

# Groupe compact type INKA 1

## Documentation produit



Pour service temporaire (S2), service intermittent périodique (S3)

Pression de service $p_{\max i}$ :	700 bar
Volume de refoulement $V_{\max i}$ :	1,5 cm <sup>3</sup> /tr
Volume utile $V_{\text{utile max i}}$ :	1,65 l



© 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 : 2024-04-05

## Tables des matières

<b>1</b>	<b>Vue d'ensemble du groupe compact type INKA 1.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Versions livrables.....</b>	<b>6</b>
2.1	Moteur et réservoir.....	7
2.1.1	Modèle de base et puissance du moteur.....	7
2.1.2	Taille du réservoir.....	7
2.1.3	Position de montage.....	8
2.1.4	Rotation du couvercle du réservoir.....	9
2.1.5	Option additionnelle capteurs.....	10
2.1.6	Sortie de commutation.....	12
2.1.7	Raccordement électrique.....	13
2.1.8	Option électrique additionnelle.....	13
2.1.9	Option additionnelle ventilateur rapporté.....	13
2.1.10	Tuyau de vidange du fluide hydraulique.....	14
2.1.11	Version.....	14
2.2	Pompe.....	15
2.2.1	Pompe avec moteur à courant triphasé.....	15
2.2.2	Pompe avec moteur à courant alternatif.....	18
<b>3</b>	<b>Caractéristiques.....</b>	<b>21</b>
3.1	Données générales.....	21
3.2	Pression et débit.....	22
3.3	Poids.....	23
3.4	Courbes caractéristiques.....	24
3.4.1	Réchauffement.....	24
3.4.2	Bruits de fonctionnement.....	26
3.5	Caractéristiques électriques.....	28
3.6	Caractéristiques du moteur.....	29
3.6.1	Courbes caractéristiques de courant absorbé.....	30
3.7	Options additionnelles.....	31
3.7.1	Option additionnelle capteurs.....	31
3.7.2	Ventilateur rapporté.....	31
<b>4</b>	<b>Dimensions.....</b>	<b>32</b>
4.1	Plan de fixation.....	32
4.2	Pompe.....	33
4.2.1	Version verticale.....	33
4.2.2	Version horizontale.....	34
4.2.3	Options additionnelles.....	35
4.3	Raccordements.....	38
4.3.1	Raccords hydrauliques.....	38
4.3.2	Raccordements électriques.....	40
<b>5</b>	<b>Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien.....</b>	<b>43</b>

<b>6</b>	<b>Informations diverses.....</b>	<b>44</b>
6.1	Informations pour la planification.....	44
6.1.1	Créer un diagramme fonctionnel.....	44
6.1.2	Définir les pressions et débits volumiques.....	44
6.1.3	Créer un schéma de raccordement hydraulique.....	45
6.1.4	Créer un diagramme temps-charge sur la base d'un diagramme fonctionnel.....	45
6.1.5	Sélectionner un groupe compact.....	45
6.1.6	Calculer la valeur du travail de déplacement.....	47
6.1.7	Déterminer la surtempérature d'équilibre thermique.....	48
6.1.8	Déterminer la puissance absorbée maximale.....	48
6.1.9	Sélectionner le condensateur de marche.....	49
6.1.10	Régler la temporisation de la pompe.....	49
6.1.11	Blocs de raccordement et valves.....	50
6.1.12	Planifier l'ensemble de distribution.....	51

**1****Vue d'ensemble du groupe compact type INKA 1**

Les groupes compacts appartiennent à la famille des groupes hydrauliques. Ils se caractérisent par une construction très compacte, étant donné que l'arbre moteur électrique sert également d'arbre de pompe. Les groupes compacts servent à assurer l'alimentation en fluide hydraulique dans les systèmes hydrauliques.

Le groupe compact, type INKA se compose du réservoir, du moteur intégré et de la pompe à pistons radiaux ou de la pompe à engrenage montée directement sur l'arbre moteur. Le boîtier de communication électronique monté directement et doté d'un système d'exploitation en temps réel intégré permet d'enregistrer et de visualiser l'état de fonctionnement. Les valeurs mesurées par le multicapteur intégré (y compris la vitesse du moteur) peuvent être transmises au système de commande de la machine de niveau supérieur via des interfaces normalisées et y être traitées.

La modularité conséquente du type INKA permet de réaliser, à l'aide du système modulaire, différents volumes utiles et débits volumiques de façon rapide et simple. Une vaste gamme de blocs de raccordement et d'ensembles de valves combinables avec ceux-ci permet de réaliser aisément des solutions complètes clé en main.

**Propriétés et avantages**

- Préparé pour le « Condition Monitoring » avec des capteurs intégrés et un boîtier de communication
- Efficacité optimale grâce au refroidissement du moteur par immersion, à la transmission directe et à la dissipation subtile de la chaleur
- Économe en ressources grâce au faible volume d'huile

**Domaines d'application**

- Machines-outils et contrôle des matériaux
- Outils hydrauliques
- Systèmes de manutention
- Presses et machines de traitement

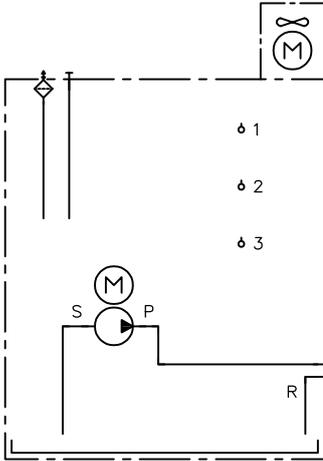


*Groupe compact type INKA 1*

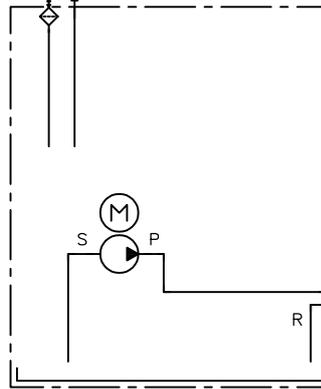
## 2 Versions livrables

### Symbole de raccordement

avec capteurs et ventilateur rapporté



sans capteurs



### Exemples de commande

INKA 14	2	V	21	-H0,64	-E2	T40T60T80	-P0	X	F150	-G0	-0	-3 x 400 V 50 Hz-0,55kW	-...
INKA 14	1	H	00	-Z2,25	-E2	T80D00E00	-P0	X	F000	-G0	-0	-3 x 400 V 50 Hz-0,25kW	-...
INKA 14	1	V	00	-HD..	-E0	X00X00X00	-P1	E	F10L	-G0	-0	-3 x 400 V 50 Hz-0,25kW	-...

													6.1.11 "Blocs de raccordement"
													3.6 "Caractéristiques du moteur"
													2.1.11 "Version"
													2.1.10 "Tuyau de vidange du fluide hydraulique"
													2.1.9 "Option additionnelle ventilateur rapporté"
													2.1.8 "Option électrique additionnelle"
													2.1.7 "Raccordement électrique"
													2.1.6 "Sortie de commutation"
													2.1.5 "Option additionnelle capteurs"
													2.2 "Pompe"
													2.1.4 "Rotation du couvercle du réservoir"
													2.1.3 "Position de montage"
													2.1.2 "Taille du réservoir"
													2.1.1 "Modèle de base et puissance du moteur"

## 2.1 Moteur et réservoir

### 2.1.1 Modèle de base et puissance du moteur

Type	Tensions moteur et caractéristiques du moteur, cf. Chapitre 3.6, "Caractéristiques du moteur"		
	Tension nominale	Puissance nominale (kW)	Vitesse de rotation nominale (tr/min) à 50 Hz / 60 Hz
<b>Moteur à courant triphasé, 4 broches</b>			
INKA 14	3x400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz	0,25	1400 / 1730
	3x230 V 50 Hz / 265 V 60 Hz	0,25	1400 / 1730
	3x200 V 50 Hz / 220 V 60 Hz	0,25	1400 / 1710
	3x400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz	0,55	1380 / 1700
	3x230 V 50 Hz / 265 V 60 Hz	0,55	1380 / 1700
	3x200 V 50 Hz / 220 V 60 Hz	0,55	1380 / 1700
<b>Moteur à courant monophasé, 4 broches</b>			
INKA 14	1x230 V 50 Hz	0,37	1380
	1x220 V 60 Hz	0,37	1640
	1x110 V 60 Hz	0,37	1640

### 2.1.2 Taille du réservoir

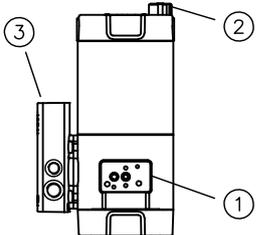
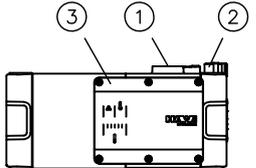
Référence	verticale		horizontale	
	volume de remplissage (l)	volume utile (l)	volume de remplissage (l)	volume utile (l)
1	1,60	0,55	1,60	0,65
2	2,10	1,05	2,05	0,85
3	2,75	1,65	2,60	1,10



#### AVIS

Taille du réservoir 1 disponible uniquement avec moteur à courant triphasé 0,25 kW

### 2.1.3 Position de montage

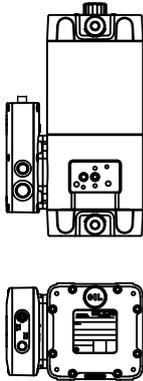
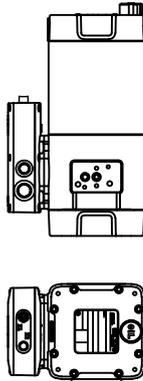
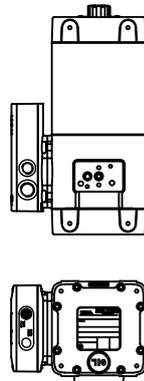
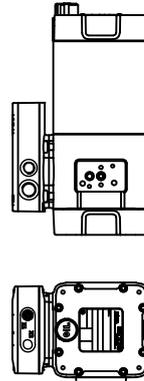
Référence	Remarque	Position de montage
V	vertical	
H	horizontal	

- 1 Embase
- 2 Ouverture de remplissage et filtre d'aération (fluide hydraulique)
- 3 Boîtier de communication

#### ! AVIS

- La version horizontale peut également être montée à la verticale.
- La version horizontale avec capteurs peut être utilisée à la verticale, auquel cas aucune mesure du niveau n'est possible.
- La version verticale avec pompe à pistons radiaux (références H, HD) ne peut pas être utilisée à l'horizontale.
- La version verticale avec capteur ne peut pas être utilisée à l'horizontale. Dans ce cas, ni le capteur (E2 avec sortie de commutation) ni l'indicateur de hauteur de remplissage (LED) ne fonctionneraient.
- Concernant 1 : montage du bloc de raccordement/de l'ensemble de distribution :  
cf. Chapitre 6.1.11, "Blocs de raccordement et valves"

## 2.1.4 Rotation du couvercle du réservoir

Référence	00	11	22	33
				

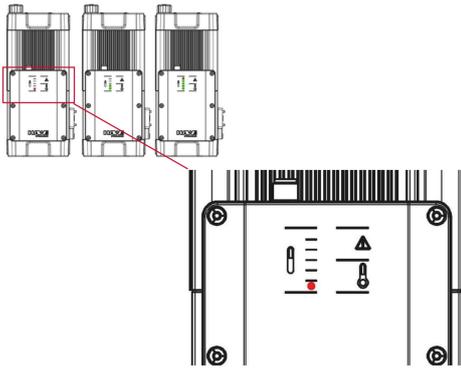
### ! AVIS

- les couvercles ne peuvent être montés tournés qu'avec le modèle vertical (référence V).  
 Dans le cas du modèle horizontal (référence H), il y a uniquement l'option avec la référence 00.  
 Dans le cas de la version horizontale, le remplissage d'huile / la ventilation tout comme le bloc de raccordement doivent se trouver en haut.
- Le couvercle supérieur (= 1er chiffre) et le couvercle inférieur (= 2e chiffre) peuvent être montés tournés indépendamment l'un de l'autre selon une grille de 90°.
- Les rotations 1 et 3 du couvercle supérieur ne sont possibles que sans l'option électronique additionnelle (référence E0).

## 2.1.5 Option supplémentaire capteurs

Le système de capteurs optionnel peut être utilisé pour mesurer le niveau, la température du fluide hydraulique et la vitesse du moteur. La visualisation s'effectue au niveau du boîtier de communication.

Valable pour les options E1 et E2 : la mesure du niveau dans le groupe hydraulique est capacitive. Il n'y a pas d'affichage avec l'option E0. Le niveau est visualisé par une barre de 6 LED. La LED inférieure et la LED supérieure sont bicolores.



	Niveau								
	non mesurable	0 à 10 %	10 à 20 %	20 à 40 %	40 à 60 %	60 à 80 %	70 à 80 %	80 à 98 %	> 98 %
LED 6									
LED 5									
LED 4									
LED 3									
LED 2									
LED 1									

### Légende

- Symboles unicolores : s'allument
- Symboles bicolores : clignotent

Référence	Remarque
E0	Sans option électronique supplémentaire
E1	Capteur avec lien IO (raccordement avec connecteur M12)
E2	Capteur avec 3 sorties de commutation (raccordement avec connecteur M12)

### Variantes de système de capteurs

Le Power Unit Sensor est disponible en deux variantes :

- IO-Link
- sortie de commutation

Fonction	Système de capteurs avec IO-Link	Système de capteurs avec sortie de commutation
IO-Link	✓	-
3 sorties de commutation	-	✓
Visualisation	✓	✓
Commande d'un ventilateur rapporté	✓	✓
Interface de paramétrage	Paramétrage par IO-Link	✓

**Capteur avec interface IO-Link, référence E1**

<b>IO-Link Vendor ID (HAWE)</b>	1503 (0 x 5DF)
<b>Site web IO-Link</b>	io-link.com
<b>IODD-Finder</b>	ioddfinder.io-link.com

**Capteur avec sortie de commutation, référence E2**

Les sorties de commutation 1, 2 et 3 peuvent être configurées indépendamment les unes des autres. Le paramétrage est effectué en usine.

## 2.1.6 Sortie de commutation

Sorties de commutation configurables uniquement avec les capteurs **E2**.

### Capteurs E0 et E1

Référence	Description
X00	sans sorties de commutation

### Capteurs E2

Les sorties de commutation 1, 2 et 3 peuvent être configurées indépendamment les unes des autres.

Les mêmes signaux peuvent également être sélectionnés pour les sorties de commutation 1, 2, 3, par ex. D00D50D90.

Références (exemples)	Description
D00	Contacteur de niveau à flotteur (contact d'ouverture), niveau $\geq 0$ %
D10	Contacteur de niveau à flotteur (contact d'ouverture), niveau $\geq 10$ %
D99	Contacteur de niveau à flotteur (contact d'ouverture), niveau $\geq 100$ %
S00	Contacteur de niveau à flotteur (contact de fermeture), niveau $\leq 0$ %
S10	Contacteur de niveau à flotteur (contact de fermeture), niveau $\leq 10$ %
S99	Contacteur de niveau à flotteur (contact de fermeture), niveau $\leq 100$ %
T40	Disjoncteur thermique, température $\leq 40$ °C
A50	Disjoncteur thermique, température $\geq 50$ °C
N00	Mesure de la vitesse de rotation, vitesse de rotation $> 0$ min <sup>-1</sup>
N01	Mesure de la vitesse de rotation, vitesse de rotation $> 100$ min <sup>-1</sup>
E00	présence d'un avertissement ou défaut
E01	présence d'un défaut

#### Niveaux sélectionnables :

- **D** : D00 - D99 (sélectionnables tous les 10 %), fonction de commutation contact d'ouverture
- **S** : S00 - S99 (sélectionnables tous les 10 %), fonction de commutation contact de fermeture
- **T** : T40 - T80 (sélectionnables tous les 10 °C), fonction de commutation contact d'ouverture
- **A** : A40 - A80 (sélectionnables tous les 10 °C), fonction de commutation contact de fermeture
- **N** : N00 - N17 (tous les 100 min<sup>-1</sup>)

#### REMARQUE

Lorsque le seuil de commutation configuré est atteint/la condition de la sortie de commutation remplie, la tension d'alimentation des capteurs est appliquée à la sortie correspondante avec 24 V.

#### Logiciel de paramétrage HAWE eLink

HAWE eLink est un logiciel utile et facile à utiliser pour la configuration, la maintenance et la surveillance de capteurs intégrés en option dans le groupe compact HAWE type INKA. Téléchargement sous [www.hawe.com/edocs](http://www.hawe.com/edocs).

Un câble de liaison est nécessaire pour relier le groupe compact et l'ordinateur avec eLink. Ce câble peut être acquis séparément auprès de HAWE Hydraulik.

- HAWE eLink (documentation) : [HAWE eLink](#)
- HAWE eLink Setup (logiciel) : [HAWE eLink Setup](#)

## 2.1.7 Raccordement électrique

Référence	Remarque
P0	Boîtier de communication, série
P1	Raccordement via connecteur (à droite)
P2	Raccordement par connecteur (au bas) (impossible en cas de position de montage verticale)
P3	Raccordement via connecteur (à gauche)

## 2.1.8 Option électrique supplémentaire

Référence	Remarque
X	Pas d'option supplémentaire
E	Module d'antiparasitage (possible uniquement pour 3~moteurs)

## 2.1.9 Option supplémentaire ventilateur rapporté

Référence	Description	Variante de capteurs		
		E0	E1	E2
F000	Sans ventilateur rapporté	●	●	●
F1..	<p>24 V</p> <p>Le ventilateur rapporté est monté latéralement sur la bride intermédiaire.</p> <p>Le câble de raccordement est raccordé dans le boîtier de communication à l'électronique d'interface.</p> <p>Programmation du point de démarrage du ventilateur rapporté possible entre une température d'huile de 40 °C et 70 °C (sélection possible tous les 10 °C). L'hystérésis de commutation programmée est de 10 °C.</p> <p><b>Variantes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>F140</b> : le ventilateur rapporté démarre à 40 °C</li> <li>■ <b>F150</b> : le ventilateur rapporté démarre à 50 °C</li> <li>■ <b>F160</b> : le ventilateur rapporté démarre à 60 °C</li> <li>■ <b>F170</b> : le ventilateur rapporté démarre à 70 °C</li> </ul> <p><b>Exemple :</b> dans le cas du type F140, le ventilateur rapporté démarre lorsque la température de l'huile est de 40 °C et s'arrête de nouveau lorsque la température de l'huile atteint 30 °C. La température d'arrêt doit être supérieure à la température ambiante maximale prévue. En outre, le ventilateur rapporté s'arrête si la température de l'huile est inférieure pendant 30 minutes à sa température d'enclenchement, même si la température d'arrêt n'a pas été atteinte pendant cette durée.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> <b>AVIS</b></p> <p>En cas d'alimentation électrique du capteur même lorsque le groupe est arrêté, le ventilateur rapporté fonctionne jusqu'à ce que l'un des deux critères soit rempli.</p> </div>		●	●
F10L	Ventilateur rapporté 24 V monté sur la bride intermédiaire, avec câble de raccordement de 3 m	●	●	●
F11L	Ventilateur rapporté 1x115 V monté sur la bride intermédiaire, avec câble de raccordement de 3 m	●	●	●
F12L	Ventilateur rapporté 1x230 V monté sur la bride intermédiaire, avec câble de raccordement de 3 m	●	●	●
F10S	Ventilateur rapporté 24 V monté sur la bride intermédiaire, raccordement par connecteur	●	●	●
F11S	Ventilateur rapporté 1x115 V monté sur la bride intermédiaire, raccordement par connecteur	●	●	●
F12S	Ventilateur rapporté 1x230 V monté sur la bride intermédiaire, raccordement par connecteur	●	●	●

### 2.1.10 Tuyau de vidange du fluide hydraulique

Référence	Remarque
G0	sans
G3	Tuyau de vidange 300 mm avec robinet à boisseau sphérique
G5	Tuyau de vidange 500 mm avec robinet à boisseau sphérique
W3	Tuyau de vidange 300 mm avec équerre et robinet à boisseau sphérique
W5	Tuyau de vidange 500 mm avec équerre et robinet à boisseau sphérique

### 2.1.11 Version

Référence	Remarque
0	Standard
U	Préparé pour l'homologation UL- / CSA, voir SK 8132 000 U

## 2.2 Pompe

- **H**: Éléments de pompe (type MPE)
- **Z**: pompes à engrenage
- **HD**: éléments de pompe doubles (type DMPE)

### 2.2.1 Pompe avec moteur à courant triphasé

#### **i** REMARQUE

À propos des points suivants cf. Chapitre 3.6, "Caractéristiques du moteur" :

- Le débit volumique  $Q_{\max i}$  se réfère à la vitesse de rotation nominale et varie en fonction de la charge.
- À une fréquence secteur de 60 Hz, le débit volumique est env. 1,2 fois plus élevé que celui indiqué ici.
- Les pressions admissibles  $p_{\max}$  se réfèrent à une version avec moteur 3x400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz ou 3x230 V 50 Hz / 265 V 60 Hz
- Tenir compte des différentes puissances du moteur et des pressions maximales admissibles qui en résultent  $p_{\max i} = (pV_g)_{\max i} / V_g$ . à d'autres tensions nominales et fréquences secteur,  $(pV_g)_{\max i}$ .

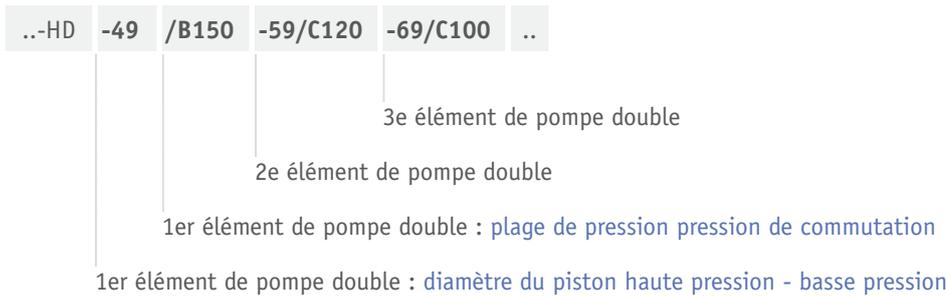
#### Pompe à pistons radiaux H

Référence	Diamètre de piston (mm)	Nombre d'éléments de pompe	Volume de refoulement $V_g$ (cm <sup>3</sup> /tr)	INKA 14 ..-0,25 kW			INKA 14 ..-0,55 kW		
				Pression admissible	Débit volumique $Q_{\max i}$ (l/min)		Pression admissible	Débit volumique $Q_{\max i}$ (l/min)	
					50 Hz	60 Hz		50 Hz	60 Hz
H 0,27	4	3	0,19	700	0,26	0,32	700	0,25	0,31
H 0,42	5	3	0,29	560	0,39	0,48	700	0,39	0,47
H 0,64	6	3	0,42	390	0,57	0,70	700	0,56	0,69
H 0,81	7	3	0,58	280	0,79	0,96	570	0,78	0,95
H 1,10	8	3	0,75	220	1,02	1,25	440	1,01	1,22
H 1,35	9	3	0,95	170	1,30	1,58	350	1,28	1,55

#### **i** REMARQUE

voir également Élément de pompe, types MPE et PE pour pompes à pistons radiaux : D 5600

## Pompe à pistons radiaux HD



### diamètre du piston haute pression - basse pression

Référence	Øpiston HP - BP (mm)	Volume de refoulement V <sub>g</sub> (cm <sup>3</sup> /tr)		Pression admissible p <sub>maxi</sub> (bar)		INKA 14 ..-0,25 kW				INKA 14 ..-0,55 kW							
						Débit volumique Q <sub>maxi</sub> (l/min)				Débit volumique Q <sub>maxi</sub> (l/min)							
						BP+HP		HD		BP+HP		HD		BP+HP		HD	
						50 Hz		60 Hz		50 Hz		60 Hz		50 Hz		60 Hz	
48	4 - 8	0,25	0,05	350	700	0,34	0,07	0,42	0,08	0,33	0,07	0,41	0,08				
58	5 - 8	0,28	0,08	350	700	0,38	0,10	0,47	0,13	0,37	0,10	0,46	0,13				
68	6 - 8	0,31	0,11	350	700	0,42	0,15	0,52	0,19	0,42	0,15	0,51	0,18				
49	4 - 9	0,30	0,05	350	700	0,41	0,07	0,50	0,08	0,40	0,07	0,50	0,08				
59	5 - 9	0,33	0,08	350	700	0,45	0,10	0,55	0,13	0,44	0,10	0,54	0,13				
69	6 - 9	0,37	0,11	350	700	0,49	0,15	0,61	0,19	0,49	0,15	0,60	0,18				

ND Basse pression

HD Haute pression

### Plage de pression pression de commutation

Référence	Plage de pression pression de commutation
A	281 ... 350
B	141 ... 280
C	40 ... 140

#### ! AVIS

- Un démarrage lorsque le système est sous pression n'est pas autorisé pour la version HD.
- Une position de montage à l'horizontale (couchée) n'est pas possible.

#### i REMARQUE

Le groupe compact INKA en version HD utilise 3 éléments de pompe doubles du type DMPE. C'est pourquoi 3 éléments de pompe doubles doivent toujours être indiqués. Pour exploiter pleinement le potentiel de cette version, les pressions de commutation des DMPE doivent être réglées sur des valeurs différentes. Disposition d'après la pression de commutation, la première pression de commutation d'abord, par ex. -HD49/B150-59/C120-69/C100

voir également [Élément de pompe double de type DMPE pour les pompes à pistons radiaux: D 5600 D](#)

**i REMARQUE**

\* La pression maximale des pistons haute pression doit être déterminée arithmétiquement :  $p_{HP\ maxi} = p \times V_g\ maxi / V_g\ HP$

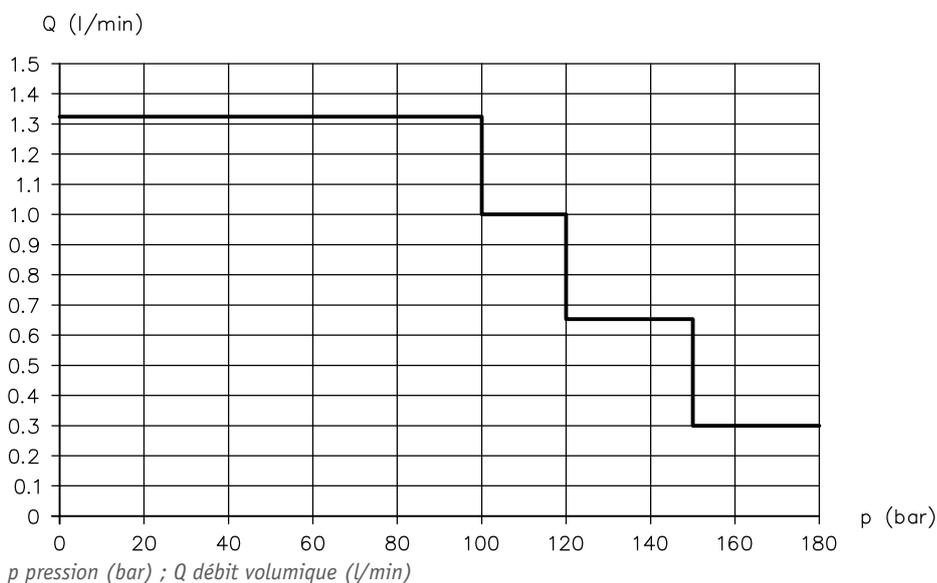
Exemple :

INKA..HD49/B150-59/C120-69/C100..3~400V50Hz-0,25kW

$p_{HP\ maxi} = p \times V_g\ maxi / V_g\ HP = 148,5\ bar\ cm^3 / 0,24\ cm^3 = 618,75\ bar = 615\ bar$  (arrondie à 5 bar)

avec une valeur du travail de déplacement  $p \times V_g = 148,5\ bar\ cm^3$  (pour 0,25 kW)

avec  $V_g\ HP =$  somme des différentes valeurs  $V_g\ HP$  pour les références 49, 59 et 69 =  $0,05+0,08+0,11 = 0,24\ cm^3$



\*\* La pression maximale des pistons basse pression est indiquée dans la désignation du type. Il s'agit de la plus basse pression de commutation (valeur de réglage du dernier DMPE)  $p_{BP+HP\ maxi} = 100\ bar$

**Pompe à engrenage Z**

Référence	Taille	Volume de refoulement $V_g$ (cm <sup>3</sup> /tr)	INKA 14 ..-0,25 kW			INKA 14 ..-0,55 kW		
			Pression admissible	Débit volumique $Q_{maxi}$ (l/min)		Pression admissible	Débit volumique $Q_{maxi}$ (l/min)	
				50 Hz	60 Hz		50 Hz	60 Hz
Z 0,75	05	0,50	200	0,67	0,83	200	0,66	0,82
Z 1,50	05	1,00	155	1,34	1,66	200	1,32	1,63
Z 2,25	05	1,50	100	2,02	2,49	200	1,99	2,45

**! AVIS**

Pompe à engrenage possible uniquement avec le couvercle du réservoir inférieur en position 0.

## 2.2.2 Pompe avec moteur à courant alternatif

### **i** REMARQUE

À propos des points suivants cf. Chapitre 3.6, "Caractéristiques du moteur" :

- Le débit volumique  $Q_{\max i}$  se réfère à la vitesse de rotation nominale et varie en fonction de la charge.
- Remarques relatives aux pressions  $p_{\max i}$  (cf. Chapitre 3.6, "Caractéristiques du moteur").
- Les pressions admissibles  $p_{\max}$  se réfèrent à une version avec moteur 1x230 V 50 Hz.
- Tenir compte des différentes puissances du moteur et des pressions maximales admissibles qui en résultent  $p_{\max i} = (pV_g)_{\max i} / V_g$ , à d'autres tensions nominales et fréquences secteur,  $(pV_g)_{\max i}$ .
- Un démarrage direct en pression n'est pas possible !

### **!** AVIS

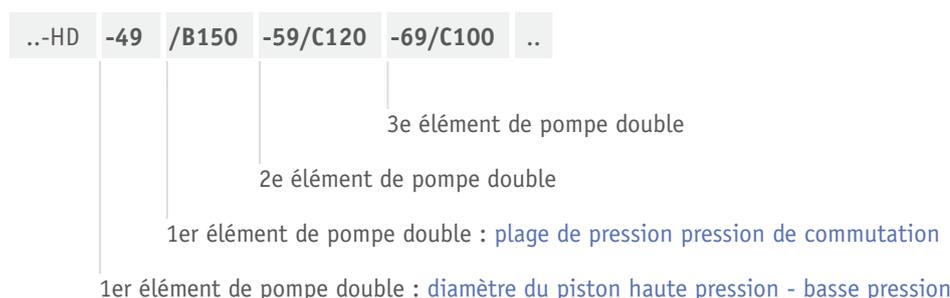
- Un condensateur de marche est nécessaire au fonctionnement d'un moteur à courant monophasé.
- Le condensateur de marche n'est pas compris dans la livraison.

Condensateur de marche cf. Chapitre 3.6, "Caractéristiques du moteur", cf. Chapitre 6.1.9, "Sélectionner le condensateur de marche"

### Pompe à pistons radiaux H

Référence	Diamètre de piston	Nombre d'éléments de pompe	Volume de refoulement $V_g$ (cm <sup>3</sup> /tr)	INKA 14 ...-0,37 kW			
				Pression admissible		Débit volumique $Q_{\max i}$ (l/min)	
				1x230 V 50 Hz 1x220 V 60 Hz	1x110 V 60 Hz	50 Hz	60 Hz
H 0,27	4	3	0,19	700	550	0,25	0,30
H 0,42	5	3	0,29	460	360	0,39	0,46
H 0,64	6	3	0,42	320	250	0,56	0,67
H 0,81	7	3	0,58	230	180	0,78	0,93
H 1,10	8	3	0,75	180	140	1,01	1,20
H 1,35	9	3	0,95	140	110	1,28	1,52

## Pompe à pistons radiaux HD



### Diamètre du piston haute pression - basse pression

Référence	Øpiston HP - BP (mm)	Volume de refoulement $V_g$ (cm <sup>3</sup> /tr)		Pression admissible $p_{maxi}$ (bar)			Débit volumique $Q_{maxi}$ (l/min)			
		$V_g$ total (BP+HP)	$V_g$ HP	BP+HP **		HP *	BP+HP	HD	BP+HP	HD
				1x230 V 50 Hz 1x220 V 60 Hz	1x110 V 60 Hz		50 Hz	60 Hz		
48	4 - 8	0,25	0,05	350	350	700	0,33	0,07	0,39	0,08
58	5 - 8	0,28	0,08	350	330	700	0,37	0,10	0,44	0,12
68	6 - 8	0,31	0,11	350	300	700	0,42	0,15	0,50	0,18
49	4 - 9	0,30	0,05	350	310	700	0,40	0,07	0,48	0,08
59	5 - 9	0,33	0,08	350	280	700	0,44	0,10	0,52	0,12
69	6 - 9	0,37	0,11	350	250	700	0,49	0,15	0,58	0,15

ND Basse pression

HD Haute pression

### Plage de pression pression de commutation

Référence	Plage de pression pression de commutation
A	281 ... 350
B	141 ... 280
C	40 ... 140

#### ! AVIS

- Un démarrage lorsque le système est sous pression n'est pas autorisé pour la version HD.
- Une position de montage à l'horizontale (couchée) n'est pas possible.

#### i REMARQUE

Le groupe compact INKA en version HD utilise 3 éléments de pompe doubles du type DMPE. C'est pourquoi 3 éléments de pompe doubles doivent toujours être indiqués. Pour exploiter pleinement le potentiel de cette version, les pressions de commutation des DMPE doivent être réglées sur des valeurs différentes. Disposition d'après la pression de commutation, la première pression de commutation d'abord, par ex. -HD49/B150-59/C120-69/C100

voir également [Élément de pompe double de type DMPE pour les pompes à pistons radiaux: D 5600 D](#)

#### i REMARQUE

\* La pression maximale des pistons haute pression doit être déterminée arithmétiquement :  $p_{HP\ maxi} = p \times V_{g\ maxi} / V_{g\ HP}$

Exemple cf. "Pompe à pistons radiaux HD" avec moteur à courant triphasé

\*\* La pression maximale des pistons basse pression est indiquée dans la désignation du type. Il s'agit de la plus basse pression de commutation (valeur de réglage du dernier DMPE)  $p_{BP+HP\ maxi} = 100\ bar$

**Pompe à engrenage Z**

Référence	Taille	Volume de refoulement $V_g$ (cm <sup>3</sup> /tr)	INKA 14 ...-0,37 kW			
			Pression admissible		Débit volumique $Q_{maxi}$ (l/min)	
			1x230 V 50 Hz 1x220 V 60 Hz	1x110 V 60 Hz	50 Hz	60 Hz
Z 0,75	05	0,50	200	195	0,66	0,78
Z 1,50	05	1,00	125	95	1,32	1,57
Z 2,25	05	1,50	85	65	1,99	2,36

**! AVIS**

Pompe à engrenage possible uniquement avec le couvercle du réservoir inférieur en position 0.

## 3 Caractéristiques

### 3.1 Données générales

<b>Conformité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Déclaration d'incorporation suivant la directive machine 2006/42/CE</li> <li>▪ Déclaration de conformité suivant la directive européenne relative à la basse tension 2014/35/UE</li> <li>▪ Déclaration de conformité UKCA selon les Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 No. 1101</li> </ul> <p>(Voir <a href="#">Groupe compact type INKA 1: B 8132-1</a>)</p> <p>pour toutes les références sauf -U</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conformité UL des stators - Utilisation de matériaux isolants homologués UL, fils moteur selon UL-Style 1330</li> <li>▪ Boîtier de communication - Plastique homologué UL, UL-File E41938 et UL-File E121562</li> </ul> <p>pour la référence -U, voir SK 8132 000 U cf. <a href="#">Chapitre 2.1.11, "Version"</a></p>
<b>Version / Version</b>	Groupe hydraulique à moteur électrique intégré (modèle à courant alternatif ou triphasé) et pompe monodébit
<b>Version de pompe</b>	Pompe à pistons radiaux à clapets ou pompe à engrenage
<b>Mode de fonctionnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Service temporaire (S2)</li> <li>▪ Service périodique intermittent (S3)</li> </ul>
<b>Position de montage</b>	vertical (INKA..V) ou horizontal (INKA..H) Tenir compte des remarques concernant la position de montage cf. <a href="#">Chapitre 2.1.3, "Position de montage"</a>
<b>Matériau</b>	Carter : aluminium Résistant à la corrosion jusqu'à 480 h après test au brouillard salin ISO 9227 Boîtier de communication : plastique
<b>Fixation</b>	Couple de serrage : 8 Nm cf. <a href="#">Chapitre 4.1, "Plan de fixation"</a>
<b>Raccordement hydraulique</b>	Via un bloc de raccordement vissé selon <a href="#">Chapitre 6.1.11, "Blocs de raccordement et valves"</a>
<b>Fluide hydraulique</b>	Fluide hydraulique selon DIN 51 524 parties 2 à 3 ; ISO VG 10 à 68 selon DIN ISO 3448 Plage de viscosité : <b>type H</b> : 4 - 800 mm <sup>2</sup> /s, <b>type HD</b> : 4 - 300 mm <sup>2</sup> /s, <b>type Z</b> : 6 - 500 mm <sup>2</sup> /s Fonctionnement optimal : <b>type H</b> : 10 - 100 mm <sup>2</sup> /s, <b>type HD</b> : 10 - 100 mm <sup>2</sup> /s, <b>type Z</b> : 10 - 100 mm <sup>2</sup> /s Conviennent également aux fluides hydrauliques biodégradables de type HEES (esters synthétiques) à des températures de service jusqu'à +70 °C env.
<b>Classe de pureté</b>	<b>ISO 4406</b> <hr/> 21/18/15...19/17/13
<b>Températures</b>	Température ambiante : env. -20 ... +60 °C, fluide hydraulique : -20 ... +80 °C, tenir compte de la plage de viscosité. Fluides hydrauliques biodégradables : tenir compte des spécifications du fabricant. Ne pas dépasser +70 °C afin d'éviter une dégradation des joints d'étanchéité. 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.
<b>Sens de rotation</b>	Pompe à pistons radiaux (type H, HD) - quelconque Pompe à engrenage, (type Z) - rotation à gauche (sens de rotation déterminable uniquement par contrôle du débit volumique ; si le débit volumique fait défaut, permuter deux des trois conducteurs principaux pour le modèle à courant triphasé)

<b>Plage de vitesse de rotation (min ... max)</b>	Pompe à pistons radiaux H, HD : <table style="display: inline-table; vertical-align: top; margin-left: 10px;"> <tr> <td><b>H :</b></td> <td>200 ... 3500 min<sup>-1</sup> 200 ... 2850 min<sup>-1</sup> (valeur optimale)</td> </tr> <tr> <td><b>HD :</b></td> <td>200 ... 2850 min<sup>-1</sup></td> </tr> </table> Pompe à engrenage Z : <table style="display: inline-table; vertical-align: top; margin-left: 10px;"> <tr> <td><b>Z 0,75 :</b></td> <td>1000 ... 3000 min<sup>-1</sup></td> </tr> <tr> <td><b>Z 1,5 :</b></td> <td>800 ... 2500 min<sup>-1</sup></td> </tr> <tr> <td><b>Z 2,25 :</b></td> <td>800 ... 2000 min<sup>-1</sup></td> </tr> </table>	<b>H :</b>	200 ... 3500 min <sup>-1</sup> 200 ... 2850 min <sup>-1</sup> (valeur optimale)	<b>HD :</b>	200 ... 2850 min <sup>-1</sup>	<b>Z 0,75 :</b>	1000 ... 3000 min <sup>-1</sup>	<b>Z 1,5 :</b>	800 ... 2500 min <sup>-1</sup>	<b>Z 2,25 :</b>	800 ... 2000 min <sup>-1</sup>
<b>H :</b>	200 ... 3500 min <sup>-1</sup> 200 ... 2850 min <sup>-1</sup> (valeur optimale)										
<b>HD :</b>	200 ... 2850 min <sup>-1</sup>										
<b>Z 0,75 :</b>	1000 ... 3000 min <sup>-1</sup>										
<b>Z 1,5 :</b>	800 ... 2500 min <sup>-1</sup>										
<b>Z 2,25 :</b>	800 ... 2000 min <sup>-1</sup>										
<b>Visualisation</b>	La visualisation se fait par le biais de LED. Pas de sortie des valeurs. Voir également <a href="#">B 8132-1</a>										
<b>Filtre d'aération</b>	Filtre PU, degré de filtration 10 µm Protéger le filtre d'aération de l'entrée d'humidité.										
<b>Altitude d'utilisation</b>	< 2000 m au-dessus du niveau de la mer										
<b>Teneur en eau admissible</b>	< 0,1 %										
<b>Matériel de transport</b>	2 vis à œillet sur le réservoir pour le transport										

### 3.2 Pression et débit

<b>Pression</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Côté pression (raccord P) : en fonction de la version et du débit volumique <a href="#">cf. Chapitre 2.2, "Pompe"</a></li> <li>▪ Côté aspiration (intérieur du réservoir) : pression d'air ambiante. Ne convient pas pour le chargement.</li> </ul>
<b>Démarrage contre la pression</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La version avec moteur à courant triphasé et pompe de type H et Z peut démarrer contre la pression <math>p_{\text{maxi}}</math>.</li> <li>▪ La version avec moteur à courant triphasé et pompe de type HD peut démarrer seulement contre une faible pression (pression de circulation).</li> <li>▪ La version avec moteur à courant alternatif ne peut pas démarrer contre la pression.</li> </ul>
<b>Débit volumique</b>	<a href="#">cf. Chapitre 2.2, "Pompe"</a>

### 3.3 Poids

<b>Modèle de base</b>	<b>Type</b>	
	INKA 14	10 kg
<b>Réservoir</b>	<b>Taille du réservoir</b>	
	1	+ 0 kg
	2	+ 0,3 kg
	3	+ 0,7 kg
<b>Moteur</b>	3 ~ 0,25 kW	+ 0,3 kg
	3 ~ 0,55 kW	+ 2,2 kg
	1 ~ 0,37 kW	+ 1,2 kg
<b>Version de pompe</b>	<b>Type</b>	
	H	+ 0,3 kg
	HD	+ 1,6 kg
	Z	+ 0,5 kg
<b>Ventilateur rapporté</b>	F1	+ 0,2 kg
	F10L, F10S	+ 0,25 kg
	F11L, F12L, F11S, F12S	+ 0,54 kg

Poids des blocs de raccordement nécessaires et des ensembles de valves, voir les imprimés correspondants, cf. Chapitre 6.1.11, "Blocs de raccordement et valves".

#### Exemple 1 :

INKA 141 - H 0,27.. -3 x.. 0,25

Catégorie	Pompe de base	Réservoir	Moteur	Version de pompe	Poids total
<b>Sélection</b>	<b>INKA 14</b>	<b>1</b>	<b>3 ~ 0,25 kW</b>	<b>H 0,27</b>	
<b>Poids individuels</b>	10 kg	0 kg	0,3 kg	0,3 kg	= 10,6 kg

#### Exemple 2 :

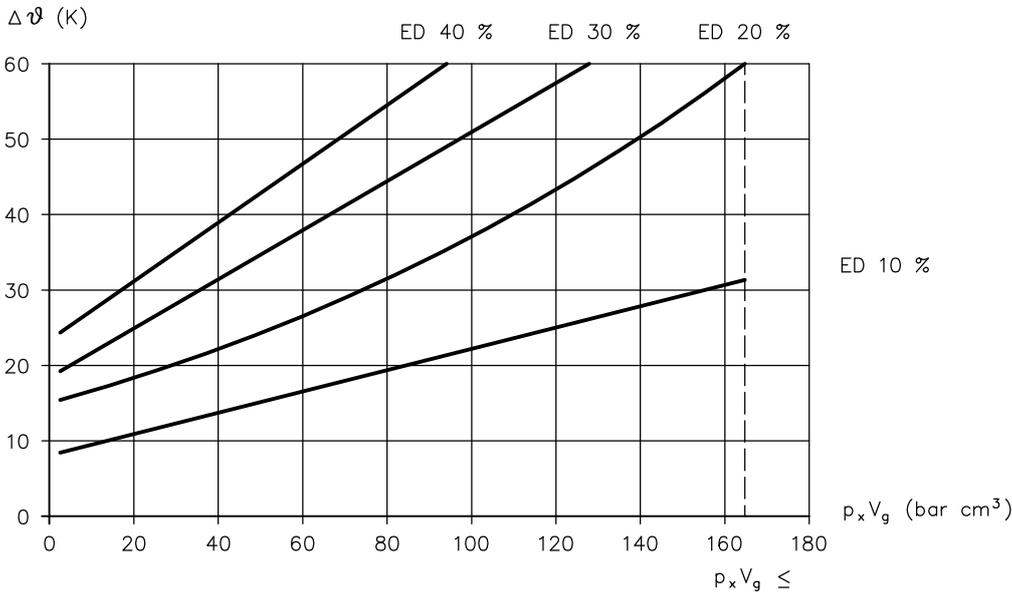
INKA 143 - Z 1,50 ... - 3 x 0,55 kW

Catégorie	Pompe de base	Réservoir	Moteur	Version de pompe	Poids total
<b>Sélection</b>	<b>INKA 14</b>	<b>3</b>	<b>3 ~ 0,55 kW</b>	<b>Z 1,50</b>	
<b>Poids individuels</b>	10 kg	0,7 kg	2,2 kg	0,5 kg	= 13,4 kg

### 3.4 Courbes caractéristiques

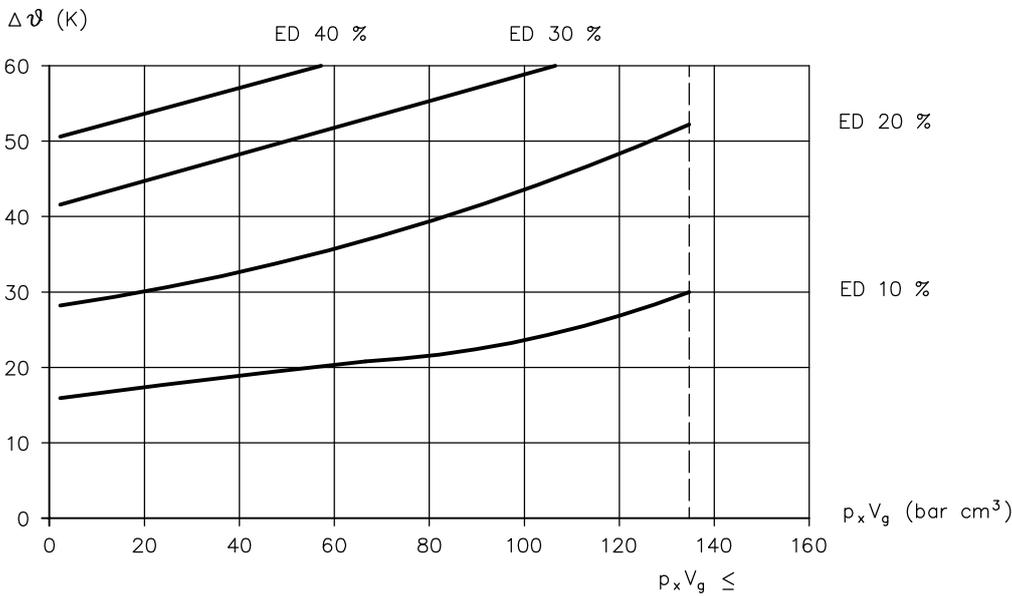
#### 3.4.1 Réchauffement

0,25 kW



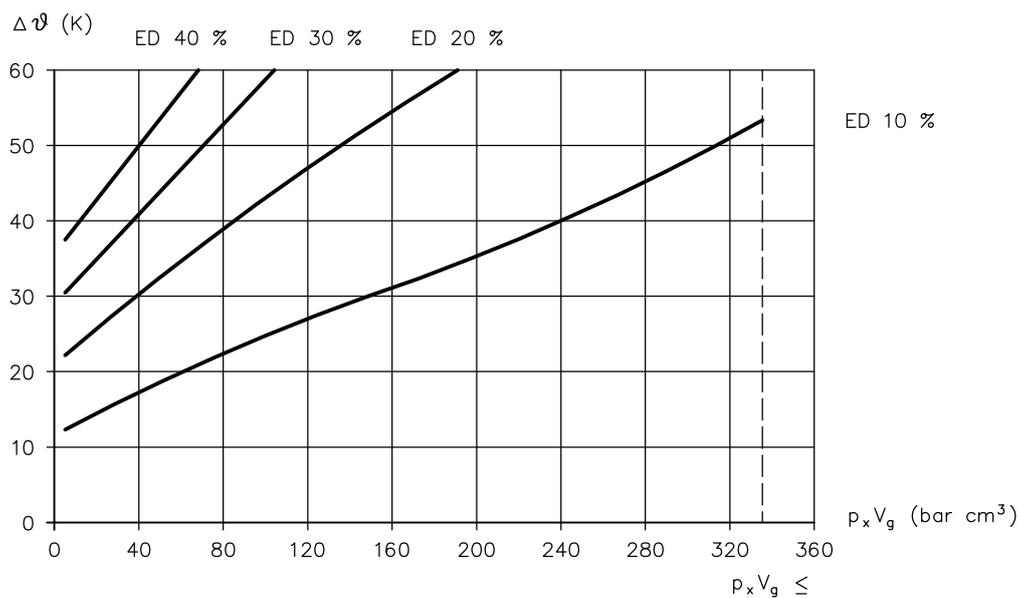
Valeur du travail de déplacement  $p_x V_g$  (bar cm<sup>3</sup>) ;  $\Delta\vartheta$  surtempérature d'équilibre thermique (K)  
ED = Facteur de service relatif

0,37 kW



Valeur du travail de déplacement  $p_x V_g$  (bar cm<sup>3</sup>) ;  $\Delta\vartheta$  surtempérature d'équilibre thermique (K)  
ED = Facteur de service relatif

0,55 kW



Valeur du travail de déplacement  $p_x V_g$  (bar cm<sup>3</sup>) ;  $\Delta\vartheta$  surtempérature d'équilibre thermique (K)

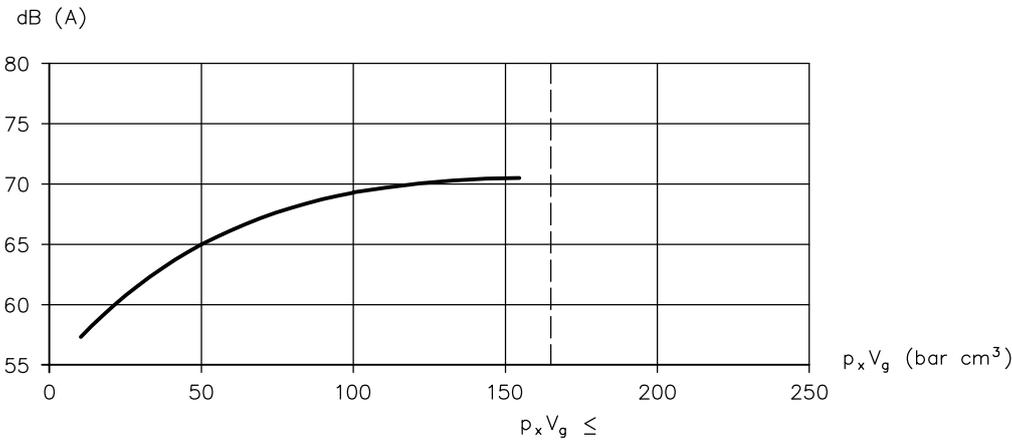
ED = Facteur de service relatif

### 3.4.2 Bruits de fonctionnement

#### Bruits de fonctionnement pompe H

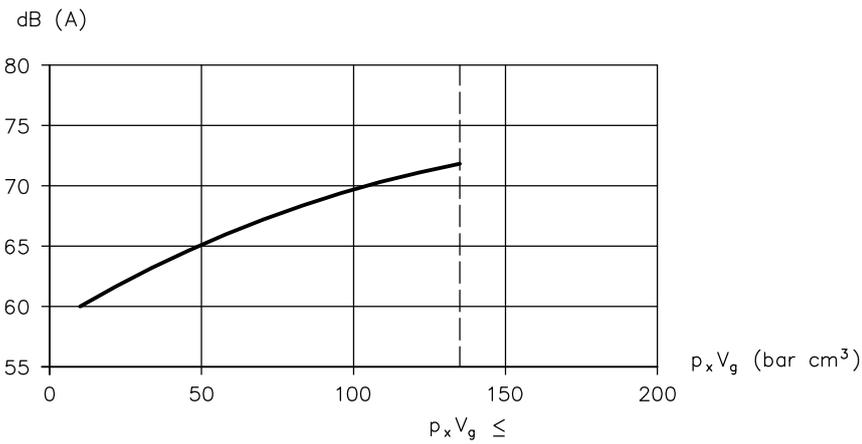
Mesure effectuée dans une chambre de mesure acoustique selon DIN EN ISO 3744, distance capteur acoustique – pompe (d) = 1 m

##### 0,25 kW



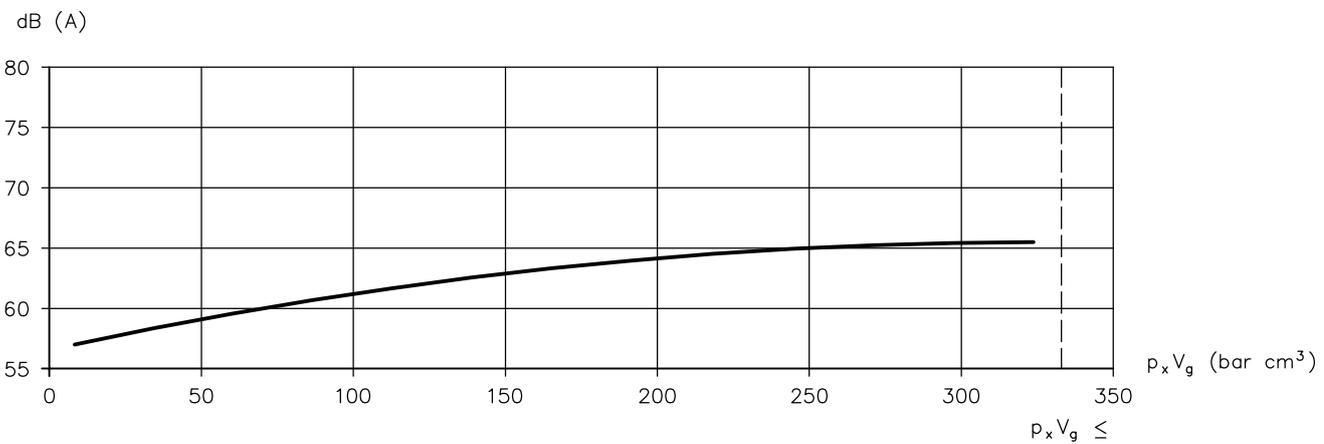
Valeur du travail de déplacement  $p_x V_g$  (bar cm<sup>3</sup>) ; niveau de pression acoustique dB (A)

##### 0,37 kW

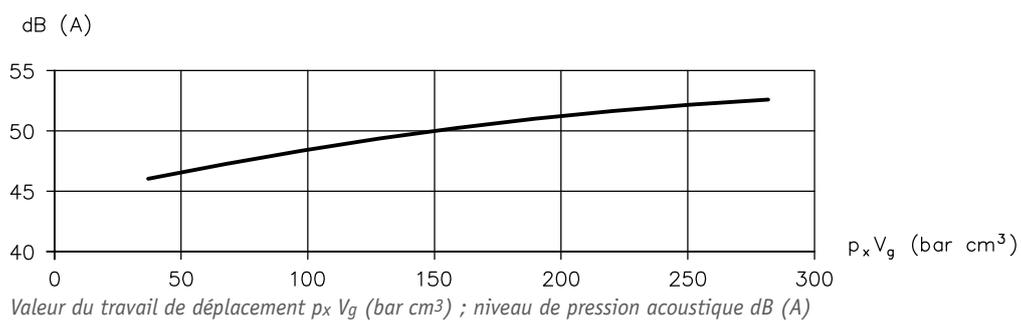


Valeur du travail de déplacement  $p_x V_g$  (bar cm<sup>3</sup>) ; niveau de pression acoustique dB (A)

##### 0,55 kW

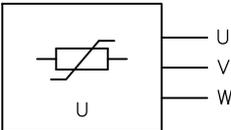


Valeur du travail de déplacement  $p_x V_g$  (bar cm<sup>3</sup>) ; niveau de pression acoustique dB (A)

**Bruits de fonctionnement pompe Z**

### 3.5 Caractéristiques électriques

Le moteur d'entraînement forme avec la pompe et le réservoir un ensemble indissociable et fermé.

<b>Raccordement</b>	<p><b>faisant partie du produit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pour la version avec connecteur HARTING : boîtier à visser HAN 3A-EG-M20, raccordement serti, contact mâle HAN Q 5/0-M-C</li> </ul> <p><b>à fournir soi-même</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pour la version avec connecteur HARTING : contre-fiche, par ex. contre-fiche droite : boîtier douilles HAN 3A-GG-M20, raccordement serti, contact femelle HAN Q 5/0-M</li> <li>pour la version avec boîtier de communication : cosses rondes M5, presse-étoupe M16x1,5 ou M20x1,5</li> <li>pour la version avec capteurs (E1 ou E2) : connecteur M12</li> <li>pour la version à courant alternatif (moteur 1~) : condensateur (cf. Chapitre 3.6, "Caractéristiques du moteur")</li> </ul>
<b>Indice de protection</b>	<p>IP 65 selon CEI 60529</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i REMARQUE</b> Protéger le filtre d'aération contre l'entrée d'humidité. L'indice de protection concerne le groupe sans options additionnelles.</p> </div>
<b>Classe de protection</b>	VDE 0100 classe de protection 1
<b>Isolation</b>	<p><b>conception conforme à la norme EN 60664-1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pour réseaux de tension alternative à 4 conducteurs L1-L2-L3-PE (réseaux de courant triphasé) <b>avec</b> point neutre raccordé à la terre jusqu'à une tension de phase nominale entre conducteurs de 500 V CA</li> <li>pour réseaux de tension alternative à 3 conducteurs L1-L2-L3 (réseaux de courant triphasé) <b>sans</b> point neutre raccordé à la terre jusqu'à une tension de phase nominale entre conducteurs de 300 V CA</li> <li>pour réseau à courant alternatif à 2 conducteurs L-N monophasé et raccordé à la terre (réseau à courant alternatif ou réseau éclairage) jusqu'à une tension nominale de 300 V CA.</li> </ul>
<b>Classe d'isolation</b>	F
<b>Élément d'antiparasitage</b>	type RC 3 R
<b>Référence E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tension de service : 3x 575 V CA</li> <li>fréquence : 10 ... 400 Hz</li> <li>puissance du moteur max : 7,5 kW</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>
<b>Condensateur de marche</b>	Condensateur de marche non compris dans la livraison

### 3.6 Caractéristiques du moteur

#### **i** REMARQUE

- Le courant absorbé du moteur dépend de la charge. Les valeurs nominales ne sont valables que pour un point de fonctionnement. Dans les modes de fonctionnement S2 et S3, le moteur peut être utilisé jusqu'à environ 1,8 fois la puissance nominale. Dans ce cas, le dégagement de chaleur supplémentaire est compensé durant les phases de marche à vide ou les durées d'arrêt.
- Les valeurs du travail de déplacement moyennes et maximales  $(pV_g)_m$  et  $(pV_g)_{maxi}$  permettent d'évaluer le débit correspondant et le débit de pompe.
- Pour les versions avec moteurs à courant triphasé : le moteur doit être commandé en version à connexion en étoile ou en triangle et ne peut pas être modifié par la suite.
- Pour les versions avec moteurs à courant alternatif : le courant absorbé réel dépend également de la taille du condensateur de marche. Le condensateur de marche n'est pas compris dans la livraison.  
Au sujet de la spécification du condensateur de marche : 1x230 V 50 Hz - ...  $\mu$ F / 400 V DB.
- Tolérances de tension :  $\pm 10\%$  (IEC 60038), pour 3x460/265 V 60 Hz  $\pm 5\%$ . Un fonctionnement en sous-tension est possible.
- Remarques sur la sélection et la composition du produit : cf. Chapitre 6.1, "Informations pour la planification"

#### Moteur à courant triphasé

Type	Tension nominale et fréquence secteur $U_N$ (V), f (Hz)	Puissance nominale $P_N$ (kW)	Vitesse nominale $n_N$ (tr/min)	Courant nominal $I_N$ (A)	Rapport de courant de démarrage $I_A / I_N$	Facteur de puissance $\cos \varphi$	Valeur du travail de déplacement $(pV_g)_{max}$ (bar $cm^3$ )		
							Pompe		
							H	HD	Z
INKA 14 ..-0,25 kW	3~400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz	0,25	1400 / 1730	0,70 / 0,67	4,2 / 5,1	0,75 / 0,65	165	148,5	156,75
	3~230 V 50 Hz / 265 V 60 Hz	0,25	1400 / 1730	1,21 / 1,16	4,2 / 5,1	0,75 / 0,65	165	148,5	156,75
	3~200 V 50 Hz / 3~220 V 60 Hz	0,25	1400 / 1730	1,4 / 1,3	4,2 / 5,1	0,75 / 0,65	165	148,5	156,75
INKA 14 ..-0,55 kW	3~400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz	0,55	1380 / 1700	1,41 / 1,37	4,4 / 5,4	0,78 / 0,69	332,5	299,25	315,88
	3~230 V 50 Hz / 265 V 60 Hz	0,55	1380 / 1700	2,40 / 2,37	4,4 / 5,4	0,78 / 0,69	332,5	299,25	315,88
	3~200 V 50 Hz / 3~220 V 60 Hz	0,55	1380 / 1700	2,8 / 1,75	4,4 / 5,4	0,78 / 0,69	332,5	299,25	315,88

#### Moteur à courant monophasé

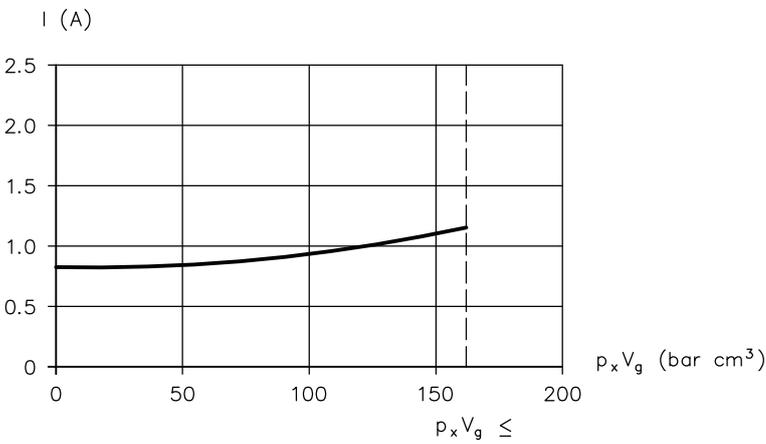
Type	Tension nominale et fréquence secteur $U_N$ (V), f (Hz)	Puissance nominale $P_N$ (kW)	Vitesse de rotation nominale $n_N$ (tr/min)	Courant nominal $I_N$ (A)	Rapport de courant de démarrage $I_A / I_N$	Facteur de puissance $\cos \varphi$	Valeur du travail de déplacement $(pV_g)_{max}$ (bar $cm^3$ )			Condensateur de marche recommandé $C_B$ ( $\mu$ F)
							Pompe			
							H	HD	Z	
INKA 14 ..-0,37 kW	1~230 V 50 Hz	0,37	1380	2,69	2,5	0,95	135	121,5	128,25	12
	1~220 V 60 Hz	0,37	1640	2,7	2,5	0,95	135	121,5	128,25	12
	1~110 V 60 Hz	0,37	1640	5,7	2,5	0,95	135	121,5	128,25	50

### 3.6.1 Courbes caractéristiques de courant absorbé

**i** REMARQUE

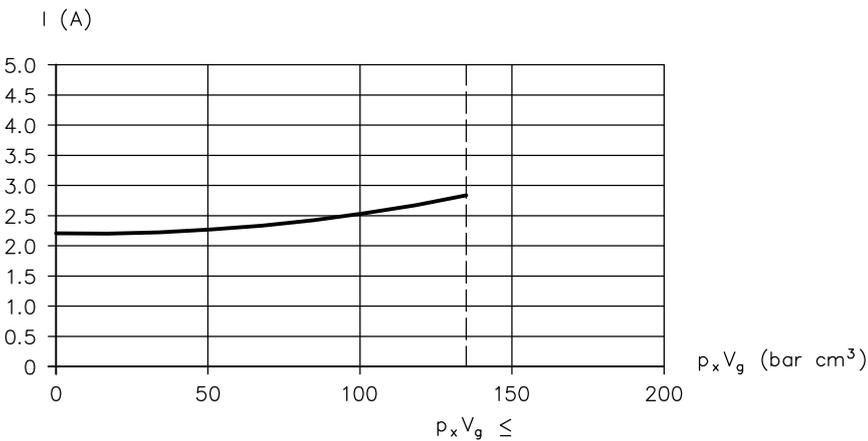
Pour 230 V 50 Hz (265 V 60 Hz), multiplier les valeurs de courant moteur par  $\sqrt{3}$ .

**3 x 400 V 50 Hz 0,25 kW**



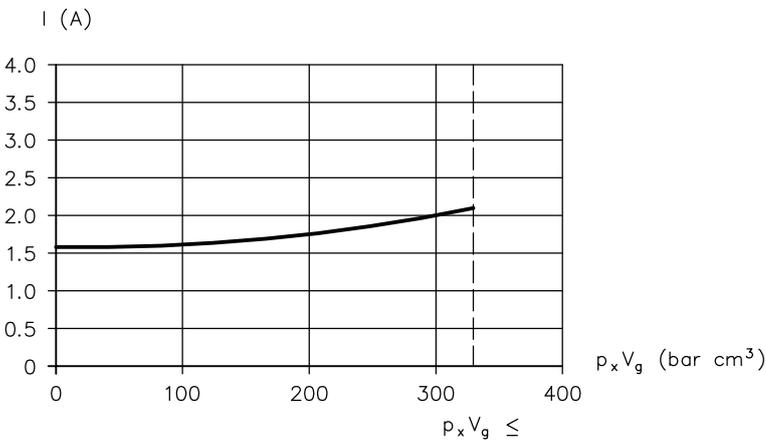
$p_x V_g$  valeur du travail de déplacement (bar cm<sup>3</sup>) ; I puissance absorbée (A)

**3 x 400 V 50 Hz 0,37 kW**



$p_x V_g$  valeur du travail de déplacement (bar cm<sup>3</sup>) ; I puissance absorbée (A)

**1 x 230 V 50 Hz 0,55 kW**



$p_x V_g$  valeur du travail de déplacement (bar cm<sup>3</sup>) ; I puissance absorbée (A)

## 3.7 Options additionnelles

### 3.7.1 Option additionnelle capteurs

#### Brochage système de capteurs E1

Broche		Fonction
1	L+	24 V CC pour capteur
2	P 24	24 V CC pour ventilateur rapporté
3	L-	GND pour capteur
4	C/Q	IO-Link câble de données
5	N24	GND pour ventilateur rapporté

#### Brochage système de capteurs E2

Broche		Fonction
1	L+	+24 V CC pour capteur et ventilateur rapporté
2		Sortie de commutation 1
3	L-	GND pour capteur et ventilateur rapporté
4		Sortie de commutation 2
5		Sortie de commutation 3

#### ! AVIS

##### Alimentation électrique des systèmes capteurs E1 et E2

- Tension d'alimentation 18 à 30 V
- Courant maximum 3 A

### 3.7.2 Ventilateur rapporté

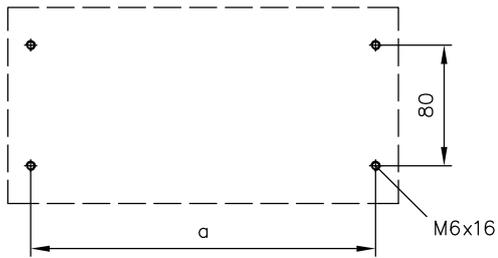
	F1., F10L, F10S	F11L, F11S	F12L, F12S
Tension	24 V CC	1~115 V	1~230 V
Fréquence	--	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Puissance absorbée	210 mA	230 / 200 mA	115 / 100 mA
Puissance absorbée	5,0 W	19 / 17 W	19 / 17 W
Vitesse de rotation	2800 min <sup>-1</sup>	2650 / 3100 min <sup>-1</sup>	2650 / 3100 min <sup>-1</sup>
Débit volumique max.	170 m <sup>3</sup> /h	152 / 180 m <sup>3</sup> /h	152 / 180 m <sup>3</sup> /h
Indice de protection	IP 68	IP 68	IP 68
Classe de protection	III	I	I
Niveau de pression acoustique	49 dB(A)	40 / 45 dB(A)	40 / 45 dB(A)
Homologation	VDE, CSA, UL, CE	VDE, CSA, UL, CE	VDE, CSA, UL, CE

## 4 Dimensions

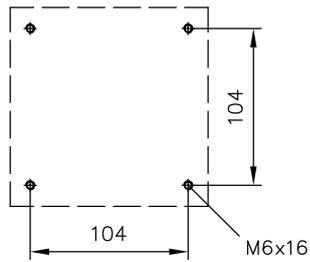
Toutes les cotes en mm, sous réserve de modifications.

### 4.1 Plan de fixation

Version horizontale référence **H**



Version verticale référence **V**

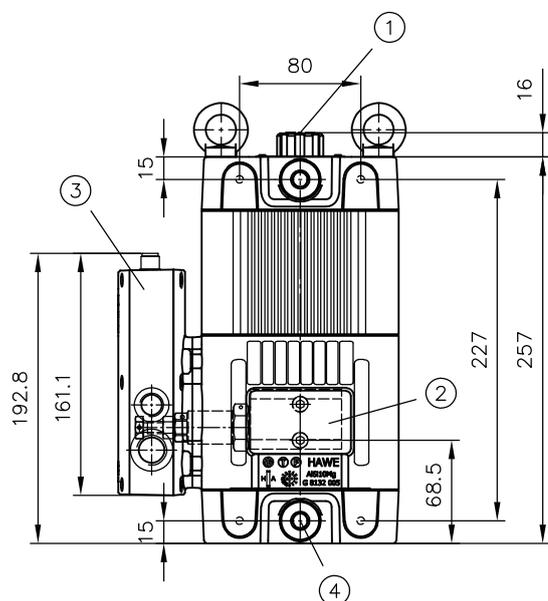


Référence taille du réservoir	a
1	227
2	272
3	322

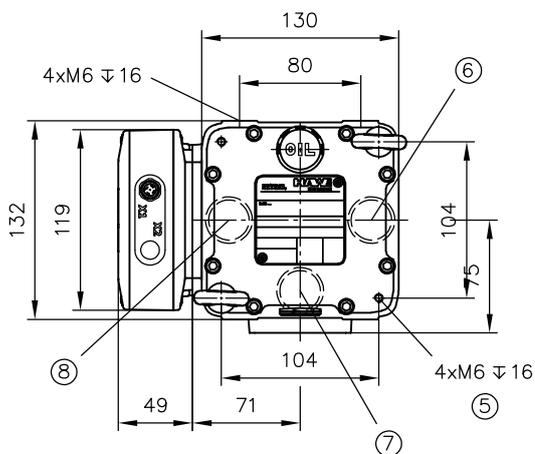
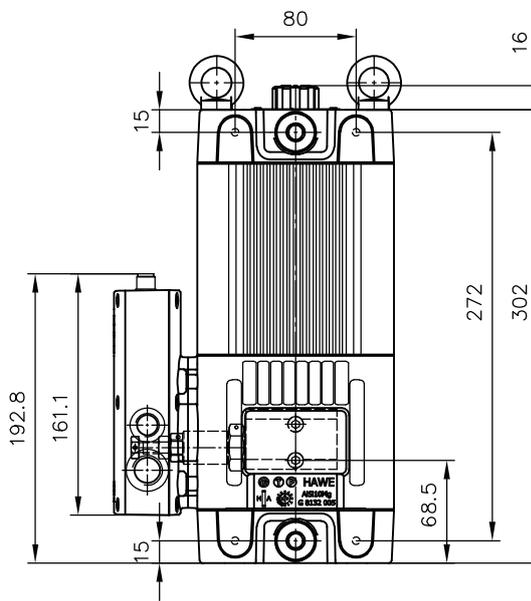
## 4.2 Pompe

### 4.2.1 Version verticale

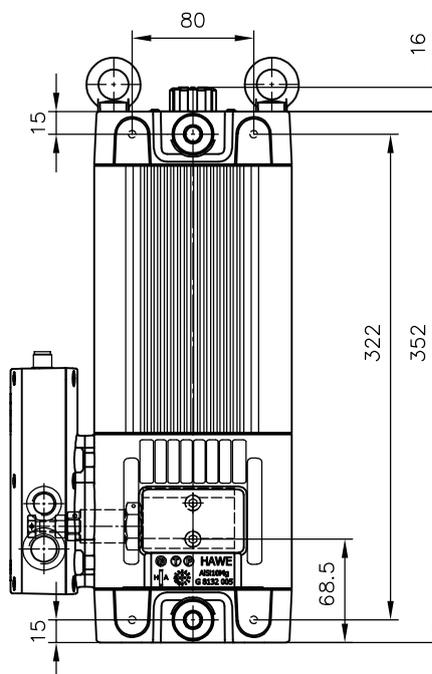
Taille du réservoir 1



Taille du réservoir 2



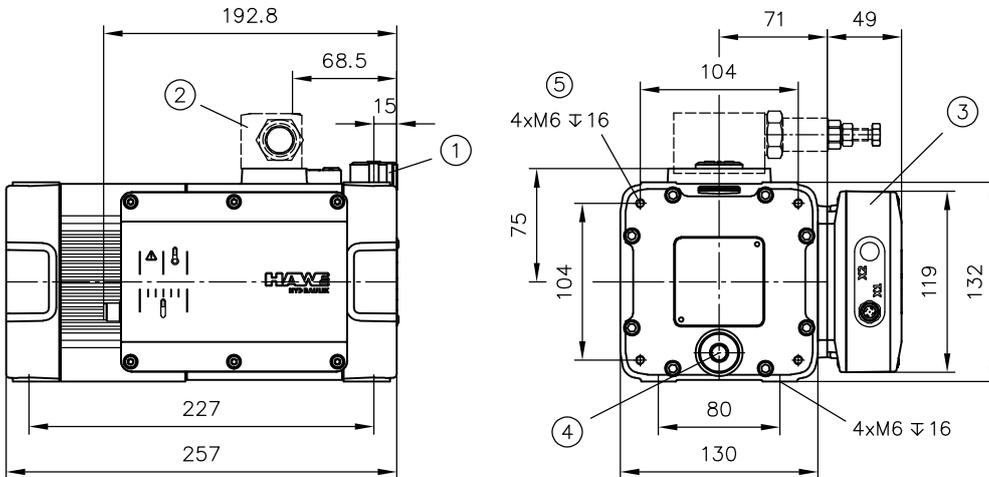
Taille du réservoir 3



- 1 Ouverture de remplissage et filtre d'aération (fluide hydraulique)  
Remplissage G 1/2  
Filtre d'aération (10 µm)
- 2 Embase avec bloc de raccordement ; exemple : Type AB 1 K
- 3 Boîtier de communication
- 4 Vidange fluide hydraulique G 1/2
- 5 Filetages de fixation (4x aux deux extrémités)
- 6 Rotation du couvercle référence 11
- 7 Rotation du couvercle référence 22
- 8 Rotation du couvercle référence 33

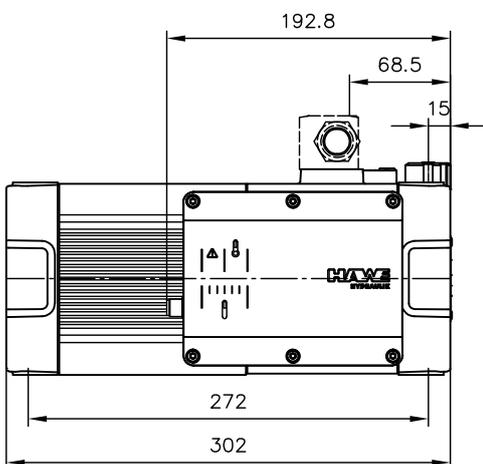
## 4.2.2 Version horizontale

### Taille du réservoir 1

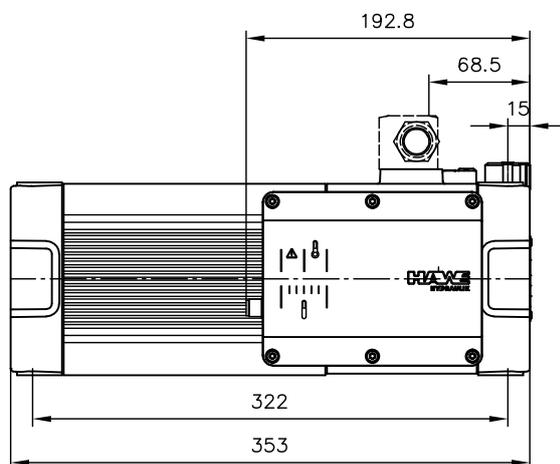


- 1 Ouverture de remplissage et filtre d'aération (fluide hydraulique)  
Remplissage G 1/2  
Filtre d'aération (10 µm)
- 2 Embase avec bloc de raccordement ; exemple : Type AB 1 K
- 3 Boîtier de communication
- 4 Vidange fluide hydraulique G 1/2  
Tuyau de vidange
- 5 Filetages de fixation (aux deux couvercles)

### Taille du réservoir 2



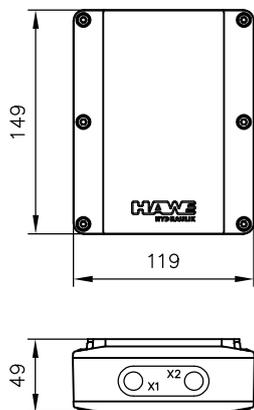
### Taille du réservoir 3



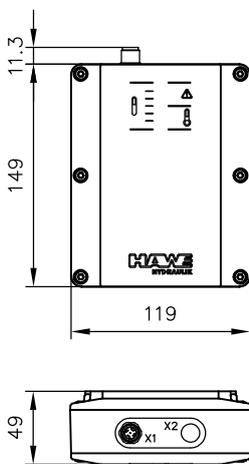
## 4.2.3 Options additionnelles

### Système de capteurs sur le boîtier de communication

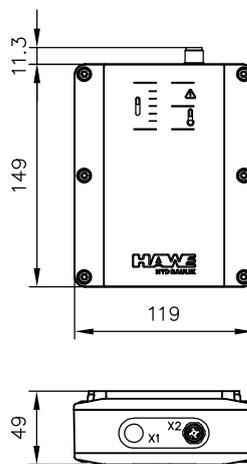
Référence **E0**



Référence **E1**

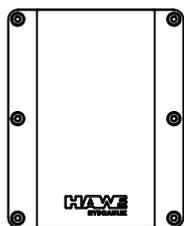


Référence **E2**

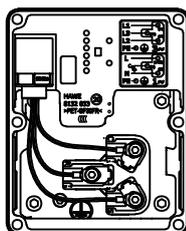
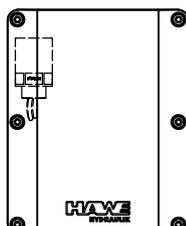


### Options électriques additionnelles

Référence **X**

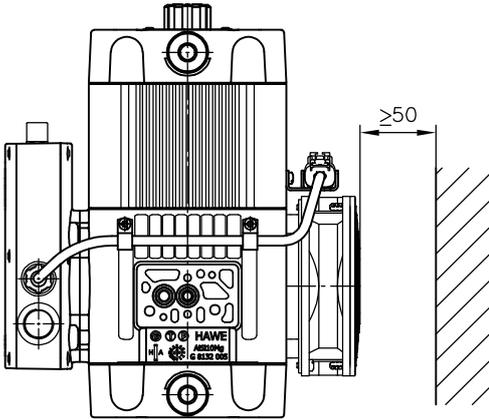


Référence **E**



**Ventilateur rapporté**

Distance minimale par rapport au mur

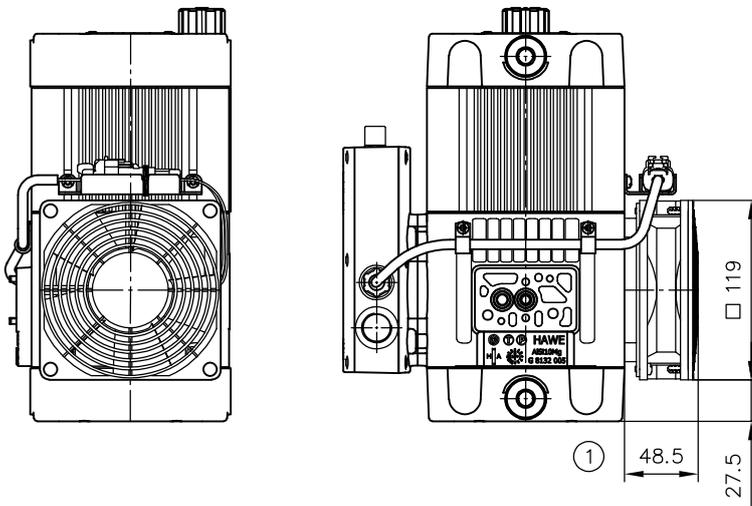


**i REMARQUE**

- F10L, F10S avec ventilateur rapporté 24 V
- F11L, F11S avec ventilateur rapporté 1~115 V
- F12L, F12S avec ventilateur rapporté 1~230 V

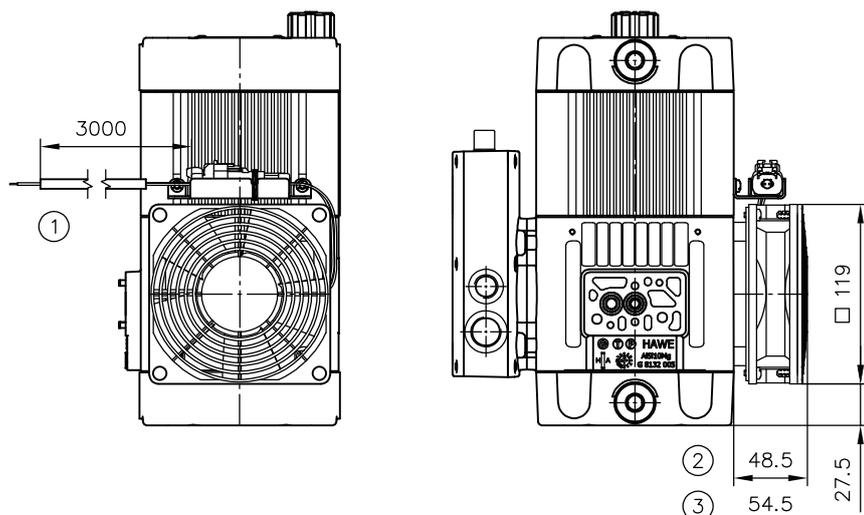
cf. Chapitre 2.1.9, "Option additionnelle ventilateur rapporté"

F1..



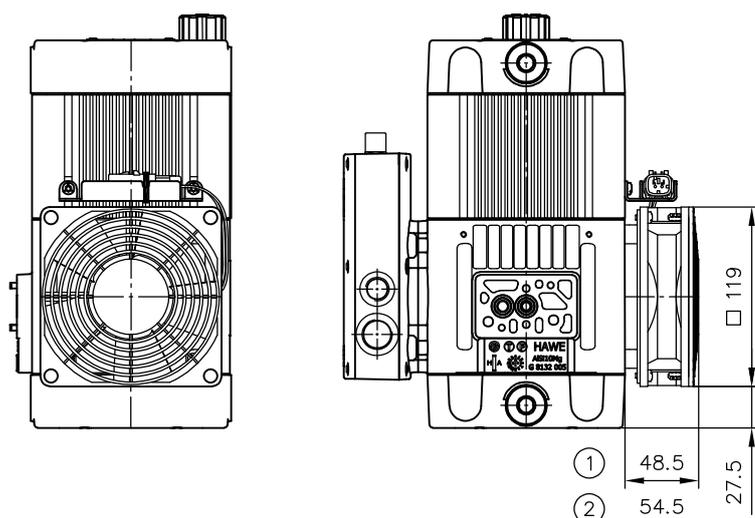
1 avec ventilateur rapporté 24 V

**F10L, F11L, F12L**



- 1 câble de raccordement
- 2 avec ventilateur rapporté 24 V
- 3 avec ventilateur rapporté 1~115 ; 1~230 V

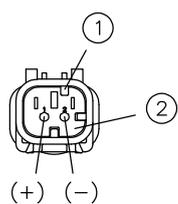
**F10S, F11S, F12S**



- 1 avec ventilateur rapporté 24 V
- 2 avec ventilateur rapporté 1~115 ; 1~230 V

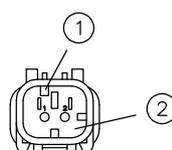
**Connecteur pour ventilateur rapporté**

**F10S**



- 1 codage « Key B » pour 24 V CC  
connecteur 776428-2
- 2 couleur du porte-contacts : gris

**F11S, F12S**

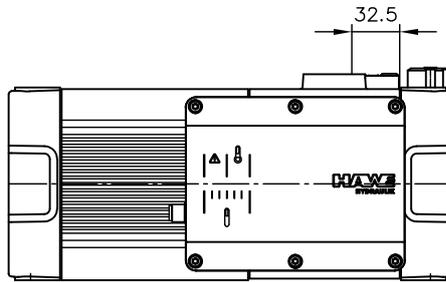
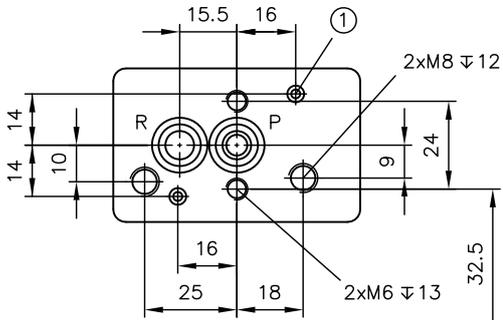


- 1 codage « Key A » pour 1~230 V / 1~110 V  
connecteur 776428-1
- 2 couleur du porte-contacts : rouge

cf. Chapitre 4.3.2, "Raccordements électriques"

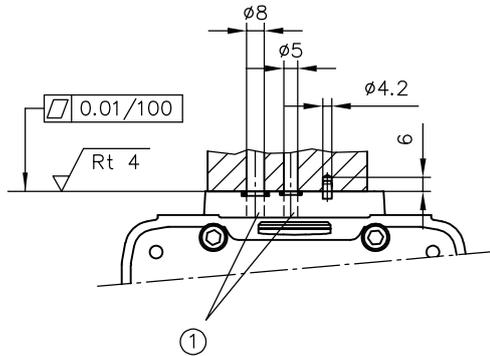
## 4.3 Raccordements

### 4.3.1 Raccords hydrauliques



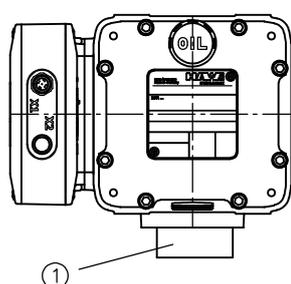
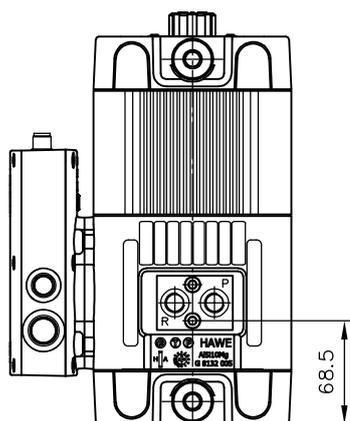
1 Tige de centrage  $\varnothing$ 4 mm

#### Perçage pour bloc de raccordement de fabrication interne



1 Étanchéité des raccords :  
P, R = 8x2 NBR 90 Sh

**Exemple : bloc de raccordement C 5, C 6**

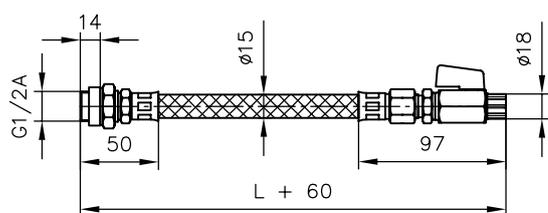


1 Bloc de raccordement types C 5, C 6

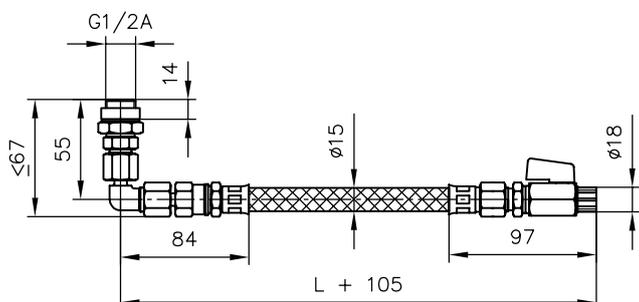
**i REMARQUE**

Autres informations, voir les blocs AB : D 6905 AB, blocs B : D 6905 B, blocs C : D 6905 C.  
cf. Chapitre 6.1.11, "Blocs de raccordement et valves"

**Tuyau de vidange du fluide hydraulique**



Référence	L
G3	300
G5	500

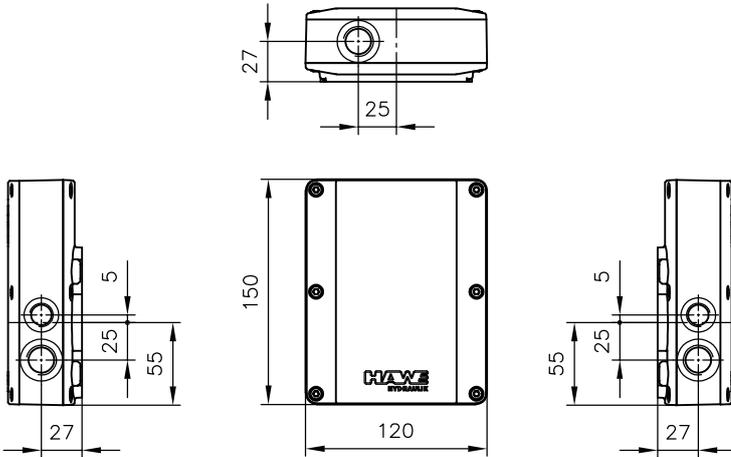


Référence	L
W3	300
W5	500

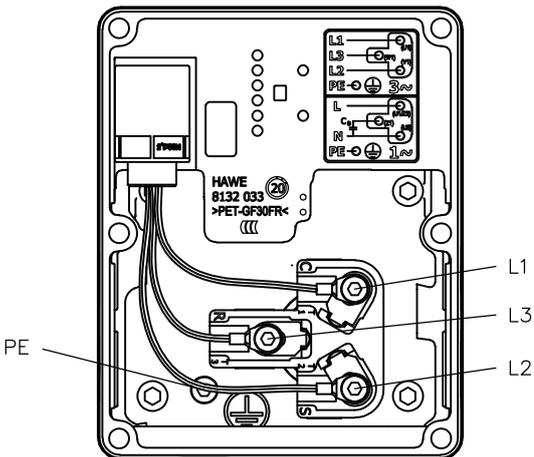
## 4.3.2 Raccordements électriques

### Raccordement via boîtier de communication

Référence P0



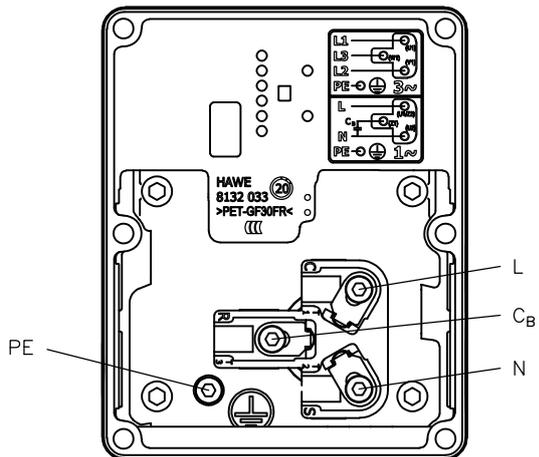
### Raccordement du moteur à courant triphasé



	Y *	Δ
L1	U1	U1/W2
L2	V1	V1/U2
L3	W1	W1/V2
PE	⊕	⊕

\* U2, V2, W2 reliés en usine

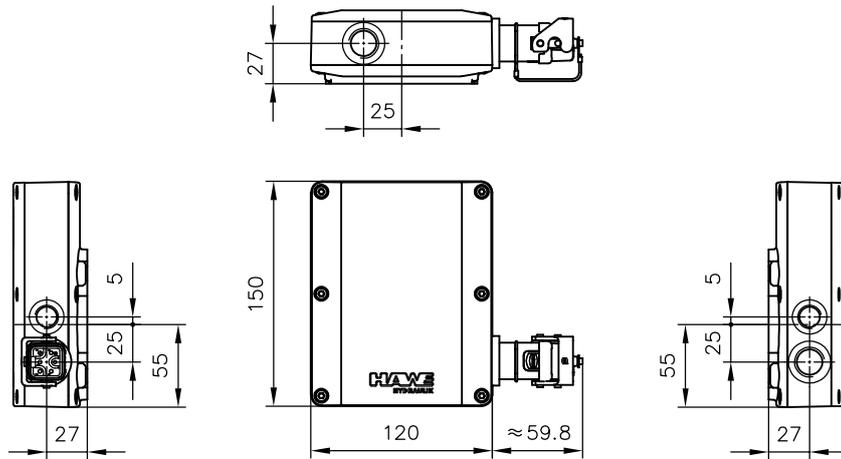
### Raccordement du moteur à courant alternatif



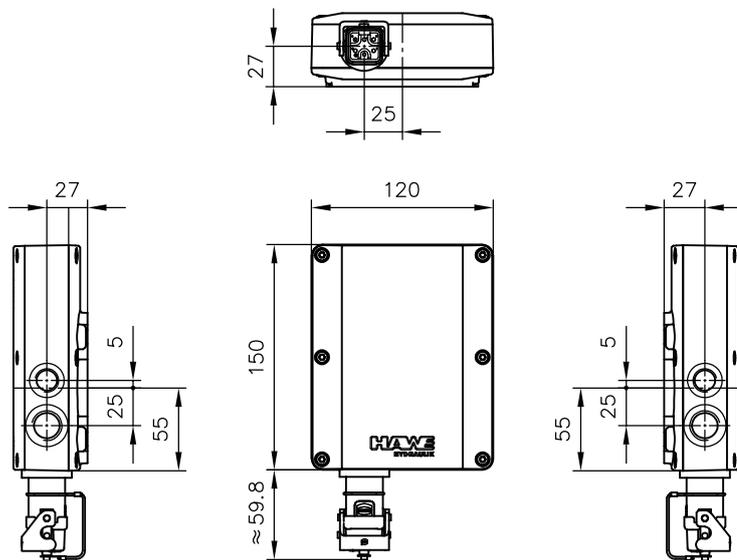
L	U1/Z2
N	U2
C <sub>B</sub>	Z1/U2
PE	⊕

**Raccordements via connecteurs**

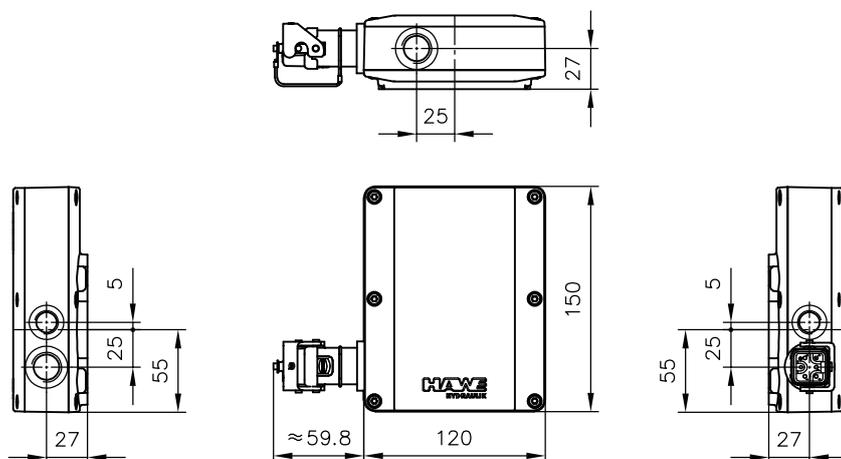
Référence P1



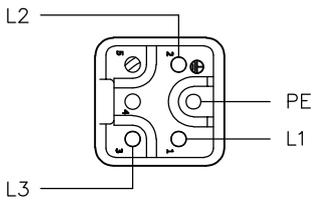
Référence P2



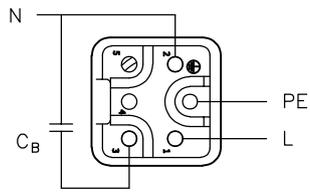
Référence P3



Raccordement du moteur à courant triphasé



Raccordement du moteur à courant alternatif



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

### ! AVIS

#### Renvoi à un autre document

[Instructions de montage groupe compact type INKA 1 : B 8132-1](#)

Il existe pour ce produit une notice de montage avec les informations suivantes :

- Utilisation conforme
- Instructions d'utilisation et d'entretien
- Instructions de montage

## 6 Informations diverses

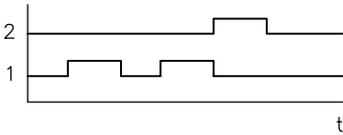
### 6.1 Informations pour la planification

#### **i** REMARQUE

Le texte ci-dessous décrit la procédure de sélection et de conception de groupes compacts avec montage de valves. Généralement, plusieurs étapes d'itération sont nécessaires pour trouver la solution optimale.

#### 6.1.1 Créer un diagramme fonctionnel

La base du diagramme fonctionnel se compose des fonctions (à commande hydraulique) nécessaires ou souhaitées.



#### 6.1.2 Définir les pressions et débits volumiques

1. Dimensionner et sélectionner les actionneurs en fonction des forces de réaction qui se produisent
2. Calculer les débits volumiques en fonction des profils de vitesse souhaités

#### **i** AVIS

**Tenir compte des temps de course de retour des vérins de serrage à ressorts lors du dimensionnement des tuyauteries rigides ou souples et des valves**

Dans le cas des dispositifs de serrage à fonctionnement temporisé, le desserrage des vérins de serrage à ressorts peut avoir un impact encore plus important que le serrage en termes de durée. Les temps de course retour sont ici exclusivement déterminés par les forces des ressorts de rappel. Ce sont elles qui déplacent les pistons, contre la perte de charge des distributeurs et des tuyauteries.

3. Calculer les pressions de travail nécessaires
4. Déterminer le débit volumique maximal nécessaire de la pompe  $Q$  (l/min)
5. Déterminer la pression de service du système  $p_{\max}$  (bar)

Q - débit volumique

p - pression

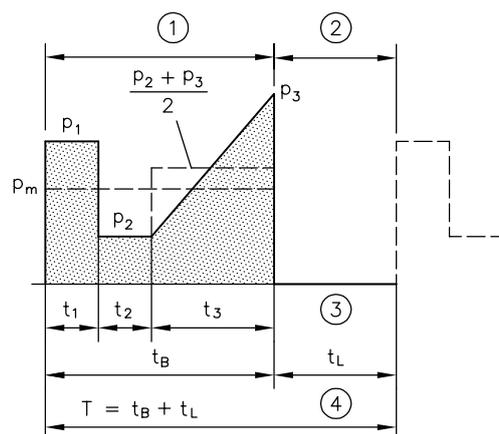
A - surface

v - vitesse

F - force

$$Q(l/min) = 0,06 \cdot A(mm^2) \cdot v(\frac{m}{s})$$

$$p(bar) = \frac{10 \cdot F(N)}{A(mm^2)}$$



- 1 temps de charge  $t_B$
- 2 durée de course à vide  $t_L$
- 3 course à vide
- 4 un cycle de fonctionnement

### 6.1.3 Créer un schéma de raccordement hydraulique

#### Critères de sélection

- Système monocircuit
- Mode de charge d'accumulateur
- Utilisation d'un accumulateur pour faciliter temporairement le débit de pompe

### 6.1.4 Créer un diagramme temps-charge sur la base d'un diagramme fonctionnel

#### Détermination sur cette base du mode de fonctionnement pour le groupe compact

- ▶ Calcul du facteur de service relatif %FS
- ▶ S2 - Service temporaire
- ▶ S3 - Service périodique intermittent

### 6.1.5 Sélectionner un groupe compact

1. Sélectionner le modèle de base sur la base de l'alimentation électrique
  - Courant triphasé
  - Courant alternatif
2. Sélectionner le moteur

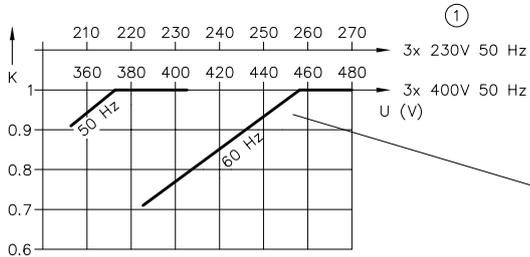
- Tolérances de tension :  $\pm 10\%$  (IEC 60038), pour 3x460/265 V 60 Hz  $\pm 5\%$
- Un fonctionnement en sous-tension est possible. Dans ce cas, tenir compte des restrictions de puissance.

$$p_{\max \text{ réd.}} = p_{\max} * k$$

$p_{\max}$  (bar) – pression de service max. selon les tableaux de sélection

$p_{\max \text{ réd.}}$  (bar) – pression de service max. réduite à disposition

\* k – facteur de correction provenant du diagramme



Tension secteur U (V) ; facteur de correction K

1 Conception du moteur



**REMARQUE**

Débit de pompe 1,2 x plus élevé qu'en fonctionnement à 50 Hz.

3. Sélectionner le type de pompe (pompe à pistons radiaux, pompe à engrenage)
4. Sélectionner le coefficient de débit de la pompe en tenant compte de la pression maximale admissible
5. Déterminer le modèle de base en fonction de la taille du moteur
6. Évaluer le niveau sonore en fonction des caractéristiques

## 6.1.6 Calculer la valeur du travail de déplacement

1. Calculer la pression moyenne
2. Calculer la valeur du travail de déplacement moyenne (pression moyenne x débit volumique)
3. Calculer la valeur du travail de déplacement maximale (pression de service maxi. x débit volumique)

### Calcul

$p_m$  (bar) = pression moyenne arithmétique par cycle pendant le temps de charge

$$t_B = t_1 + t_2 + t_3 + \dots$$

$$p_m = \frac{1}{t_B} \left( p_1 \cdot t_1 + p_2 \cdot t_2 + \frac{p_2 + p_3}{2} \cdot t_3 + \dots \right)$$

$p_m V_g$  = valeur du travail de déplacement moyenne

$V_g$  = volume de refoulement géométrique

$$(pV_g)_{\max} (\text{bar cm}^3) = p_{\max} * V_g$$

## 6.1.7 Déterminer la surtempérature d'équilibre thermique

### **i** REMARQUE

Respecter la température maximale admissible du fluide hydraulique de 80 °C !

Autres restrictions relatives à d'autres fluides hydrauliques cf. Chapitre 3.1, "Données générales"

### Calcul

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

$\vartheta_{\text{Huile B}}$  (°C)

Température d'équilibre thermique du fluide hydraulique

$\Delta \vartheta_B$  (K)

Surtempérature d'équilibre thermique (évaluation sur la base de la caractéristique de détermination de la surtempérature)

$\vartheta_U$  (K)

Température ambiante sur le lieu de mise en place

Les deux données les plus importantes sont généralement suffisantes pour un contrôle approximatif de la surtempérature d'équilibre thermique du fluide hydraulique :

- travail de déplacement moyen de la pompe  $(pV_g)_m$  et
- durée de charge relative par cycle de travail (%FS - facteur de service).

Les autres facteurs d'influence sont

- Évolution de la pression pendant la phase de charge (pression moyenne)
- Pourcentage de temps de la phase de marche à vide
- Des pertes par étranglement supplémentaires dépassant les pertes de charge normales (env. 30 %) des valves et des conduites doivent uniquement être prises en compte si elles atteignent un pourcentage de temps élevé au cours d'un cycle de travail (phase de charge). Ceci englobe par ex. le fonctionnement contre le limiteur de pression (perte = 100 %)

voir également Chapitre 3.4, "Courbes caractéristiques"

$$\text{Facteur de service relatif } \% ED = \frac{t_B}{t_B + t_L} \cdot 100$$

$t_B$  Temps de charge

$t_L$  Durée de course à vide

### **i** REMARQUE

Températures d'équilibre thermique plus basses avec un un plus grand réservoir.

Températures d'équilibre thermique plus basses avec un ventilateur rapporté.

## 6.1.8 Déterminer la puissance absorbée maximale

**Déterminer la puissance absorbée à partir des données électriques**

- ▶ cf. Chapitre 3.5, "Caractéristiques électriques"

**Régler le disjoncteur de protection moteur**

- ▶ Régler le disjoncteur de protection moteur sur 0,85 à 0,9 fois le courant moteur ( $I_M$ ), voir la notice d'utilisation B 8132-1

## 6.1.9 Sélectionner le condensateur de marche

### ! AVIS

- Un condensateur de marche est nécessaire au fonctionnement d'un moteur à courant monphasé.
- Le condensateur de marche n'est pas compris dans la livraison.

- ▶ Les valeurs indiquées dans le tableau cf. Chapitre 3.6, "Caractéristiques du moteur" garantissent que les pressions indiquées sont atteintes.
- ▶ Utilisation < 75 % de la valeur du travail de déplacement maximale ( $pV_g$ ) : employer, pour une réduction des pertes de puissance, un condensateur inférieur d'env. 30 %.
- ▶ Sélectionner un condensateur en fonction de la tension moteur :

Tension moteur	Tension de référence
1x230 V 50 Hz	400 V DB

## 6.1.10 Régler la temporisation de la pompe

Si le groupe compact est directement relié par un tuyau au vérin hydraulique, p. ex. pour le branchement de dispositifs de serrage (blocs de raccordement type B), et qu'il est coupé par un pressostat une fois la pression réglée atteinte, une certaine montée de pression survient en raison de la marche par inertie du moteur de pompe.

L'importance de cette augmentation de pression supplémentaire dépend de la pression réglée, de la cylindrée du récepteur et du débit de pompe.

S'il est préférable d'éviter de telles montées de pression, le réglage du limiteur de pression doit être ajusté au point de coupure sur le pressostat. Cela permet de dévier le débit de pompe dû à la marche par inertie du moteur au moyen du limiteur de pression.

### L'ajustage de la temporisation doit être effectué de la manière suivante :

1. Ouvrir complètement le limiteur de pression.
2. Régler le pressostat sur la valeur maximale (tourner la vis de réglage vers la droite jusqu'en butée).
3. Mettre en marche la pompe (avec récepteur et manomètre raccordés) et augmenter le réglage du limiteur de pression jusqu'à ce que le manomètre indique la pression finale de service souhaitée.
4. Réduire le réglage du pressostat jusqu'à ce que la pompe soit coupée à la pression réglée.  
cf. Chapitre 3, "Caractéristiques"
5. Contrer le limiteur de pression et les pressostats.

L'augmentation de pression due à la temporisation peut également être évitée par des accumulateurs ou volumes supplémentaires intégrés à la conduite récepteur.

Si le groupe est entièrement chargé, c'est-à-dire si la pression de réglage est proche de la pression maximale admissible, il n'y a pratiquement pas de temporisation, car la pompe s'immobilise presque immédiatement après son arrêt.

cf. Chapitre 2, "Versions livrables"

## 6.1.11 Blocs de raccordement et valves

Un bloc de raccordement est nécessaire pour préparer le raccordement hydraulique d'un groupe compact.

### **i** REMARQUE

Lors de la sélection, tenir compte de la spécification des blocs de raccordement et des distributeurs installés.

Lors du réglage du limiteur de pression sur le bloc de raccordement, tenir compte de la pression maximale admissible de la pompe et de l'ensemble de valves.

Type	Description	Imprimé
AB, AL	<p>Pour pompes monodébit Avec limiteur de pression et possibilité de montage direct d'ensembles de distribution</p> <p><b>En option :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Filtre de pression ou filtre de retour</li> <li>▪ Valve de mise à vide</li> <li>▪ Valve de charge d'accumulateur</li> <li>▪ Limiteur de pression à commande proportionnelle</li> </ul> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> REMARQUE</p> <p>En cas d'utilisation du raccordement électrique <b>P1</b> : pour des raisons de géométrie, le bloc de raccordement AB 1 ne peut être utilisé qu'avec une plaque d'éloignement supplémentaire.</p> </div>	<p>D 6905 AB SK 6905 AD</p>
AB..X AB..X	<p>Pour pompes monodébit Avec limiteur de pression homologué et possibilité de montage direct d'ensembles de distribution (pour utilisation avec des installations à accumulateurs)</p> <p><b>En option :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Filtre de pression ou filtre de retour</li> <li>▪ Valve de mise à vide</li> </ul>	<p>D 6905 AB SK 6905 AD TÜV SK 6905 AD TÜV</p>
B	<p>Pour pompes monodébit Pour la commande d'un vérin simple effet avec un limiteur de pression et une valve de mise à vide</p> <p><b>En option :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Régleur de débit bidirectionnel</li> </ul>	D 6905 B
C	<p>Pour pompes monodébit Avec orifices P et R pour raccordement direct sur tuyauterie</p>	D 6905 C

## 6.1.12 Planifier l'ensemble de distribution

### **i** REMARQUE

Le montage direct d'ensembles de valves avec des distributeurs sur les blocs de raccordement permet de constituer une unité hydraulique compacte sans tuyauterie supplémentaire.

Cela est valable pour tous les types, sauf le type **C**.

### **!** AVIS

Nombre maximal de valves qu'il est possible de monter : 6

Type	Description	p <sub>max</sub> (bar)	Imprimé
<b>VB</b>	Ensemble de valves (distributeur à clapet)	700	D 7302
<b>BWN, BWH</b>	Ensemble de valves (distributeur à clapet)	450	D 7470 B/1
<b>SWR, SWS</b>	Ensemble de valves (distributeur à tiroir)	315	D 7951
<b>BA</b>	Ensemble de valves permettant de combiner différents distributeurs avec schéma de raccordement NG 6 suivant DIN 24 340-A6	400	D 7788
<b>BVH</b>	Ensemble de valves (distributeur à clapet)	400	D 7788 BV
<b>NBVP</b>	Distributeur à clapet	400	D 7765 N
<b>ROLV</b>	Distributeur à clapet	400	D 8144
<b>NSWP</b>	Distributeur à tiroir	315	D 7451 N
<b>NSMD</b>	Module de serrage (distributeur à tiroir avec valve de régulation de pression et fonction de confirmation)	120	D 7787
<b>NZP</b>	Plaques intermédiaires Avec schéma de raccordement NG 6 selon DIN 24 340-A6	400	D 7788 Z

## Références

### Groupes compacts

- Groupe compact types KA et KAW taille 2 : D 8010
- Groupes compacts types KA taille 4 : D 8010-4
- Groupe compact, types MPN et MPNW : D 7207
- Groupe compact, type HK 3 : D 7600-3
- Groupe compact, types HKL et HKLW : D 7600-3L
- Groupe compact, type HK 4 : D 7600-4
- Groupe compact, type NPC : D 7940
- Groupe compact type H 3: D 6344
- Groupe compact type H 4: D 6345
- Mini-groupe hydraulique type HR 050: D 6014
- Mini-groupe hydraulique type HR 080: D 6342
- Mini-groupe hydraulique type HR 120: D 6343
- Groupe asservi, type HS 120: D 6347
- Mini-groupe hydraulique, type A: D 6025

### Blocs de raccordement

- Blocs de raccordement pour pompes monodébit types AB, AL : D 6905 AB
- Blocs de raccordement, modèles B: D 6905 B
- Blocs de raccordement de type C: D 6905 C

### Valves et ensembles de valves

- Ensemble de valves (distributeur à clapet), type VB : D 7302
- Ensemble de valves (distributeur à clapet), types BWN et BWH : D 7470 B/1
- Valve de distribution à tiroirs, type SWPN : D 7451 AT
- Ensemble de distribution à tiroirs type SWS : D 7951
- Ensemble de valves (taille 6), type BA : D 7788
- Ensemble de valves (distributeur à clapet), type BVH : D 7788 BV
- Distributeur à clapets 2/2, 3/2 et 4/3 type NBVP16: D 7765 N
- Distributeur à clapet, type ROLV: D 8144
- Valve de distribution à tiroirs, type NSWP 2 : D 7451 N
- Module de serrage, type NSMD : D 7787
- Plaque intermédiaire type NZP : D 7788 Z

### Composants rapportés

- Éléments de raccordement, type X 84 : D 7077
- Accumulateur à membrane, type AC : D 7969
- Mini accumulateur hydraulique modèle AC: D 7571

