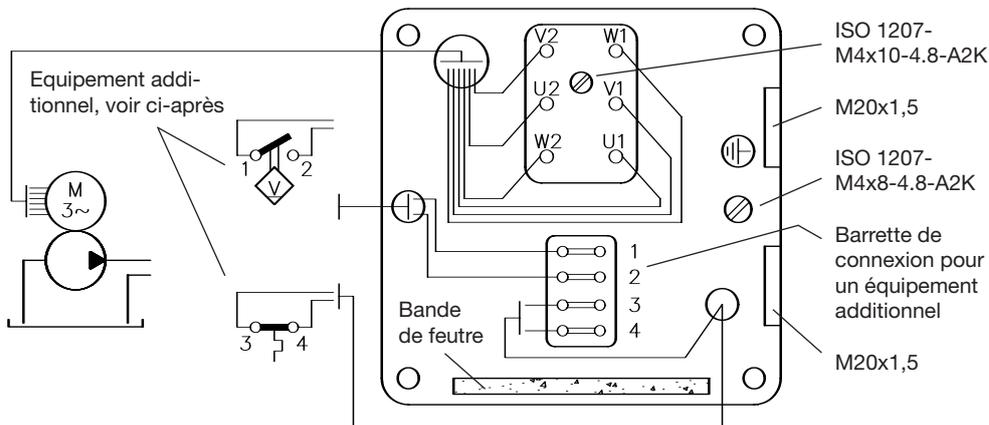
3.3 Caractéristiques électriques

Modèle de pompe		HK 34 et HK 348		HK 33 et HK 338	
Moteur		Courant triphasé, 4 pôles, stator fretté par retrait à chaud dans le carter de pompe			
Tension de service ¹⁾	(V)	400/230 YΔ	460/265 YΔ	400/230 YΔ	460/265 YΔ
Fréquence	(Hz)	50	60	50	60
Vitesse de rotation	(min ⁻¹)	1410	1720	1340	1610
Puissance	(kW)	1,1	1,3	0,8	1,3
Courant	(A)	2,7 / 4,7	2,4 / 4,2	2,0 / 3,5	1,7 / 2,9
Rapport courant de démarrage	(I _A /I _N)	5,4	5,0	4,2	4,0
Facteur de puissance	(cos φ)	0,81	0,8	0,91	0,9
Protection		IP54	IP54	IP54	IP54

¹⁾ Plages des tensions admissibles, voir paragraphe 5.1

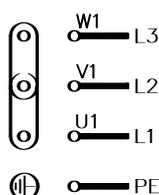
Connexion réalisée départ usine

Boîte à bornes sur le bloc de pompe

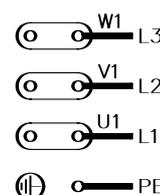


Branchement à réaliser par le client

Réseau triphasé ~ 400V
Connexion en étoile (état à la livraison)



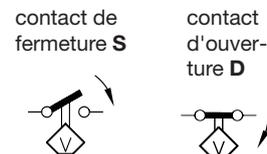
Réseau triphasé ~ 230V
Connexion en triangle



Équipement additionnel

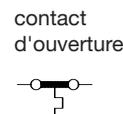
Contacteur de niveau à flotteur :

Le signal se produit lorsque 1 l env. a été prélevé.
Puissance de commutation CC/CA 60 W / 60 VA
Intensité admissible CC et CA 0,8 A (cos φ = 1)
Tension maxi 230V pour 50 et 60 Hz
Plage de température -10 ... +80°C env.
Pour une résistance inductive, prévoir un relais.



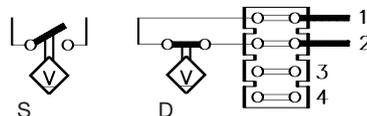
Disjoncteur thermique:

Le contact est établi lorsque la température du bloc de pompe atteint env. 85°C.
Tension max. 250V 50 et 60 Hz
Courant nominal (cos φ ~ 0,6)..... 1,6 A
Courant max. bei 6 ... 24V CC..... 1,5 A (cos φ = 1)

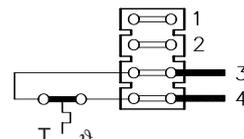


Branchement:

HK 34 S ou HK 34 D
Le contacteur de niveau à flotteur S ou D est toujours connecté en 1-2



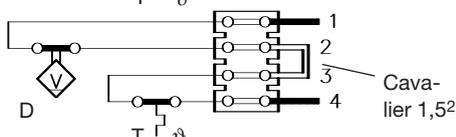
HK 34 T
Le disjoncteur de protection thermique T est toujours connecté en 3-4



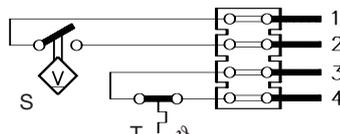
Attention:

Le thermostat peut être installé a posteriori. Le montage du contacteur de niveau à flotteur, par contre, ne peut pas être fait a posteriori (réalisé en usine seulement).

HK 34 DT
Le montage en série de D et T est réalisé en usine avec un cavalier reliant 2 à 3. Le branchement de l'ensemble se fait en 1 et 4. Pour utiliser D et T séparément, ôter le cavalier.



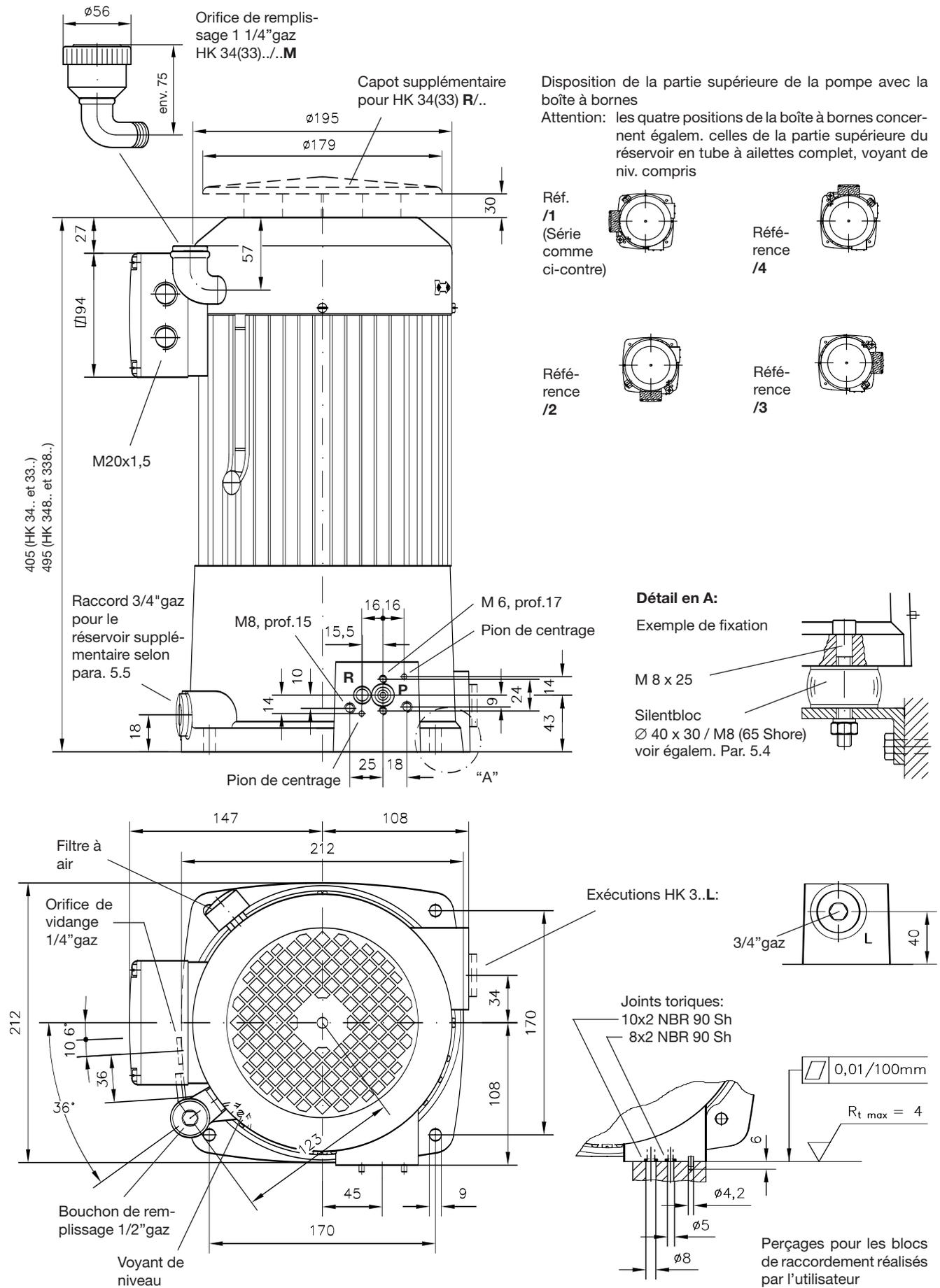
HK 34 ST
Le contacteur de niveau à flotteur S est connecté en 1-2
Le disjoncteur de protection thermique T est connecté en 3-4



4. Dimensions

Toutes les cotes en mm, sous réserve de modifications!

Dimensions des différents blocs de raccordement, voir imprimés correspondants indiqués au paragraphe 5.6



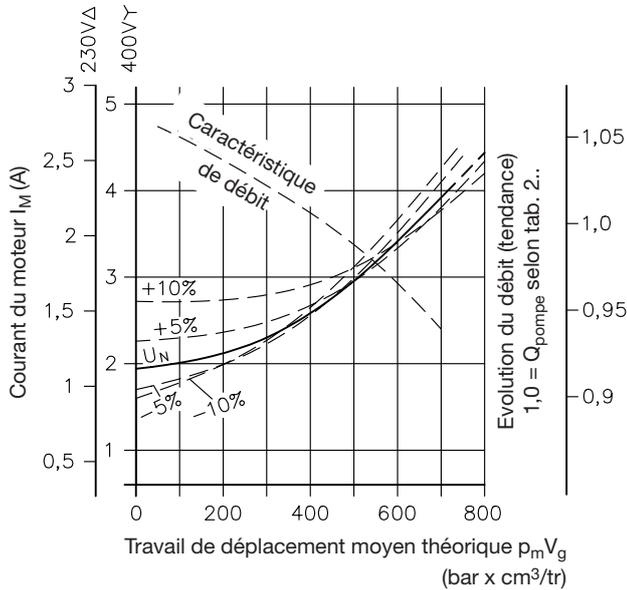
5. Annexe

5.1 Caractéristiques $I_M - p_B - Q_{Pu}$

La consommation de courant du moteur dépend fortement de sa charge. Les valeurs nominales suivant le paragraphe 3.3 s'appliquent toujours à un seul point de fonctionnement. Jusqu'à ce point environ, la pompe peut fonctionner sans discontinuité contre la pression p_1 suivant le paragraphe 2.2. En régime de marche à vide, le moteur peut être exploité jusqu'à environ 1,8 fois la puissance nominale. Le dégagement de chaleur supplémentaire qui en résulte est évacué efficacement durant les phases de marche à vide. Voir aussi le paragraphe 5.3.

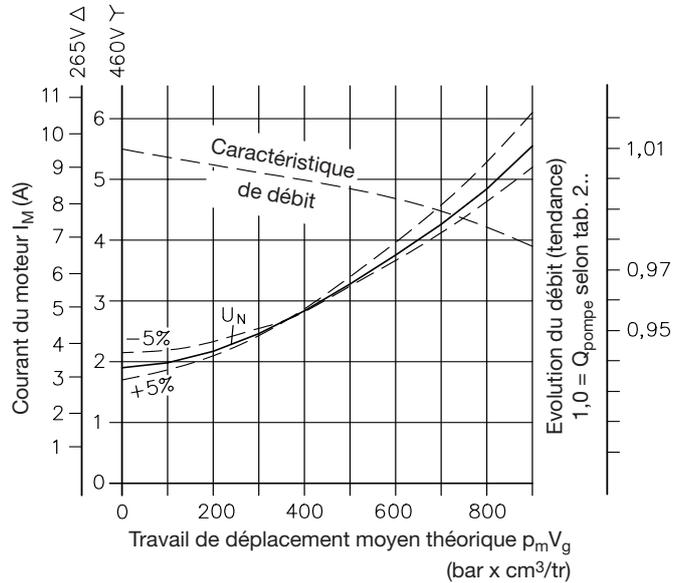
HK 34..

Tension de service 400/230V 50 Hz $\Upsilon\Delta$



HK 34..

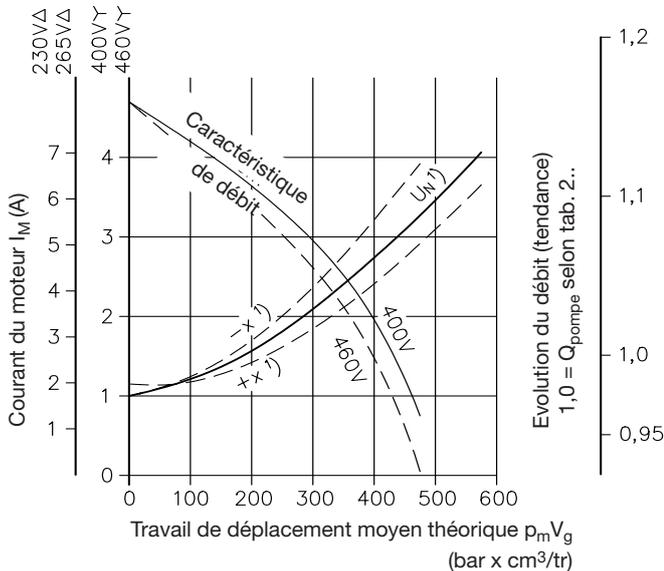
Tension de service 460/265V 60 Hz $\Upsilon\Delta$



HK 33..

Tension de service 400/230V 50 Hz $\Upsilon\Delta$

Tension de service 460/265V 60 Hz $\Upsilon\Delta$



Les diagrammes sont tracés par rapport à la valeur théorique momentanée pV_g en bar · cm³/tr. Cela permet d'évaluer avec suffisamment de précision le courant et le débit prévisibles pour une estimation suffisamment précise.

p_m = pression de service moyenne (bar)

V_g = cylindrée théorique (cm³)
(correspondant à la référence de débit)

1) U_N = 400/230V 50Hz
460/265V 60Hz

x	U, f
-10%	360/210V 50Hz
-5%	440/250V 60Hz
+10%	440/250V 50Hz
+5%	480/280V 60Hz

Plages de tensions admissibles

Pour réseaux à 50 Hz: $\pm 10\% U_N$ (correspondant à CEI 38)

Pour réseaux à 60 Hz: $\pm 5\% U_N$

Pour des tensions faibles, une diminution de la puissance (Δ inférieure à P_{max}) est à prendre en compte.

Valeur indicative: $p_{service} \approx 0,85 p_{max} \cdot \frac{U_{réelle}}{U_N}$

Exemple: $U_{réelle} = 400V$ 60Hz
 $U_N = 460V$ 60Hz
 $p_{service max.} = 0,85 p_{max} \cdot \frac{400V}{460V} \approx 0,7 p_{max}$

5.2 Circuit moteur

5.2.1 Disjoncteur de protection du moteur

Régime de fonctionnement S1: (pour pressions $\leq p_1$)

Le déclenchement du disjoncteur à bilame est réglé en fonction du courant qui, selon la caractéristique $I_M - (pV)_{théorique}$ suivant le para. 5.1, correspond à la pression de réglage du limiteur, mais ne doit pas être supérieur au courant nominal. Le moteur n'est protégé que contre un éventuel blocage mécanique. En cas de surcharge due à la pression, le limiteur intervient, il n'y a donc pas augmentation du courant au-delà du courant moteur I_M correspondant. La pompe continuerait, cependant, à fonctionner et serait exposée à un échauffement excessif après un certain temps. Une telle surcharge peut provenir, d'une part, d'une surcharge du récepteur ou d'une arrivée en butée, ce qui, en général, se voit tout de suite, le récepteur ne se déplaçant plus, mais, d'autre part, également de l'absence du signal de mise à la bâche (la valve de mise à vide ne s'ouvre pas en phase de marche vide). Pour pouvoir détecter une telle anomalie aussitôt, il convient de prévoir un affichage permanent de la pression manométrique. Dans le cas, notamment, d'installations automatiques non soumises à un contrôle permanent, il est donc recommandé de recourir p.ex. à un système d'auto-surveillance des phases de marche à vide à l'aide d'un pressostat.

Régime de fonctionnement S6: (pour pressions $\leq p_{max}$)

Dans la plupart des cas, il suffit de choisir un courant de réglage à env. $(0,85...0,9) I_N$. Cette mesure empêche qu'en fonctionnement normal, le disjoncteur ne se déclenche prématurément tout en permettant que, si le limiteur de pression est sollicité, l'arrêt de l'installation se fasse assez vite pour que la température de l'huile ne dépasse pas la valeur admissible. Les anomalies au niveau des intervalles de mise à vide, comme décrites pour le régime S1, peuvent, cependant, être décelées de manière fiable et rapide à l'aide d'une surveillance des phases de marche à vide.

Les valeurs de réglage indiquées ne sont que des valeurs très approximatives et doivent être éventuellement corrigées lors de l'essai de fonctionnement. Ceci peut être le cas si, p. ex., en régime S6, le travail de déplacement effectif est supérieur à celui calculé et si le disjoncteur s'est échauffé à la suite d'un fonctionnement particulièrement long, entraînant ainsi un déclenchement prématuré du disjoncteur en régime normal.

5.2.2 Disjoncteur de protection thermique paragraphe 3.3

Organe de surveillance additionnel en option pour arrêter la pompe dans le cas où la température de l'huile dépasserait la température maximale admissible de 80°C à la suite d'une anomalie quelconque.

Exemples: Dans une installation fonctionnant sans surveillance pendant une durée prolongée, le signal de marche à vide ne se déclenche pas, la pompe refoule contre le limiteur de pression, le temps de déclenchement du relais de protection moteur de révèle trop long à cause d'un courant trop faible. Température ambiante trop élevée non prise en considération lors de l'étude ou non prévue. Échauffement excessif à la suite de pertes par étranglement supplémentaires non prises en considération (régulateurs de débit ou réducteurs de pression, diaphragmes etc.).

Attention: le disjoncteur ne répond que lorsque la température de l'huile atteint 95°C env.

5.2.3 Contacteur de niveau à flotteur paragraphe 3.3

Organe de surveillance additionnel en option pour arrêter la pompe ou pour signaler une anomalie dans le cas où l'huile aurait atteint un niveau insuffisant.

Exemples: Arrêt immédiat de l'installation dans le cas d'une rupture de conduite (évite la vidange complète et la marche sans huile). Avertissement lorsque la mise à niveau que rend nécessaire la perte d'huile en fonctionnement normal n'a pas été effectuée.

Attention: si, à chaque cycle de travail, le volume d'huile prélevé fait descendre le niveau d'huile en-dessous du niveau de déclenchement du contacteur de niveau à flotteur (para. 3.1), il convient de recourir à des mesures électriques appropriées pour ignorer le signal émis jusqu'à ce qu'à la fin du cycle de travail l'huile ait dépassé à nouveau le niveau de déclenchement.

5.2.4 Remarques concernant la compatibilité électromagnétique (CEM)

Le Groupe hydraulique compact n'est pas soumis aux dispositions de la loi CEM (§5, alinéa 5) ou de la directive CEM (il ne s'agit pas d'un appareil en ordre de marche dans le sens défini par la directive).

L'élément de déparasitage modèle 23140, 3 · 400VAC 4kW 50-60Hz des Ets Murr-Elektronik (D-71570 Oppenweiler) est recommandé pour empêcher d'éventuelles interférences électromagnétiques..

5.3 Echauffement

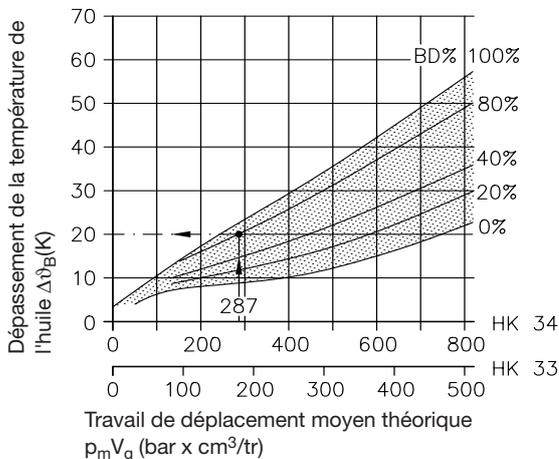
La température d'équilibre est atteinte après env. une heure de fonctionnement.

Facteurs influant l'échauffement: Evolution de la pression pendant la phase de sollicitation (pression moyenne), durée de la phase de marche à vide par rapport à la durée totale de fonctionnement, pertes par étranglement supplémentaires autres que celles dues aux pertes de charge des distributeurs et des tuyauteries (comme celles provoquées par les réducteurs de pression, régulateurs de débit, valves d'étranglement, diaphragmes). N'en tenir compte que si le temps de leur fonctionnement par rapport au temps d'un cycle de travail total (phase de sollicitation) est important.

Pour calculer sommairement la température d'équilibre de l'huile à laquelle il faut s'attendre, les deux caractéristiques les plus importantes, à savoir le travail moyen de la pompe et le temps relatif de sollicitation par cycle de travail donnent en général des résultats d'une précision suffisante.

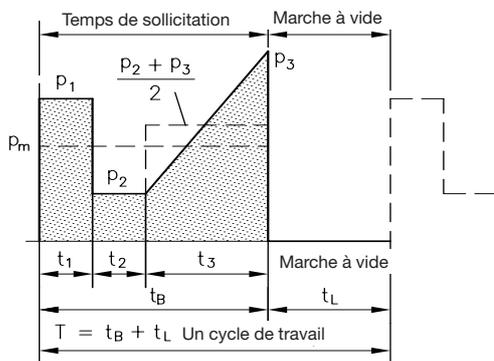
L'ampleur du dépassement de la température d'équilibre $\Delta\vartheta_B$ prévisible à partir du cycle de travail par rapport à la température ambiante dans la zone d'implantation du groupe hydraulique ϑ_U peut être évaluée à l'aide du diagramme ci-contre.

$$\vartheta_{Huile\ B} = \Delta\vartheta_B + \vartheta_U$$

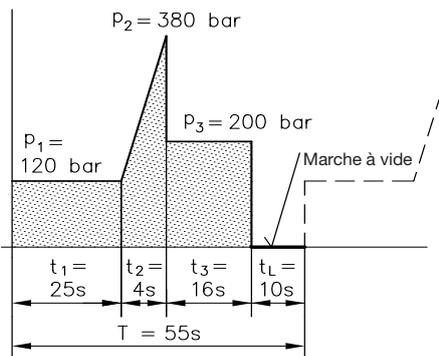


Les diagrammes $\Delta\vartheta_B - \rho_m V_g$ ne fournissent que des valeurs indicatives pour le dépassement de la température d'équilibre tenant compte des pertes de charge habituelles dans les distributeurs et les tuyauteries. En cas de pertes par étranglement supplémentaires, p.ex. en cas d'utilisation de valves de régulation de débit, de valves d'étranglement, de diaphragmes ou de démarrage temporaire contre des limiteurs de pression, le dépassement de température prévisible sera supérieur.

Cycle de travail ordinaire



Exemple numérique: HK 34/1 - H2,5



- $\vartheta_{Huile\ B}$ (°C) = Température d'équilibre de l'huile
- $\Delta\vartheta_B$ (K) = Dépassement de la température d'équilibre en fonction de la sollicitation, diagramme
- ϑ_U (°C) = Température ambiante dans la zone d'implantation du groupe hydraulique.
- ρ_m (bar) = Pression moyenne théorique par cycle durant le temps de sollicitation $t_B = t_1 + t_2 + t_3 + \dots$
- ρ_m (bar) = $\frac{1}{t_B} \left(p_1 \cdot t_1 + p_2 \cdot t_2 + \frac{p_2 + p_3}{2} \cdot t_3 + \dots \right)$
- $\rho_m V_g$ (bar·cm³/tr) = Valeur moyenne du travail de déplacement avec V_g = volume de déplacement théorique suivant tabl. du para. 2
- %FdS (-) = Facteur de service par cycle de travail, $\%FdS = \frac{t_B}{t_B + t_L} \cdot 100$

Données:

Profil de pression ci-dessus à la forme géométrique simplifiée tracé en fonction de la cadence T

Pompe choisie HK 34/1 - H 2,5 volume de déplacement théorique $V_g \cdot 1,79$ cm³/tr

Pression	Durée
$p_1 = 120$ bar	$t_1 = 25$ s
$p_2 = 380$ bar	$t_2 = 4$ s
$p_3 = 200$ bar	$t_3 = 16$ s
$(p_L = 0$ bar)	$t_L = 10$ s
	$T = 55$ s

Calcul:

Pression moyenne durant le temps de sollicitation $t_B = t_1 + t_2 + t_3 = 45$ s

$$\rho_m = \frac{1}{t_B} \left(p_1 \cdot t_1 + \frac{p_1 + p_2}{2} \cdot t_2 + p_3 \cdot t_3 \right) = \frac{1}{45} \left(120 \cdot 25 + \frac{120 + 380}{2} \cdot 4 + 200 \cdot 16 \right) = 160 \text{ bar}$$

Valeur moyenne pour le travail de la pompe $\rho_m V_g = 160 \cdot 1,79 \approx 287$ bar · cm³/tr

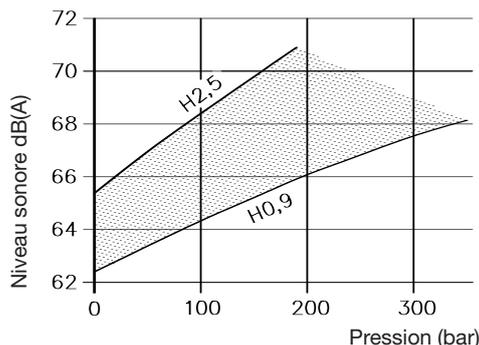
$$\text{Facteur de service } \%FdS = \frac{t_B}{T} \cdot 100 = \frac{45}{55} \cdot 100 \approx 82\%$$

Ainsi, il résulte du diagramme $\Delta\vartheta_B - \rho_m V_g$ un $\Delta\vartheta_B \approx 20$ K

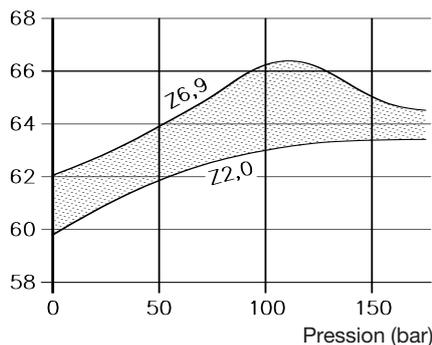
Cela signifie que dans les conditions données, à cadence ininterrompue, le groupe hydraulique compact atteindra la température d'équilibre, qui à une température ambiante de $\vartheta_U = 20^\circ\text{C}$ sera d'environ $20 + 20 = 40^\circ\text{C}$.

5.4 Bruit de fonctionnement

HK 3.. - H..



HK 3.. - Z..



Conditions de mesure: Atelier, niveau de bruit env. 50 dB(A);
Point de mesure à env. 1m du sol et à 1m de l'installation, pompe fixée par l'intermédiaire de 4 silentblochs Ø40x30 (65 Shore, modèle silentblochs n° 20291/V)

Appareil de mesure: Sonomètre de précision selon IEC 651 KI.1

Viscos. de l'huile: env. 60 mm²/s

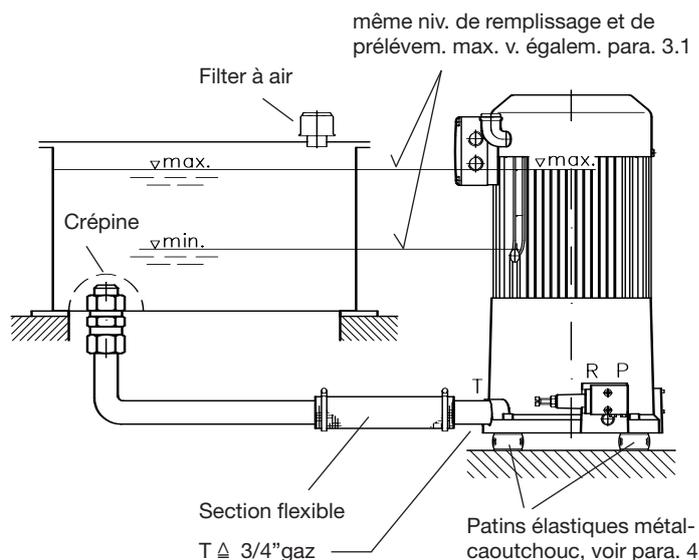
La plage du niveau acoustique permet d'estimer le bruit de fonctionnement à l'avance. Elle permet de limiter les dispersions décelées lors des mesures.

La fixation du groupe hydraulique compact sur un support résonnant (par exemple un bâti de machine soudé ou à parois minces) peut amplifier considérablement le bruit et le propager. Il est donc recommandé de l'installer sur des supports élastiques métal-caoutchouc. Utiliser par exemple des silentblochs Ø40x30, 65 Shore (voir les données ci-contre pour les conditions de mesures).

5.5 Réservoir supplémentaire

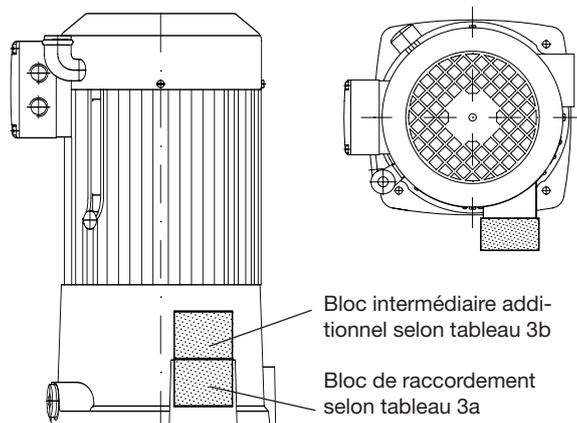
Si cela s'avère nécessaire, un réservoir supplémentaire peut être raccordé sur l'orifice T afin d'augmenter le volume utile. Ce réservoir doit être fourni par l'utilisateur. Son rôle se limite à la compensation volumique. La tuyauterie de retour du circuit récepteur doit toujours être raccordée sur l'orifice R de la pompe HK!

Le dimensionnement de la conduite de liaison doit être suffisant. Le raccordement peut être réalisé, par exemple, par un raccord à tuyauterie série légère pour tuyau 22x1,5 avec section flexible pour empêcher la transmission de bruits et de vibrations ou par une tuyauterie intégralement flexible.



5.6 Blocs de raccordement

Les groupes hydrauliques compact selon les paragraphes 2 et svts. représentent uniquement les exécutions de bases. Ils ne sont prêts à être raccordés qu'une fois les blocs de raccordement installés. Ces blocs de raccordement sont disponibles en de nombreuses exécutions au choix. Pour des exemples de commandes détaillés, voir les imprimés correspondants (voir tableau 3 et svts.).



Synoptiques 3a et 3b, voir page 12!

Tableau 3a: Blocs de raccordement

Imprimé	Référence	Filetage de raccordement DIN ISO 228/1	Plage de pression de ... à (bar) ¹⁾	Débit (l/min)	Eléments fonctionnels intégrés ¹²⁾			Remarque concernant le bloc de raccordement	En option montage direct d'ensembles distribution ¹⁾
					Limiteur de pression	Valve de mise à vide	Filtre de retour		
D 6905 C	C5 C6	1/4"gaz 3/8"gaz	700 700	12 28	non non	non non	non non	Bloc de raccordement simple	pas de possibilités de montage
D 6905 B	B../...-...	1/4"gaz à 1/2"gaz	450 (700)	8 ... 25	oui	non	non	pour systèmes élévateurs ou dispositifs de serrage à simple effet ¹⁾ ²⁾	
D 6905 A/1	A1../.. à A4../..	1/4"gaz	(0) ... 700 avec valeurs intermédiaires	12	oui	non	non	Blocs de raccordement le plus souvent utilisés avec limiteur de pression	①a ①b
	A13../.. à A43../..	3/8"gaz		18	oui	non	non		②
	A51../.. et A61../..	3/8"gaz		18	oui	non	non		plus rarement utilisé pour HK ³⁾
	AS(V)1../.. à AS(V)4../..	1/4"gaz	(0) ... 450 avec valeurs intermédiaires	18	oui	oui	non	avec valves de mise à vide suivant D 7490/1	①a ①b
	AL11(12)../..	1/4"gaz	51 ... 350 avec valeurs intermédiaires	12	oui ⁴⁾	oui ⁴⁾	non	mise à la bêche automatique ⁴⁾ (valve de charge pour accumulateur)	①a ⁸⁾
	A../F../.. AS../F../.. AM../F../.. AK../F../.. AL21F../.. AL21D../..	1/4"gaz à 1/2"gaz selon le modèle et le côté du raccordement	(0) ... 700 avec valeurs intermédiaires selon le modèle	15 ... 33 selon la taille du filtre	oui ⁵⁾	oui ⁶⁾	oui ⁷⁾	avec filtre de retour 12 µm nom. 50% / 30 µm abs., voir filtre pression 10 µm ($\beta_{10} = 75$) pour AL21D../.. et valves de mise à vide, voir para. ⁶⁾	④ ⁸⁾
	AP1../.. et AP3../..	1/4"gaz	5 ... 700	20	oui	oui ⁹⁾	non	Valve de pression proportionnelle	①a ①b
D 6905 TÜV	AX14../.. et AX3../..	1/4"gaz	80 ... 450	6 ... 10	oui	non	non	Limiteur de pression homologué	
D 7230	SKC11../.. à SKC14../..	1/4"gaz et 3/8"gaz	200 ... 400 ¹⁰⁾	12 ... 20	oui	oui ¹¹⁾	non	Distributeur à tiroir	Distributeur d'extension suivant D 7230
D 7450	SWC1.../..	1/4"gaz	315	12	oui	oui ¹¹⁾	non	Distributeur à tiroir	Distrib. d'extension suiv. D 7450

Tableau 3b: Blocs intermédiaires additionnels pour limitation volontaire de pression inférieure à la pression principale

Imprimé	Référence	Filetage de raccordement DIN ISO 228/1	Plage de pression de ... à (bar)	Eléments fonctionnels intégrés ¹²⁾ et description sommaire	Raccordement à suivre
D 6905 A/1	V1../.. à S4../..	---	... 450	Limiteur de pression et distributeur 2/2 pour commutation en bypass de pression → vers la bêche	Uniquement avec des ensembles de distribution à flasquer directement ①a ①b

1) En cas de montage d'ensembles de distribution, respecter les pressions maximales admissibles qui peuvent être inférieures à 700 bar.

2) N'utiliser les pompes HK qu'en service intermittent

3) Les valves sont orientées radialement vers l'extérieur

4) La fonction de mise à vide hydraulique fait en même temps fonction de limitation de pression.

5) suivant le type, également avec limiteur de pression proportionnel supplémentaire

6) Valves de mise à vide selon D 7490/1 pour AS../.., selon D 7470A/1 pour AK../.. et AM../.., avec mise à la bêche automatique (conjoncteur pour accumulateur) pour AL21../..

7) Avec filtre pression pour AL21D../..

8) Ensembles de distribution à tiroir SWR../.. déconseillés pour montage sur AL11(12) ou AL21, car le débit d'huile de fuite du tiroir entraînerait des remises en marche fréquentes. Intervalles de commutation extensibles avec accumulateur

9) utilisable en tant que valve de mise à vide quand la bobine proportionnelle est au repos (env. 5 bar)

10) suivant le mode d'actionnement et le type de commande

11) pour les tiroirs avec passage P→R en position de repos

12) Limiteur de pression suivant D 7000 E/1, distributeur 2/2 suivant D 7490/1, clapet anti-retour supplémentaire en option suivant D 7445

①a BWN(H)1F../.. suivant D 7470 B/1
BWH2F../.. suivant D 7470 B/1
BVZP1F../.. suivant D 7785 B

①b VB01(11)F../.. suivant D 7302
SWR(P)1F../.. suivant D 7450
D 7470 B/1
SWR2F../.. suivant D 7451

② BWH3F../.. suivant D 7470 B/1

③ VB11G../.. et VB21G../.. suivant D 7302

④ BWN(H)1F../.. suivant D 7470 B/1
BWH2F../.. suivant D 7470 B/1
BVZP1F../.. suivant D 7785 B
VB01(11)F../.. suivant D 7302
SWR(P)1F../.. suivant D 7450 ⁸⁾
D 7470 B/1 ⁸⁾
SWR2F../.. suivant D 7451 ⁸⁾