

# Wilo-MultiVert-MVIE 2G



- D Einbau- und Betriebsanleitung**
- GB Installation and Operating Instructions**
- F Notice de montage et de mise en service**

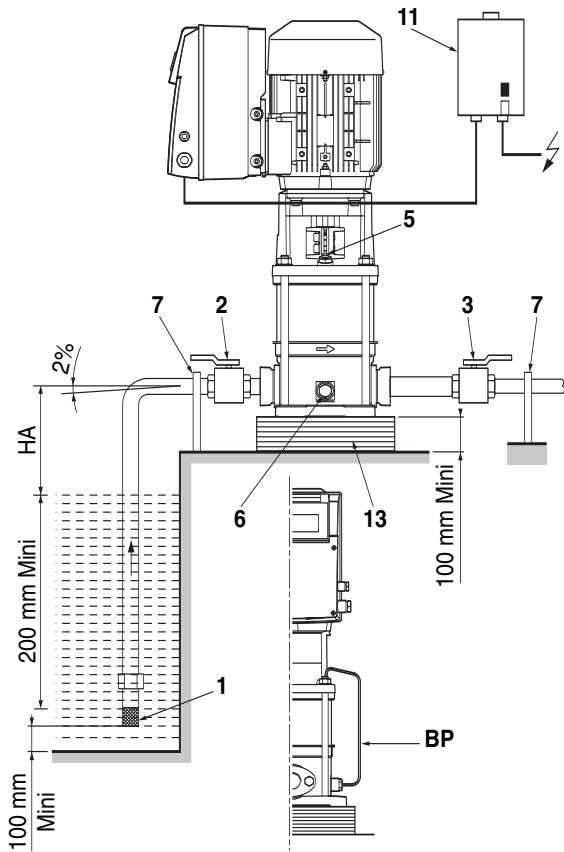


Fig. 1

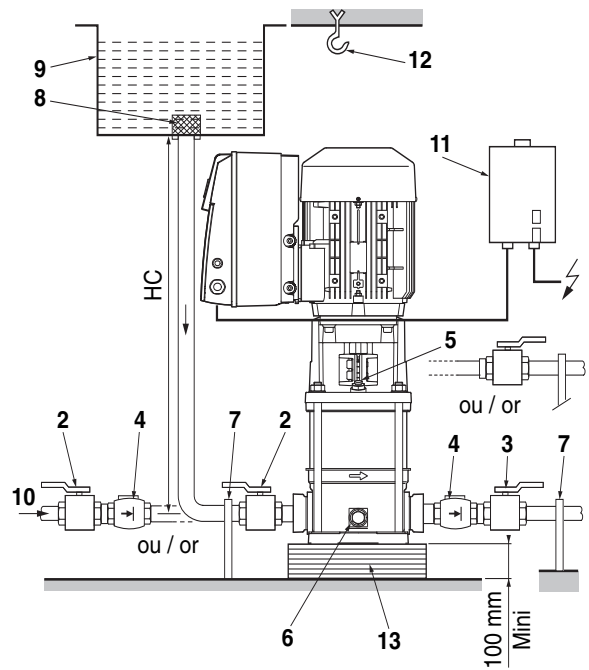


Fig. 2

TYPE	PN		L corps mm	P mm	X mm	Y mm
	16	25				
200	16	157	212	172	180	100
	25	172				
400	16	157	212	172	180	100
	25	172				
800	16	157	252	187	215	130
	25	172				
1600	16	157	252	187	215	130
	25	172				

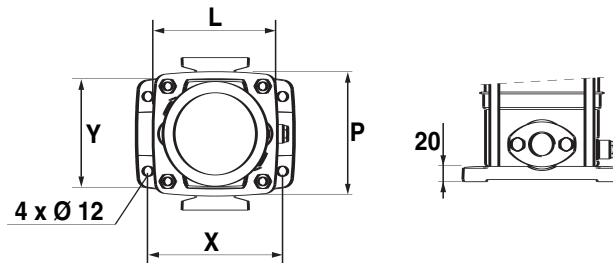


Fig. 3

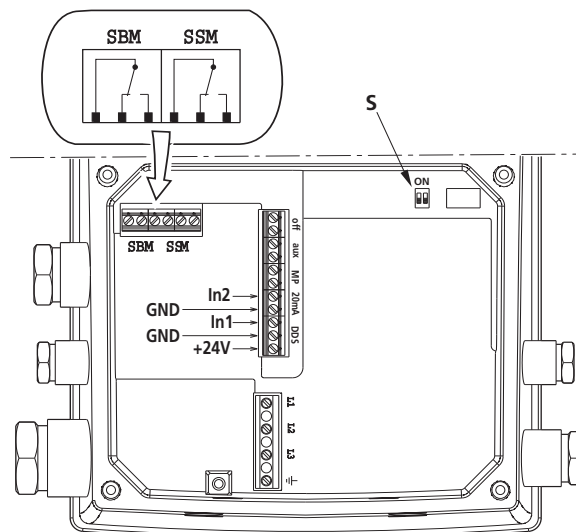


Fig. 4

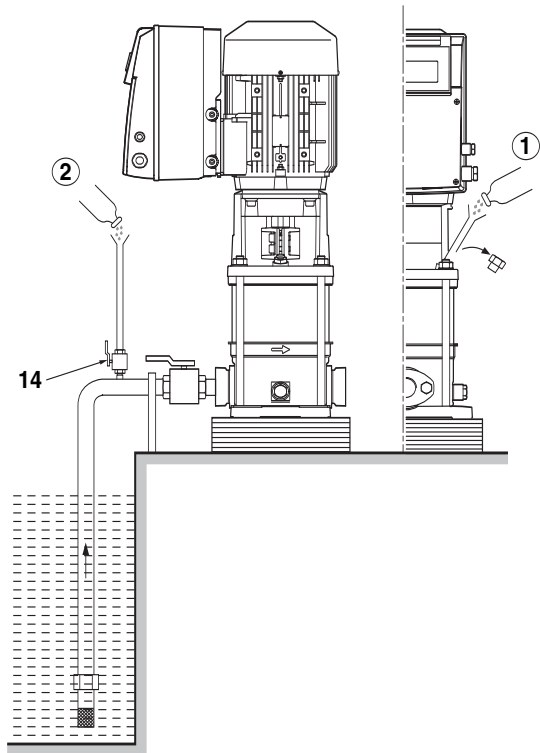


Fig. 5

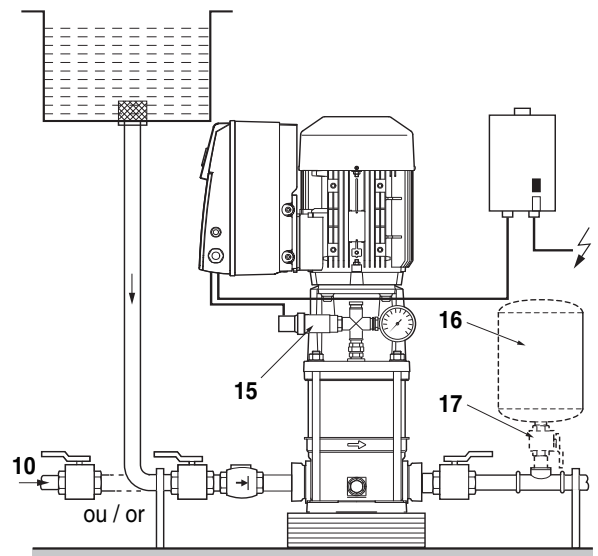


Fig. 6

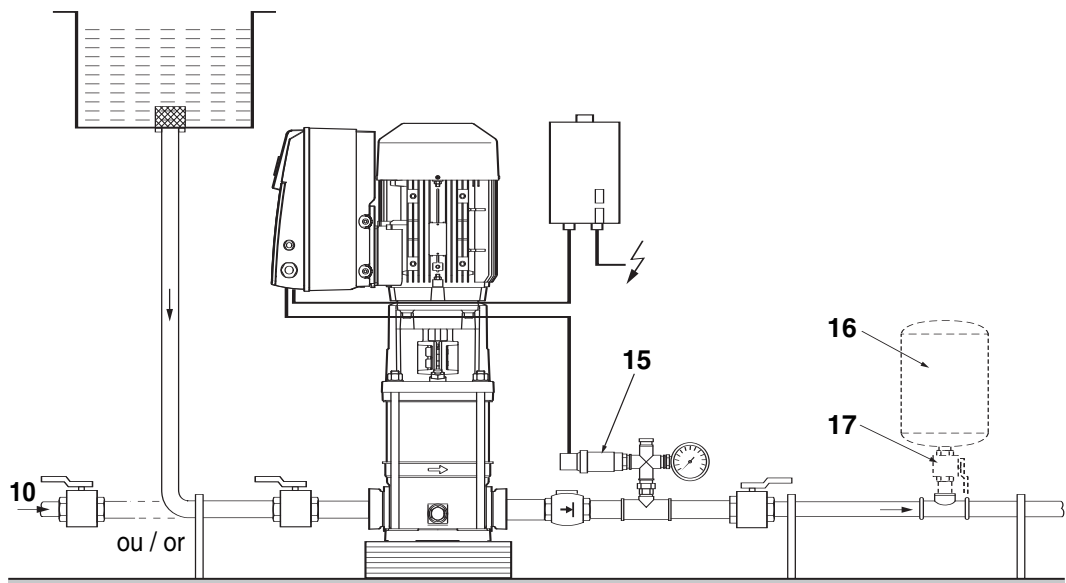
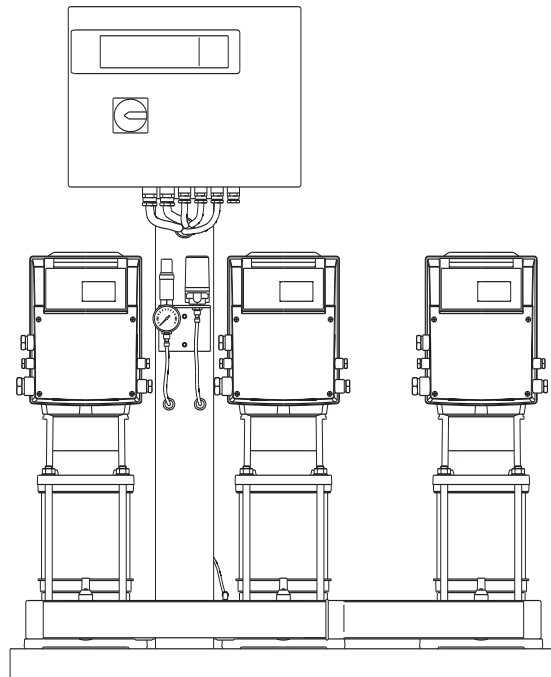
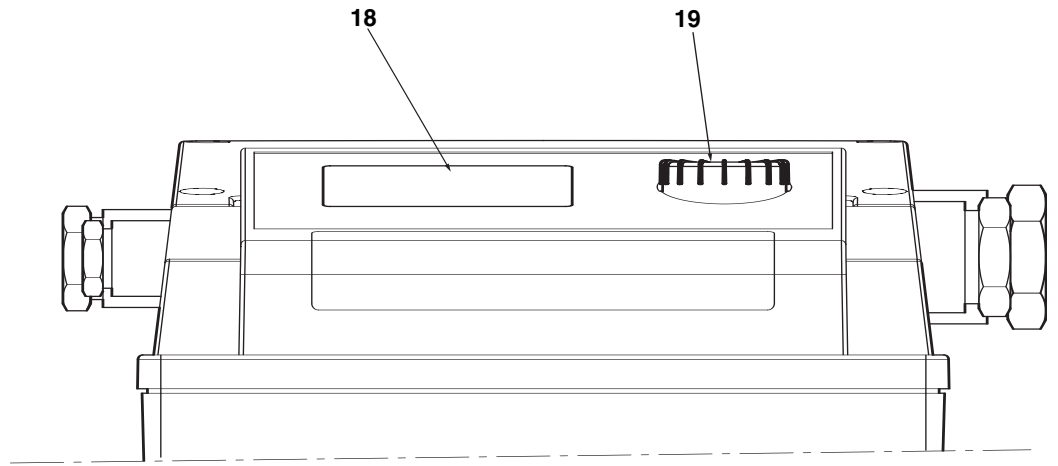
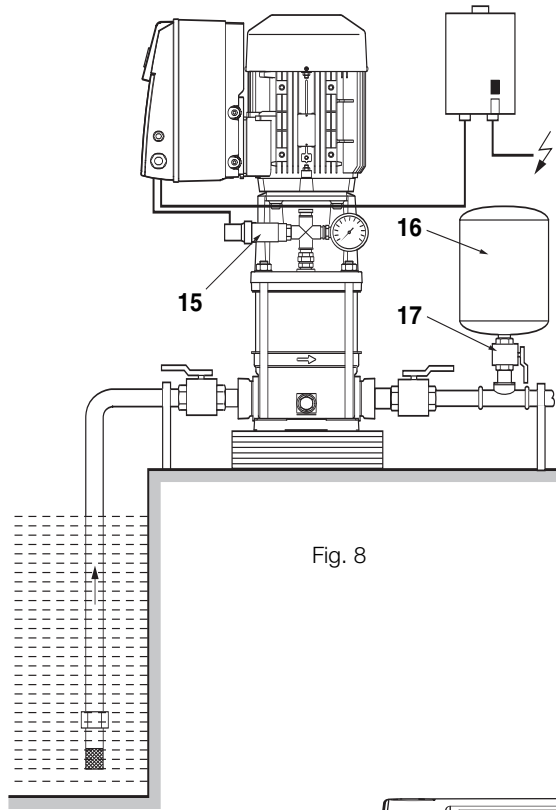


Fig. 7



**D**

1. Allgemeines .....	3
2. Sicherheit .....	4
3. Transport und Zwischenlagerung .....	4
4. Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör .....	4
5. Aufstellung / Einbau .....	5
6. Inbetriebnahme .....	9
7. Funktionsweise und einstellung .....	10
8. Wartung .....	14
9. Störungen, Ursachen und Beseitigung .....	15

**GB**

1. General .....	17
2. Safety precautions .....	18
3. Transport and interim storage .....	18
4. Description of product and accessories .....	18
5. Assembly and installation .....	19
6. Commissioning .....	23
7. Operating and setting .....	24
8. Maintenance .....	28
9. Defects-Causes-Remedies .....	29

**F**

1. Généralités .....	31
2. Sécurité .....	32
3. Transport et stockage momentané .....	32
4. Descriptif et fonctionnement .....	32
5. Montage .....	33
6. Mise en route .....	37
7. Fonctionnement et réglage .....	38
8. Entretien .....	42
9. Anomalies-Détection-Réparation .....	43

---

## 1. Généralités

### Montage et entretien uniquement par du personnel qualifié

#### 1.1 Applications

Pompes destinées au pompage de liquides clairs dans les secteurs de l'habitat, de l'agriculture et de l'industrie...

Adduction d'eau, distribution d'eau - Alimentation de château d'eau - Arrosage, irrigation - Lavage haute pression - Protection incendie - Alimentation de chaudières (avec kit by-pass recommandé) - Relevage de condensats - climatisation - Circuits industriels et en incorporation dans tous les systèmes modulaires.

#### 1.2 Caractéristiques

##### 1.2.1 Raccordement et puissance (tableau 1)

Plage de températures : pour version joints et garniture EPDM (homologuées KTW/WRAS) <sup>1)</sup> pour version joints et garniture viton (eaux agressives)		-15 °C à +120 °C -15 °C à +90 °C
Température ambiante maximale (produit standard)		+50 °C
Pression de service maximale :	pression maxi à l'aspiration corps PN 16 corps PN 25 - corps pour collier type "VICTAULIC"	10 bars 16 bars 25 bars
Tensions de réseau 50 Hz - 60 Hz		3 ~ 380/440 V (±6%)
Hauteur d'aspiration maximale		Suivant NPSH de la pompe
Humidité ambiante		<90 %
Type de protection		IP 55
Classe d'isolation		F
Niveau sonore (tolérance + 3dB (A)) :	1,1 kW 2,2 kW 4 kW	65 72 73

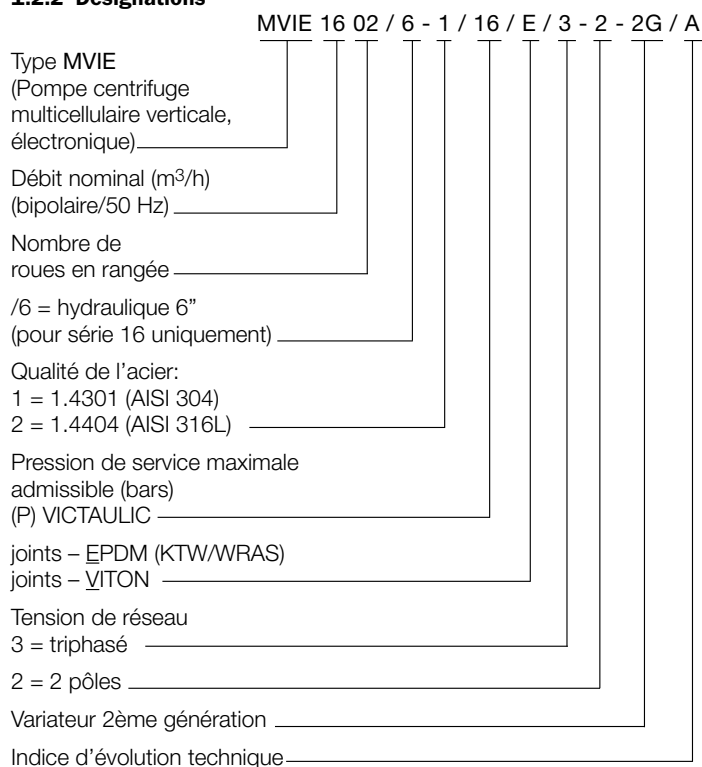
1) (WRAS : selon réglementation anglaise - KTW : selon réglementation allemande).

Encombrements et diamètres de raccordement  
(tableau 2, voir également la figure 3)

Types	L	Exécution PN 16			Exécution PN 25					
		Bride ovale			Bride ronde			Victaulic		
		P	X	Y	P	X	Y	P	X	Y
<b>MVIE 2G</b>	mm	mm			mm			mm		
<b>200</b>	212	157	180	100	172	180	100	157	180	100
<b>400</b>	212	157	180	100	172	180	100	157	180	100
<b>800</b>	252	187	215	130	187	215	130	187	215	130
<b>1600</b>	252	187	215	130	187	215	130	-	-	-

Lors de toute commande de pièces de rechange, il convient de mentionner toutes les données de la plaque signalétique.

## 1.2.2 Désignations



## 2. Sécurité

La présente notice contient des instructions primordiales à respecter lors du montage et de la mise en service. C'est pourquoi elle devra être lue attentivement par le monteur et l'utilisateur, impérativement avant le montage et la mise en service. On veillera en particulier, au points concernant les consignes de sécurité et aux symboles indiquant des dangers potentiels, décrits ci-après.

### 2.1 Symboles des consignes de la notice

Consigne de sécurité dont le non respect présente un danger pour la sécurité des personnes :



Consigne de sécurité électrique dont le non respect présente un danger pour la sécurité des personnes :



Consigne de sécurité dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement :

**ATTENTION!**

Consignes et aides à l'exécution du montage :

**NOTE!**

### 2.2 Qualification du personnel

On veillera à la compétence du personnel amené à réaliser le montage.

### 2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut avoir des conséquences graves sur la sécurité des personnes et sur l'installation. Elle peut également entraîner la suspension de tout recours en garantie.

Plus précisément, la non-observation des consignes de sécurité peut augmenter les risques de dangers, ils peuvent être les suivants :

- Défaillance importante de la pompe ou de l'installation.
- Dangers pour les personnes d'origine électrique, mécanique ou bactériologique.
- Dégâts matériels.

### 2.4 Consignes de sécurité vis à vis de l'utilisateur

Observer les consignes en vue d'exclure tout risque d'accident. Eviter tous risques de choc électrique ou d'électrocution, respecter les consignes de sécurité de votre distributeur d'électricité local.

### 2.5 Consignes de sécurité vis à vis de l'installation

Le monteur doit s'assurer que toute l'inspection et installation seront effectuées par des personnes qualifiées et agréées, ayant étudié soigneusement tout le contenu de la notice.

Si une intervention est nécessaire sur l'installation ou la pompe, elle doit être réalisée à l'arrêt.

### 2.6 Remplacement du matériel et utilisation de pièces détachées non d'origines

Toute modification de la pompe ou de l'installation ne pourra être effectuée qu'après l'accord au préalable du fabricant.

L'utilisation de pièces de rechange et d'accessoires d'origines garantit la sécurité. La société se dégage de toute responsabilité si d'autres pièces ont été utilisées.

### 2.7 Utilisation incorrecte

La sécurité de fonctionnement de la pompe ou de l'installation n'est garantie que si les prescriptions précisées au chap. 1 de la notice d'utilisation sont respectées.

Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées.

## 3. Transport et stockage momentané

Dès réception du matériel, vérifier s'il n'a pas subi de dommages durant son transport. En cas de défaut constaté, prendre dans les délais prévus toutes dispositions nécessaires auprès du transporteur.

**ATTENTION!**

Lors du transport et du stockage, la pompe devra être protégée contre l'humidité, le gel et les dommages mécaniques.



En raison de la position haute du centre de gravité et de la faible surface au sol de ces pompes, prendre les précautions nécessaires lors de la manutention pour éviter tout basculement pouvant présenter un risque pour la sécurité des personnes.



Manipuler la pompe avec précautions pour respecter la géométrie et l'alignement de l'ensemble.

## 4. Descriptif et fonctionnement

### 4.1 Descriptif (fig. 1-2-4-5-6-7-8-9)

- 1 : Clapet de pied-crêpine
- 2 : Vanne à l'aspiration pompe
- 3 : Vanne au refoulement pompe
- 4 : Clapet anti-retour
- 5 : Bouchon remplissage/purgeur
- 6 : Bouchon vidange - amorçage
- 7 : Supports de tuyauterie ou colliers
- 8 : Crêpine
- 9 : Bâche de stockage
- 10 : Réseau d'eau de ville
- 11 : Interrupteur, sectionneur avec fusibles
- 12 : Crochet de levage
- 13 : Massif
- 14 : Robinet
- 15 : Capteur de pression
- 16 : Réservoir

17 : Vanne d'isolement réservoir

18 : Afficheur

19 : Bouton de réglage

BP : By-pass

HA : Hauteur d'aspiration maxi

HC : Hauteur de charge mini.

#### 4.2 Conception de la pompe et du moteur

- Pompe verticale multicellulaire non auto-amorçante, avec orifices en ligne sur le même axe en partie basse.
- Moteur asynchrone à bride et bout d'arbre normalisés pour fonctionnement vertical, équipé de son variateur de vitesse.
- Liaison moteur-pompe assurée par un accouplement avec protecteurs de sécurité.
- Étanchéité au passage de l'arbre par garniture mécanique normalisée.
- Matériaux employés dans la pompe : voir descriptif technique.
- Raccordement hydraulique :
  - Brides ovales sur corps PN 16 : pompe fournie avec contre-bridés fonte ovales pour tube à visser, joints et boulons.
  - Brides rondes : pompe fournie avec joints et boulons sans contre-bridés (accessoires en option).
  - Raccord rapide (seulement 2, 4, 8 m<sup>3</sup>/h) pour collier type "Victaulic" : pompe fournie sans colliers (accessoires en option).

#### 4.3 Accessoires

Voir catalogue/feuille de données.

## 5. Montage

**ATTENTION!** L'installation et la mise en service devront être réalisées uniquement par du personnel qualifié.

#### 5.1 Installation

Deux cas type :

Fig. 1 : pompe en aspiration.

Fig. 2 : pompe en charge sur bache de stockage (rep. 9) ou sur réseau d'eau de ville (rep. 10).

- Installer la pompe dans un endroit facilement accessible, protégée du gel et aussi près que possible du lieu de puisage.
- Pour les pompes dont la masse est importante, prévoir un point d'attache (crochet de levage) dans l'axe de la pompe.
- Montage sur massif en béton (10 cm de hauteur mini) (rep. 13) avec fixation par boulons de scellement (plan de pose voir fig. 3).
- Prévoir sous le massif de béton un matériau isolant (liège ou caoutchouc armé) pour éviter la transmission des bruits et des vibrations.
- Avant le serrage définitif des boulons de scellement, s'assurer que l'axe de la pompe est bien vertical : utiliser des cales si nécessaire.

**ATTENTION!** Tenir compte que l'altitude du lieu d'installation et la température de l'eau pompée réduisent les possibilités d'aspiration de la pompe.

Altitude	Perte de hauteur	Température	Perte de hauteur
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
		50 °C	1,20 mCL
		60 °C	1,90 mCL
		70 °C	3,10 mCL
		80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL
		110 °C	14,70 mCL
		120 °C	20,50 mCL

**ATTENTION!** **Détérioration possible de la pompe !** (cavitation). Au-delà de 80°C, prévoir une installation pompe en charge.

#### 5.2 Raccordements hydrauliques

**ATTENTION!** **Détérioration possible de la pompe !** L'installation doit supporter la pression atteinte par la pompe à fréquence maxi et débit nul.

- Pompe avec corps à brides ovales : par tubes filetés à visser directement sur les contre-bridés ovales taraudés fournies avec la pompe.
  - Pompe avec corps à brides rondes : par tube à souder ou à visser dans les contre-bridés (contre-bridés disponibles en accessoires).
  - Pompe avec corps à raccord rapide : par un collier, à installer avec un embout à fixer sur la tuyauterie (collier et embout fileté disponibles en accessoires).
  - Le diamètre de la tuyauterie ne doit jamais être inférieur à celui de la contre-bride.
  - Le sens de circulation du fluide est indiqué sur l'étiquette d'identification de la pompe.
  - Limiter la longueur de la tuyauterie d'aspiration et éviter au maximum les causes de pertes de charge (coudes, vannes, rétrécissements).
- Bien étancher les raccordements avec des produits adaptés : aucune prise d'air ne doit être tolérée sur cette tuyauterie qui sera en pente montante d'au moins 2 % (fig. 1).**
- Utiliser des supports ou colliers (fig.1 & 2 - rep. 7) pour éviter que le poids des tuyauteries ne soit supporté par la pompe.

**ATTENTION!** **Détérioration possible de la pompe !** Dans le cas d'une installation pompe en charge avec risque de coups de bélier, il est préférable de monter le clapet anti-retour au refoulement pour protéger la pompe.

**NOTE!** Pour le pompage d'eau fortement aérée ou d'eau chaude, nous recommandons la mise en place d'un kit by-pass (fig. 1 - rep. BP). Le montage du capteur de pression se fera alors sur la tuyauterie de refoulement (fig. 7).

#### 5.3 Raccordements électriques



Les raccordements électriques et les contrôles doivent être effectués par un électricien agréé et conformément aux normes locales en vigueur.

- Les caractéristiques électriques (fréquence, tension, intensité nominale) du moteur-variateur sont indiquées sur la plaque d'identification. Vérifier que le moteur-variateur est adapté au réseau sur lequel il va être utilisé.
- La protection électrique des moteurs est intégrée au variateur. Celui-ci est paramétré pour tenir compte des caractéristiques de la pompe et assurer sa protection et celle du moteur.
- En cas de neutre impédant, installer une protection adaptée en amont du moteur-variateur.
- Dans tous les cas, prévoir un sectionneur à fusibles (type GF) pour protéger l'installation (fig. 1 et 2 - rep. 11).
- Utiliser des câbles électriques conformes aux normes.



NE PAS OUBLIER DE RACCORDER LES MISES A LA TERRE.

- Le raccordement électrique du variateur (fig. 4), selon ses modes de fonctionnement (voir chapitre 8. Mise en route) doit être conforme aux schémas du tableau ci-après.

**ATTENTION!** Une erreur de branchement pourrait endommager le variateur !



Le câble électrique ne devra jamais être en contact ni avec la tuyauterie, ni avec la pompe, et être à l'abri de toute humidité.

- Il est possible de modifier l'orientation du moteur-variateur par quart de tour en retirant les vis de fixation moteur et en réorientant le moteur à la position souhaitée.



Remettre les vis.



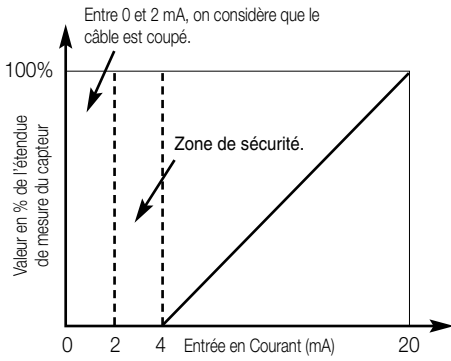


MODE 3																																			
<p><b>3) En mode commande externe : Mode 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Par un signal courant</li> </ul>		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10V</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4"> </td> <td colspan="7"> </td> </tr> </tbody> </table>	aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11											
aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																									
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La commande à distance permet la mise en marche ou l'arrêt de la pompe (contact sec), cette fonction est prioritaire sur les autres fonctions.</li> <li>– Cette commande à distance peut être ôtée en shuntant les bornes (3 et 4).</li> </ul>	<p>Exemple :</p>	<p>Interrupteur à flotteur, pressostat manque d'eau...</p>																																	

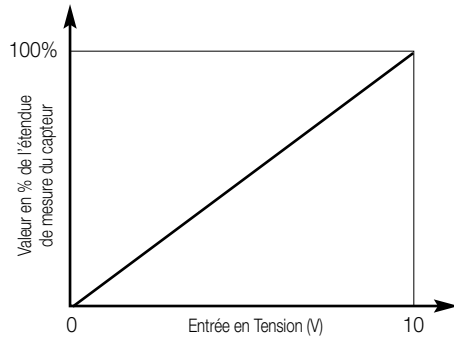
BRANCHEMENT DES CONTACTS AUXILIAIRES	BORNIER DES CONTACTS AUXILIAIRES
<p>Le variateur de vitesse est équipé de deux relais de sortie à contact "hors potentiel", destinés à l'interface d'une gestion centralisée.</p> <p>Exemple : coffret de commande, surveillance des pompes...</p> <p><b>1) Relais "report d'indisponibilité" : SBM (voir fig. 4)</b></p> <p>– caractéristique du contact.....</p> <p>Le relais est désactivé pour un premier défaut ou une coupure secteur (la pompe s'arrête). Il permet d'informer un coffret de commande de l'indisponibilité d'une pompe, même temporairement.</p> <p>Le relais est actif lorsque la pompe fonctionne ou est en mesure de fonctionner.</p> <p><b>2) Relais "report de défauts" : SSM (voir fig. 4)</b></p> <p>– caractéristiques du contact.....</p> <p>– après une série de détection (de <b>1</b> à <b>6</b>, selon la gravité) d'un même type de défaut, la pompe s'arrête et ce relais est activé (jusqu'à intervention manuelle).</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p>Exemple : 6 défauts d'une durée variable sur 24H00 glissantes selon l'échelle suivante:</p> <p>Défauts</p> <p>relais actif</p> <p><b>SBM</b></p> <p>relais au repos</p> <p>relais actif</p> <p><b>SSM</b></p> <p>relais au repos</p> <p>24H00 glissantes</p>

**Lois de commande en MODE 2**

**Capteur 4-20mA**

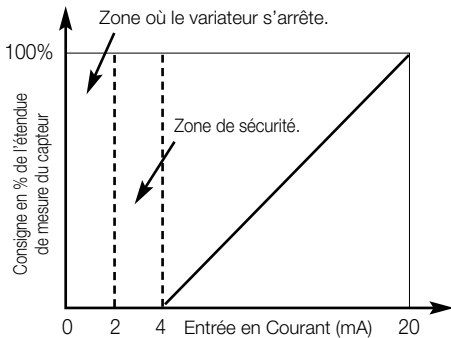


**Capteur 0-10V**

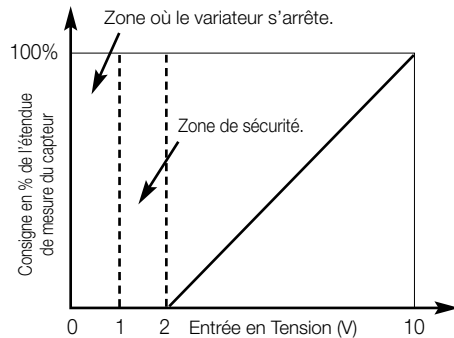


**Commande externe de la valeur de consigne en MODE 2**

**Consigne 4-20mA**

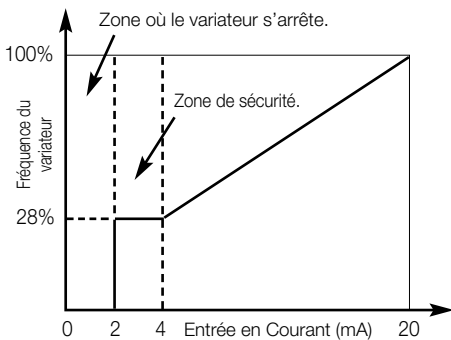


**Consigne 0-10V**

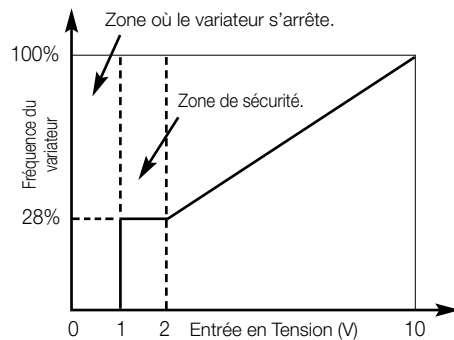


**Commande externe de la fréquence en MODE 3**

**Signal externe 4-20mA**



**Signal externe 0-10V**



## 6. Mise en route

### 6.1 Rinçage préliminaire



Chacune de nos pompes est testée hydrauliquement en usine, il se peut qu'il subsiste de l'eau dans celles-ci. Il est recommandé, pour des raisons d'hygiène, d'effectuer un rinçage de la pompe avant toute utilisation sur réseau d'eau potable.

### 6.2 Remplissage - dégazage

**ATTENTION!** Ne jamais faire tourner la pompe à sec, même un court instant.

#### Pompe en charge (voir fig. 2)

- Fermer la vanne au refoulement (rep. 3)
- Ouvrir le purgeur (rep. 5), ouvrir la vanne à l'aspiration (rep. 2) et procéder au remplissage complet de la pompe.
- Ne refermer le purgeur qu'après sortie d'eau et totale évacuation de l'air.



#### Précaution en eau chaude !

En eau chaude, un jet d'eau peut s'échapper de l'orifice de purge. Prendre toutes les précautions nécessaires vis à vis des personnes et du moteur- variateur.

#### Pompe en aspiration (voir fig. 1)

Deux cas sont possibles :

##### 1er cas (voir fig. 5.1)

- Fermer la vanne au refoulement (fig. 1 - rep. 3), ouvrir la vanne à l'aspiration (fig. 1 - rep. 2).
- Retirer le bouchon-purgeur (fig. 1 - rep. 5)
- Dévisser de 4 tours environ le bouchon inférieur de vidange-amorçage (fig. 1 - rep. 6) situé sur le corps de pompe.
- A l'aide d'un entonnoir, engagé dans l'orifice du purgeur, remplir complètement la pompe et la tuyauterie d'aspiration.
- Après sortie d'eau et évacuation totale de l'air, le remplissage est terminé.
- Revisser le bouchon-purgeur et le bouchon inférieur de vidange-amorçage.

##### 2ème cas (voir fig. 5.2)

Le remplissage peut être facilité en installant sur la conduite d'aspiration de la pompe un tuyau vertical muni d'un robinet de fermeture (fig. 5 - rep. 14) Ø 1/2" et d'un entonnoir.

**ATTENTION!** La longueur du tuyau doit dépasser le niveau du purgeur d'au moins 50 mm.

- Fermer la vanne au refoulement (fig. 1 - rep. 3), ouvrir la vanne à l'aspiration (fig. 1 - rep. 2).
- Dévisser de 4 tours environ le bouchon inférieur de vidange-amorçage (fig. 1 - rep. 6) situé sur le corps de pompe.
- Procéder au remplissage complet de la pompe et de la conduite d'aspiration, jusqu'à écoulement d'eau par le purgeur (fig. 1 - rep. 5).
- Fermer le robinet (fig. 5 - rep. 14) (celui-ci peut rester en place), retirer le tuyau, fermer le purgeur (fig. 1 - rep. 5) et revisser le bouchon d'amorçage-vidange (fig. 1 - rep. 6).

**ATTENTION!** **Pompe en charge !**

En mode régulation de pression : MODE 2 pour assurer la détection du débit nul, mettre le clapet anti-retour en amont du capteur de pression (soit à l'aspiration de la pompe si le capteur est monté sur celle-ci – voir fig. 6).

### 6.3 Démarrage



Suivant la température du fluide véhiculé et les cycles de fonctionnement de la pompe, la température des surfaces (pompe, moteur) peut dépasser 68°C : mettre en place des protections vis à vis des personnes si nécessaire.

**ATTENTION!** La pompe ne doit pas fonctionner à débit nul (vanne au refoulement fermée) plus de 10 minutes en eau froide (T°C < 40°C) et plus de 5 mn au-delà de 60°C.

#### NOTE!

Nous recommandons d'assurer un débit minimum égal à 10 % environ du débit nominal de la pompe afin d'éviter la formation d'une poche gazeuse en partie haute de la pompe.

- Maintenir fermée la vanne au refoulement.
- Démarrer la pompe.
- Ouvrir le purgeur pour évacuer l'air. En l'absence d'un jet d'eau franc dans les 20s, refermer le purgeur et arrêter la pompe puis attendre 20s environ pour laisser l'air décanter.
- Redémarrer la pompe.

Si nécessaire (surtout si la hauteur d'aspiration dépasse 5m), renouveler ces opérations.

Si un jet d'eau franc apparaît au purgeur (signe que la pompe délivre sa pression), ouvrir lentement la vanne au refoulement.

La pompe doit être amorcée.

- Contrôler la stabilité de la pression au refoulement à l'aide d'un manomètre ; en cas d'instabilité, parfaire la purge d'air.
- En cas d'échec, refaire le remplissage et recommencer l'opération.
- Pour parfaire la purge d'air, fermer la vanne au refoulement et le purgeur, puis arrêter la pompe 20s, remettre en route la pompe et ouvrir le purgeur. A renouveler tant qu'il sort de l'air.
- Ouvrir la vanne au refoulement pour avoir le point de fonctionnement souhaité.
- Vérifier que l'intensité absorbée est inférieure ou égale à celle indiquée sur la plaque pompe.

## 7. Fonctionnement et réglage

### 7.1 Configuration

Ce variateur dispose d'un bloc de deux switches (fig. 4 - rep. S) à deux positions :

#### Switch 1

- La position **SERVICE** permet d'effectuer le paramétrage des différents modes.
- La position **OPERATION** autorise le fonctionnement du mode choisi et condamne l'accès au paramétrage (fonctionnement normal).

#### Switch 2

- La position (**clé**) permet le verrouillage du paramétrage.
- L'effacement de la clé autorise le fonctionnement de l'encodeur.

Exemple : verrouillage de la consigne en mode 1 ou 2.

Ces variateurs sont équipés d'un encodeur :

Réglage par l'encodeur :

La sélection d'un nouveau paramètre est obtenue par simple rotation. " + " droite et " - " gauche.

Une impulsion sur l'encodeur valide ce nouveau réglage.

#### 7.1.1 Mode manuel : MODE 1

Le point de fonctionnement de la pompe est obtenu en changeant la vitesse du moteur à l'aide de l'encodeur.

#### Paramétrage en MODE 1

Si la pompe est neuve et non intégrée dans un système, elle est déjà paramétrée pour un fonctionnement en mode 1 (Voir directement le § "Fonctionnement en MODE 1").

- Mettre le switch (fig. 4 - rep. S) sur la position SERVICE.
- Sélectionner M1.
- Valider.
- Visualisation du Compteur Horaire (nombre d'heure de fonctionnement de la pompe).
- Valider.

- Rebasculer le switch sur la position OPÉRATION.

#### Fonctionnement en MODE 1

##### NOTE!

Pour la mise en route, nous recommandons de régler la vitesse du moteur à 2400 t/min. (rpm).

La valeur de consigne peut être modifiée par rotation de l'encodeur.

- Valider la nouvelle valeur.

La vitesse réelle peut être affichée par une impulsion brève sur l'encodeur ; la vitesse de consigne réapparaît au bout de 30 secondes ou après une autre impulsion.

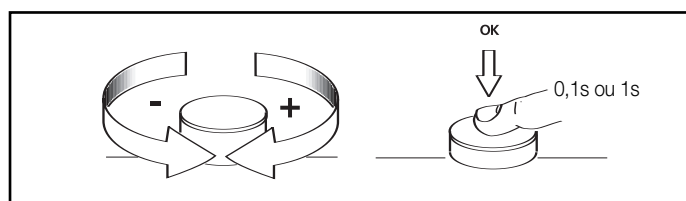
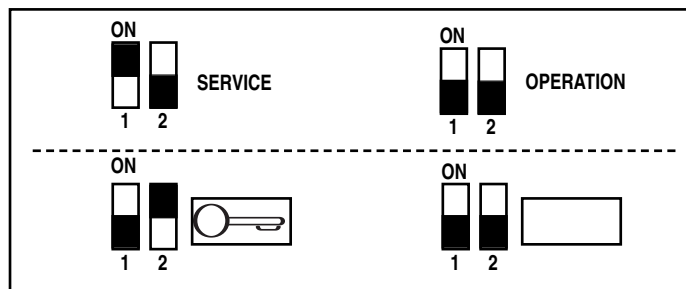
Une impulsion environ 1s sélectionne l'arrêt ou la marche (ON / OFF).

- Sélectionner OFF.

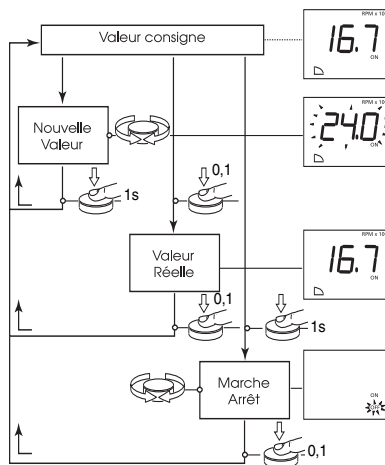
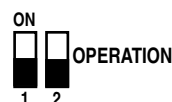
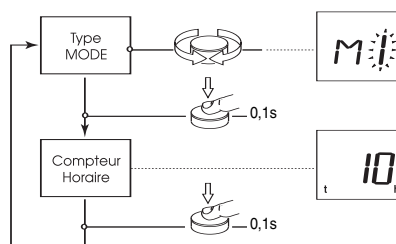
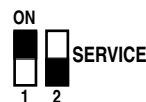
- Valider.

**Nota :** la commande à distance (ex : interrupteur) permet l'arrêt à distance de la pompe (variateur sous tension).

A l'arrêt de la pompe le symbole OFF apparaît.



#### MODE 1 - Mode manuel



### 7.1.2 Mode régulation de pression : MODE 2

La pompe peut assurer différents types de régulation (pression, température, débit...).

Les paramètres P, I, D sont déjà définis pour la régulation de pression. Par contre, pour d'autre type de régulation, les paramètres P, I, D seront à configurer lors du paramétrage.

#### MODE 2 : Régulation de pression (fig. 6 - 7 - 8)

L'ajout d'un capteur de pression et d'un réservoir permet une régulation de pression de la pompe.

Le capteur doit avoir une précision  $\leq 1\%$  et être utilisé entre 30% et 100% de son étendue de mesure, le réservoir doit avoir un volume utile de 8 litres mini (réservoir et kit capteur en option).

#### Paramétrage en MODE 2

- Mettre le switch (fig. 4 - rep. S) sur la position SERVICE.
- Sélectionner M2.
- Valider.
- Sélectionner la source de la consigne Interne / Externe. Par défaut consigne interne "I" (réglage de la consigne par l'encodeur).
- Valider.
- Si la consigne externe "E" est validée (réglage de la consigne par signal externe), sélectionner le type de signal (0-10V) ou (4-20mA).
- Sélectionner le type de signal (0-10V) ou (4-20mA).
- Valider.
- Sélectionner le type de régulation "P" pour la régulation de pression.
- Valider.
- Sélectionner l'étendue de mesure du capteur de pression (6, 10, 16, 25 bars).
- Valider.
- Sélectionner le type de capteur (0-10V) ou (4-20mA). (l'indication clignotante sera celle validée).
- Valider.
- Sélectionner la temporisation de l'arrêt (temps entre la détection du débit nul et l'arrêt complet de la pompe) ; plage de 0 à 180s (par défaut 180s).
- Valider.
- Sélectionner la temporisation de l'arrêt (temps entre la détection du débit nul et l'arrêt complet de la pompe) ; plage de 0 à 180s (par défaut 180s).
- Valider.
- visualisation du Compteur Horaire. (nombre d'heure de fonctionnement de la pompe).
- Valider.
- Rebasculer le switch sur la position OPERATION.

#### Fonctionnement en MODE 2 et commande de la consigne par l'encodeur

##### NOTE!

Pour la mise en route, nous recommandons de régler une pression à 60% de la pression maximum.

La valeur de consigne peut être modifiée par impulsion sur l'encodeur.

- Valider la nouvelle valeur.

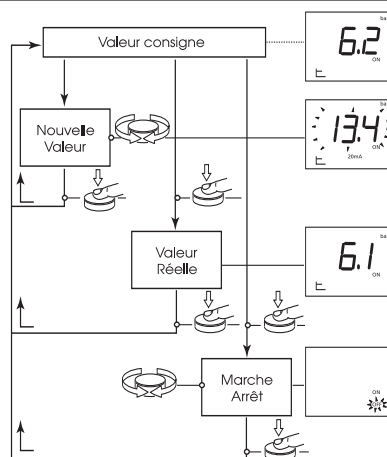
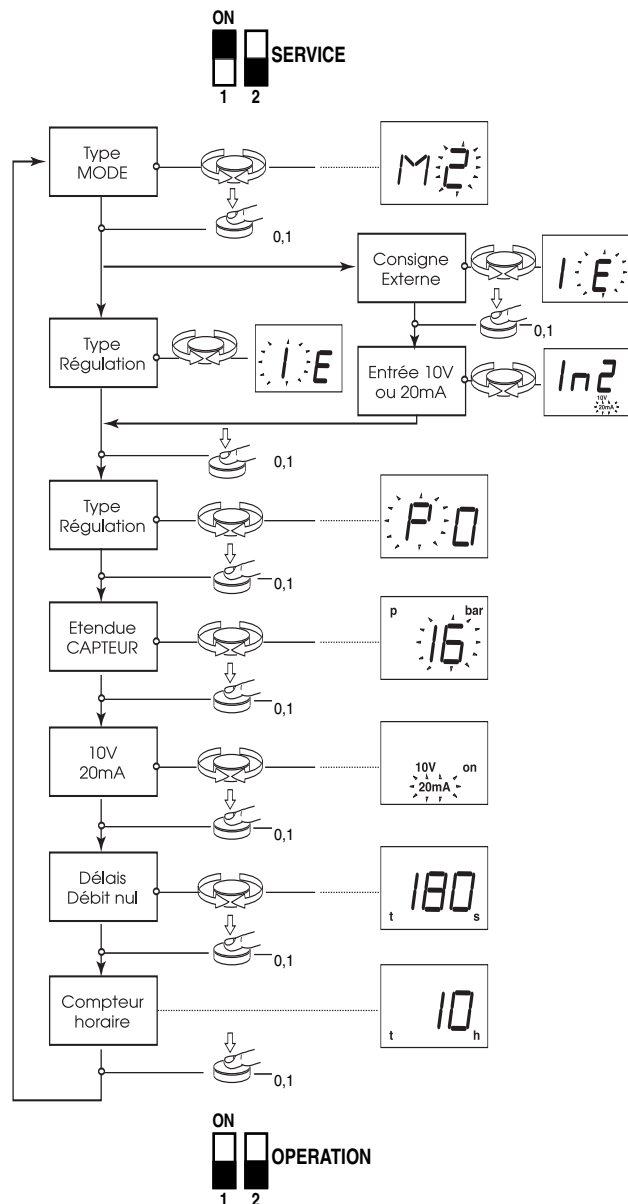
La pression réelle peut être affichée par une impulsion brève sur l'encodeur ; la pression de consigne réapparaît au bout de 30 secondes ou après une autre impulsion.

Une impulsion environ 1s sélectionne l'arrêt ou la marche (ON / OFF).

- Sélectionner OFF.

- Valider.

#### MODE 2 - Régulation de pression



**Fonctionnement en MODE 2 et commande externe de la consigne**

La valeur de consigne est commandée par un signal d'entrée 0-10v ou 4-20mA.

Pour la mise en route nous recommandons de régler une pression à 60% de la pression maximum.

La pression réelle peut être affichée par une impulsion brève sur l'encodeur ; la pression de consigne réapparaît au bout de 30 secondes ou après une autre impulsion.

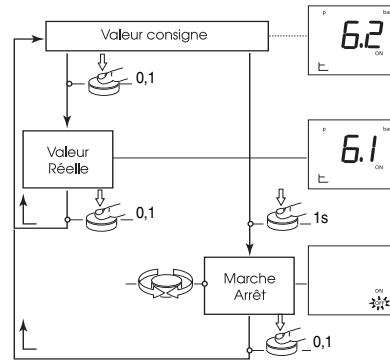
Une impulsion environ 1s sélectionne l'arrêt ou la marche (ON / OFF).

- Sélectionner OFF.

- Valider.

Nota : La commande à distance (ex : interrupteur) permet l'arrêt de la pompe (variateur sous tension).

A l'arrêt de la pompe, l'indication "OFF" apparaît.



**MODE 2 : Autre régulation**

**Paramétrage en MODE 2**

- Mettre le switch (fig. 4 - rep. S) sur la position SERVICE.

- Sélectionner "M2".

- Valider.

- Sélectionner la source de la consigne "Interne" ou "Externe".  
(par défaut consigne Interne "I").  
(réglage de la consigne par l'encodeur).

- Valider.

- Si la consigne Externe "E" est validée.  
(réglage de la consigne par signal externe)  
Sélectionner le type de signal (0-10V) ou (4-20mA).

- Valider.

- Sélectionner le type de régulation "0" pour "Other régulation"  
(autre type de régulation).

- Valider.

- Sélectionner le type de capteur (0-10V) ou (4-20mA).  
(l'indication clignotante sera celle validée).

- Valider.

- Affichage du paramètre "P" du PID.

- Valider.

- Sélectionner la valeur "P".  
(par défaut P=1).

- Valider.

- Affichage du paramètre "I" du PID.

- Valider.

- Sélectionner la valeur "I".  
(par défaut I=1s).

- Valider.

- Affichage du paramètre "D" du PID.

- Valider.

- Sélectionner la valeur "D"  
(par défaut D=0ms)

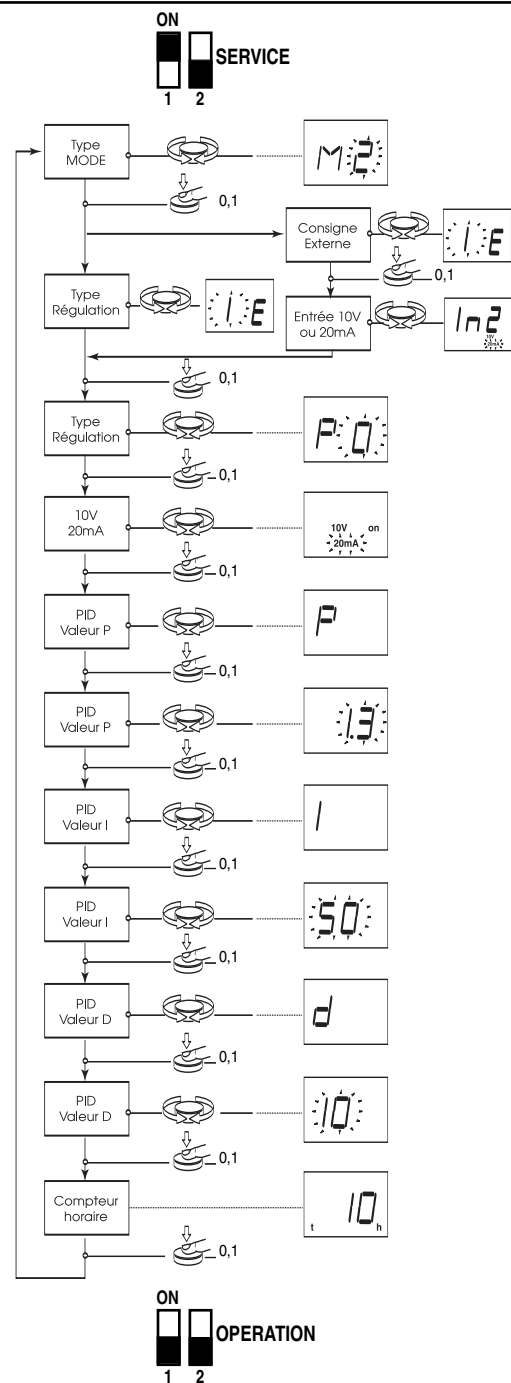
- Valider.

- Visualisation du Compteur Horaire.  
(nombre d'heure de fonctionnement de la pompe).

- Valider.

- Rebasculer le switch sur la position "OPERATION".

**MODE 2 - Autre régulation**



## MODE 2 : Autre régulation

### Fonctionnement en MODE 2 et commande de la consigne par l'encodeur

Dans ce cas, la valeur affichée est exprimée en pourcentage de l'étendue de mesure du capteur.

La valeur de consigne peut être modifiée par impulsion sur l'encodeur.

- Valider la nouvelle valeur.

La valeur réelle peut être affichée par une rotation de l'encodeur ; la valeur de consigne réapparaît au bout de 30 secondes ou après une autre impulsion.

Une impulsion environ 1s sélectionne l'arrêt ou la marche (ON / OFF).

- Sélectionner OFF.

- Valider.

### Fonctionnement en MODE 2 et commande externe de la consigne

La valeur de consigne est commandée par un signal d'entrée 0-10V ou 4-20mA.

En MODE 2 - Autre régulation - La valeur affichée est exprimée en pourcentage de l'étendue de mesure du capteur.

La valeur réelle peut être affichée par une impulsion brève sur l'encodeur ; la pression de consigne réapparaît au bout de 30 secondes ou après une autre impulsion.

Une impulsion environ 1s sélectionne l'arrêt ou la marche (ON / OFF).

- Sélectionner OFF.

- Valider.

**Nota :** La commande à distance (ex : interrupteur) permet l'arrêt de la pompe (variateur sous tension).

A l'arrêt de la pompe, l'indication "OFF" apparaît.

### 7.1.3 Par commande externe en fréquence : MODE 3 (fig. 10)

La pompe est pilotée par un système extérieur.

#### Paramétrage en MODE 3

- Mettre le switch (fig. 4 - rep. S) sur la position SERVICE.

- Sélectionner M3.

- Valider.

- Sélectionner le type du signal externe (0-10V) ou (4-20mA).

- Valider.

- Rebasculer le switch sur la position "OPERATION".

#### Fonctionnement en MODE 3

En mode 3, la valeur affichée est exprimée en pourcentage de la vitesse maximum de la pompe.

L'indication réelle peut-être affichée par une impulsion brève sur l'encodeur ; la valeur de consigne réapparaît au bout de 30 secondes ou après une autre impulsion.

Une impulsion environ 1s sélectionne l'arrêt ou la marche (ON / OFF).

- Sélectionner OFF.

- Valider.

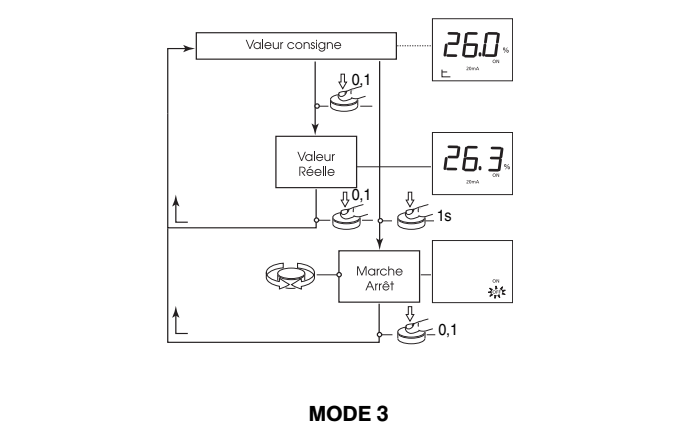
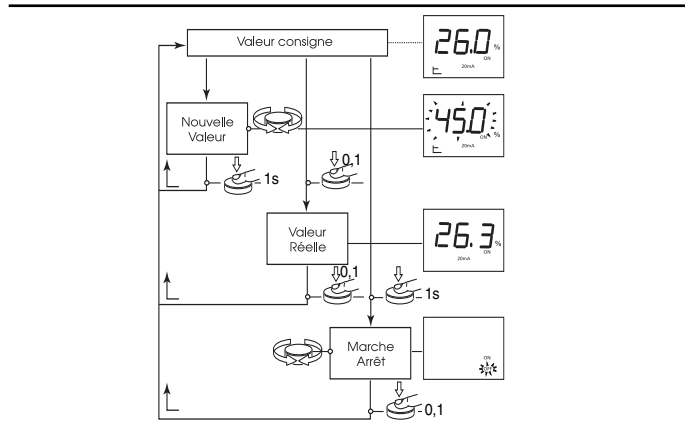
**Nota :**

- La commande à distance (ex : interrupteur) permet l'arrêt de la pompe (variateur sous tension).

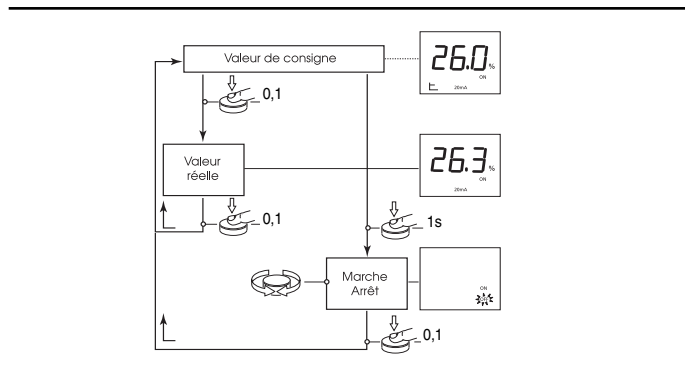
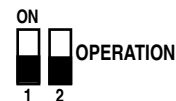
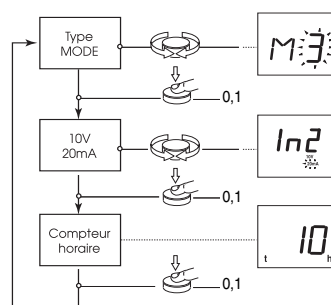
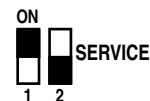
A l'arrêt de la pompe, l'indication "OFF" apparaît.

- Si un signal tension (0-10V) est utilisé et est inférieur à 1V, le symbole "OFF" apparaît automatiquement.

- Si un signal courant (4-20mA) est utilisé et est inférieur à 2mA, le symbole "OFF" apparaît automatiquement.



### MODE 3





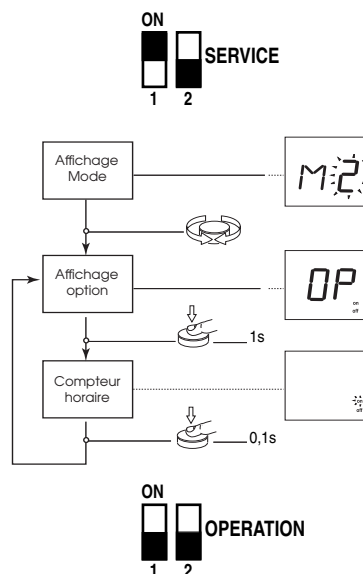
### 7.1.4 Option de programmation

Il est possible de réduire la fréquence maximum de la pompe à l'aide de l'encodeur.

Cette option doit être utilisée pour les liquides spéciaux (haute densité, viscosité importante,...) de manière à éviter toute surcharge.

#### Option

- Mettre le switch (fig. 4 - rep. S) sur la position SERVICE.
- Selon le type de mode choisi, "M1" ou "M2" ou "M3" apparaît.
- Sélectionner "OP" à l'aide de l'encodeur.
- "OP" apparaît.
- Valider.
- Sélectionner "ON ou "OFF".  
(l'indication clignotante sera celle validée).
- Valider.
  
- Rebasculer le switch sur la position "OPERATION".



## 8. Entretien



Avant toute intervention, mettre hors tension la (ou les) pompe(s) et s'assurer qu'aucune remise en fonctionnement non autorisée n'est possible.

**ATTENTION!** N'effectuer aucun entretien lorsque la pompe fonctionne.

- Aucun entretien particulier en cours de fonctionnement.
- Maintenir la pompe et le moteur-variateur en parfait état de propreté.
- En cas d'arrêt prolongé, s'il n'y a pas risque de gel, il est déconseillé de vidanger la pompe.
- Le roulement maintenant l'accouplement et les roulements moteurs sont graissés pour leur durée de vie et ne nécessitent donc pas de graissage.

La garniture mécanique ne nécessite aucun entretien en cours de fonctionnement.

Elle ne doit jamais fonctionner à sec.

## 9. Anomalies-Détection-Réparation



Avant toute intervention, mettre hors tension la (ou les) pompe(s) et s'assurer qu'aucune remise en fonctionnement non autorisée n'est possible.

**ATTENTION!** N'effectuer aucun entretien lorsque la pompe fonctionne.

Tous les incidents listés ci-après, provoquent :

- La mise au repos du relais SBM (report d'indisponibilité)
- L'activation du relais SSM (report de défaut) lorsque le nombre maxi d'un type de défaut est atteint sur une plage de 24 heures.
- L'éclairage d'une LED rouge et l'affichage du code erreur.

SIGNALISATION	COMPOTEMENT DU VARIATEUR					INCIDENTS / CAUSES POSSIBLES	RÉPARATION
	temps de réaction avant l'arrêt du variateur	temps d'attente avant redémarrage	défauts maxi sur 24 heures	ETAT DES RELAIS			
CODE ERREUR				SBM	SSM		
E00	1mn	1mn	6	repos	actif ①	La pompe est désamorçée ou fonctionne à sec	Réamorcer par remplissage pompe (voir chapitre 6.3). Vérifier l'étanchéité du clapet de pied.
E01	1mn	1mn	6	repos	actif ①	La pompe est en surcharge, défectueuse ou la pompe est obstruée par des corps étrangers	Densité et/ou viscosité du fluide pompé trop importantes. Faire démonter la pompe, remplacer les composants défectueux ou nettoyer.
E04	≤5s	5s ②	6	repos	actif ①	L'alimentation du variateur est en sous-tension	Vérifier la tension aux bornes du variateur. Mini 380V -6%
E05	≤5s	5s ②	6	repos	actif ①	L'alimentation du variateur est en sur-tension	Vérifier la tension aux bornes du variateur. Maxi 440V +6%
E06	≤5s	5s ②	6	repos	actif ①	Une phase de l'alimentation est manquante	Vérifier l'alimentation.
E10	3s	pas de redémarrage	1	repos	actif ①	La pompe est bloquée	Faire démonter la pompe, la nettoyer et remplacer les pièces défectueuses Eventuellement, défaut mécanique du moteur (roulements)
E20	3s	5mn ②	6	repos	actif ①	Le moteur chauffe  Température ambiante supérieure à +50°C	Nettoyer les ailettes de refroidissement du moteur  Le moteur est prévu pour fonctionner à une température ambiante maximum de +50°C
E23	immédiat	5mn ②	6	repos	actif ①	Le variateur ou le moteur est en court-circuit	Démonter le moteur-variateur de la pompe et le faire contrôler ou remplacer
E26	immédiat	5mn ②	6	repos	actif ①	La sonde thermique du moteur est défectueuse ou a une mauvaise connection	Démonter le moteur-variateur de la pompe et le faire contrôler ou remplacer
E30 E31	3s	5mn ②	6	repos	actif ①	Le variateur chauffe  Température ambiante supérieure à +50°C	Nettoyer les ailettes de refroidissement à l'arrière et sous le variateur ainsi que le capot ventilateur  Le variateur est prévu pour fonctionner à une température ambiante maxi de +50°C
E36	1,5s	pas de redémarrage	1	repos	actif ①	Problème interne au variateur	Faire appel à un agent SAV
E42	5s	pas de redémarrage	1	repos	actif ①	Le câble du capteur (4-20mA) est coupé (Mode 2)	Vérifier la bonne alimentation et le câblage du capteur

① Etat du relais si nombre de défauts > nombre de défauts autorisés.

② Si le défaut est supprimé.

### Redémarrage de la pompe après une détection de défauts :

#### • 1er cas - La pompe a atteint le nombre maxi de défauts

(de 1 à 6, selon la gravité) d'un même type sur une période de 24 heures glissantes. Dans ce cas, le relais SSM est activé et le relais SBM est au repos.

La pompe peut être redémarrée par impulsion sur l'encodeur ou en coupant l'alimentation et en la rétablissant.

#### • 2ème cas - La pompe n'a pas atteint le nombre maxi de défauts

Dans ce cas, les relais SSM et SBM sont au repos. Seuls une coupure et un rétablissement de l'alimentation permettent le redémarrage.

- Pour ces deux cas de figure, il est nécessaire de procéder d'abord à la suppression du défaut. En cas d'intervention sur la pompe, couper l'alimentation au préalable.

Si le défaut est grave, l'intervention d'un agent SAV est nécessaire.

**Autres anomalies, propres à la pompe, non détectable par le variateur de vitesse.**



Avant toute intervention, mettre hors tension la (ou les) pompe(s).

Si le liquide pompé est toxique, corrosif ou dangereux pour l'homme, en informer impérativement le réparateur agréé WILLO. Dans ce cas, le nettoyer, de manière à assurer une totale sécurité pour le réparateur.

Pannes	Causes	Remèdes
La pompe tourne mais ne fonctionne pas	La pompe ne tourne pas assez vite	Vérifier le bon réglage de la consigne (conformité des points de consigne)
	Les organes internes sont obstrués par des corps étrangers	Faire démonter la pompe et la nettoyer
	Tuyauterie d'aspiration obstruée	Nettoyer toute la tuyauterie
	Entrée d'air par la tuyauterie d'aspiration	Contrôler l'étanchéité de toute la conduite jusqu'à la pompe et étancher
	La pression à l'aspiration est trop faible, elle est généralement accompagnée de bruit de cavitation	Trop de pertes de charge à l'aspiration ou la hauteur d'aspiration est trop élevée (contrôler le NPSH de la pompe installée et de l'installation)
La pompe vibre	Mal serrée sur son socle	Vérifier et visser complètement les écrous des boulons de scellement
	Corps étrangers obstruant la pompe	Faire démonter la pompe et la nettoyer
	Rotation dure de la pompe	Vérifier que la pompe tourne librement sans opposer de résistance anormale
La pompe ne donne pas une pression suffisante	La vitesse du moteur est insuffisante	Vérifier le bon réglage de la consigne
	Le moteur est défectueux	Le remplacer
	Mauvais remplissage de la pompe	Ouvrir le purgeur de la pompe et purger jusqu'à complète disparition des bulles d'air
	Le bouchon de vidange-amorçage n'est pas visser à fond	Le contrôler et le revisser
Le débit n'est pas régulier	La hauteur d'aspiration (Ha) n'est pas respectée	Revoir les conditions d'installation et les recommandations décrites dans ce manuel
	La tuyauterie d'aspiration est d'un diamètre inférieur à celui de la pompe	La tuyauterie d'aspiration doit être au moins de même diamètre que l'orifice d'aspiration pompe
	La crépine et la tuyauterie d'aspiration sont partiellement obstruées	Démonter et nettoyer
	En mode 2, le capteur de pression n'est pas adapté	Mettre un capteur avec échelle de pression et précision conformes (voir chapitre 5.3)
En mode 2, la pompe ne s'arrête pas si débit nul	Le clapet anti-retour n'est pas étanche	Le nettoyer ou le changer
	Le clapet anti-retour n'est pas adapté	Le remplacer par un clapet anti-retour adapté
	Le réservoir a une capacité insuffisante compte tenu de l'installation	Le changer ou en ajouter un autre sur l'installation

S'il n'est pas possible de remédier à la panne, veuillez faire appel à un spécialiste en installations sanitaires et de chauffage ou au service après-vente WILLO.

**Sous réserve de modifications techniques.**

**D** **EG - Konformitätserklärung**  
**GB** ***EC – Declaration of conformity***  
**F** ***Déclaration de conformité CE***

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **MVIE 1.1, 2.2 & 4 KW –2G**

*Herewith, we declare that this product:*

*Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

*in its delivered state comply with the following relevant provisions:*

*est conforme aux dispositions suivants dont il relève:*

**EG-Maschinenrichtlinie**  
**EC-Machinery directive**  
**Directives CEE relatives aux machines**

**98/37/EG**

**Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie**  
**Electromagnetic compatibility - directive**  
**Compatibilité électromagnétique- directive**

**89/336/EWG**

*i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants:*

**91/263/EWG**

**92/31/EWG**

**93/68/EWG**

**Niederspannungsrichtlinie**  
**Low voltage directive**  
**Direction basse-tension**

**73/23/EWG**

*i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants :*

**93/68/EWG**

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

*Applied harmonized standards, in particular:*

*Normes harmonisées, notamment:*

**EN 809**

**EN 61800-5-1**

**EN 61800-3**

Dortmund, 2.03.2005

  
Erwin Prieß  
Quality Manager



WILO AG  
Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

# Wilo-Vertriebsbüros

## G1 Nord:

### WILO AG

#### Vertriebsbüro Hamburg

Sinstorfer Kirchweg 74-92  
21077 Hamburg  
Telefon 040 5559490  
Telefax 040 55594949

## G2 Ost:

### WILO AG

#### Vertriebsbüro Berlin

Juliusstraße 52-53  
12051 Berlin-Neukölln  
Telefon 030 6289370  
Telefax 030 62893770

## G3 Sachsen/Thüringen:

### WILO AG

#### Vertriebsbüro Dresden

Frankenring 8  
01723 Kesselsdorf  
Telefon 035204 7050  
Telefax 035204 70570

## G5 Südwest:

### WILO AG

#### Vertriebsbüro Stuttgart

Hertichstraße 10  
71229 Leonberg  
Telefon 07152 94710  
Telefax 07152 947141

## G7 West:

### WILO AG

#### Vertriebsbüro Düsseldorf

Hans-Sachs-Straße 4  
40721 Hilden  
Telefon 02103 90920  
Telefax 02103 909215

## G4 Südost:

### WILO AG

#### Vertriebsbüro München

Landshuter Straße 20  
85716 Unterschleißheim  
Telefon 089 4200090  
Telefax 089 42000944

## G6 Rhein-Main:

### WILO AG

#### Vertriebsbüro Frankfurt

An den drei Hasen 31  
61440 Oberursel/Ts.  
Telefon 06171 70460  
Telefax 06171 704665

## G8 Nordwest:

### WILO AG

#### Vertriebsbüro Hannover

Ahrensburger Straße 1  
30659 Hannover-Lahe  
Telefon 0511 438840  
Telefax 0511 4388444

## Zentrale Auftrags- bearbeitung für den Fachgroßhandel

### WILO AG

Auftragsbearbeitung  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Telefon 0231 4102-0  
Telefax 0231 4102-555

## Wilo-Infoline

- Antworten auf alle Fragen rund um das Produkt, Lieferzeiten, Versand, Verkaufspreise
- Abwicklung Ihrer Aufträge
- Ersatzteilbestellungen – mit 24-Stunden-Lieferzeit für alle gängigen Ersatzteile
- Versand von Informationsmaterial

Telefon 01805 R•U•F•W•L•O\*  
7•8•3•9•4•5•6  
Telefax 0231 4102-666

Werktags erreichbar von 7-18 Uhr

## Technischer After Sales Service

### WILO AG

Wilo-Service-Center  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund

- Kundendienststeuerung
- Wartung und Inbetriebnahme
- Werksreparaturen
- Ersatzteilberatung

Telefon 01805 W•I•L•O•K•D\*  
9•4•5•6•5•3  
0231 4102-900  
Telefax 0231 4102-126

Werktags erreichbar von 7-17 Uhr,  
ansonsten elektronische Bereit-  
schaft mit Rückruf-Garantie!

## Wilo-International

### Österreich

#### Zentrale Wien:

WILO Handelsgesellschaft mbH  
Eitnergasse 13  
A-1230 Wien  
Telefon +43 1 25062-0  
Telefax +43 1 25062-15

#### Vertriebsbüro Salzburg:

Gnigler Straße 56  
A-5020 Salzburg  
Telefon +43 662 8716410  
Telefax +43 662 878470

#### Vertriebsbüro Oberösterreich:

Trattnachtalstraße 7  
A-4710 Grieskirchen  
Telefon +43 7248 65051  
Telefax +43 7248 65054

### Schweiz

EMB Pumpen AG  
Gerstenweg 7  
CH-4310 Rheinfelden  
Telefon +41 61 8368020  
Telefax +41 61 8368021

Standorte weiterer Tochter-  
gesellschaften:

**Belgien, Bulgarien, China,  
Dänemark, Finnland,  
Frankreich, Griechenland,  
Großbritannien, Irland, Italien,  
Kasachstan, Korea, Libanon,  
Lettland, Niederlande,  
Norwegen, Polen, Rumänien,  
Russland, Schweden,  
Slowakei, Slowenien, Spanien,  
Tschechien, Türkei, Ukraine,  
Ungarn**

Die Adressen finden Sie unter  
[www.wilo.de](http://www.wilo.de) oder  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com).

Stand Februar 2004

\*12 Cent pro Minute

Technische Änderungen vor-  
behalten. Es gelten unsere  
Allgemeinen Lieferungs- und  
Leistungsbedingungen  
(siehe [www.wilo.de](http://www.wilo.de))

## WILO – International (Subsidiaries)

### Austria

WILO Handlungsges. m.b.H.  
A-1230 Wien  
Tel. +43 1 25062-0  
Fax +43 1 25062-15  
office@wilo.at

### Belarus

WILO Bel OOO  
BY-220035 Minsk  
Tel. +375 17 2503383  
wilobel@mail.ru

### Belgium

WILO NV/SA  
B-1083 Ganshoren  
Tel. +32 2 4823333  
Fax +32 2 4823330  
info@wilo.be

### Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD  
BG-1125 Sofia  
Tel. +359 2 9701970  
Fax +359 2 9701979  
info@wilo.bg

### China

WILO SALMSON (Beijing)  
Pump System Ltd.  
CN-101300 Beijing  
Tel. +86 10 804939799  
Fax +86 10 80493788  
wilobeijing@wilo.com.cn

### Czech Republic

WILO Praha s.r.o.  
CZ-25101 Cestlice  
Tel. +420 234 098 711  
Fax +420 234 098 710  
info@wilo.cz

### Denmark

WILO Danmark A/S  
DK-2690 Karlslunde  
Tel. +45 70 253312  
Fax +45 70 253316  
wilo@wilo.dk

### Finland

WILO Finland OY  
SF-02320 Espoo  
Tel. +358 9 26065222  
Fax +358 9 26065220  
wilo@wilo.fi

### France

WILO S.A.S.  
F-78310 Coignières  
Tel. +33 1 30050930  
Fax +33 1 34614959  
wilo@wilo.fr

### Great Britain

WILO SALMSON Pumps Ltd.  
DE14 2WJ Burton-on-Trent  
Tel. +44 1283 523000  
Fax +44 1283 523099  
sales@wilo.co.uk

### Greece

WILO Hellas AG  
GR-14569 Anixi (Attika)  
Tel. +30 10 6248300  
Fax +30 10 6248360  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

WILO Magyarország Kft  
H-1144 Budapest XIV  
Tel. +36 1 46770-70 Sales Dep.  
46770-80 Tech. Serv.  
Fax +36 1 4677089  
wilo@wilo.hu

### Ireland

WILO Engineering Ltd.  
IRE-Limerick  
Tel. +353 61 227566  
Fax +353 61 229017  
sales@wilo.ie

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
I-20068 Peschiera Borromeo  
(Milano)  
Tel. +39 02 5538351  
Fax +39 02 55303374  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

TOO WILO Central Asia  
KZ-480100 Almaty  
Tel. +7 3272 507333  
Fax +7 3272 507332  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Industries Ltd.  
K-137-818 Seoul  
Tel. +82 2 347 16600  
Fax +82 2 347 10232  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
LV-1019 Riga  
Tel. +371 7 14 52 29  
Fax +371 7 14 55 66  
mail@wilo.lv

### Lebanon

WILO SALMSON  
Lebanon s.a.r.l.  
1202 2030 El Metn  
Tel. +961 4 722280  
Fax +961 4 722285  
wsl@cyberia.net.lb

### Lithuania

UAB WILO Lietuva  
LT-03202 Vilnius  
Tel. +370 2 236495  
Fax +370 2 236495  
mail@wilo.lt

### The Netherlands

WILO Nederland b.v.  
NL-1948 RC Beverwijk  
Tel. +31 251 220844  
Fax +31 251 225168  
wilo@wilo.nl

### Norway

WILO Norge A/S  
N-0901 Oslo  
Tel. +47 22 804570  
Fax +47 22 804590  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
PL-05-090 Raszyn k/Warszawy  
Tel. +48 22 7201111  
Fax +48 22 7200526  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson Portugal  
P-4050-040 Porto  
Tel. +351 22 2080350  
Fax +351 22 2001469  
bombas@wilo-salmson.pt

### Romania

WILO Romania s.r.l.  
RO-7000 Bucuresti  
Tel. +40 21 4600612  
Fax +40 21 4600743  
wilo@wilo.ro

### Russia

WILO Rus o.o.o.  
RUS-123592 Moskau  
Tel. +7 095 7810690  
Fax +7 095 7810691  
wilo@orc.ru

### Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.  
SR-82008 Bratislava 28  
Tel. +421 2 45520122  
Fax +421 2 45246471  
wilo@wilo.sk

### Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.  
SL-1000 Ljubljana  
Tel. +386 1 5838130  
Fax +386 1 5838138  
detlef.schilla@wilo.si

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
E-28806 Alcalá de Henares (Madrid)  
Tel. +34 91 8797100  
Fax +34 91 8797101  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO Sverige AB  
S-350 33 Växjö  
Tel. +46 470 727600  
Fax +46 470 727644  
wilo@wilo.se

### Switzerland

EMB Pumpen AG  
CH-4310 Rheinfelden  
Tel. +41 61 8368020  
Fax +41 61 8368021  
info@emb-pumpen.ch

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
TR-34530 Istanbul  
Tel. +90 216 6610211  
Fax +90 216 6610214  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
UA-01033 Kiev  
Tel. +38 044 2011870  
Fax +38 044 2011877  
wilo@wilo.ua

### Serbia & Montenegro

WILO Beograd d.o.o.  
YU-11000 Beograd  
Tel. +381 11 765871  
Fax +381 11 3292306  
dragan.simonovic@wilo.co.yu

## WILO – International (Representation offices)

### Azerbaijan

Aliyar Hashimov  
AZ-370000 Baku  
Tel. +994 50 2100890  
Fax +994 12 4975253  
info@wilo.az

### Bosnia and Herzegovina

Anton Mrak  
BiH-71000 Sarajevo  
Tel. +387 33 714511  
Fax +387 33 714510  
anton.mrak@wilo.si

### Croatia

Rino Kerekovic  
HR-10000 Zagreb  
Tel. +385 1 3680474  
Fax +385 1 3680476  
rino.kerekovic@wilo.hr

### Georgia

David Zanguridze  
GE-38007 Tbilisi  
Tel./Fax +995 32 536459  
info@wilo.ge

### Macedonia

Valerij Vojneski  
MK-1000 Skopje  
Tel./Fax +389 2122058  
valerij.vojneski@wilo.com.mk

### Moldova

Sergiu Zagurean  
MD-2012 Chisinau  
Tel./Fax +373 2 223501  
sergiu.zagurean@wilo.md

### Uzbekistan

Said Alimuchamedov  
UZ-700029 Tashkent  
Tel./Fax +998 71 1206774  
wilo.uz@online.ru

August 2004