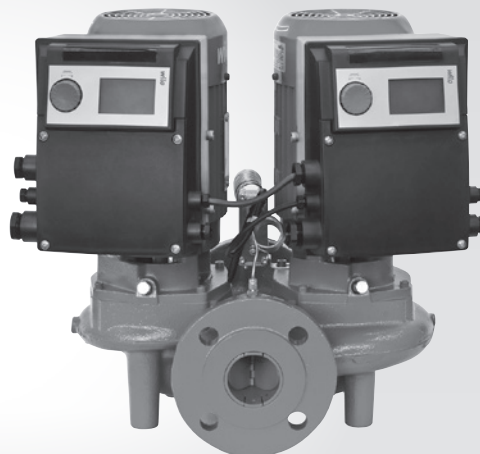
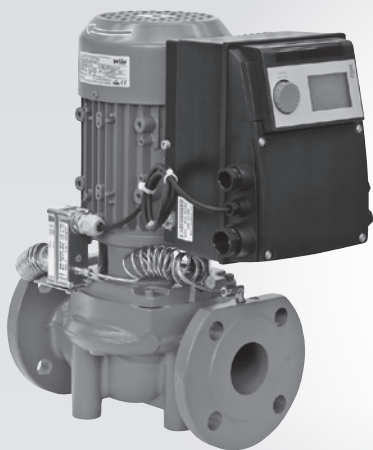


Wilo-VeroLine-IP-E Wilo-VeroTwin-DP-E



- de** Einbau- und Betriebsanleitung
- en** Installation and operating instructions
- fr** Notice de montage et de mise en service
- nl** Inbouw- en bedieningsvoorschriften

Fig. 1: IF-Modul

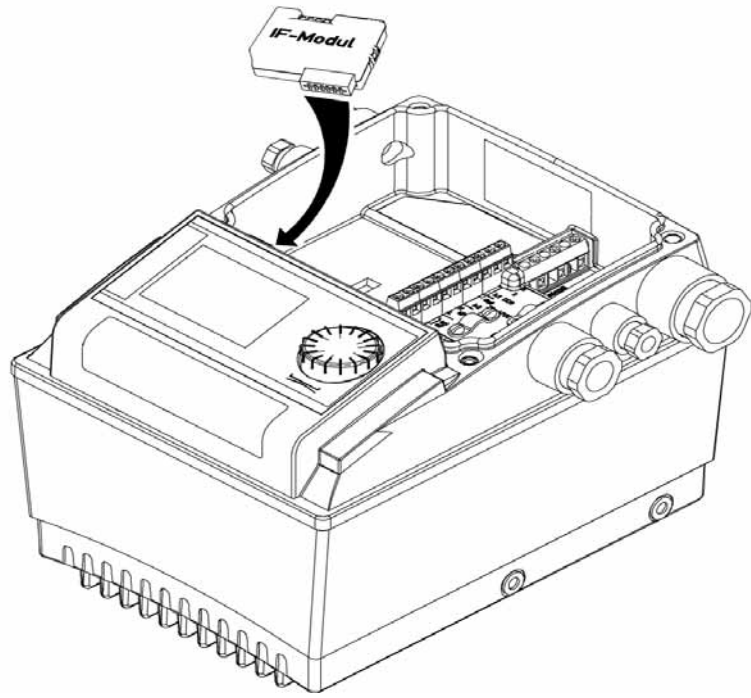


Fig. 2:

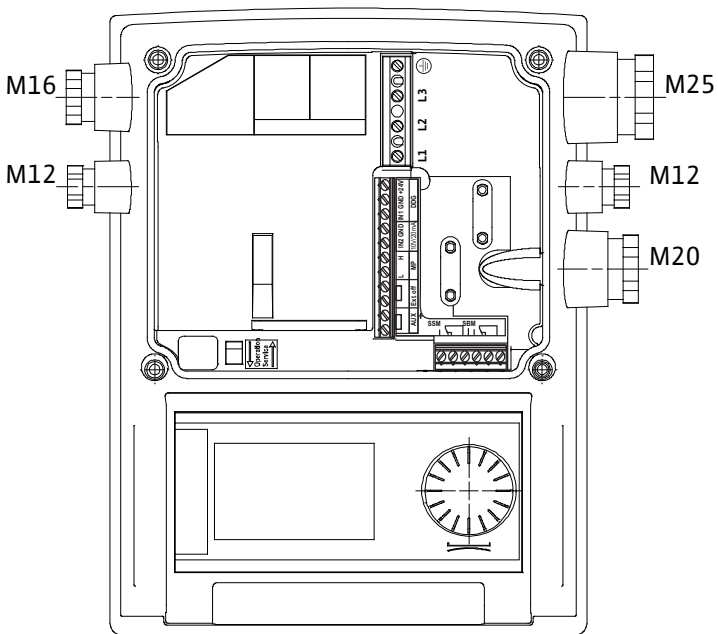


Fig. 3:

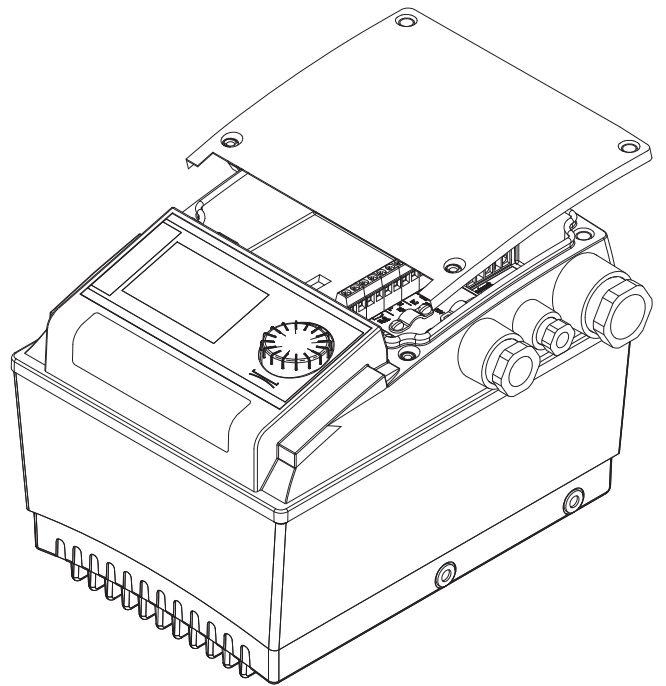


Fig. 4:

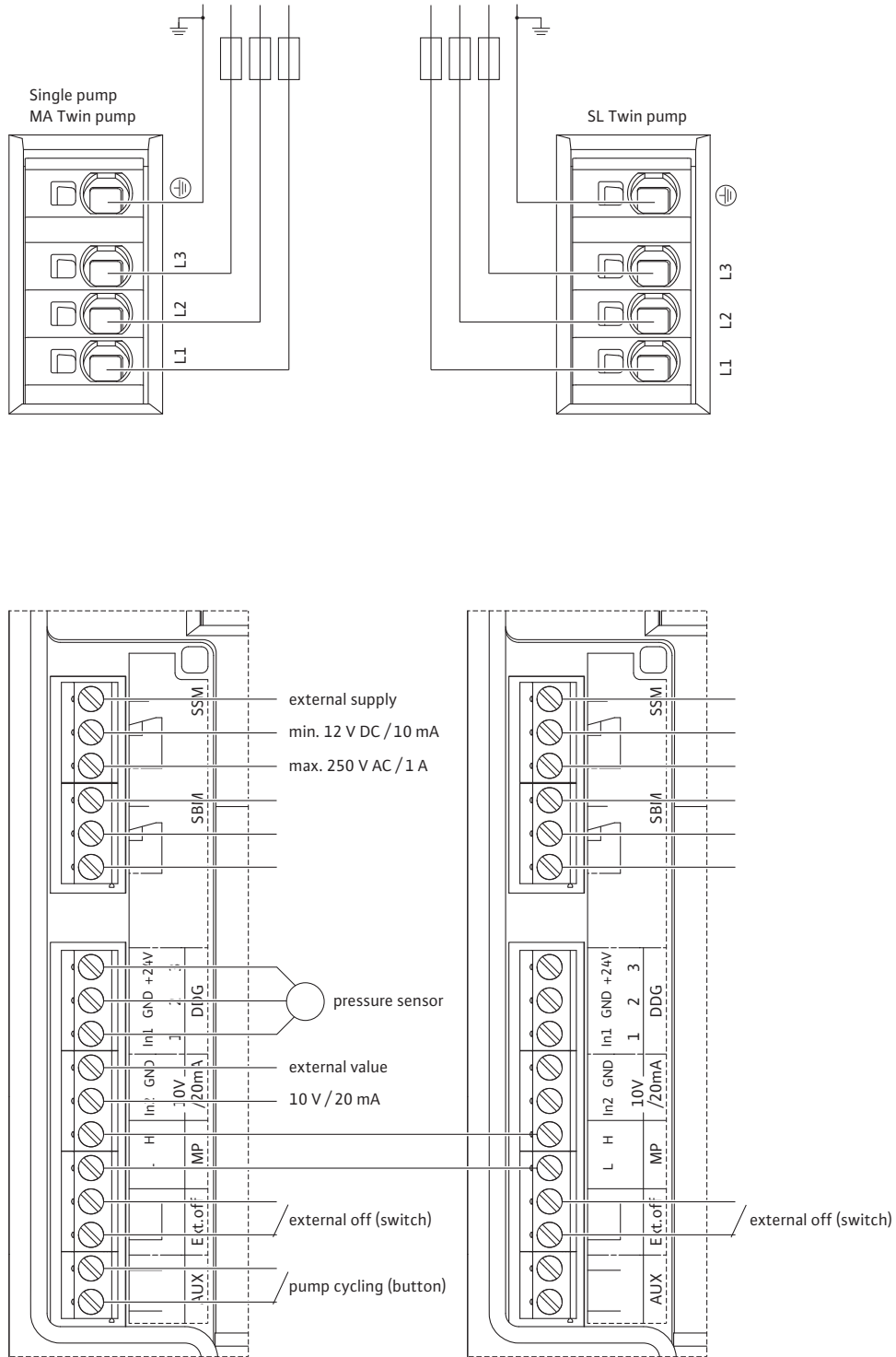


Fig. 5:

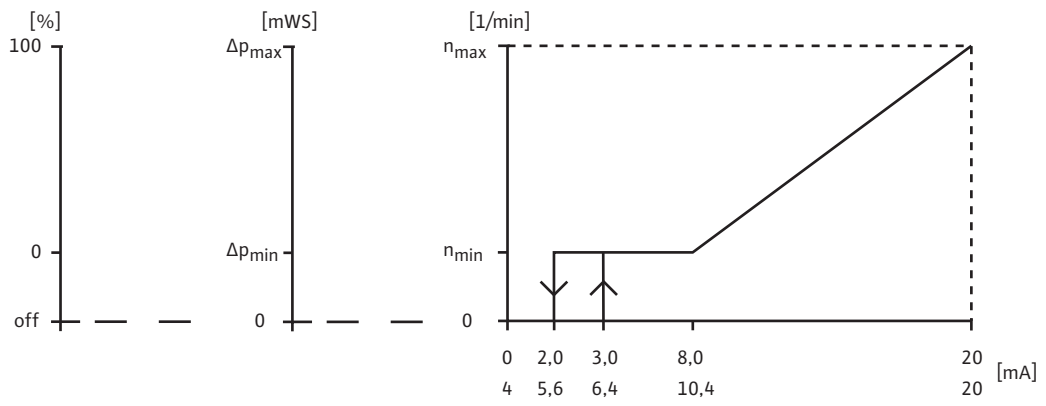
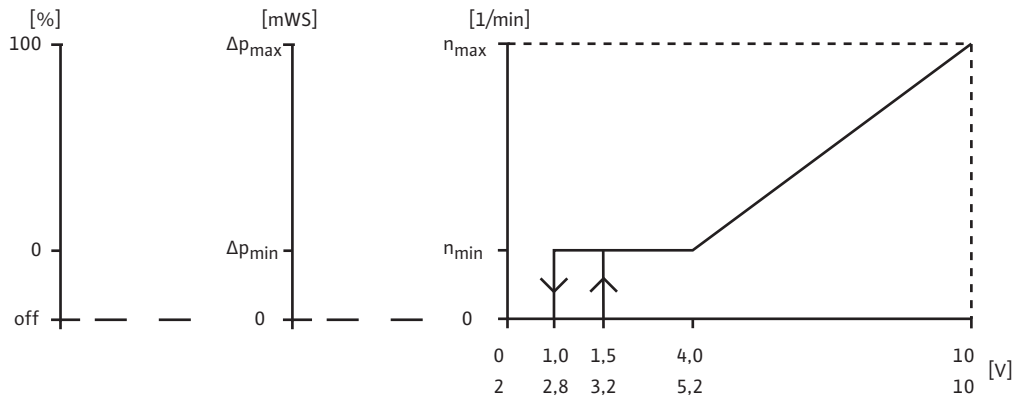
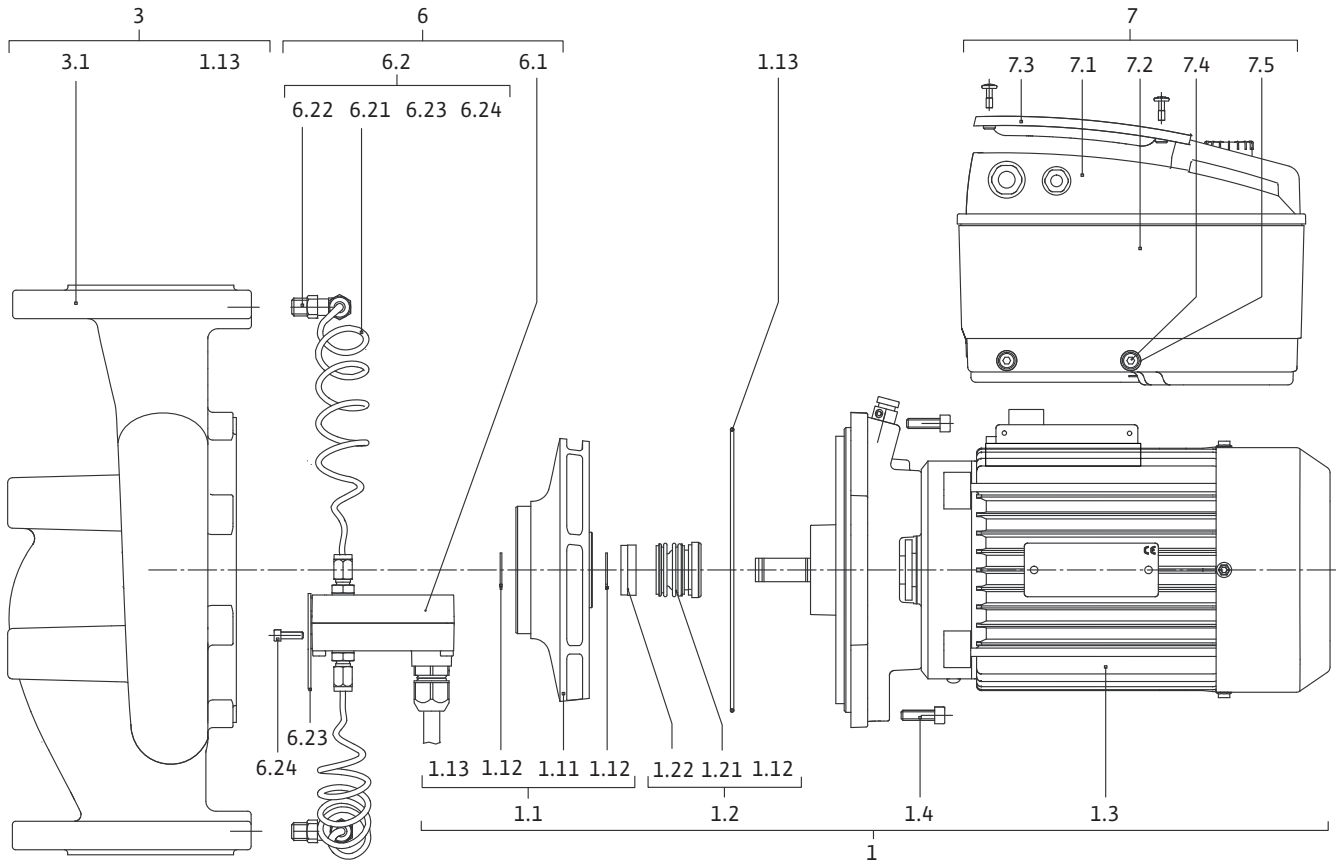


Fig. 6: IP-E/DP-E



1	Généralités	113
2	Sécurité	113
2.1	Signalisation des consignes dans la notice	113
2.2	Qualification du personnel	114
2.3	Dangers encourus en cas de non-observation des consignes	114
2.4	Travaux dans le respect de la sécurité	114
2.5	Consignes de sécurité pour l'opérateur	114
2.6	Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien	114
2.7	Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées	115
2.8	Modes d'utilisation non autorisés	115
3	Transport et entreposage intermédiaire	115
3.1	Expédition	115
3.2	Transport pour montage/démontage	115
4	Utilisation conforme	116
5	Informations produit	117
5.1	Dénomination	117
5.2	Caractéristiques techniques	117
5.3	Etendue de la fourniture	118
5.4	Accessoires	118
6	Description et fonctionnement	118
6.1	Description du produit	118
6.2	Types de régulation	119
6.3	Fonction pompe double/utilisation de tuyau en Y	121
6.4	Autres fonctions	124
7	Montage et raccordement électrique	126
7.1	Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant l'installation	127
7.2	Installation	129
7.3	Raccordement électrique	131
8	Commande	135
8.1	Éléments de commande	135
8.2	Structure de l'écran	136
8.3	Explication des symboles standard	136
8.4	Symboles sur les graphiques/instructions	137
8.5	Modes d'affichage	137
8.6	Instructions de commande	140
8.7	Référence des éléments de menu	143
9	Mise en service	150
9.1	Remplissage et purge	151
9.2	Installation pompe double/tuyau en Y	151
9.3	Réglage de la puissance de la pompe	152
9.4	Réglage du type de régulation	153
10	Entretien	154
10.1	Arrivée d'air	155
10.2	Travaux d'entretien	155
11	Défauts, causes et remèdes	158
11.1	Défauts mécaniques	159
11.2	Tableau des défauts	159
11.3	Acquitter un défaut	162
12	Pièces de rechange	167
13	Réglages d'usine	168
14	Élimination	169

1 Généralités

A propos de ce document

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du produit, et doit être disponible en permanence à proximité. Le strict respect de ces instructions est une condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit.

La rédaction de la notice de montage et de mise en service correspond à la version du produit et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.

Déclaration de conformité CE

Cette notice comprend une copie de la déclaration de conformité CE.

Toute modification technique des modèles cités sans notre autorisation préalable ou le non respect des consignes de cette notice de montage et de mise en service relatives à la sécurité du produit/du personnel rend cette déclaration caduque.

2 Sécurité

La présente notice de montage et de mise en service renferme des consignes essentielles qui doivent être respectées lors du montage, du fonctionnement et de l'entretien. Ainsi, il est indispensable que l'installateur et le personnel qualifié/l'opérateur du produit en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service.

Les consignes à respecter ne sont pas uniquement celles de sécurité générale de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulière qui figurent dans les chapitres suivants, accompagnées d'un symbole de danger.

2.1 Signalisation des consignes dans la notice

Symboles



Symbole général de danger



Danger dû à la tension électrique



REMARQUE

Signaux

DANGER !

Situation extrêmement dangereuse.

Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT !

L'utilisateur peut souffrir de blessures (graves). « Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) sont vraisemblables si la consigne n'est pas respectée.

ATTENTION !

Il existe un risque d'endommager le produit/l'installation.

« Attention » signale une consigne dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.

REMARQUE :

Remarque utile sur le maniement du produit. Elle fait remarquer les difficultés éventuelles.

Les indications directement appliquées sur le produit comme p. ex.

- les flèches indiquant le sens de rotation,
- les raccordements,

- la plaque signalétique,
 - les autocollants d'avertissement,
doivent être impérativement respectées et maintenues dans un état bien lisible.
- 2.2 Qualification du personnel**
- Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage, l'utilisation et l'entretien. L'opérateur doit garantir le domaine de responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel. Si le personnel ne dispose pas des connaissances requises, il doit alors être formé et instruit en conséquence. Cette formation peut être dispensée, si nécessaire, par le fabricant du produit pour le compte de l'opérateur.
- 2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes**
- La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, l'environnement et le produit/l'installation. Elle entraîne également la suspension de tout recours en garantie.
- Plus précisément, les dangers peuvent être les suivants :
- dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques,
 - dangers pour l'environnement par fuite de matières dangereuses,
 - dommages matériels,
 - défaillance de fonctions importantes du produit ou de l'installation,
 - défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit.
- 2.4 Travaux dans le respect de la sécurité**
- Les consignes de sécurité énoncées dans cette notice de montage et de mise en service, les règlements nationaux existants de prévention des accidents et les éventuelles consignes de travail, de fonctionnement et de sécurité internes de l'opérateur doivent être respectés.
- 2.5 Consignes de sécurité pour l'opérateur**
- Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience et/ou de connaissances, sauf si elles ont pu bénéficier, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions préalables concernant l'utilisation de l'appareil.
- Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
- Si des composants chauds ou froids induisent des dangers sur le produit ou l'installation, il incombe alors au client de protéger ces composants afin d'éviter tout contact.
 - Une protection de contact pour des composants en mouvement (p. ex. accouplement) ne doit pas être retirée du produit en fonctionnement.
 - Des fuites (p. ex. garniture d'étanchéité d'arbre) de fluides dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être éliminées de telle façon qu'il n'y ait aucun risque pour les personnes et l'environnement. Les dispositions légales nationales doivent être respectées.
 - Les matériaux facilement inflammables doivent en principe être tenus à distance du produit.
 - Tout danger dû à l'énergie électrique doit être écarté. On se conformera aux dispositions de la réglementation locale ou générale [IEC, VDE, etc.], ainsi qu'aux prescriptions de l'entreprise qui fournit l'énergie électrique.
- 2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien**
- L'opérateur est tenu de veiller à ce que tous les travaux d'entretien et de montage soient effectués par du personnel agréé et qualifié qui s'est bien familiarisé avec le produit après une lecture attentive de la notice de montage et de mise en service.
- Les travaux réalisés sur le produit ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt. Les procédures

2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation doivent être impérativement respectées. Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remis en place et en service immédiatement après l'achèvement des travaux.

La modification du matériel et l'utilisation de pièces détachées non agréées compromettent la sécurité du produit/du personnel et rendent caduques les explications données par le fabricant concernant la sécurité.

Toute modification du produit ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces détachées d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société de toute responsabilité.

2.8 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que si les prescriptions précisées au chapitre 4 de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

3 Transport et entreposage intermédiaire

3.1 Expédition

La pompe est livrée départ usine dans un carton ou sanglée sur une palette et protégée contre la poussière et l'humidité.

Inspection liée au transport

Dès réception de la pompe, l'inspecter immédiatement et rechercher d'éventuels dommages dus au transport. En cas de détection de dommages dus au transport, il faut faire les démarches nécessaires auprès du transporteur en respectant les délais correspondants.

Stockage

Jusqu'à son montage, la pompe doit être conservée dans un local sec, hors gel et à l'abri de tout dommage mécanique.



ATTENTION ! Risque de détérioration dû à un conditionnement incorrect !

Si la pompe est à nouveau transportée ultérieurement, elle doit être conditionnée de manière à éviter tout dommage dû au transport.

- Pour ce faire, utiliser l'emballage d'origine ou un emballage de qualité équivalente.

3.2 Transport pour montage/démontage



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !

Un transport non conforme peut entraîner des blessures corporelles.

- La pompe doit être transportée à l'aide d'accessoires de levage homologués (p. ex. palan, grue, etc.). Ils doivent être fixés au niveau des brides de la pompe et, le cas échéant, sur le diamètre extérieur du moteur (blocage impératif pour empêcher tout glissement !).
- Pour la soulever à l'aide de la grue, la pompe doit être entourée de courroies appropriées, comme illustré. Placer les courroies autour de la pompe en boucles se resserrant sous l'effet du poids propre de la pompe.
- Les œillets de transport du moteur servent ici de guidage lors de la suspension de la charge (fig. 7).
- Les œillets de transport du moteur sont exclusivement dédiés au transport du moteur et non de la pompe complète (fig. 8).

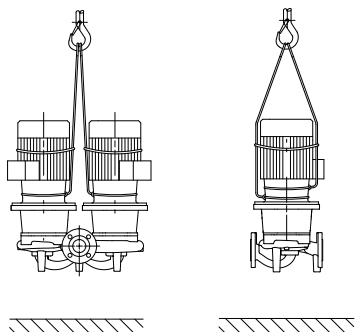


Fig. 7: Transport de la pompe

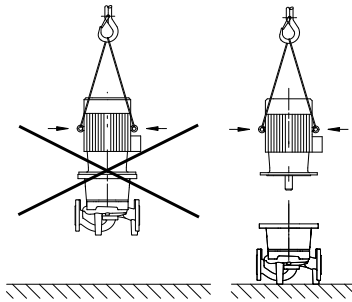


Fig. 8: Transport du moteur



DANGER ! Danger de mort !

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des moyens de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et en particulier les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.

4 Utilisation conforme

Application

Les pompes à moteur ventilé des gammes IP-E (Inline individuelles) et DP-E (Inline doubles) sont prévues pour être utilisées en tant que circulateurs dans le bâtiment.

Domaines d'application

Elles peuvent être utilisées pour :

- Systèmes de chauffage d'eau chaude
- Circuits d'eau froide et de refroidissement
- Systèmes industriels de circulation
- Circuits caloporteurs

Contre-indications

Les pompes ne sont prévues que pour une installation et un fonctionnement dans des locaux fermés. Les emplacements de montage typiques sont les locaux techniques à l'intérieur de bâtiments équipés d'autres installations domestiques. Une installation directe de l'appareil dans des locaux destinés à d'autres usages (pièces à vivre et locaux de travail) n'est pas prévue. Utilisation non autorisée :

- Installation et fonctionnement en extérieur



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

La présence de substances non autorisées dans le fluide risque de détruire la pompe. Les matières solides abrasives (p. ex. le sable) accentuent l'usure de la pompe.

Les pompes sans agrément Ex ne sont pas adaptées à l'utilisation dans des secteurs à risque d'explosion.

- L'observation des consignes de la présente notice fait également partie de l'usage conforme.
- Toute utilisation sortant de ce cadre est considérée comme étant non conforme.

5 Informations produit

5.1 Dénomination

La dénomination est constituée des éléments suivants :

Exemple :	
IP-E 40/160-4/2-xx	
DP-E 40/160-4/2-xx	
IP DP	Pompe à brides en tant que pompe simple inline Pompe à brides en tant que pompe double inline
-E	avec module électronique de régulation électronique de la vitesse
40	Diamètre nominal DN du raccord à brides [mm]
160	Diamètre de la roue [mm]
4	Puissance nominale du moteur P ₂ [kW]
2	Nombre de pôles du moteur
xx	Variante : p. ex. R1 – sans capteur de pression différentielle

5.2 Caractéristiques techniques

Propriété IP-E/DP-E	Valeur	Remarques
Plage de vitesse	750 - 2 900 min ⁻¹)	
Diamètres nominaux DN	32/40/50/65/80 mm	
Raccords de tuyau	Brides PN 16	EN 1092-2
Température du fluide min./max. admissible	-20 °C à +120 °C	En fonction du fluide
Température ambiante min./max.	0 à +40 °C	Températures ambiantes plus basses ou plus élevées sur demande
Température de stockage min./max.	-20 °C à +60 °C	
Pression de service max. autorisée	10 bars	
Classe d'isolation	F	
Classe de protection	IP 55	
Compatibilité électromagnétique Interférence émise selon Résistance aux interférences selon	EN 61800-3 EN 61800-3	Habitation Secteur industriel
Niveau de pression acoustique ¹⁾	L _{pA, 1m} < 71 dB(A) réf. 20 µPa	En fonction du type de pompe
Fluides autorisés ²⁾	Eau de chauffage selon VDI 2035 Eau de refroidissement/eau froide Mélange eau/glycol jusqu'à 40 % Huile caloporteuse Autres fluides	Exécution standard Exécution standard Exécution standard Uniquement en exécution spéciale Uniquement en exécution spéciale
Raccordement électrique	3~380 V -5% +10 %, 50/60 Hz 3~400 V ±10 %, 50/60 Hz 3~440 V ±10 %, 50/60 Hz	Types de réseaux pris en charge : TN, TT
Circuit électrique interne	PELV, séparé galvaniquement	
Régulation de vitesse	Convertisseur de fréquence intégré	
Humidité de l'air relative - à T _{environnement} = 30 °C - à T _{environnement} = 40 °C	< 90 %, sans condensation < 60 %, sans condensation	

¹⁾ Valeur moyenne du niveau de pression acoustique sur une surface de mesure carrée située à une distance de 1 m de la surface de la pompe conformément à la norme DIN EN ISO 3744.

²⁾ Des informations supplémentaires sur les fluides admissibles figurent sur la page suivante, dans la section « Fluides ».

Tabl. 1 : Caractéristiques techniques

Fluides

En cas d'utilisation de mélanges eau/glycol (ou de fluides véhiculés de viscosité autre que l'eau pure), il faut tenir compte d'une puissance absorbée plus importante de la pompe. N'utiliser que des mélanges contenant des inhibiteurs de protection anticorrosion. Observer les indications correspondantes des fabricants !

- Le fluide ne doit contenir aucun sédiment.
- En cas d'utilisation d'autres fluides, l'accord préalable de Wilo est nécessaire.
- Les mélanges présentant une teneur en glycol > 10 % affectent la performance hydraulique $\Delta p-v$ et le calcul du passage.
- Sur les installations construites ultérieurement à l'état de la technique, une compatibilité du joint standard/de la garniture mécanique standard avec le fluide peut être considérée comme assurée si l'installation fonctionne dans des conditions normales. Des conditions particulières (p. ex la présence de matières solides, d'huiles ou de matériaux attaquant l'EPDM dans le fluide, de l'air dans l'installation et autres) exigent le cas échéant des joints spéciaux.



REMARQUE :

La valeur de passage affichée à l'écran du moniteur IR/clé IR ou transmise à la Gestion Technique Bâtiment, ne doit pas être utilisée pour réguler la pompe. Cette valeur n'indique qu'une tendance.

Une valeur de passage n'est pas donnée pour tous les types de pompes.



REMARQUE :

Observer toujours la fiche de données de sécurité du fluide à pomper !

5.3 Etendue de la fourniture

- Pompe IP-E/DP-E
- Notice de montage et de mise en service

5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément :

- 3 consoles avec matériel de fixation pour montage sur socle
- Bride pleine pour corps de pompe double
- Moniteur IR
- Clé IR
- Module IF PLR pour connexion au convertisseur d'interface/PLR
- Module IF LON pour connexion au réseau LONWORKS
- Module IF BACnet
- Module IF Modbus
- Module IF CAN

Une liste détaillée figure dans le catalogue et la liste de pièces détachées.



REMARQUE :

Les modules IF doivent être branchés uniquement hors tension de la pompe.

6 Description et fonctionnement

6.1 Description du produit

Les pompes décrites sont des pompes monocellulaires basse pression de construction compacte avec entraînement accouplé. Les pompes peuvent être aussi bien montées en tant que pompe installée en ligne directement dans une tuyauterie suffisamment ancrée que fixées sur un socle de fondation.

Le corps de pompe IP-E et DP-E est de conception Inline, ce qui signifie que les brides côté aspiration et côté refoulement se situent dans un axe. Tous les corps de pompe sont dotés de piètements rapportés. Le montage sur un socle de fondation est recommandé.



REMARQUE :

Des brides pleines sont disponibles pour tous les types de pompe/ tailles de corps de la gamme DP-E (cf. Chapitre 5.4 «Accessoires» à la page 118). Leur rôle est d'assurer le remplacement d'un kit embrochable, même sur un corps de pompe double. Un entraînement peut ainsi continuer d'être en service lors du remplacement du kit embrochable.

Modules fonctionnels

Module électronique

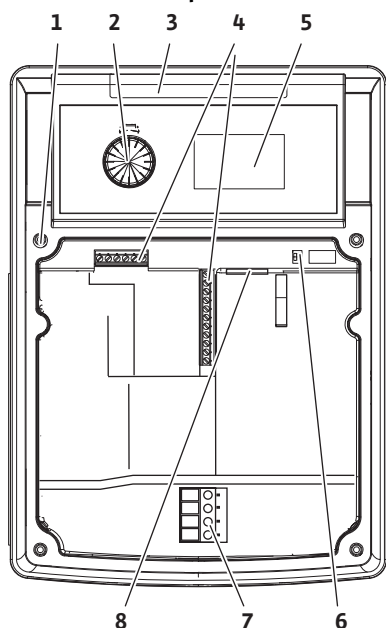


Fig. 9: Module électronique

Le module électronique régule la vitesse de rotation de la pompe sur une valeur de consigne qui se règle à l'intérieur de la plage de réglage. La puissance hydraulique est régulée à l'aide de la pression différentielle et du type de régulation sélectionné.

Pour tous les types de régulation, la pompe s'adapte néanmoins à un changement éventuel des besoins en puissance de l'installation, comme p. ex. en cas d'utilisation de robinets thermostatiques ou de mélangeurs.

Voici les principaux avantages de la régulation électronique :

- Economie d'énergie et réduction des coûts d'exploitation
- Economie de vannes de débordement
- Réduction des bruits d'écoulement
- Adaptation de la pompe aux exigences de service variables

Légende (fig. 9) :

- 1 Point de fixation du couvercle
- 2 Le bouton rouge
- 3 Fenêtre infrarouge
- 4 Bornes de commande
- 5 Afficheur
- 6 Interrupteur DIP
- 7 Bornes de puissance (bornes réseau)
- 8 Interface du module IF

6.2 Types de régulation

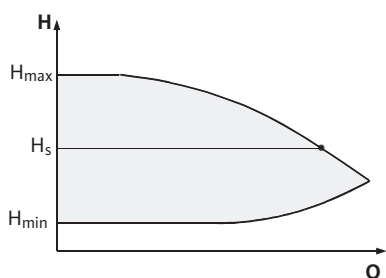


Fig. 10: Régulation $\Delta p-c$

Les différents types de régulation sont les suivants :

$\Delta p-c$:

L'électronique maintient, par l'intermédiaire de la plage de débit admissible, la pression différentielle constante à sa valeur de consigne réglée H_s et ce, jusqu'à la performance hydraulique maximale (fig. 10).

Q = Débit

H = Pression différentielle (min./max.)

H_s = Valeur de consigne de pression différentielle



REMARQUE :

Des informations supplémentaires sur le réglage du type de régulation et des paramètres correspondants figurent dans les chapitres 8 «Commande» à la page 135 et 9.4 «Réglage du type de régulation» à la page 153.

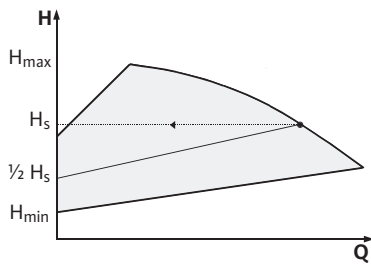


Fig. 11: Régulation $\Delta p-v$



$\Delta p-v$:

L'électronique modifie la pression différentielle de consigne que la pompe doit maintenir de manière linéaire entre la hauteur manométrique H_s et $\frac{1}{2} H_s$. La pression différentielle de consigne H_s diminue ou augmente en fonction de la hauteur manométrique (fig. 11).

Q = Débit

H = Pression différentielle (min./max.)

H_s = Valeur de consigne de pression différentielle

REMARQUE :

Des informations supplémentaires sur le réglage du type de régulation et des paramètres correspondants figurent dans les chapitres 8 «Commande» à la page 135 et 9.4 «Réglage du type de régulation» à la page 153.



REMARQUE :

Pour les types de régulation $\Delta p-c$ et $\Delta p-v$ présentés, un capteur de pression différentielle qui envoie la valeur réelle au module électronique doit être utilisé.



REMARQUE :

La plage de pression du capteur de pression différentielle doit correspondre à la valeur de pression présente dans le module électronique (menu <4.1.1.0>).

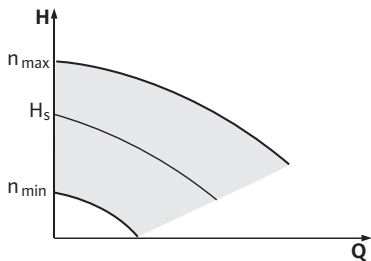


Fig. 12: Mode régulation de vitesse

Mode régulation de vitesse :

La vitesse de rotation de la pompe peut être maintenue à une vitesse constante entre n_{min} et n_{max} . (fig. 12). Le mode « Régulation de vitesse » désactive tous les autres types de régulation.

PID-Control :

Quand les autres types de régulation standards cités plus haut ne peuvent pas être employés, p. ex. en cas d'utilisation d'autres capteurs ou quand l'écart des capteurs par rapport à la pompe est très important, la fonction PID-Control (régulation Proportionnelle Intégrale Différentielle) peut être utilisée.

Une combinaison judicieusement sélectionnée des différents composants de régulation permet à l'opérateur d'obtenir une régulation constante à réaction rapide sans écart permanent par rapport à la valeur de consigne.

Le signal de sortie du capteur sélectionné peut prendre n'importe quelle valeur intermédiaire quelconque. La valeur réelle alors atteinte (signal du capteur) s'affiche en pourcentage sur le côté état du menu (100 % = champ de mesure maximal du capteur).



REMARQUE :

La valeur en pourcentage affichée ne correspond alors qu'indirectement à la hauteur manométrique actuelle de la/des pompe(s). Ainsi, la hauteur manométrique maximale peut p. ex. déjà être atteinte à un signal de capteur < 100 %.

Des informations supplémentaires sur le réglage du type de régulation et des paramètres correspondants figurent dans les chapitres 8 «Commande» à la page 135 et 9.4 «Réglage du type de régulation» à la page 153.

6.3 Fonction pompe double/utilisation de tuyau en Y

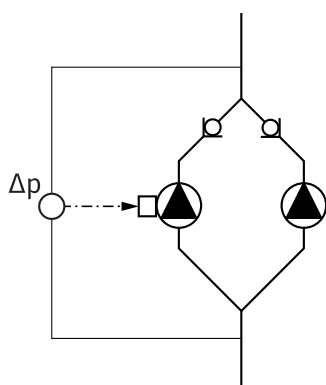


Fig. 13: Exemple, raccord du capteur de pression différentielle



REMARQUE :

Les propriétés décrites ci-après ne sont disponibles qu'en cas d'utilisation de l'interface MP interne (MP = Multipump).

- La régulation de deux pompes est réalisée par la pompe maître.

En cas de panne d'une pompe, l'autre pompe fonctionne selon les consignes de régulation du maître. En cas de défaillance totale du maître, la pompe esclave fonctionne au régime de secours.

Le régime de secours peut être configuré dans le menu <5.6.2.0> (voir chapitre 6.3.3 à la page 123).

- L'écran du maître affiche l'état de la pompe double. Par contre, pour l'esclave, l'écran affiche « SL ».
- Dans l'exemple présenté sur la fig. 13, la pompe maître est la pompe gauche dans le sens d'écoulement. Raccorder le capteur de pression différentielle sur cette pompe.

Les points de mesure du capteur de pression différentielle de la pompe maître doivent se trouver dans le tuyau collecteur concerné côté aspiration et refoulement de la station à double pompe (fig. 13).

Module InterFace (module IF)

Afin de pouvoir établir une communication entre les pompes et la Gestion Technique Bâtiment, il est nécessaire d'enficher un module IF (accessoire) dans le compartiment des bornes prévu à cet effet (fig. 1).

- La communication Maître-Esclave s'effectue par l'intermédiaire d'une interface interne (borne : MP, fig. 23).
- Avec les pompes doubles, en principe seule la pompe maître doit être équipée d'un module IF.
- Dans le cas des pompes utilisées avec des tuyaux en Y sur lesquelles les modules électroniques sont raccordés entre eux par l'interface interne, seules les pompes maîtres exigent aussi un module IF.

Communication	Pompe maître	Pompe esclave
PLR/Convertisseur d'interface	Module IF PLR	Aucun module IF nécessaire
Réseau LONWORKS	Module IF LON	Aucun module IF nécessaire
BACnet	Module IF BACnet	Aucun module IF nécessaire
Modbus	Module IF Modbus	Aucun module IF nécessaire
Bus CAN	Module IF CAN	Aucun module IF nécessaire

Tabl. 2 : Modules IF



REMARQUE :

Vous trouverez la procédure et d'autres explications concernant la mise en service ainsi que la configuration du module IF sur la pompe dans la notice de montage et de mise en service du module IF utilisé.

6.3.1 Modes de fonctionnement

Marche Principale/Réserve

Chacune des deux pompes produit le débit théorique. L'autre pompe est disponible en cas de panne ou fonctionne après la permutation des pompes. Il n'y a toujours qu'une seule pompe (voir fig. 10, 11 et 12) qui fonctionne.

Mode Parallèle

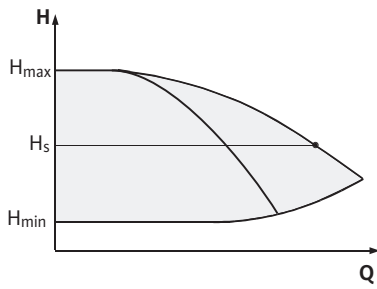


Fig. 14: Régulation Δp -c (marche parallèle)

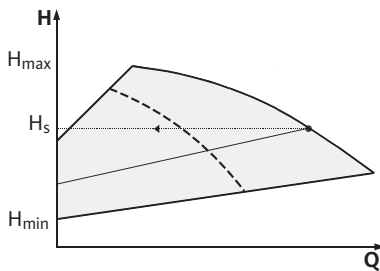


Fig. 15: Régulation Δp -v (marche parallèle)

Dans la plage de charge partielle, la puissance hydraulique est d'abord assurée par une pompe. La 2e pompe est enclenchée pour un rendement optimisé, c'est-à-dire lorsque la somme des puissances absorbées P_1 des deux pompes dans la plage de charge partielle est inférieure aux puissances absorbées P_1 d'une seule pompe. Le fonctionnement des deux pompes est alors régulé de manière synchrone vers le haut jusqu'à la vitesse de rotation max. (fig. 14 et 15).

En mode régulation de vitesse, le fonctionnement des deux pompes est toujours synchrone.

La marche parallèle de deux pompes n'est possible qu'avec deux pompes de même type.

Comparer au chapitre 6.4 «Autres fonctions» à la page 124.

6.3.2 Comportement en mode Pompe double

Permutation des pompes

En mode Pompe double, les pompes sont permuées à intervalles réguliers (fréquence réglable ; réglage d'usine : 24 h).

La permutation des pompes peut être déclenchée :

- En interne de manière synchronisée (menus <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- En externe (menu <5.1.3.2>) par un front positif sur le contact « AUX » (voir fig. 23),
- ou de manière manuelle (menu <5.1.3.1>).

Une permutation manuelle ou externe des pompes est au plus tôt possible 5 s après la dernière permutation.

L'activation de la permutation des pompes externe désactive simultanément la permutation des pompes synchronisée en interne.

Une permutation des pompes peut être décrite schématiquement de la manière suivante (vois aussi fig. 16) :

- La pompe 1 tourne (courbe noire)
- La pompe 2 est activée à vitesse de rotation minimale, puis accélère peu après à la valeur de consigne (courbe grise)
- La pompe 1 est désactivée
- La pompe 2 continue de tourner jusqu'à la permutation des pompes suivante

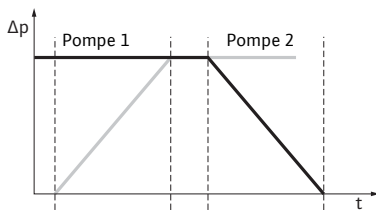


Fig. 16: Permutation des pompes



REMARQUE :

En mode régulation de vitesse, il faut compter avec une légère augmentation du débit. La permutation des pompes dépend du temps de réaction et dure généralement 2 s. En mode Régulation, de légères variations de hauteur manométrique peuvent se produire. La pompe 1 s'adapte cependant aux conditions modifiées. La permutation des pompes dépend du temps de réaction et dure généralement 4 s.

Comportement des entrées et des sorties

- Entrée de la valeur réelle In1, entrée de la valeur de consigne In2 :
- Sur le maître : agit sur le groupe complet
 - « Externe off » :
 - réglé sur le maître (menu <5.1.7.0>) : agit en fonction du réglage au menu <5.1.7.0> uniquement sur le maître ou sur le maître et l'esclave.
 - Réglé sur l'esclave : n'agit que sur l'esclave.

Messages de défaut et reports de marche

ESM/SSM :

- Pour une centrale de commande, un report de défauts centralisé (SSM) peut être raccordé au maître.
- Le contact ne doit alors être affecté que sur le maître.
- L'affichage s'applique au groupe complet.
- Sur le maître (ou le moniteur IR/clé IR), ce message peut être programmé comme report de défauts individuel (ESM) ou centralisé (SSM) dans le menu <5.1.5.0>.
- Pour le report de défauts individuel, le contact doit être affecté sur chacune des pompes.

EBM/SBM :

- Pour une centrale de commande, un report de marche centralisé (SBM) peut être raccordé au maître.
- Le contact ne doit alors être affecté que sur le maître.
- L'affichage s'applique au groupe complet.
- Sur le maître (ou via moniteur IR/clé IR), ce message peut être programmé comme report de marche individuel (EBM) ou centralisé (SBM) dans le menu <5.1.6.0>.
- La fonction – « En attente », « Fonctionnement », « Sous tension » – de EBM/SBM se paramètre sous <5.7.6.0> sur le maître.



REMARQUE :

- « En attente » signifie : la pompe peut fonctionner, aucun défaut n'est signalé.
- « Fonctionnement » signifie : le moteur tourne.
- « Réseau Marche » signifie : la pompe est sous tension.

- Pour le report de marche individuel, le contact doit être affecté sur chacune des pompes.

Possibilités de commande sur la pompe esclave

Sur l'esclave, mis à part « Externe off » et « Bloquer/libérer pompe », aucun autre réglage ne peut être effectué.




REMARQUE :

Si, dans le cas d'une pompe double, un seul moteur est mis hors tension, le pilotage pompes doubles intégré ne fonctionne pas.

6.3.3 Fonctionnement en cas d'interruption de la communication

En cas d'interruption de la communication entre deux têtes de pompe en mode Pompe double, les deux afficheurs affichent le code de défaut « E052 ». Pendant la durée de l'interruption, les deux pompes se comportent comme des pompes simples.

- Les deux modules électroniques signalent le défaut via le contact ESM/SSM.
- La pompe esclave fonctionne en régime de secours (mode régulation de vitesse), conformément au régime de secours réglé auparavant sur le maître (voir menu points <5.6.2.0>). Le réglage d'usine du régime de secours est d'environ 60 % de la vitesse de rotation maximale de la pompe. Sur les pompes à 2 broches : $n = 1850$ 1/min.
- Après acquittement du message d'erreur, l'indication d'état s'affiche pendant la durée de l'interruption de communication sur les afficheurs des deux pompes. Et, simultanément le contact ESM/SSM est réinitialisé.

- Sur l'écran de la pompe esclave, le symbole ( – pompe en régime de secours) clignote.
- L'(ancienne) pompe maître continue d'assurer la régulation. L'(ancienne) pompe esclave obéit aux consignes du régime de secours. Le régime de secours ne peut être quitté qu'en déclenchant le réglage d'usine ou, après avoir rétabli la communication, en mettant le système hors tension, puis de nouveau sous tension.



REMARQUE :

Pendant l'interruption de communication, l'(ancienne) pompe esclave ne peut pas fonctionner en mode Régulation car le capteur de pression différentielle est basculé sur le maître. Quand l'esclave fonctionne en régime de secours, il est impossible de procéder à des modifications sur le module électronique.

- Après avoir rétabli la communication, les pompes reprennent le fonctionnement en pompe double normal, comme avant le défaut.

Comportement de la pompe esclave

Quitter le régime de secours sur la pompe esclave :

- Déclencher le réglage d'usine
Si pendant l'interruption de communication sur l'(ancien) esclave le régime de secours est quitté par le déclenchement du réglage d'usine, l'(ancien) esclave commence avec les réglages d'usine d'une pompe simple. Il fonctionne alors dans le mode de fonctionnement $\Delta p-c$ à environ la moitié de la hauteur manométrique maximum.



REMARQUE :

En cas d'absence de signal de capteur, l'(ancien) esclave tourne à la vitesse de rotation maximum. Pour éviter ceci, le signal du capteur de pression différentielle peut être lissé par l'(ancien) maître. La présence d'un signal du capteur au niveau de l'esclave n'a aucun effet en fonctionnement normal de la pompe double.

- Mise hors tension, sous tension
Si durant l'interruption de communication au niveau de l'(ancien) esclave, le régime de secours est quitté par mise hors tension puis de nouveau sous tension, l'(ancien) esclave se lance avec les dernières consignes qu'il a reçues auparavant du maître pour le régime de secours (p. ex. mode régulation de vitesse avec vitesse de rotation prescrite ou arrêt).

Comportement de la pompe maître

Quitter le régime de secours sur la pompe maître :

- Déclencher le réglage d'usine
Si, pendant l'interruption de communication au niveau de l'(ancien) maître, le réglage d'usine est déclenché, il commence avec les réglages d'usine d'une pompe simple. Il fonctionne alors dans le mode de fonctionnement $\Delta p-c$ à environ la moitié de la hauteur manométrique maximum.
- Mise hors tension, sous tension
Si durant l'interruption de communication au niveau de l'(ancien) maître, le fonctionnement est interrompu par mise hors tension puis de nouveau sous tension, l'(ancien) maître se lance avec les dernières consignes connues provenant de la configuration en pompe double.

6.4 Autres fonctions

Libération ou blocage de la pompe

Le menu <5.1.4.0> permet de libérer ou de bloquer de manière générale la pompe concernée pour le fonctionnement. Une pompe bloquée ne pas être mise en service jusqu'à l'annulation manuelle du blocage.

Le réglage peut être effectué sur chaque pompe de manière directe ou par l'intermédiaire de l'interface infrarouge.

Cette fonction n'est disponible que pour le mode Double pompe. Si une tête de pompe (maître ou esclave) est bloquée, elle n'est plus opérationnelle. Dans cet état, des erreurs sont identifiées, affichées

et annoncées. Si un défaut surgit sur la pompe libérée, la pompe bloquée ne démarre pas.

Le « kick » de la pompe a cependant lieu s'il est activé. L'intervalle jusqu'au « kick » de la pompe démarre avec le blocage de la pompe.



REMARQUE :

Si une tête de pompe est bloquée et le mode de fonctionnement « marche parallèle » activé, il ne peut pas être garanti que le point de fonctionnement souhaité soit obtenu avec une seule pompe.

« Kick » de la pompe

Un « kick » de la pompe est effectué après écoulement d'un délai configurable, une fois qu'une pompe ou une tête de pompe est à l'arrêt. L'intervalle peut être réglé manuellement sur la pompe entre 2 h et 72 h par tranches d'1 h via le menu <5.8.1.2>.

Réglage d'usine : 24 h.

Ce faisant, la raison de l'arrêt (arrêt manuel, Externe off, défaut, ajustement, régime de secours, consigne de gestion technique bâtiment) est sans importance. Cette opération se répète tant que la pompe n'est pas activée par commande.

La fonction « kick de pompe » ne peut pas être désactivée via le menu <5.8.1.1>. Dès que la pompe est activée par commande, le compte à rebours du prochain « kick » de la pompe est interrompu.

La durée d'un « kick » de la pompe est de 5 s. Pendant ce temps, le moteur tourne à la vitesse de rotation réglée. La vitesse de rotation peut être configurée entre la vitesse de rotation maximale et minimale autorisée pour la pompe dans le menu <5.8.1.3>.

Réglage d'usine : vitesse de rotation minimale

Si, sur une pompe double, les deux têtes de pompe sont arrêtées, p. ex. via Externe off, les deux pompes fonctionnent pendant 5 s. Même en « mode de fonctionnement principal/de réserve » le « kick » de la pompe fonctionne, si la permutation des pompes doit durer plus de 24 h.



REMARQUE :

Même en cas de défaut, le système tente d'exécuter un « kick » de la pompe.

La durée restante jusqu'au prochain « kick » de la pompe est indiquée à l'écran dans le menu <4.2.4.0>. Ce menu apparaît uniquement lorsque le moteur est à l'arrêt. Dans le menu <4.2.6.0> il est possible de lire le nombre de « kicks » de la pompe.

Tous les défauts, à l'exception des avertissements détectés pendant le « kick » de la pompe, coupent le moteur. Le code de défaut correspondant est affiché à l'écran.



REMARQUE :

Le « kick » de la pompe réduit le risque de grippage de la roue dans le corps de pompe. Le fonctionnement de la pompe doit être ainsi garanti à l'issue d'arrêts prolongés. Lorsque la fonction « kick » de la pompe est désactivée, un démarrage sécurisé de la pompe ne peut plus être garanti.

Protection contre les surcharges

Les pompes sont équipées d'un module électronique de protection contre les surcharges qui coupe la pompe en cas de surcharge.

Pour l'enregistrement des données, les modules électroniques sont équipés d'une mémoire non volatile. Quelle que soit la durée de la coupure de courant, les données restent préservées. Une fois la tension revenue, le fonctionnement de la pompe reprend avec les valeurs de réglages configurées avant la coupure du réseau.

Comportement après l'activation

En cas de première mise en service, la pompe fonctionne avec les réglages d'usine.

- Le réglage et la correction individuels de la pompe s'effectuent au menu de service, voir chapitre 8 «Commande» à la page 135.

- Pour éliminer les défauts, voir aussi le chapitre 11 «Défauts, causes et remèdes» à la page 158.
- Pour de plus amples informations sur le réglage d'usine, voir chapitre 13 «Réglages d'usine» à la page 168



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Toute modification des réglages du capteur de pression différentielle peut occasionner des dysfonctionnements ! Les réglages d'usine sont configurés pour le capteur de pression différentielle Wilo fourni.

- Valeurs de réglage : entrée In1 = 0-10 volts, correction de valeur de pression = ON
- Ces réglages doivent être conservés si le capteur de pression différentielle Wilo est utilisé !

Des modifications sont uniquement nécessaires en cas d'utilisation d'autres capteurs de pression différentielle.

Fréquence de commutation

En cas de température ambiante élevée, la charge thermique du module électronique peut être réduite en abaissant la fréquence de commande (menu <4.1.2.0>).



REMARQUE :

N'effectuer une commutation/modification que lorsque la pompe est à l'arrêt, autrement dit lorsque le moteur ne tourne pas.

La fréquence de commande peut être modifiée via le bus CAN ou la clé IR.

Une fréquence de commande plus basse entraîne une augmentation des bruits.

Variantes

Si le menu <5.7.2.0> « Correction de valeur de pression » n'apparaît pas à l'écran pour une pompe, il s'agit d'une variante de pompe pour laquelle les fonctions suivantes ne sont pas disponibles :

- Correction de valeur de pression (menu <5.7.2.0>)
- Optimisation du rendement lors de l'arrêt et du démarrage d'une pompe double
- Affichage des tendances de passage

7 Montage et raccordement électrique

Sécurité



DANGER ! Danger de mort !

Un montage et un raccordement électrique non conformes peuvent avoir des conséquences mortelles.

- Ne faire effectuer l'installation et le raccordement électrique que par des électriciens spécialisés agréés et conformément aux prescriptions en vigueur !
- Observer les consignes de prévention des accidents !



DANGER ! Danger de mort !

En raison de dispositifs de sécurité non montés du module électronique ou dans la zone de l'accouplement/du moteur, des décharges électriques ou le contact avec des pièces en rotation peuvent entraîner des blessures mortelles.

- Avant la mise en service, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant comme p. ex. le couvercle du module ou les recouvrements d'accouplement !



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Risque de dommages matériels lorsque le module électronique n'est pas monté.

- Le fonctionnement normal de la pompe n'est autorisé que lorsque le module électronique est monté.
- Sans module électronique monté, la pompe ne doit être ni raccordée, ni mise en service.



DANGER ! Danger de mort !

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des moyens de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et en particulier les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- Seul du personnel spécialisé est habilité à installer la pompe.
- La pompe ne doit jamais fonctionner sans module électronique monté.



ATTENTION ! Endommagement de la pompe par surchauffe !

La pompe ne doit pas tourner plus d'une minute à sec. L'accumulation d'énergie génère de la chaleur pouvant endommager l'arbre, la roue et la garniture mécanique.

- S'assurer que le débit ne descend pas en dessous du débit volumique minimal Q_{min} .

Calcul de Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ Pompe}} \times \frac{\text{Vitesse de rotation réelle}}{\text{Vitesse de rotation max.}}$$

7.1 Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant l'installation

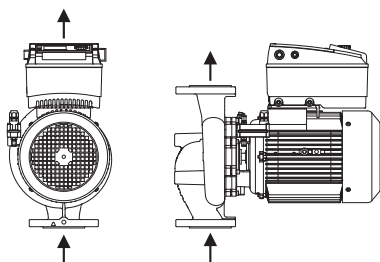


Fig. 17: Disposition des composants à la livraison

La disposition des composants par rapport au corps de pompe pré-montée en usine (voir fig. 17) peut être au besoin modifiée sur place. Ceci peut p. ex. être nécessaire pour

- assurer le dégazage de la pompe.
- faciliter l'utilisation.
- éviter les positions de montage non autorisées (c.-à-d. moteur et/ou module électronique vers le bas).

Dans la plupart des cas, il suffit de tourner le kit embrochable par rapport au corps de pompe. La disposition possible des composants se base sur les emplacements de montage autorisés.

Positions de montage autorisées avec arbre moteur horizontal

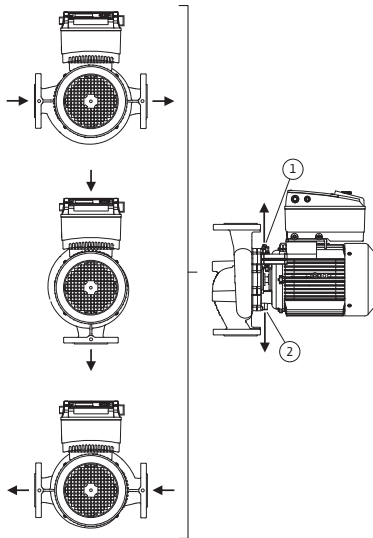


Fig. 18: Positions de montage autorisées avec arbre moteur horizontal

Les positions de montage autorisées avec arbre moteur horizontal et module électronique vers le haut (0°) sont représentées sur la fig. 18. Les positions de montage autorisées avec module électronique monté latéralement (+/-90°) ne sont pas représentées. Toute position de montage sauf « Module électronique vers le bas » (-180°) est autorisée. Le dégazage de la pompe n'est assuré que si la soupape d'échappement pointe vers le haut (fig. 18, pos. 1). Seule cette position (0°) permet d'éliminer de façon ciblée le condensat présent via un perçage présent, lanterne de pompe et moteur (fig. 18, pos. 2).

Positions de montage autorisées avec arbre moteur vertical

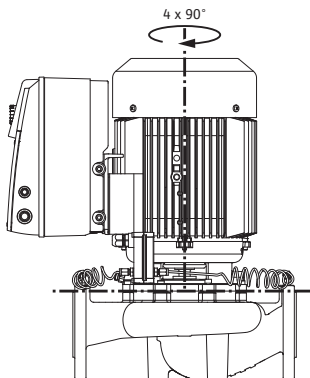


Fig. 19: Positions de montage autorisées avec arbre moteur vertical

Les positions de montage autorisées avec arbre moteur vertical sont représentées sur la fig. 19. Toute position de montage est autorisée, position « Moteur vers le bas » exceptée.

Selon le type de pompe, le kit embrochable peut – par rapport au corps de pompe – être monté dans 4 ou 8 positions différentes (décalées à chaque fois de 90° ou de 45°).

Modification de la disposition des composants



REMARQUE :

Afin de faciliter les travaux de montage, il peut être utile de poser la pompe « à sec » dans le tuyauterie, c'est à dire sans raccordements électriques et sans remplissage de la pompe/de l'installation (étapes de montage, voir chapitre 10.2.1 «Remplacer la garniture mécanique» à la page 155).

- Selon le type de pompe, tourner le kit embrochable de 45°, 90° ou 180° ou de 90° ou 180° dans la direction souhaitée. Remonter ensuite la pompe dans l'ordre inverse.
- Fixer la tôle de support du capteur de pression différentielle (fig. 6, pos. 6) avec une des vis (fig. 6, pos. 1.4) sur le côté opposé au module électronique (ceci ne change pas la position relative du capteur de pression différentielle par rapport au module électronique).
- Bien humidifier le joint torique (fig. 6, pos. 1.13) avant le montage (ne pas monter le joint torique à sec).



REMARQUE :

Ne pas tordre ou coincer le joint torique (fig. 6, pos. 1.13) au montage.

- Avant la mise en service, remplir la pompe/l'installation et appliquer la pression système. Pour finir, contrôler l'étanchéité. En cas de fuite

au niveau du joint torique, de l'air s'échappe tout d'abord de la pompe. Cette fuite peut p. ex. être détectée en appliquant un spray de détection de fuites sur l'interstice entre le corps de pompe et la lanterne ainsi que sur ses raccords filetés.

- Si les fuites persistent, utiliser le cas échéant un joint torique neuf.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Un montage non conforme peut causer des dommages matériels.

- **Lors de la rotation des composants, faire attention de ne pas tordre ni plier les conduites de mesure de pression.**
- Pour remettre en place le capteur de pression différentielle, plier un peu et de façon homogène les conduites de mesure de pression dans la position nécessaire/adéquate. Ne pas déformer les manchons doubles à compression.
- Afin de guider de manière optimale les conduites de mesure de pression, le capteur de pression différentielle peut être détaché de la tôle de maintien (fig. 6, pos. 6), tourné de 180° sur l'axe longitudinal puis remonté.



REMARQUE :

Lors de la rotation du capteur de pression différentielle, veiller à ne pas intervertir le côté refoulement et le côté aspiration sur le capteur de pression différentielle. Pour de plus amples informations sur le capteur de pression différentielle, voir chapitre 7.3 «Raccordement électrique» à la page 131.

7.2 Installation

Préparation

- Ne procéder à l'installation qu'une fois tous les travaux de soudage et de brasage terminés et après le rinçage éventuellement nécessaire du système de circulation. L'encrassement peut nuire au fonctionnement de la pompe.
- Les pompes doivent être protégées contre les intempéries et installées dans un environnement protégé de la poussière et du gel, bien ventilé et en atmosphère non explosive. La pompe ne doit pas être installée à l'extérieur.
- Monter la pompe à un emplacement facilement accessible pour faciliter tout contrôle ultérieur, tout entretien (p. ex. garniture mécanique) ou tout remplacement. L'arrivée d'air vers le dissipateur du module électronique ne doit pas être obstruée.

Positionnement/orientation

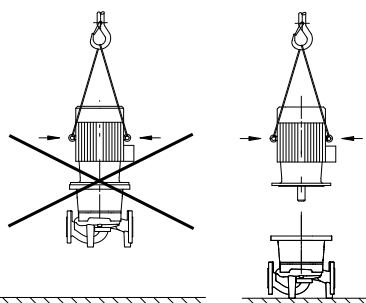


Fig. 20: Transport du moteur



DANGER ! Danger de mort !

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- **Utiliser systématiquement des moyens de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.**
- **Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.**



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- **N'utiliser les œillets de levage que pour le transport du moteur et non de la pompe complète (fig. 20).**
- **Ne soulever la pompe qu'avec des moyens de levage autorisés (p. ex. palan, grue, etc. ; voir chapitre 3 «Transport et entreposage intermédiaire» à la page 115).**
- Au montage de la pompe, laisser un écart minimum axial de 200 mm entre le mur/plafond et le capot de ventilateur du moteur, en tenant compte du diamètre du capot de ventilateur.

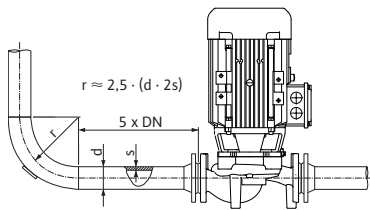


Fig. 21: Section de stabilisation en amont et en aval de la pompe



REMARQUE :

Toujours monter des dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe afin d'éviter d'avoir à vider l'installation complète en cas de vérification ou de remplacement de la pompe. Monter un clapet anti-retour sur chaque pompe, côté refoulement.



REMARQUE :

Il convient de prévoir une section de stabilisation sous la forme d'une tuyauterie droite en amont et en aval de la pompe. La longueur de la section de stabilisation doit être d'au minimum 5 x DN de la bride de la pompe (fig. 21). Cette mesure permet d'éviter le phénomène de cavitation.

- Monter la tuyauterie et la pompe sans appliquer de tension mécanique. Les conduites sont à fixer de manière à ce que la pompe ne supporte pas le poids des tuyaux.
- Le sens d'écoulement doit coïncider avec la flèche de direction repérée sur la bride du corps de la pompe.
- La soupape d'échappement sur la lanterne (fig. 38, pos. 1) doit toujours pointer vers le haut pour un arbre moteur horizontal (fig. 6/38). Si l'arbre moteur est vertical, toutes les orientations sont autorisées.
- Toute position de montage est autorisée, position « Moteur vers le bas » exceptée.
- Le module électronique ne doit pas être orienté vers le bas. Si nécessaire, il est possible de tourner le moteur après avoir desserré les vis à tête hexagonale.



REMARQUE :

Après avoir desserré les vis à tête hexagonale, le capteur de pression différentielle n'est plus fixé aux conduites de mesure de la pression. Lors de la rotation du carter du moteur, il faut veiller à ne pas tordre ni plier les conduites de mesure de la pression. De plus, veiller lors de la rotation à ce que le joint torique du corps ne soit pas endommagé.

- Positions de montage autorisées, voir chapitre 7.1 «Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant l'installation» à la page 127.

Refoulement à partir d'une cuve



REMARQUE :

En cas de refoulement à partir d'une cuve, il faut veiller à assurer un niveau de liquide toujours suffisant au-dessus de la tubulure d'aspiration de la pompe afin que la pompe ne tourne jamais à sec. Il faut respecter la pression d'alimentation minimale.

Evacuation des condensats, isolation

- En cas d'utilisation de la pompe dans des installations de climatisation ou de réfrigération, le condensat accumulé dans la lanterne peut être évacué de manière ciblée par des trous prévus à cet effet. Une conduite d'écoulement peut être raccordée à cette ouverture. Il est de même possible d'évacuer de faibles quantités de liquide s'échappant. Les moteurs sont dotés d'orifices d'eau de condensation qui (afin de garantir la classe de protection IP 55) sont obturés à l'aide d'un bouchon en plastique.
- En cas d'utilisation en technique de climatisation ou du froid, il faut retirer ce bouchon par le bas afin que l'eau de condensation puisse s'évacuer.
- En cas d'arbre moteur à l'horizontale, la position vers le bas de l'orifice de condensation est obligatoire (Fig. 18, Pos.2). Le cas échéant, il faut tourner le moteur en conséquence.



REMARQUE :

Une fois le bouchon en plastique retiré, la classe de protection IP 55 n'est plus assurée.



REMARQUE :

Sur les installations nécessitant une isolation, seul le corps de pompe doit être isolé, et non la lanterne, l'entraînement et le capteur de pression différentielle.

Pour isoler la pompe, il faut utiliser un matériau isolant sans composé ammoniacal, pour éviter toute corrosion sur fissure de contrainte au niveau des manchons. Si ce n'est pas possible, le contact direct avec des raccords filetés en laiton doit être évité. Des raccords filetés en acier inoxydable sont aussi disponibles en tant qu'accessoires. Une alternative consiste à utiliser une protection anticorrosion (p. ex. ruban isolant).

7.3 Raccordement électrique

Sécurité



DANGER ! Danger de mort !

En cas de raccordement électrique non conforme, il existe un danger de mort par choc électrique.

- **Ne faire effectuer le raccordement électrique que par des installateurs électriques agréés par le fournisseur d'énergie électrique local et conformément aux prescriptions locales en vigueur.**
- **Observer les notices de montage et de mise en service des accessoires !**



DANGER ! Danger de mort !

Tension de contact dangereuse.

Les travaux sur le module électronique ne doivent commencer qu'après expiration d'un délai de 5 minutes en raison de la présence d'une tension de contact dangereuse (condensateurs).

- **Avant d'intervenir sur la pompe, couper l'alimentation électrique et attendre 5 minutes.**
- **S'assurer que tous les raccordements (même les contacts secs) sont bien exempts de toute tension électrique.**
- **Ne jamais fouiller ni introduire d'objets dans les ouvertures du module électronique !**



AVERTISSEMENT ! Risque de surcharge du réseau !

Une configuration insuffisante du réseau peut entraîner des défaillances du système, voire des incendies sur les câbles en raison d'une surcharge.

- **Il faut savoir qu'en mode Multipompes, un fonctionnement bref et simultané de toutes les pompes peut survenir au moment de la configuration du réseau. Cela dépend en particulier des sections des câbles et des protections utilisées.**

Préparation/remarques

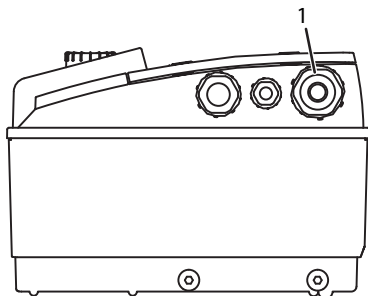


Fig. 22: Passe-câbles à vis M25

- Le raccordement électrique doit s'effectuer via un câble d'alimentation électrique fixe (section à respecter, voir tableau suivant) doté d'un connecteur ou d'un interrupteur multipolaire avec au moins 3 mm d'ouverture du contact. Lorsque des câbles flexibles sont utilisés, employer des douilles d'extrémité de câble.
- Le câble d'alimentation électrique doit être inséré dans le passe-câbles à vis M25 (fig. 22, pos. 1).

Puissance P _N [kW]	Section du câble [mm ²]	PE [mm ²]
0,55 - 4	1,5 - 4,0	2,5 - 4,0



REMARQUE :

Les couples de serrage corrects des vis de serrage figurent sur la liste «Tabl. 9 : Couples de serrage des vis» à la page 157 ». Utiliser exclusivement une clé dynamométrique calibrée.

- Afin de respecter les normes de CEM, les câbles suivants doivent toujours être blindés :
 - Capteur de pression différentielle (DDG) (s'il est installé par le client)
 - In2 (valeur de consigne)
 - Pompes doubles – Communication (DP) (pour longueurs de câbles > 1 m) ; (borne « MP »)

Tenir compte de la polarité :

MA = L => SL = L

MA = H => SL = H


- Ext. off
- AUX
- Câble de communication du module IF

Le blindage doit être appliqué des deux côtés, au niveau des colliers de câbles CEM dans le module électronique et à l'autre extrémité. Les câbles pour SBM et SSM n'ont pas besoin d'être blindés.

Dans le module électronique, le blindage dans la boîte à bornes est raccordé aux barres de terre.

- Afin de garantir la protection contre les gouttelettes et la décharge de traction du passe-câbles à vis, il faut utiliser des câbles de diamètre extérieur suffisant et les visser assez fermement. En outre, à proximité du passe-câbles à vis, il faut plier les câbles pour former une boucle permettant l'écoulement des gouttes d'eau. Il faut s'assurer qu'aucune goutte d'eau ne s'infiltré dans le module électronique en positionnant correctement les passe-câbles à vis et en mettant en place les câbles correctement. Les passe-câbles à vis non utilisés doivent rester obturés à l'aide des bouchons prévus par le fabricant.
- Le tube de refoulement doit être placé de manière à ne jamais entrer en contact avec la tuyauterie ou le carter de moteur et le corps de pompe.
- Lors de l'utilisation de pompes dans des installations avec des températures d'eau supérieures à 90 °C, il est nécessaire d'utiliser une ligne de raccordement réseau résistante à la chaleur.
- Cette pompe est équipée d'un convertisseur de fréquence et ne doit pas être protégée à l'aide d'un disjoncteur différentiel. Les convertisseurs de fréquence peuvent nuire au fonctionnement des disjoncteurs différentiels.

Exception : les disjoncteurs différentiels en version sélective à détection tous-courants du type B sont autorisés.

- Dénomination : FI 
- Courant de déclenchement : > 30 mA

- Vérifier la nature du courant et la tension de l'alimentation réseau.
- Observer les données de la plaque signalétique de la pompe. La nature du courant et la tension de l'alimentation réseau doivent coïncider avec les indications de la plaque signalétique.
- Fusible de protection côté réseau : max. 25 A
- Tenir compte de la mise à la terre supplémentaire !
- Il est recommandé de monter un disjoncteur.



REMARQUE :

Caractéristique de déclenchement du disjoncteur : B

- Surcharge : 1,13–1,45 x I_{nominal}
- Court-circuit : 3–5 x I_{nominal}

Bornes

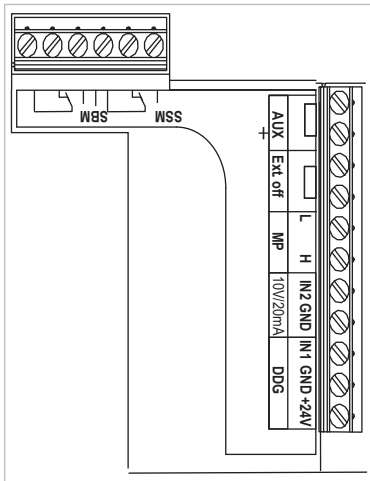


Fig. 23: Bornes de commande

- Bornes de commande (fig. 23)
(pour l'affectation, voir le tableau ci-après)

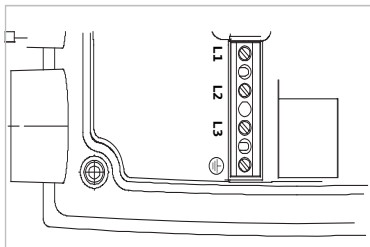



Fig. 24: Bornes de puissance (bornes de raccordement réseau)

- Bornes de puissance (bornes de raccordement réseau) (fig. 24)
(pour l'affectation, voir le tableau ci-après)

Affectation des bornes

Désignation	Affectation	Remarques
L1, L2, L3	Tension d'alimentation réseau	3~380 V CA -3~440 V CA, 50/60 Hz, CEI 38
 (PE)	Borne du conducteur de protection	
In1 (1) (entrée)	Entrée de la valeur réelle	Nature du signal : Tension (0-10 V, 2-10 V) Résistance d'entrée : $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Nature du signal : courant (0-20 mA, 4-20 mA) Résistance d'entrée : $R_i = 500 \Omega$ Paramétrable dans le menu service <5.3.0.0> Raccordé en usine via le passe-câbles à vis M12 (Fig. 2), via (1), (2), (3) conformément aux désignations des câbles du capteur (1,2,3).
In2 (Entrée)	Valeur de consigne d'entrée	Pour tous les modes de fonctionnement, l'In2 peut être utilisé comme entrée pour la modification à distance de la valeur de consigne. Nature du signal : Tension (0-10 V, 2-10 V) Résistance d'entrée : $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Nature du signal : courant (0-20 mA, 4-20 mA) Résistance d'entrée : $R_i = 500 \Omega$ Paramétrable dans le menu service <5.4.0.0>
GND (2)	Raccords de masse	Pour chaque entrée In1 et In2
+ 24 V (3) (sortie)	Tension continue pour un consommateur/capteur externe	Charge max. 60 mA. La tension est protégée contre les courts-circuits. Charge de contact : 24 V CC, 10 mA
AUX	Permutation externe des pompes	Une permutation des pompes peut être effectuée via un contact sec externe. Le pontage unique des deux bornes permet d'effectuer la permutation externe des pompes, dans la mesure où elles sont activées. Un nouveau pontage répète cette opération en respectant une durée de fonctionnement minimum. Paramétrable dans le menu service <5.1.3.2> Charge de contact : 24 V CC/10 mA
MP	Multi-pompe	Interface pour la fonction pompe double
Ext. off	Entrée de commande « Priorité ARRÊT » pour un interrupteur externe à contact sec	Le contact externe à contact sec permet d'activer et de désactiver la pompe. Sur les installations avec des nombres élevés de démarrages (> 20 activations/désactivations par jour), il faut prévoir l'activation/la désactivation via « externe off ». Paramétrable dans le menu service <5.1.7.0> Charge de contact : 24 V CC/10 mA
SBM	Report de marche individuel/centralisé, message d'attente et message Réseau activé	Report de marche individuel/centralisé à contact sec (inverseur) Le message d'attente est disponible au niveau des bornes SBM (menus <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).
	Charge de contact :	minimale admissible : 12 V DC, 10 mA, maximale admissible : 250 V CA/24 V CC, 1 A
SSM	Report de défauts individuel/centralisé	Un report de défaut individuel/centralisé (inverseur) à contact sec est disponible au niveau des bornes SSM (menu <5.1.5.0>).
	Charge de contact	minimale admissible : 12 V DC, 10 mA, maximale admissible : 250 V CA/24 V CC, 1 A
Interface Module IF	Bornes de l'interface GA série, numérique	Le module IF en option est enfoncé dans une fiche multiple de la boîte à bornes. La fiche possède un détrompeur.

Tabl. 3 : Affectation des bornes



REMARQUE :
Les bornes In1, In2, AUX, GND, Ext. Off et MP sont conformes à l'exigence « isolement sûr » (selon EN61800-5-1) par rapport aux bornes réseau ainsi qu'aux bornes SBM et SSM (et inversement).



REMARQUE :
La commande est effectuée sous forme de circuit PELV (protective extra low voltage), c.-à-d. que l'alimentation (interne) est conforme à l'exigence d'isolement sûr, le GND est raccordé à PE.

Raccordement du capteur de pression différentielle

Câble	Couleur	Borne	Fonction
1	noir	In1	Signal
2	bleu	GND	Poids
3	marron	+ 24 V	+ 24 V

Tabl. 4 : Raccordement du câble du capteur de pression différentielle



REMARQUE :
Le raccordement électrique du capteur de pression différentielle doit être effectué via le plus petit passe-câbles à vis (M12) se trouvant sur le module électronique.
Dans le cas d'une installation de pompe double ou tuyau en Y, raccorder le capteur de pression différentielle sur la pompe maître.
Les points de mesure du capteur de pression différentielle de la pompe maître doivent se trouver dans le tuyau collecteur concerné côté aspiration et refoulement de la station à double pompe.

Procédure

- Etablir les connexions en respectant l'affectation des bornes.
- Mettre la pompe/l'installation à la terre conformément aux prescriptions.

8 Commande

8.1 Éléments de commande

Le module électronique s'utilise à l'aide des éléments de commande suivants :

Le bouton rouge

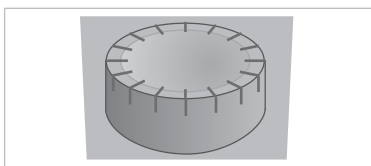


Fig. 25: Le bouton rouge

La rotation du bouton rouge (fig. 25) permet de sélectionner des points de menu et de modifier des valeurs. La pression sur le bouton rouge permet d'activer un élément de menu sélectionné et de confirmer des valeurs.

Interrupteur DIP



Fig. 26: Interrupteur DIP

L'interrupteur DIP (fig. 9, pos. 6/fig. 26) se trouve sous le capot de l'appareil.

- L'interrupteur 1 permet de basculer du mode Standard au mode Service. Pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.6 «Activer/désactiver le mode Service» à la page 142.
- L'interrupteur 2 permet l'activation ou la désactivation du verrouillage d'accès. Pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.7 «Activer/Désactiver le verrouillage d'accès» à la page 143.
- Les interrupteurs 3 et 4 permettent de charger la communication multi-pompe. Pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.8 «Activer/désactiver la charge» à la page 143.

8.2 Structure de l'écran

L'affichage des informations s'effectue sur l'écran selon le modèle suivant :

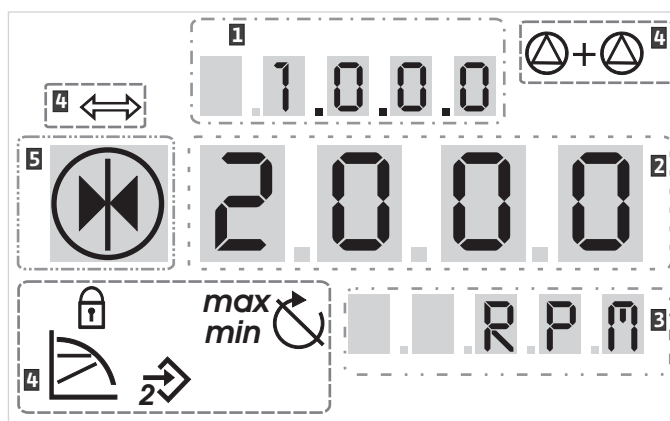


Fig. 27: Structure de l'écran

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Numéro de menu	4	Symboles standard
2	Affichage de valeur	5	Affichage d'un symbole
3	Affichage d'unité		

Tabl. 5 : Structure de l'écran



REMARQUE :

L'écran de l'afficheur peut être tourné de 180°. Pour la modification, voir numéro de menu <5.7.1.0>.

8.3 Explication des symboles standard

Les symboles d'état suivants apparaissent sur l'afficheur au niveau des positions indiquées plus haut :

Symbole	Description	Symbole	Description
	Régulation de vitesse constante		Fonctionnement min.
	Régulation constante $\Delta p-c$		Fonctionnement max.
	Régulation variable $\Delta p-v$		La pompe marche
	PID-Control		Pompe arrêtée
	Entrée In2 (valeur de consigne externe) activée		La pompe marche en régime de secours (l'icône clignote)
	Verrouillage d'accès		La pompe arrêtée en régime de secours (l'icône clignote)
	BMS (Building Management System) [système de gestion de bâtiment] est actif		Mode de fonctionnement DP/MP : Principale/Réserve
	Mode de fonctionnement DP/MP : Mode Parallèle		-

Tabl. 6 : Symboles standard

8.4 Symboles sur les graphiques/instructions

Le chapitre 8.6 «Instructions de commande» à la page 140 comporte des graphiques censés illustrer le concept de commande et les instructions liés aux procédures de réglage.

Sur les graphiques et dans les instructions, les symboles suivants sont utilisés pour représenter de manière simplifiée des éléments de menu ou des actions :

Eléments de menu



- **Page d'état du menu** : l'écran standard sur l'afficheur.



- **« Niveau inférieur »** : un élément de menu à partir duquel il est possible de descendre d'un niveau dans le menu (p. ex. de <4.1.0.0> en <4.1.1.0>).



- **« Information »** : un élément de menu présentant des informations sur l'état ou des réglages de l'appareil non modifiables.



- **« Sélection/Réglage »** : un élément de menu permettant d'accéder à un réglage modifiable (élément au numéro de menu <X.X.X.0>).



- **« un niveau plus haut »** : un élément de menu à partir duquel il est possible de monter d'un niveau dans le menu (p. ex. de <4.1.0.0> en <4.0.0.0>).



- **Page de défaut du menu** : en cas de défaut, le numéro du défaut actuel s'affiche à la place de la page d'état.

Actions



- **Tourner le bouton rouge** : tourner le bouton rouge pour augmenter ou diminuer des réglages ou le numéro de menu.



- **Appuyer sur le bouton rouge** : appuyer sur le bouton rouge pour activer un élément de menu ou confirmer une modification.



- **Naviguer** : procéder aux instructions d'action indiquées ci-après pour naviguer au sein du menu jusqu'au numéro de menu affiché.



- **Patienter** : le temps restant (en secondes) s'affiche sur l'écran des valeurs jusqu'à ce que l'état suivant soit automatiquement atteint ou qu'une saisie manuelle s'avère possible.



- **Placer l'interrupteur DIP en position 'OFF'** : placer l'interrupteur DIP numéro « X » sous le capot de l'appareil sur la position OFF.



- **Placer l'interrupteur DIP en position 'ON'** : placer l'interrupteur DIP numéro « X » sous le capot de l'appareil sur la position ON.

8.5 Modes d'affichage

Essai de l'afficheur

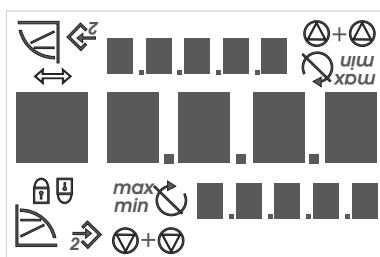


Fig. 28: Essai de l'afficheur

Dès que le module électronique est sous tension, l'afficheur effectue pendant 2 s un autotest durant lequel tous les symboles/caractères possibles s'affichent (fig. 28). Ensuite, la page d'état s'affiche.

Après une interruption de l'alimentation électrique, le module électronique procède à diverses fonctions de désactivation. L'afficheur reste affiché pendant la durée de cette procédure.



DANGER ! Danger de mort !

Même en cas d'afficheur désactivé, ce dernier peut encore se trouver sous tension.

- **Observer les consignes générales de sécurité !**

8.5.1 Page d'état de l'afficheur



La page d'état est la page affichée par défaut sur l'afficheur. La valeur de consigne actuellement définie s'affiche dans les segments numériques. Les autres réglages sont indiqués à l'aide de symboles.



REMARQUE :

En mode Pompe double, la page d'état affiche également le mode de fonctionnement (« marche parallèle » ou « Principale/Réserve ») sous forme de symboles. L'afficheur de la pompe esclave affiche « SL ».

8.5.2 Mode Menu de l'afficheur

La structure de menu permet d'appeler les fonctions du module électronique. Le menu contient des sous-menus divisés en plusieurs niveaux.

Le niveau de menu actuel peut être modifié à l'aide des éléments de menu de type « un niveau plus haut » ou « un niveau plus bas », p. ex. du menu <4.1.0.0> au <4.1.1.0>.

La structure de menu est comparable à la structure de chapitre dans cette notice – le chapitre 8.5(0.0) contient les sous-chapitres 8.5.1(0) et 8.5.2(0) tandis que dans le module électronique, le menu <5.3.0.0> contient les éléments de sous-menu <5.3.1.0> à <5.3.3.0>, etc.

L'élément de menu actuellement sélectionné peut être identifié sur l'afficheur par le numéro de menu et le symbole correspondant.

Au sein d'un niveau de menu, les numéros de menu peuvent être sélectionnés de manière séquentielle par rotation du bouton rouge.



REMARQUE :

Si en mode Menu, le bouton rouge n'est pas actionné pendant 30 s (dans n'importe quelle position), l'affichage revient à la page d'état.

Chaque niveau de menu peut comporter quatre types d'éléments :

Élément de menu « un niveau plus bas »



L'élément de menu « un niveau plus bas » est identifié sur l'afficheur par le symbole ci-contre (flèche dans l'affichage des unités). Si un élément de menu « un niveau plus bas » est sélectionné, une pression sur le bouton rouge déclenche un passage au niveau de menu correspondant immédiatement inférieur. Le nouveau niveau de menu est identifié sur l'afficheur par le numéro de menu qui augmente d'un chiffre après le changement, p. ex. pour le passage du menu <4.1.0.0> au menu <4.1.1.0>.

Élément de menu « Information »



L'élément de menu « Information » est identifié sur l'afficheur par le symbole ci-contre (symbole standard « Verrouillage d'accès »). Si un élément de menu « Information » est sélectionné, toute pression sur le bouton rouge reste sans effet. En cas de sélection d'un élément de menu de type « Information », les réglages ou les valeurs de mesure actuelles affichées ne peuvent pas être modifiées par l'utilisateur.

Élément de menu « un niveau plus haut »



L'élément de menu « un niveau plus haut » est identifié sur l'afficheur par le symbole ci-contre (flèche dans l'affichage des symboles). Si un élément de menu « un niveau plus haut » est sélectionné, une brève pression sur le bouton rouge déclenche un passage au niveau de menu correspondant immédiatement supérieur. Le nouveau niveau de menu est identifié sur l'afficheur par le numéro de menu. P. ex., en cas de retour depuis le niveau de menu <4.1.5.0>, le numéro de menu passe à <4.1.0.0>.



REMARQUE :

En cas de pression pendant 2 s sur le bouton rouge alors qu'un élément de menu « Niveau supérieur » est sélectionné, l'affichage retourne à la page d'état.

Élément de menu « Sélection/ Réglage »



Sur l'afficheur, l'élément de menu « Sélection/réglage » n'est pas signalé de manière spécifique mais, sur les graphiques de cette notice, est représenté par le symbole ci-contre.

Si un élément de menu « Sélection/Réglage » est sélectionné, une pression sur le bouton rouge déclenche le passage dans le mode Edition. En mode Edition, la valeur pouvant être modifiée par une rotation du bouton rouge clignote.



Dans certains menus, la validation de l'entrée après avoir appuyé sur le bouton rouge est confirmée par une brève apparition du symbole « OK »

8.5.3 Page de défauts de l'afficheur

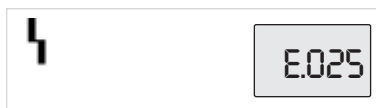


Fig. 29: Page de défauts (état en cas de défaut)

Si un défaut survient, la page de défauts s'affiche sur l'afficheur à la place de la page d'état. L'affichage des valeurs de l'afficheur contient la lettre « E » ainsi que le code de défaut à trois chiffres, séparé par un point décimal (fig. 29).

8.5.4 Groupes de menus

Menu de base

Les menus principaux <1.0.0.0>, <2.0.0.0> et <3.0.0.0> affichent les réglages de base censés, le cas échéant, être modifiés également pendant le fonctionnement normal de la pompe.

Menu d'information

Le menu principal <4.0.0.0> ainsi que ses éléments de sous-menu affichent des données de mesure, des données d'appareil, des données d'exploitation et des états actuels.

Menu Service

Le menu principal <5.0.0.0> ainsi que ses éléments de sous-menu permettent d'accéder à des réglages système fondamentaux pour la mise en service. Les sous-éléments se trouvent dans un mode protégé en écriture tant que le mode Service n'est pas activé.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Toute modification incorrecte des réglages peut entraîner des dysfonctionnements de la pompe et, par conséquent, occasionner des dommages matériels sur la pompe ou l'installation.

- **N'effectuer les réglages en mode Service que pour la mise en service et ne laisser que des techniciens spécialisés y procéder.**

Menu Acquiescement des défauts

En cas de défaut, la page des défauts s'affiche à la place de la page d'état. Une pression sur le bouton rouge à partir de cette position permet d'accéder au menu Acquiescement des défauts (numéro de menu <6.0.0.0>). Les messages de défaut existants peuvent être acquiescés après expiration d'un délai d'attente.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Les défauts acquiescés sans que leur cause ait été éliminée peuvent occasionner des défauts répétés et des dommages matériels sur la pompe ou l'installation.

- **N'acquiescer les défauts qu'une fois leur cause éliminée.**
- **Seuls les techniciens spécialisés sont habilités à éliminer les défauts.**
- **En cas de doute, consulter le fabricant.**

Pour de plus amples informations, voir chapitre 11 «Défauts, causes et remèdes» à la page 158 et les tableaux de défauts qui s'y trouvent.

Menu Verrouillage d'accès

Le menu principal <7.0.0.0> ne s'affiche que si l'interrupteur DIP 2 se trouve en position ON. La navigation normale ne permet pas d'y accéder. Dans le menu « Verrouillage d'accès », une rotation du bouton rouge permet d'activer ou de désactiver le verrouillage d'accès et une pression sur le bouton rouge de valider la modification.

8.6 Instructions de commande

8.6.1 Adaptation de la valeur de consigne

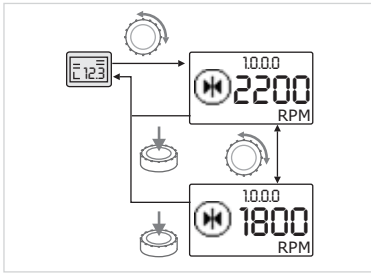


Fig. 30: Saisie de la valeur de consigne



- Tourner le bouton rouge.

L'afficheur passe au numéro de menu <1.0.0.0>. La valeur de consigne commence à clignoter et une nouvelle rotation permet de l'augmenter ou de la réduire.



- Pour confirmer la modification, appuyer brièvement sur le bouton rouge.

La nouvelle valeur de consigne est prise en compte et l'afficheur affiche de nouveau la page d'état.

8.6.2 Passer au mode Menu



Pour passer au mode Menu, procéder comme suit :

- Pendant que l'afficheur affiche la page d'état, appuyer pendant 2 s sur le bouton rouge (sauf en cas de défaut).

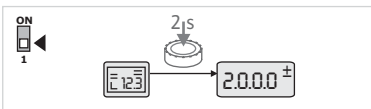


Fig. 31: Mode Menu Standard

Comportement standard :

L'afficheur bascule en mode Menu. Le numéro de menu <2.0.0.0> s'affiche (fig. 31).

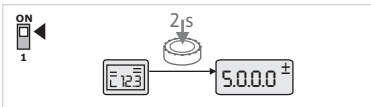


Fig. 32: Mode Menu Service

Mode Service :

Si le mode Service est activé par l'intermédiaire de l'interrupteur DIP 1 c'est le numéro de menu <5.0.0.0> qui s'affiche en premier. (fig. 32).

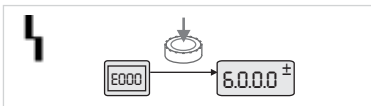


Fig. 33: Mode Menu Cas de défaut

En cas de défaut :

En cas de défaut, le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche (fig. 33).

8.6.3 Naviguer

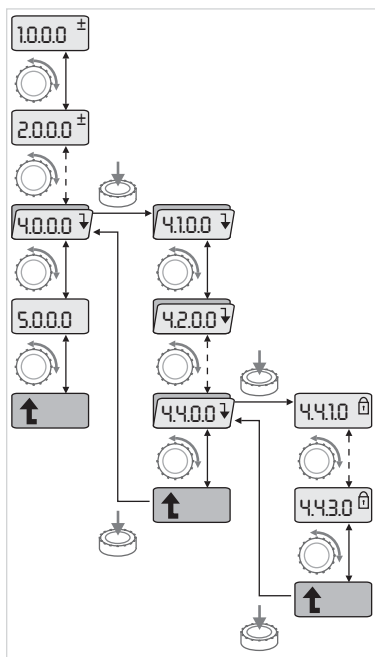


Fig. 34: Exemple de navigation



• Passer dans le mode Menu (voir chapitre 8.6.2 «Passer au mode Menu» à la page 140).



Procéder à la navigation normale dans le menu comme suit (exemple, voir fig. 34) :

En cours de navigation, le numéro de menu clignote.



• Pour sélectionner l'élément de menu, tourner le bouton rouge.

Le numéro de menu est décompté vers le haut ou vers le bas. Le symbole correspondant à l'élément de menu et, le cas échéant, la valeur de consigne ou la valeur réelle s'affiche.



• Si la flèche vers le bas pour « un niveau plus bas » s'affiche, appuyer sur le bouton rouge pour passer au niveau de menu immédiatement inférieur. Le nouveau niveau de menu est représenté sur l'afficheur par le numéro de menu, p. ex., en cas de passage de <4.4.0.0> à <4.4.1.0>.

Le symbole correspondant à l'élément de menu et/ou la valeur actuelle (valeur de consigne, valeur réelle ou Sélection) s'affichent.



• Pour retourner au niveau de menu immédiatement supérieur, sélectionner l'élément de menu « un niveau plus haut » et appuyer sur le bouton rouge.

Le nouveau niveau de menu est représenté sur l'afficheur par le numéro de menu, p. ex., en cas de passage de <4.4.1.0> à <4.4.0.0>.



REMARQUE :

Si le bouton rouge est maintenu enfoncé pendant 2 s alors qu'un élément de menu « Niveau supérieur » est sélectionné, l'afficheur retourne à la page d'état.

8.6.4 Modifier sélection/réglages

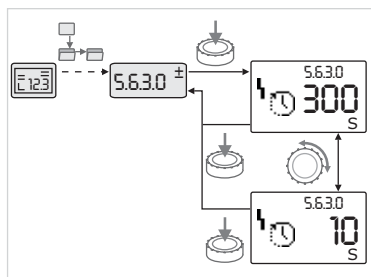


Fig. 35: Réglage avec retour à l'élément de menu « Sélection/Réglages »



• Naviguer jusqu'à l'élément de menu « Sélection/Réglage » voulu.

La valeur actuelle ou l'état du réglage et le symbole correspondant s'affichent.



• Appuyer sur le bouton rouge. La valeur de consigne ou le symbole représentant le réglage clignote.



• Tourner le bouton rouge jusqu'à ce que la valeur de consigne souhaitée ou le réglage souhaité s'affiche. Pour des explications sur les réglages représentés par des symboles, voir le tableau au chapitre 8.7 «Référence des éléments de menu» à la page 143.



• Appuyer de nouveau sur le bouton rouge.

La valeur de consigne sélectionnée ou le réglage sélectionné sont confirmés et la valeur et le symbole cessent de clignoter. L'afficheur se trouve de nouveau en mode Menu avec un numéro de menu inchangé. Le numéro de menu clignote.

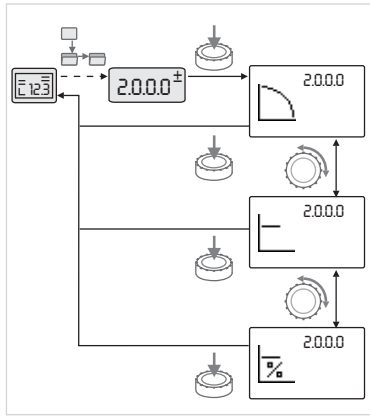


Fig. 36: Réglage avec retour à la page d'état



REMARQUE :

Après modification des valeurs sous <1.0.0.0>, <2.0.0.0> et <3.0.0.0>, <5.7.7.0> et <6.0.0.0>, l'affichage revient à la page d'état (fig. 36).

8.6.5 Appeler des informations

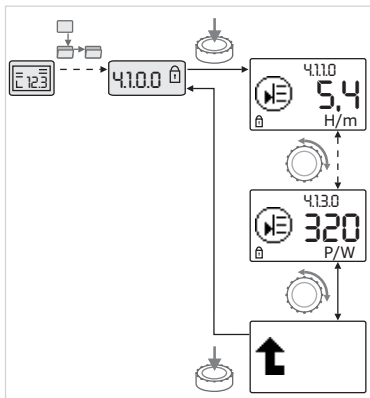


Fig. 37: Appeler des informations



Les éléments de menu de type « Information » n'autorisent aucune modification. Ils sont représentés sur l'afficheur par le symbole standard « Verrouillage d'accès ». Pour appeler les réglages actuels, procéder comme suit :



- Naviguer jusqu'à l'élément de menu « Information » souhaité (dans l'ex. <4.1.1.0>).

La valeur actuelle ou l'état du réglage et le symbole correspondant s'affichent. Toute pression sur le bouton rouge s'avère sans effet.



- Une rotation du bouton rouge permet de faire défiler les éléments de menu de type « Information » du sous-menu actuel (voir fig. 37). Pour des explications sur les réglages représentés par des symboles, voir le tableau au chapitre 8.7 «Référence des éléments de menu» à la page 143.



- Tourner le bouton rouge jusqu'à ce que l'élément de menu « un niveau plus haut » s'affiche.



- Appuyer sur le bouton rouge.

L'afficheur retourne au niveau de menu immédiatement supérieur (ici <4.1.0.0>).

8.6.6 Activer/désactiver le mode Service

En mode Service, il est possible de procéder à des réglages supplémentaires. Le mode s'active ou se désactive comme suit.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Toute modification incorrecte des réglages peut entraîner des dysfonctionnements de la pompe et, par conséquent, occasionner des dommages matériels sur la pompe ou l'installation.

- **N'effectuer les réglages en mode Service que pour la mise en service et ne laisser que des techniciens spécialisés y procéder.**



- Placer l'interrupteur DIP 1 en position ON.

Le mode Service est activé. Sur la page d'état, le symbole ci-contre clignote.



Les sous-éléments du menu 5.0.0.0 passent du type d'élément de menu « Information » au type d'élément de menu « Sélection/Réglage » et le symbole standard « Verrouillage d'accès » (voir symbole) est masqué pour les éléments correspondants (exception <5.3.1.0>).

Les valeurs et les réglages de ces éléments peuvent désormais être modifiés.



- Pour la désactivation, ramener l'interrupteur dans sa position initiale.

8.6.7 Activer/Désactiver le verrouillage d'accès

Afin d'empêcher toute modification non autorisée des réglages de la pompe, il est possible d'activer un verrouillage de toutes les fonctions.



Un verrouillage d'accès actif s'affiche sur la page d'état sous la forme du symbole standard « Verrouillage d'accès ».

Procéder comme suit pour l'activer ou le désactiver :



- Placer l'interrupteur DIP 2 en position ON.

Le menu <7.0.0.0> est appelé.



- Tourner le bouton rouge pour activer ou désactiver le verrouillage.



- Pour confirmer la modification, appuyer brièvement sur le bouton rouge.

L'état actuel du verrouillage est représenté sur l'afficheur des symboles par les symboles ci-contre.



Verrouillage activé

Aucune modification ne peut être apportée aux valeurs de consigne ou aux réglages. L'accès en lecture à tous les éléments de menu reste préservé.



Verrouillage désactivé

Les éléments du menu de base peuvent être modifiés (éléments de menu <1.0.0.0>, <2.0.0.0> et <3.0.0.0>).



REMARQUE :

Pour modifier les sous-éléments du menu <5.0.0.0>, il faut également activer le mode Service.



- Remettre l'interrupteur DIP 2 en position OFF.

La page d'état s'affiche de nouveau.



REMARQUE :

Malgré le verrouillage d'accès activé, les défauts existants peuvent être acquittés après expiration d'un délai d'attente.

8.6.8 Activer/désactiver la charge

Afin de pouvoir établir une liaison de communication univoque entre les modules électroniques, les deux extrémités des câbles doivent être chargées.

Dans le cas d'une pompe double, les modules électroniques sont préparés en usine pour la communication.

Procéder comme suit pour l'activer ou le désactiver :



- Placer les interrupteurs DIP 3 et 4 en position ON.

La charge est activée.



REMARQUE :

Les deux interrupteurs DIP doivent toujours se trouver dans la même position.



- Pour la désactivation, ramener les interrupteurs en position initiale.

8.7 Référence des éléments de menu

Le tableau suivant donne un aperçu des éléments accessibles de tous les niveaux de menu. Le numéro de menu et le type d'élément sont identifiés séparément et la fonction de l'élément est expliquée. Le cas échéant, il existe des remarques relatives aux options de réglage des différents éléments.



REMARQUE :




































Certains éléments sont masqués dans certaines conditions et sont donc sautés lors de la navigation dans le menu.

Si p. ex. le réglage externe de la valeur de consigne est réglé sur « OFF » sous le numéro de menu <5.4.1.0>, le numéro de menu <5.4.2.0> est masqué. C'est seulement une fois que le numéro de menu <5.4.1.0> a été réglé sur « ON » que le numéro de menu <5.4.2.0> est visible.

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
1.0.0.0	Valeur de consigne			Réglage/affichage de la valeur de consigne (pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.1 «Adaptation de la valeur de consigne» à la page 140)	
2.0.0.0	Type de régulation			Réglage/affichage du type de régulation (pour de plus amples informations, voir chapitre 6.2 «Types de régulation» à la page 119 et 9.4 «Réglage du type de régulation» à la page 153)	
				Régulation de vitesse constante	
				Régulation constante $\Delta p-c$	
				Régulation variable $\Delta p-v$	
				PID-Control	
2.3.2.0	Gradient $\Delta p-v$			Réglage du pas de $\Delta p-v$ (valeur en %)	Ne s'affiche pas sur tous les types de pompes
3.0.0.0	Pompe on/off			ON Pompe activée	
				OFF Pompe désactivée	
4.0.0.0	Informations			Menus d'information	
4.1.0.0	Valeurs réelles			Affichage des valeurs réelles actuelles	
4.1.1.0	Capteur de valeur réelle (In1)			En fonction du type de régulation actuel. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: Valeur H en m PID-Control : valeur en %	Ne s'affiche pas en mode régulation de vitesse
4.1.3.0	Puissance			Puissance actuellement absorbée P_1 en W	
4.2.0.0	Données d'exploitation			Affichage des données d'exploitation	Les données d'exploitation se rapportent au module électronique actuellement utilisé
4.2.1.0	Heures de service			Somme des heures de service actives de la pompe (possibilité de remise à zéro du compteur à l'aide de l'interface infrarouge)	
4.2.2.0	Consommation			Consommation électrique en kWh/MWh	
4.2.3.0	Compte à rebours permutation des pompes			Temps restant en h jusqu'à la permutation des pompes (pour une résolution de 0,1 h)	Ne s'affiche que pour des pompes doubles maîtres et une permutation des pompes interne. A régler sous menu Service <5.1.3.0>


















N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
4.2.4.0	Temps restant jusqu'au kick de pompe			Temps restant jusqu'au prochain kick de pompe (après 24 h d'arrêt d'une pompe (p. ex. via « Externe Off »), la pompe se met automatiquement en marche pendant 5 s)	Ne s'affiche que pour un « kick » de la pompe activé
4.2.5.0	Compteur de mises sous tension			Nombre de procédures d'enclenchement de la tension d'alimentation (chaque établissement de la tension d'alimentation après une interruption est compté)	
4.2.6.0	Compteur de « kicks » de la pompe			Nombre de « kicks » de pompe réalisés	Ne s'affiche que pour un « kick » de la pompe activé
4.3.0.0	Etats				
4.3.1.0	Pompe principale			Sur l'affichage des valeurs, l'identité de la pompe principale normale s'affiche de manière statique. Sur l'affichage des unités, l'identité de la pompe principale temporaire s'affiche de manière statique.	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
4.3.2.0	SSM			ON Etat du relais SSM en présence d'un report de défauts	
				OFF Etat du relais SSM en l'absence de tout report de défauts	
4.3.3.0	SBM			ON Etat du relais SBM en présence d'un message d'attente, de fonctionnement et de réseau activé	
				OFF Etat du relais SBM en l'absence d'un message d'attente, de fonctionnement ou de réseau activé	

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
				SBM Report de marche	
				SBM Message d'attente	
				SBM Message de mise sous tension	
4.3.4.0	Ext. off			Signal activé de l'entrée « Externe off »	
				OPEN La pompe est désactivée	
				SHUT La pompe est libérée pour le fonctionnement	
4.3.5.0	Type de protocole de Gestion Tech- nique Bâtiment			Réseau de bus actif	Ne s'affiche que si BMS est activé
				LON Système de bus de terrain	Ne s'affiche que si BMS est activé
				CAN Système de bus de terrain	Ne s'affiche que si BMS est activé
				Passerelle Protocole	Ne s'affiche que si BMS est activé
4.3.6.0	AUX			Etat de la borne « AUX »	
4.4.0.0	Données d'appareil			Affiche les données de l'appareil	

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
4.4.1.0	Nom de la pompe			Exemple : IP-E 40/160-4/2 (affichage défilant)	Seul le type de base de la pompe s'affiche à l'écran, les désignations de variantes ne s'affichent pas
4.4.2.0	Version logiciel contrôleur d'application			Affiche la version du logiciel du contrôleur d'application.	
4.4.3.0	Version logiciel contrôleur moteur			Affiche la version du logiciel du contrôleur moteur	
5.0.0.0	Service			Menus Service	
5.1.0.0	Multi-pompe			Pompe double	Ne s'affiche que si DP est activé (sous-menus compris)
5.1.1.0	Mode de fonctionnement			Marche Principale/Réserve	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
				Mode Parallèle	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.1.2.0	Réglage MA/SL			Passage manuel du mode Maître au mode Esclave	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.1.3.0	Permutation des pompes				Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.1.3.1	Permutation manuelle des pompes			Procède à la permutation des pompes sans tenir compte du compte à rebours	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.1.3.2	Interne/externe			Permutation interne des pompes	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
				Permutation externe des pompes	Ne s'affiche qu'en mode Pompe double maître, voir borne « AUX »
5.1.3.3	Interne : intervalle de temps			Réglable entre 8 h et 36 h par tranches de 4 h	Ne s'affiche que si la permutation interne des pompes est activée
5.1.4.0	Pompe libérée/bloquée			Pompe libérée	
				Pompe désactivée	
5.1.5.0	SSM			Report de défauts individuel	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
				Report de défauts centralisé	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.1.6.0	SBM			Message d'attente individuel	Ne s'affiche qu'en mode Pompe double maître et avec la fonction SBM en attente/fonctionnement
				Report de marche individuel	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
				Message d'attente collectif	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
				Report de marche centralisé	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
5.1.7.0	Externe off	±		Externe off individuel	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
				Externe off collectif	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.2.0.0	Gestion Technique Bâtiment	↓		Réglages relatifs au système de gestion du bâtiment (BMS) – Gestion technique du bâtiment	Tous les sous-menus compris, ne s'affiche que si BMS est activé
5.2.1.0	LON/CAN/Module IF wink/service	±		La fonction wink permet d'identifier un appareil sur le réseau BMS. Un « Wink » s'exécute après confirmation.	Ne s'affiche que lorsque le module LON, CAN ou IF est actif
5.2.2.0	Mode Local/Remote	±		Mode Local BMS	Etat temporaire, réinitialisation automatique en mode Remote (distant) après 5 min
				Mode distant BMS	
5.2.3.0	Adresse de bus	±	#	Réglage de l'adresse de bus	
5.2.4.0	Passerelle IF Val A	±		Réglages spécifiques des modules IF, selon le type de protocole	Autres informations dans les notices de montage et de mise en service des modules IF
5.2.5.0	Passerelle IF Val C	±			
5.2.6.0	Passerelle IF Val E	±			
5.2.7.0	Passerelle IF Val F	±			
5.3.0.0	In1 (entrée du capteur)	↓			
5.3.1.0	In1 (plage de valeurs de capteur)			Affichage de la plage de valeurs du capteur 1	Ne s'affiche pas en cas de PID-Control
5.3.2.0	In1 (plage de valeurs)	±		Réglage de la plage des valeurs Valeurs possibles : 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2	↓		Réglages relatifs à l'entrée externe des valeurs de consigne 2	
5.4.1.0	In2 actif/inactif	±		ON Entrée externe des valeurs de consigne 2 active	
				OFF Entrée externe des valeurs de consigne 2 non active	
5.4.2.0	In2 (plage de valeurs)	±		Réglage de la plage des valeurs Valeurs possibles : 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	Ne s'affiche pas si In2 = inactif
5.5.0.0	Paramètre PID	↓	PID	Réglages relatifs à PID-Control	Ne s'affiche que si PID-Control est activé (y compris tous les sous-menus)
5.5.1.0	Paramètre P	±		Réglage de la fraction proportionnelle de la régulation	
5.5.2.0	Paramètre I	±		Réglage de la fraction intégrale de la régulation	

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
5.5.3.0	Paramètre D			Réglage de la fraction différentielle de la régulation	
5.6.0.0	Défaut			Réglages relatifs au comportement en cas d'erreur	
5.6.1.0	HV/AC			Mode de fonctionnement HV « Chauffage » :	
				Mode de fonctionnement AC « Froid/Climatisation »	
5.6.2.0	Vitesse de rotation en régime de secours			Affichage de la vitesse de rotation en régime de secours	
5.6.3.0	Délai de réinitialisation automatique			Temps avant l'acquiescement automatique d'un défaut	
5.7.0.0	Autres réglages 1				
5.7.1.0	Orientation de l'afficheur			Orientation de l'afficheur	
				Orientation de l'afficheur	
5.7.2.0	Correction de la valeur de pression			En cas de correction de valeur de pression active, le système prend en compte et corrige l'écart du capteur de pression différentielle raccordé en usine à la bride de pompe.	Ne s'affiche qu'avec Δp-c. Ne s'affiche pas pour toutes les variantes de pompes
				Correction de la valeur de pression désactivée	
				Correction de la valeur de pression activée	
5.7.5.0	Fréquence de commutation			HIGH Fréquence de commutation élevée (réglage d'usine).	N'effectuer une commutation/modification que lorsque la pompe est à l'arrêt, autrement dit lorsque le moteur ne tourne pas.
			MID Fréquence de commutation moyenne		
			LOW Fréquence de commutation basse		
5.7.6.0	Fonction SBM			Réglage relatif au comportement des messages	
				Report de marche SBM	
				Message d'attente SBM	
				Signal de marche SBM	
5.7.7.0	Réglage d'usine			OFF (réglage standard) Les réglages ne sont pas modifiés à la confirmation.	Ne s'affiche pas en cas de verrouillage d'accès activé Ne s'affiche pas si BMS est activé.

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
				ON Les réglages d'usine sont restaurés lors de la confirmation. Attention ! Tous les réglages effectués manuellement sont perdus.	Ne s'affiche pas en cas de verrouillage d'accès activé Ne s'affiche pas si BMS est activé. Paramètres modifiés par un réglage d'usine, voir chapitre 13 «Réglages d'usine» à la page 168.
5.8.0.0	Autres réglages 2				
5.8.1.0	« Kick » de la pompe				
5.8.1.1	« Kick » de la pompe activé/désactivé			ON (réglage d'usine) « Kick » de la pompe activé	
				OFF « Kick » de la pompe désactivé	
5.8.1.2	Intervalle de temps du « kick » de la pompe			Réglable entre 2 h et 72 h par tranches de 1 h	Ne s'affiche pas si le « kick » de la pompe est désactivé
5.8.1.3	Vitesse de rotation du « kick » de la pompe			Réglable entre la vitesse de rotation minimale et maximale de la pompe.	Ne s'affiche pas si le « kick » de la pompe est désactivé
6.0.0.0	Acquittement des défauts			Pour de plus amples informations, voir chapitre 11.3 «Acquitter un défaut» à la page 162.	Ne s'affiche qu'en cas d'activation d'un défaut
7.0.0.0	Verrouillage d'accès			Verrouillage d'accès inactif (modifications possibles) (pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.7 «Activer/Désactiver le verrouillage d'accès» à la page 143)	
				Verrouillage d'accès actif (modifications impossibles) (pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.7 «Activer/Désactiver le verrouillage d'accès» à la page 143)	

Tabl. 7 : Structure de menu

9 Mise en service

Sécurité



DANGER ! Danger de mort !

Si les dispositifs de protection du module électronique et du moteur ne sont pas montés, il existe un risque de blessures mortelles par électrocution ou en cas de contact avec les pièces en rotation.

- Avant la mise en service et après des travaux d'entretien, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant comme p. ex. le couvercle du module ou le capot de ventilateur.
- Garder ses distances pendant la mise en service.
- Ne jamais brancher la pompe sans module électronique.

Préparation

Avant la mise en service, la pompe et le module électronique doivent avoir atteint la température ambiante.

9.1 Remplissage et purge

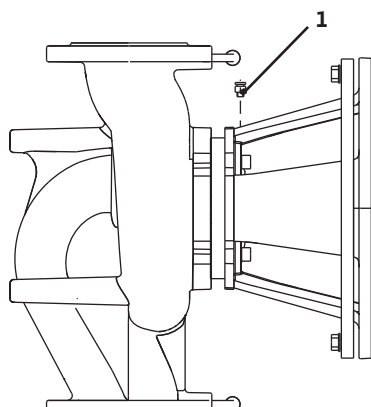


Fig. 38: Soupape d'échappement

- Remplir et dégazer l'installation de manière correcte.



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Le fonctionnement à sec détruit la garniture mécanique.**

- **S'assurer que la pompe ne fonctionne pas à sec.**
- Afin d'éviter les bruits et les dommages dus à la cavitation, garantir une pression d'alimentation minimale au niveau de la tubulure d'aspiration de la pompe. Cette pression d'alimentation minimale dépend de la situation de fonctionnement et du point de fonctionnement de la pompe et doit être déterminée en conséquence.
- Des paramètres essentiels de détermination de la pression d'alimentation minimale sont la valeur NPSH de la pompe au niveau de son point de fonctionnement et la tension de vapeur du fluide véhiculé.
- Purger la pompe en ouvrant les soupapes d'échappement (fig. 38, pos. 1). La marche à sec détruit la garniture mécanique de la pompe. Le capteur de pression différentielle ne doit pas être purgé (risque de destruction).



AVERTISSEMENT ! Danger, présence de liquide très chaud ou très froid sous pression !

En fonction de la température du fluide et de la pression système, en cas d'ouverture intégrale du bouchon de purge d'air, du fluide très chaud ou très froid peut s'échapper sous forme liquide ou gazeuse ou être projeté sous l'effet de la forte pression.

- **N'ouvrir le bouchon de purge d'air qu'avec précaution.**
- **Lors de la purge, protéger la boîte module des projections d'eau.**



AVERTISSEMENT ! Risque de brûlures ou de gel en cas de contact avec la pompe !

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), toute la pompe peut devenir très chaude ou très froide.

- **Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement !**
- **Avant les travaux, laisser refroidir la pompe/l'installation.**
- **Porter des vêtements, des gants et des lunettes de protection pour tous les travaux.**



AVERTISSEMENT ! Risque de blessure !

En cas d'installation incorrecte de la pompe/de l'installation, risque de projections de fluide à la mise en service. Des composants séparés peuvent également se détacher.

- **Respecter un écart par rapport à la pompe lors de la mise en service.**
- **Porter des vêtements de protection et des gants et des lunettes de protection.**



DANGER ! Danger de mort !

La chute de la pompe ou de composants individuels peut entraîner des blessures mortelles.

- **Bloquer les composants de pompe pour éviter leur chute lors des travaux d'installation.**

9.2 Installation pompe double/ tuyau en Y



REMARQUE :

Sur les pompes doubles, la pompe de gauche dans le sens d'écoulement est déjà configurée départ usine en tant que pompe maître.



REMARQUE :

A la première mise en service d'une installation non préconfigurée à double pompe ou à tuyau en Y, les deux pompes fonctionnent avec leurs réglages d'usine. Après le raccordement du câble de communication des doubles pompes, le code de défaut « E035 » s'affiche. Les deux entraînements fonctionnent en régime de secours.



Fig. 39: Sélectionner la pompe maître

Après acquittement du message d'erreur, le menu <5.1.2.0> s'affiche et « MA » (= Maître) clignote. Pour acquitter « MA », le verrouillage d'accès doit être désactivé et le mode Service doit être activé (fig. 39).

Les deux pompes sont toutes deux réglées sur « Maître » et « MA » clignote sur les afficheurs des deux modules électroniques.

- Valider l'une des deux pompes comme pompe maître en appuyant sur le bouton rouge. L'état « MA » apparaît sur l'afficheur de la pompe maître. Raccorder le capteur de pression différentielle au maître. Les points de mesure du capteur de pression différentielle de la pompe maître doivent se trouver dans le tuyau collecteur concerné côté aspiration et refoulement de la station à double pompe. L'autre pompe affiche automatiquement l'état « SL » (esclave). A partir de maintenant, tous les autres réglages de la pompe ne peuvent s'effectuer que via le maître.



REMARQUE :

La procédure peut être lancée ultérieurement manuellement en sélectionnant le menu <5.1.2.0> (informations relatives à la navigation dans le menu Service, voir chapitre 8.6.3 «Naviguer» à la page 141).

9.3 Réglage de la puissance de la pompe

- L'installation a été conçue pour un point de fonctionnement donné (point de pleine charge, besoin calorifique maximal calculé). Lors de la mise en service, il faut régler la puissance de la pompe (hauteur manométrique) en fonction du point de fonctionnement de l'installation.
- Le réglage usine ne correspond pas à la puissance de la pompe nécessaire à l'installation. Elle est calculée à partir du diagramme des performances hydrauliques du type de pompe sélectionné (qui figurent p. ex. dans la fiche technique).



REMARQUE :

La valeur de passage affichée à l'écran du moniteur IR/clé IR ou transmise à la Gestion Technique Bâtiment, ne doit pas être utilisée pour réguler la pompe. Cette valeur n'indique qu'une tendance. Une valeur de passage n'est pas donnée pour tous les types de pompes.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Un débit insuffisant peut endommager la garniture mécanique. Le débit minimum est fonction de la vitesse de rotation de la pompe.

- **S'assurer que le débit ne descend pas en dessous du débit volumique minimal Q_{min} .**

Calcul de Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ Pompe}} \times \frac{\text{Vitesse de rotation réelle}}{\text{Vitesse de rotation max.}}$$

9.4 Réglage du type de régulation

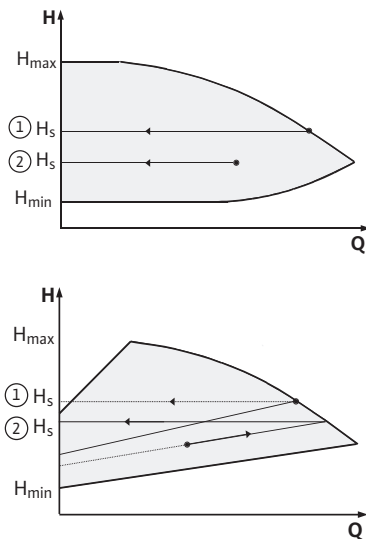


Fig. 40: Régulation $\Delta p-c/\Delta p-v$

Régulation $\Delta p-c/\Delta p-v$:

Réglage (fig. 40)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
① Point de fonctionnement sur performance hydraulique max.	Tracer du point de fonctionnement vers la gauche. Lire la valeur de consigne H_s et régler la pompe sur cette valeur.	Tracer du point de fonctionnement vers la gauche. Lire la valeur de consigne H_s et régler la pompe sur cette valeur.
② Point de fonctionnement dans la plage de réglage	Tracer du point de fonctionnement vers la gauche. Lire la valeur de consigne H_s et régler la pompe sur cette valeur.	Sur la courbe caractéristique de réglage, aller jusqu'à la performance hydraulique max., puis horizontalement vers la gauche, lire la valeur de consigne H_s et régler la pompe sur cette valeur.
Plage de réglage	H_{min} , H_{max} voir les performances hydrauliques (p. ex. dans la fiche technique)	H_{min} , H_{max} voir les performances hydrauliques (p. ex. dans la fiche technique)



REMARQUE :

Une alternative consiste à régler le mode régulation de vitesse (fig. 41) ou le mode de fonctionnement PID.

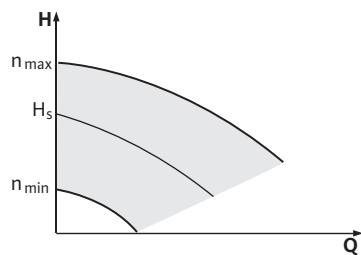


Fig. 41: Mode régulation de vitesse

Mode régulation de vitesse :

Le mode « Régulation de vitesse » désactive tous les autres types de régulation. La vitesse de rotation de la pompe est maintenue à une valeur constante et se règle à l'aide du bouton rotatif.

La plage de vitesse de rotation dépend du moteur et du type de pompe.

PID-Control :

Le régulateur PID utilisé dans la pompe est un régulateur PID standard comme il est décrit dans la documentation relative à la technique de régulation. Le régulateur compare la valeur réelle mesurée avec la valeur de consigne prescrite et essaie d'amener la valeur réelle au niveau de la valeur de consigne de manière aussi précise que possible. Dans la mesure où les capteurs correspondants sont utilisés, il est possible d'effectuer différentes régulations comme p. ex. des régulations de pression, de pression différentielle, de température ou de débit. Lors de la sélection d'un capteur, respecter les valeurs électriques indiquées dans la liste «Tabl. 3 : Affectation des bornes» à la page 134.

Le comportement de régulation peut être optimisé par la modification des paramètres P, I et D. La fraction P (ou également la fraction proportionnelle) du régulateur donne un renforcement linéaire de l'écart entre la valeur réelle et la valeur de consigne à la sortie du régulateur. Le signe précédant la fraction P détermine le sens d'action du régulateur.

La part I (ou également la fraction intégrale) du régulateur forme une intégrale via l'écart de régulation. Un écart constant donne une augmentation linéaire à la sortie du régulateur. Cela permet d'éviter un écart de régulation constante.

La fraction D (ou également fraction différentielle) du régulateur réagit directement à la vitesse de modification de l'écart de régulation. Ce faisant, ceci influe sur la vitesse de réaction du système. En usine la fraction D est mise sur zéro car c'est une valeur adaptée à de nombreuses applications.

Ces paramètres doivent être modifiés uniquement peu à peu, et les effets sur le système doivent être surveillés en continu. L'adaptation des valeurs de paramétrage ne doit être effectuée que par un spécialiste formé à la technique de régulation.

Fraction de régulation	Réglage d'usine	Plage de réglage	Définition du pas
P	0,5	-30,0 ... -2,0	0,1
		-1,99 ... -0,01	0,01
		0,00 ... 1,99	0,01
		2,0 ... 30,0	0,1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s
D	0 s (= désactivé)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s

Tabl. 8 : Paramètres PID

Le sens d'action de la régulation est déterminé par le signe placé avant la fraction P.

PID-Control positif (standard) :

Lorsque la fraction P est précédée du signe plus, la régulation réagit au fait que la valeur de consigne ne soit pas atteinte par une augmentation de la vitesse de rotation de la pompe jusqu'à ce que la valeur de consigne soit atteinte.

PID-Control négatif :

Lorsque la fraction P est précédée du signe moins, la régulation réagit au fait que la valeur de consigne ne soit pas atteinte par une réduction de la vitesse de rotation de la pompe jusqu'à ce que la valeur de consigne soit atteinte.



REMARQUE :

Si, lors de l'utilisation de la régulation PID, la pompe tourne uniquement à une vitesse de rotation minimale ou maximale et ne réagit pas aux modifications des valeurs de paramètres, le sens d'action de régulation doit être vérifié.

10 Entretien

Sécurité

Seul le personnel qualifié est habilité à effectuer les travaux d'entretien et de réparation !

Il est recommandé de faire entretenir et contrôler la pompe par le S.A.V. Wilo.



DANGER ! Danger de mort !

Lors des travaux sur les appareils électriques, il existe un danger de mort par électrocution.

- **Ne faire effectuer les travaux sur les appareils électriques que par des installateurs électriques agréés par le fournisseur d'énergie local.**
- **Avant d'intervenir sur les appareils électriques, mettre ces derniers hors tension et les protéger contre toute remise sous tension.**
- **Ne faire réparer les dommages sur le câble de raccordement de la pompe que par un installateur électrique qualifié et agréé.**
- **Ne jamais fouiller avec des objets ni introduire un objet dans les ouvertures du module électronique ou du moteur !**
- **Observer les notices de montage et de mise en service de la pompe, du réglage du niveau et des autres accessoires !**

**DANGER ! Danger de mort !**

Des chocs électriques ou des contacts avec des pièces en rotation peuvent entraîner des blessures mortelles dues à des dispositifs de sécurité non montés du module électronique ou dans la zone de l'accouplement.

- Après les travaux d'entretien, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant comme p. ex. le couvercle du module ou les recouvrements d'accouplement !

**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- La pompe ne doit jamais fonctionner sans module électronique monté.

**DANGER ! Danger de mort !**

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des moyens de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et en particulier les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.

**DANGER ! Risque de brûlures ou de gel en cas de contact avec la pompe !**

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), toute la pompe peut devenir très chaude ou très froide.

- Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement !
- En cas de températures d'eau et de pressions système élevées, laisser la pompe refroidir avant d'intervenir sur cette dernière.
- Porter des vêtements, des gants et des lunettes de protection pour tous les travaux.

**DANGER ! Danger de mort !**

Les outils utilisés durant les travaux d'entretien sur l'arbre moteur peuvent être projetés en cas de contact avec les pièces en rotation et provoquer des blessures graves, voire mortelles.

- Les outils utilisés durant les travaux d'entretien doivent être tous retirés avant la mise en service de la pompe.

10.1 Arrivée d'air

L'arrivée d'air au niveau du carter de moteur doit être contrôlée à intervalles réguliers. En cas d'encrassement, l'arrivée d'air doit de nouveau être assurée afin que le moteur et le module électronique soient suffisamment refroidis.

10.2 Travaux d'entretien**DANGER ! Danger de mort !**

Lors des travaux sur les appareils électriques, il existe un danger de mort par électrocution.

- Contrôler l'absence de tension et recouvrir/enfermer les pièces sous tension à proximité.

**DANGER ! Danger de mort !**

La chute de la pompe ou de composants individuels peut entraîner des blessures mortelles.

- Bloquer les composants de pompe pour éviter leur chute lors des travaux d'installation.

10.2.1 Remplacer la garniture mécanique

Pendant le temps de démarrage, s'attendre à de légères gouttes. Une légère fuite de quelques gouttes est également habituelle, même lorsque la pompe fonctionne normalement. Néanmoins, procéder

Démontage

de temps à autre à un contrôle visuel. En cas de détection d'une fuite, procéder au remplacement de la garniture.

Wilo propose un kit de réparation contenant les pièces nécessaires au remplacement.

1. Mettre l'installation hors tension et la protéger contre toute remise en service intempestive.
2. Fermer les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
3. S'assurer que l'installation est hors tension.
4. Mettre à la terre et court-circuiter la zone de travail.
5. Débrancher le câble de raccordement réseau. Retirer le câble du capteur de pression différentielle, si disponible.
6. Mettre la pompe hors pression en ouvrant la soupape d'échappement (fig. 38, pos. 1).



DANGER ! Risque de brûlures !

En raison des températures élevées du fluide véhiculé, il existe un risque de s'ébouillanter.

- **En cas de températures élevées du fluide, laisser la pompe refroidir avant d'intervenir sur cette dernière.**

7. Retirer le moteur/l'entraînement avec la roue et la garniture étanche du corps de pompe en desserrant les écrous à bride (fig. 6, pos. 1.4).



REMARQUE :

Si un capteur de pression différentielle doit être monté sur la pompe, celui-ci doit être uniquement fixé via les volutes des conduites de mesure de la pression. Afin de ne pas endommager le capteur de pression différentielle, celui-ci doit être légèrement courbé vers le côté.



REMARQUE :

- Pour un démontage plus facile du moteur et pour la protection du module électronique, celui-ci doit être retiré en desserrant les vis (fig. 6, pos. 7.4) et les rondelles crantées (fig. 6, pos. 7.5).
8. Retirer un joint torique (fig. 6, pos. 1.13).
 9. Retirer la bague de sécurité avant (fig. 6, pos. 1.12) de l'arbre.
 10. Sortir la roue (fig. 6, pos. 1.11) de l'arbre.
 11. Retirer la bague de sécurité arrière (fig. 6, pos. 1.12) de l'arbre.
 12. Retirer la bague entretoise (pos. 1.22, voir « Tabl. 11 : Composants de pièces de rechange » à la page 168) de l'arbre.
 13. Retirer la garniture mécanique (fig. 6, pos. 1.21) de l'arbre.
 14. Appuyer sur le grain fixe de la garniture mécanique pour la faire sortir du logement de la bride du moteur et nettoyer les surfaces de fixation.
 15. Nettoyer soigneusement la surface de fixation de l'arbre.

Montage



REMARQUE :

Lors des étapes suivantes, respecter le couple de serrage prescrit pour le type de filetage considéré (voir Tab. 9 suivant « Couples de serrage des vis »).

16. Insérer un nouveau grain fixe.
17. Glisser une nouvelle garniture mécanique (fig. 6, pos. 1.21) sur l'arbre. Éviter toute détérioration de la garniture mécanique en l'inclinant.
18. Glisser une nouvelle garniture mécanique (pos. 1.22, voir « Tabl. 11 : Composants de pièces de rechange » à la page 168) sur l'arbre.
19. Mettre une bague de sécurité arrière (fig. 6, pos. 1.12) sur l'arbre de la pompe.

20. Monter la roue (fig. 6, pos. 1.11) sur l'arbre.
21. Mettre une bague de sécurité avant (fig. 6, pos. 1.12) sur l'arbre de la pompe.
22. Insérer un nouveau joint torique (fig. 6, pos. 1.13).
23. Introduire le moteur/l'entraînement avec la roue et la garniture étanche dans le corps de pompe et les fixer avec les écrous à bride (fig. 6, pos. 1.4).



REMARQUE :
Si un capteur de pression différentielle doit être monté sur la pompe, fixer à nouveau celui-ci lors de la fixation des écrous à bride.



REMARQUE :
Observer les mesures de la mise en service (chapitre 9 «Mise en service» à la page 150).

24. Rebrancher le câble de raccordement du capteur de pression différentielle/le câble de raccordement de réseau s'ils avaient été débranchés.
25. Ouvrir les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
26. Réactiver le fusible de protection.

Couples de serrage des vis

Pièce	Fig./pos. Vis (écrou)	Filetage	Couple de serrage Nm ± 10 % (sauf indication contraire)	Indications de montage
Corps de pompe — Moteur	Fig. 6/pos. 1.4	M6 M10	20 35	Serrer en croix de manière uniforme
Bornes de commande	Fig. 23/pos. 4	-	0,5	
Bornes de puissance	Fig. 24/pos. 7	-	0,5	
Colliers de câbles	Fig. 2	-	0,5	
Module électronique	Fig. 6/pos. 7	M5	4,0	
Couvercle de module	Fig. 3	m4	0,8	

Tabl. 9 : Couples de serrage des vis

10.2.2 Remplacement du moteur/de l'entraînement

- Pour démonter le moteur/l'entraînement, effectuer les étapes 1 à 7, comme indiqué au chapitre 10.2 «Travaux d'entretien» à la page 155.
- Dévisser les vis (fig. 6, pos. 7.4) et les rondelles crantées (fig. 6, pos. 7.5) et tirer le module électronique verticalement vers le haut (fig. 6).
- Pour monter le moteur, effectuer les étapes 22 à 23, comme indiqué au chapitre 10.2 «Travaux d'entretien» à la page 155.
- Avant la repose du module électronique, placer le joint torique neuf entre le module électronique et le moteur (fig. 6, pos. 1) sur le dôme de contact.
- Enfoncer le module électronique dans les contacts du moteur neuf puis fixer avec les vis (fig. 6, pos. 7.4) et les rondelles crantées (fig. 6, pos. 7.5).



REMARQUE :
Au montage, le module électronique doit être enfoncé jusqu'en butée.



REMARQUE :
Observer le couple de serrage des vis préconisé pour le type de filetage (voir liste «Tabl. 9 : Couples de serrage des vis» à la page 157).



REMARQUE :
Des bruits de palier accrus et des vibrations inhabituelles indiquent une usure du palier. Le palier doit alors être remplacé par le service après-vente Wilo.

10.2.3 Remplacement du module électronique



DANGER ! Danger de mort !

Lors des travaux sur les appareils électriques, il existe un danger de mort par électrocution.

- **Contrôler l'absence de tension et recouvrir/enfermer les pièces sous tension à proximité.**
- Pour démonter le module électronique, effectuer les étapes 1 à 5, comme indiqué au chapitre 10.2 «Travaux d'entretien» à la page 155.
- Dévisser les vis (fig. 6, pos. 7.4) et les rondelles crantées (fig. 6, pos. 7.5) et tirer le module électronique du moteur.
- Avant la repose du module électronique, placer le joint torique neuf entre le module électronique et le moteur (fig. 6, pos. 1) sur le dôme de contact.
- Enfoncer le module électronique dans les contacts du moteur neuf puis fixer avec les vis (fig. 6, pos. 7.4) et les rondelles crantées (fig. 6, pos. 7.5).
- Procédure ultérieure (rétablissement de la disponibilité de la pompe) comme indiqué dans le chapitre 10.2 «Travaux d'entretien» à la page 155, **dans l'ordre inverse** (étapes 5 à 1).



REMARQUE :

Au montage, le module électronique doit être enfoncé jusqu'en butée.



REMARQUE :

Observer les mesures de la mise en service (chapitre 9 «Mise en service» à la page 150).

11 Défauts, causes et remèdes

Ne faire effectuer le dépannage que par du personnel qualifié ! Observer les consignes de sécurité du chapitre 10 «Entretien» à la page 154.

- **Si le défaut ne peut pas être éliminé, s'adresser à un spécialiste, au service après-vente ou au représentant le plus proche**

Indications de défaut

Pour les pannes, les causes et les remèdes, voir la représentation du déroulement « Message de défaut/d'avertissement », au chapitre 11.3 «Acquitter un défaut» à la page 162 et dans les tableaux suivants. La première colonne du tableau contient le numéro du code affiché par l'afficheur en cas de défaut.



REMARQUE :

Certains défauts disparaissent d'eux-mêmes quand la cause du défaut a été éliminée.

Légende

Apparition possible des types de défauts suivants de priorités différentes (1 = faible priorité ; 6 = priorité maximale) :

Type de défaut	Explication	Priorité
A	Apparition d'un défaut ; la pompe s'arrête aussitôt. La fonction doit être acquittée sur la pompe.	6
B	Apparition d'un défaut ; la pompe s'arrête aussitôt. Le compteur est incrémenté, une minuterie s'écoule. Après le 6e cas de défaut, il en résulte un défaut définitif qui doit être acquitté sur la pompe.	5

Type de défaut	Explication	Priorité
C	Apparition d'un défaut ; la pompe s'arrête aussitôt. Si le défaut est présent plus de 5 min., le compteur est incrémenté. Après le 6e cas de défaut, il en résulte un défaut définitif qui doit être acquitté sur la pompe. La pompe redémarre sinon automatiquement.	4
D	Comme type de défaut A, le type de défaut A étant de priorité plus importante que le type de défaut D.	3
E	Régime de secours : avertissement avec régime de secours et SSM activé	2
F	Attention – la pompe continue de tourner	1

11.1 Défauts mécaniques

Panne	Cause	Remède
La pompe ne démarre pas ou se désactive	Borne de câble desserrée	Vérifier toutes les liaisons de câbles
	Fusibles défectueux	Vérifier les fusibles, remplacer les fusibles défectueux
La pompe fonctionne à puissance réduite	Vanne d'arrêt étranglée côté refoulement	Ouvrir lentement la vanne d'arrêt
	Air dans la conduite d'aspiration	Éliminer les défauts d'étanchéité des brides, purger la pompe, remplacer la garniture mécanique en cas de fuite visible
La pompe émet des bruits.	Cavitation due à une pression d'alimentation insuffisante	Augmenter la pression d'alimentation, observer la pression minimale au niveau de la tubulure d'aspiration, vérifier le robinet et le filtre côté aspiration et les nettoyer si nécessaire
	Les paliers du moteur sont endommagés.	Faire vérifier et, si nécessaire, réparer la pompe par le S.A.V. Wilo ou une entreprise spécialisée.

11.2 Tableau des défauts

Regroupement	N°	Défaut	Cause	Remède	Type de défaut	
					HV	AC
-	0	Pas de défaut				
Défaut de l'installation/du système	E004	Sous-tension	Réseau surchargé	Vérifier l'installation électrique	C	A
	E005	Surtension	Tension d'alimentation trop élevée	Vérifier l'installation électrique	C	A
	E006	Marche sur 2 phases	Phase manquante	Vérifier l'installation électrique	C	A

Regroupe- ment	N°	Défaut	Cause	Remède	Type de défaut	
					HV	AC
	E007	Avertissement ! Mode Générateur (passage dans le sens d'écoulement)	Le passage entraîne la roue de pompe, du courant électrique est généré	Vérifier le réglage ainsi que le fonctionnement de l'installation Attention ! Un fonctionnement de longue durée peut endommager le module électronique	F	F
Défaut de la pompe	E010	Blocage	L'arbre est bloqué mécaniquement	Si le blocage n'est pas éliminé au bout de 10 s, la pompe s'arrête. Vérifier la mobilité de l'arbre, Appeler le service après-vente	A	A
Défauts du moteur	E020	Surchauffe du bobinage	Moteur surchargé	Laisser refroidir le moteur, Vérifier les réglages, Vérifier/corriger le point de fonctionnement	B	A
			Ventilation du moteur limitée	Dégager l'arrivée d'air		
			Température de l'eau trop élevée	Réduire la température de l'eau		
	E021	Surcharge du moteur	Point de fonctionnement en dehors de la courbe caractéristique	Vérifier/corriger le point de fonctionnement	B	A
			Dépôts dans la pompe	Appeler le service après-vente		
	E023	Court-circuit/mise à la terre	Moteur ou module électronique défectueux	Appeler le service après-vente	A	A
	E025	Défaut de contact	Le module électronique n'est pas en contact avec le moteur	Appeler le service après-vente	A	A
Bobinage coupé			Appeler le service après-vente			
E026	WSK ou PTC coupée	Moteur défectueux	Appeler le service après-vente	B	A	
Défaut du module électronique	E030	Température excessive du module électronique	Arrivée d'air limitée vers le dissipateur du module électronique	Dégager l'arrivée d'air	B	A
	E031	Surchauffe étage hybride/de puissance	Température ambiante trop élevée	Améliorer la ventilation du local	B	A
	E032	Sous-tension circuit intermédiaire	Fluctuations de tension sur le réseau électrique	Vérifier l'installation électrique	F	D
	E033	Surtension circuit intermédiaire	Fluctuations de tension sur le réseau électrique	Vérifier l'installation électrique	F	D
	E035	DP/MP : même identité présente plusieurs fois	même identité présente plusieurs fois	Réaffecter le maître et/ou l'esclave (voir Chap. 9.2 à la page 151)	E	E
Défauts de communication	E050	Déconnexion communication de la Gestion Technique Bâtiment	Communication bus interrompue ou dépassement de temps, bris de câble	Vérifier la liaison de câbles vers la gestion technique centralisée	F	F
	E051	Combinaison DP/MP inadmissible	Pompes de types différents	Appeler le service après-vente	F	F
	E052	Déconnexion communication DP/MP	Câble de communication MP défectueux	Vérifier les câbles et les liaisons de câbles	E	E
Défauts de l'électronique	E070	Défaut de communication interne (SPI)	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A

Regroupe- ment	N°	Défaut	Cause	Remède	Type de défaut	
					HV	AC
	E071	Défaut EEPROM	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E072	Etage de puissance/ Convertisseur	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E073	Numéro de module électronique non autorisé	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E075	Relais de charge défectueux	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E076	Transformateur de courant interne défectueux	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E077	Tension de service 24 V du capteur de pression différentielle défectueuse	Capteur de pression différentielle défectueux ou mal raccordé	Vérifier le raccordement du capteur de pression différentielle	A	A
	E078	Numéro de moteur non autorisé	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E096	Octet info pas réglé	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E097	Jeu de données Flex-pump absent	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E098	L'article de données Flexpump n'est pas valable	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E121	Court-circuit PTC moteur	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E122	Interruption de l'étage de puissance NTC	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E124	Interruption du module électronique NTC	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
Combina- teurs non autorisés	E099	Type de pompe	Différents types de pompes sont reliés	Appeler le service après-vente	A	A

Tabl. 10 : Tableau des défauts

Autres significations de codes de défauts

Défaut E021 :

Le défaut « E021 » indique que la pompe nécessite plus de puissance qu'il est autorisé. Pour que le moteur ou le module électronique ne subissent pas de dommages irréparables, l'entraînement se protège et désactive la pompe lorsqu'une surcharge de plus d'une minute se produit.

Un type de pompe insuffisamment dimensionné, surtout dans le cas de fluides visqueux, ou un débit trop important dans l'installation sont les principales causes de ce défaut.

Lorsque ce code de défaut est affiché, aucun défaut n'est présent dans le module électronique.

Défaut E070 ; le cas échéant en relation avec le défaut E073 :

Si un câble de signal ou de contrôle est également raccordé dans le module électronique, la communication interne peut être perturbée suite à des effets de CEM (émission/résistance aux parasites). L'affichage du code de défaut « E070 » en résulte.

Il est possible de le vérifier en débranchant tous les câbles de communication installés par le client dans le module électronique. Lorsque le défaut ne reparait plus, un signal de défaut externe situé hors des valeurs normalisées valides pourrait être présent sur le(s) câble(s) de communication. Ce n'est que lorsque la source du défaut est éliminée que la pompe peut à nouveau fonctionner normalement.

11.3 Acquitter un défaut

Généralités

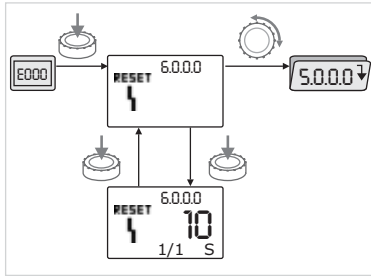


Fig. 42: Cas de défaut de navigation



En cas de défaut, la page des défauts s'affiche à la place de la page d'état.

Généralement, dans ce cas la navigation peut s'effectuer comme suit (fig. 42) :



- Appuyer sur le bouton rouge pour passer dans le mode Menu.

Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.

Pour naviguer dans le menu, comme d'habitude, il faut tourner le bouton rouge.



- Appuyer sur le bouton rouge.

Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et reste fixe.

Sur l'afficheur des unités, l'occurrence actuelle (x) ainsi que l'occurrence maximale de l'erreur (y) s'affiche sous la forme « x/y ».

Tant que le défaut n'est pas acquitté, une nouvelle pression sur le bouton rouge permet de retourner au mode Menu.



REMARQUE :

Au bout de 30 s, la page d'état/des défauts s'affiche de nouveau.



REMARQUE :

Chaque numéro de défaut possède son propre compteur de défauts qui compte l'apparition du défaut au cours des dernières 24 h. Après acquittement manuel, le compteur de défaut est réinitialisé 24 h après « Mise sous tension » ou après une nouvelle « Mise sous tension ».

11.3.1 Type de défaut A ou D

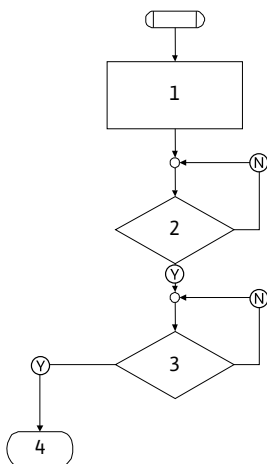


Fig. 43: Type de défaut A, schéma

Type de défaut A (fig. 43) :

Etape/interrogation de programme	Contenu
1	<ul style="list-style-type: none"> • Le code de défaut s'affiche • Moteur coupé • Diode rouge allumée • SSM est activé • Le compteur de défauts augmente
2	> 1 minute ?
3	Défaut acquitté ?
4	Fin ; le mode de régulation reprend
Y	oui
N	non

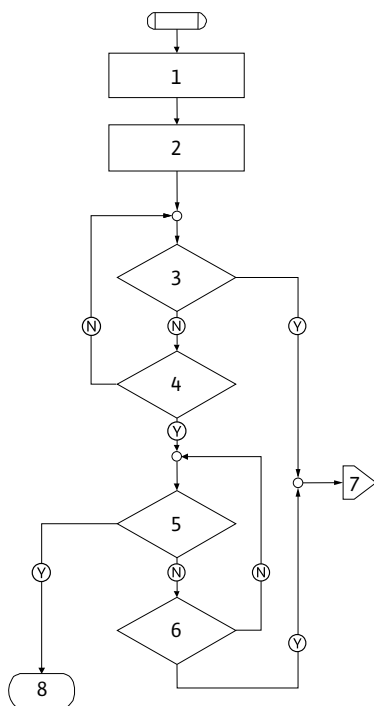


Fig. 44: Type de défaut D, schéma

Type de défaut D (fig. 44) :

Etape/ interrogation de programme	Contenu
1	<ul style="list-style-type: none"> Le code de défaut s'affiche Moteur coupé Diode rouge allumée SSM est activé
2	Le compteur de défauts augmente
3	Existe-t-il un autre défaut de type « A » ?
4	> 1 minute ?
5	Défaut acquitté ?
6	Existe-t-il un autre défaut de type « A » ?
7	Basculement vers défaut de type « A »
8	Fin ; le mode de régulation reprend
Ⓨ	oui
Ⓝ	non

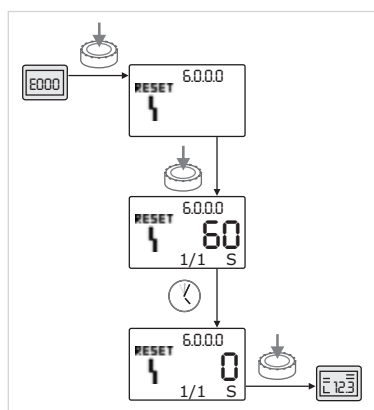






Fig. 45: Acquittement du type de défaut A ou D

Si des défauts de type A ou D surviennent, procéder comme suit pour les acquitter (fig. 45) :

-  Appuyer sur le bouton rouge pour passer dans le mode Menu.
Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.
-  Appuyer de nouveau sur le bouton rouge.
Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et reste fixe.
Le temps restant avant acquittement possible du défaut s'affiche.
-  Patienter le temps restant.
Pour le défaut de type A ou D, le temps avant acquittement manuel est toujours de 60 s.
-  Appuyer de nouveau sur le bouton rouge.
Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.

11.3.2 Type de défaut B

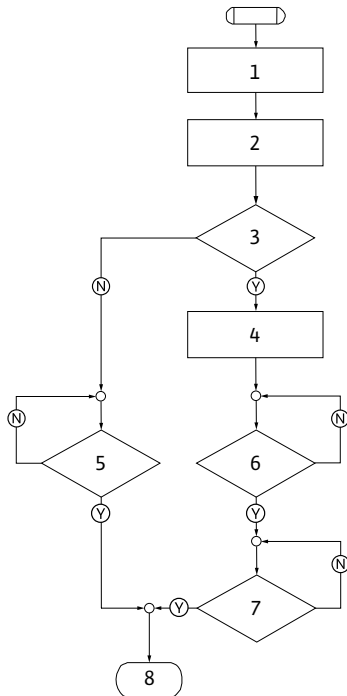


Fig. 46: Type de défaut B, schéma

Type de défaut B (fig. 46) :

Etape/ interrogation de programme	Contenu
1	<ul style="list-style-type: none"> Le code de défaut s'affiche Moteur coupé Diode rouge allumée
2	<ul style="list-style-type: none"> Le compteur de défauts augmente
3	Compteur de défauts > 5 ?
4	<ul style="list-style-type: none"> SSM est activé
5	> 5 minutes ?
6	> 5 minutes ?
7	Défaut acquitté ?
8	Fin ; le mode de régulation reprend
Ⓨ	oui
Ⓝ	non

Si des défauts de type B surviennent, procéder comme suit pour les acquitter :



- Appuyer sur le bouton rouge pour passer dans le mode Menu. Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.



- Appuyer de nouveau sur le bouton rouge. Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et reste fixe. Sur l'afficheur des unités, l'occurrence actuelle (x) ainsi que l'occurrence maximale de l'erreur (y) s'affiche sous la forme « x/y ».

Occurrence X < Y

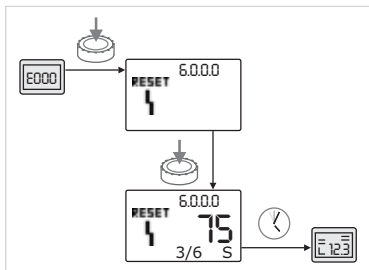


Fig. 47: Acquittement du type de défaut B (X < Y)



- Si l'occurrence actuelle du défaut est inférieure à l'occurrence maximale (fig. 47) :
- Patience le délai de réinitialisation automatique restant. Sur l'afficheur des valeurs s'affiche le temps restant en secondes jusqu'à la réinitialisation automatique du défaut. Après expiration du délai de réinitialisation automatique, le défaut est automatiquement acquitté et la page d'état s'affiche.



REMARQUE :
Le délai de réinitialisation automatique peut être réglé dans le menu numéro <5.6.3.0> (consigne de 10 à 300 s).

Occurrence X = Y

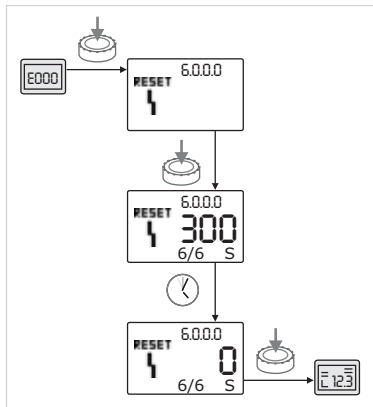


Fig. 48: Acquittement du type de défaut B (X = Y)

Si l'occurrence actuelle du défaut est égale à l'occurrence maximale (fig. 48) :



- Patienter le temps restant.

Le délai avant l'acquittement manuel est toujours de 300 s.

Sur l'afficheur des valeurs s'affiche le temps restant en secondes jusqu'à l'acquittement manuel.



- Appuyer de nouveau sur le bouton rouge.

Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.

11.3.3 Type de défaut C

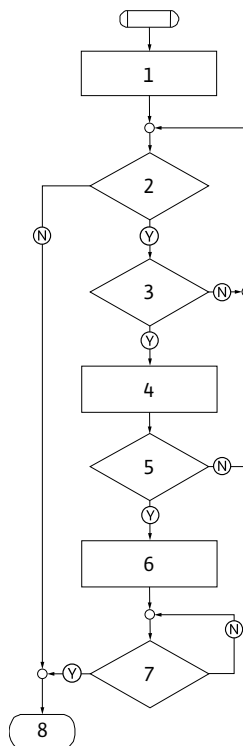


Fig. 49: Type de défaut C, schéma

Type de défaut C (fig. 49) :

Etape/ interrogation de programme	Contenu
1	<ul style="list-style-type: none"> • Le code de défaut s'affiche • Moteur coupé • Diode rouge allumée
2	Critère de défaut satisfait ?
3	> 5 minutes ?
4	• Le compteur de défauts augmente
5	Compteur de défauts > 5 ?
6	• SSM est activé
7	Défaut acquitté ?
8	Fin ; le mode de régulation reprend
Ⓨ	oui
Ⓝ	non

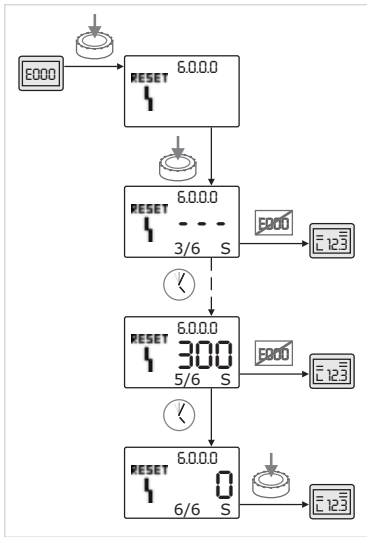


Fig. 50: Acquittement du type de défaut C



- Appuyer sur le bouton rouge pour passer dans le mode Menu. Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.



- Appuyer de nouveau sur le bouton rouge. Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et reste fixe. Sur l'affichage des valeurs « - - - » s'affiche.

Sur l'afficheur des unités, l'occurrence actuelle (x) ainsi que l'occurrence maximale de l'erreur (y) s'affiche sous la forme « x/y ».
Au bout de 300 s, incrémentation de 1 de l'occurrence actuelle.



REMARQUE :
L'élimination de la cause du défaut acquitte automatiquement le défaut.



- Patienter le temps restant.

Si l'occurrence actuelle (x) est égale à l'occurrence maximale du défaut (y), ce dernier peut être acquitté manuellement.



- Appuyer de nouveau sur le bouton rouge. Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.

11.3.4 Type de défaut E ou F

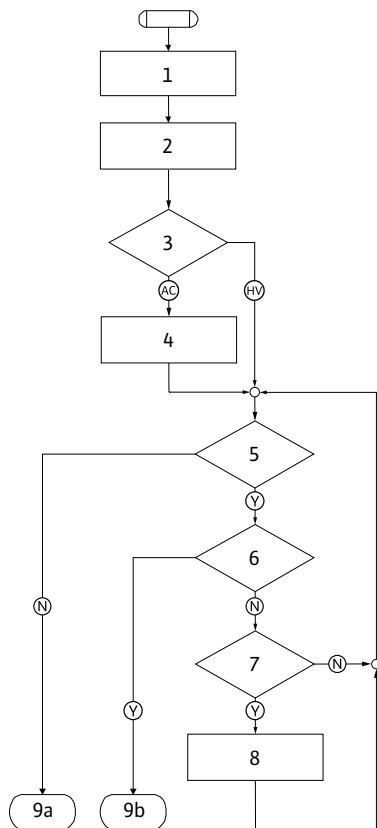


Fig. 51: Type de défaut E, schéma

Type de défaut E (fig. 51) :

Etape/interrogation de programme	Contenu
1	• Le code de défaut s'affiche • La pompe passe en régime de secours
2	• Le compteur de défauts augmente
3	Matrice de défaut AC ou HV ?
4	• SSM est activé
5	Critère de défaut satisfait ?
6	Défaut acquitté ?
7	Matrice de défaut HV et > 30 minutes ?
8	• SSM est activé
9a	Fin ; le mode de régulation (pompe double) reprend
9b	Fin ; le mode de régulation (pompe simple) reprend
Y	oui
N	non

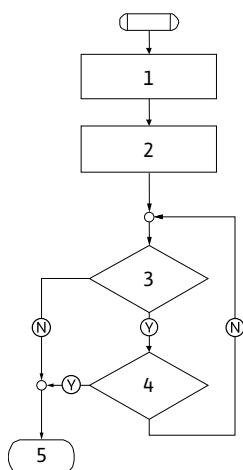


Fig. 52: Type de défaut F, schéma



Type de défaut F (fig. 52) :


Etape/interrogation de programme	Contenu
1	• Le code de défaut s'affiche
2	• Le compteur de défauts augmente
3	Critère de défaut satisfait ?
4	Défaut acquitté ?
5	Fin ; le mode de régulation reprend
Ⓨ	oui
Ⓝ	non



Fig. 53: Acquittement du type de défaut E ou F

Si des défauts de type E ou F surviennent, procéder comme suit pour les acquitter (fig. 53) :

-  • Appuyer sur le bouton rouge pour passer dans le mode Menu. Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.
-  • Appuyer de nouveau sur le bouton rouge. Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.

 **REMARQUE :**
L'élimination de la cause du défaut acquitte automatiquement le défaut.

12 Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange s'effectue par l'intermédiaire de professionnels locaux et/ou du service après-vente Wilo.

Pour toute commande de pièces de rechange, indiquer toutes les données figurant sur la plaque signalétique de la pompe et de l'entraînement. Les demandes de précisions et les erreurs de commande sont ainsi évitées.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Un fonctionnement impeccable de la pompe ne peut être garanti que par l'utilisation de pièces de rechange d'origine.

- **N'utiliser que des pièces de rechange Wilo d'origine.**
- **Le tableau ci-après sert à identifier les différents composants.**
- **Indications indispensables pour les commandes de pièces de rechange :**
 - **Numéros de pièces de rechange**
 - **Désignations de pièces de rechange**
 - **Ensemble des données de la plaque signalétique de la pompe et du type d'entraînement**



REMARQUE :
Liste des pièces de rechange d'origine : voir la documentation des pièces de rechange Wilo (www.wilo.com). Les numéros de position de la vue éclatée (Fig. 6) servent au repérage et au listage des composants de la pompe (voir liste «Tabl. 11 : Composants de pièces de rechange» à la page 168). Ces numéros de position ne doivent pas être utilisés sur les commandes de pièces de rechange.

Tableau des pièces de rechange

Affectation des composants, voir fig. 6.

N°	Pièce	Détails
1.1	Roue (jeu)	
1.11		Roue
1.12		Bague de sécurité
1.13		Joint torique
1.2	Garniture mécanique (kit)	
1.12		Bague de sécurité
1.13		Joint torique
1.21		Garniture mécanique
1.22		Bague d'écartement
1.3	Moteur	
1.4	Vis de fixation moteur corps de pompe	
3	Corps de pompe (jeu)	
1.13		Joint torique
3.1		Corps de pompe
3.2		Bouchon fileté (sur la version ...-R1)
3.3		Clapet (en cas de pompe jumelée)
6	Capteur de pression différentielle (jeu)	
7	Module électronique (jeu)	
7.1		Module électronique
7.3		Couvercle de module
7.4		Vis
7.5		Rondelles crantées
8.2	Soupape d'échappement	

Tabl. 11 : Composants de pièces de rechange

13 Réglages d'usine

Les réglages d'usine figurent dans le tableau ci-après. 12.

N° de menu	Désignation	Paramètres réglés en usine
1.0.0.0	Valeurs de consigne	<ul style="list-style-type: none"> Actionneur : 60 % env. du n_{max} de la pompe $\Delta p-c$: 50 % env. de la H_{max} de la pompe $\Delta p-v$: 50 % env. de la H_{max} de la pompe
2.0.0.0	Type de régulation	$\Delta p-c$ activé
3.0.0.0	Gradient $\Delta p-v$	Valeur inférieure
2.3.3.0	Pompe	ON
4.3.1.0	Pompe principale	MA
5.1.1.0	Mode de fonctionnement	Marche Principale/Réserve
5.1.3.2	Permutation des pompes interne/externe	Interne
5.1.3.3	Intervalle de temps entre une permutation des pompes	24 h
5.1.4.0	Pompe libérée/bloquée	Débloqué
5.1.5.0	SSM	Report de défauts centralisé

N° de menu	Désignation	Paramètres réglés en usine
5.1.6.0	SBM	Report de marche centralisé
5.1.7.0	Externe off	Externe off collectif
5.3.2.0	In1 (plage de valeurs)	0-10 V actif
5.4.1.0	In2 actif/inactif	OFF
5.4.2.0	In2 (plage de valeurs)	0-10 V
5.5.0.0	Paramètres PID	voir chapitre 9.4 «Réglage du type de régulation» à la page 153.
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Vitesse de rotation en régime de secours	60 % env. du n_{\max} de la pompe
5.6.3.0	Délai de réinitialisation automatique	300 s
5.7.1.0	Orientation de l'afficheur	Ecran sur orientation d'origine
5.7.2.0	Correction de la valeur de pression	Actif
5.7.6.0	Fonction SBM	SBM : Report de marche
5.8.1.1	« kick » de la pompe activé/désactivé	ON
5.8.1.2	Intervalle du « kick » de la pompe	24 h
5.8.1.3	Vitesse de rotation du « kick » de la pompe	n_{\min}

Tabl. 12 : Réglages d'usine

14 Elimination

Une élimination réglementaire et un recyclage approprié de ce produit permettent de prévenir les dommages causés à l'environnement et les risques pour la santé.

L'élimination conformément aux prescriptions nécessite une vidange et un nettoyage.

Les lubrifiants doivent être collectés. Les composants de la pompe doivent être triés selon les matériaux (métal, plastique, électronique).

1. Pour éliminer le produit ainsi que ses pièces, faire appel aux sociétés d'élimination de déchets privées ou publiques.
2. Pour davantage d'informations sur l'élimination appropriée du produit, s'adresser à la municipalité, au service de collecte et de traitement des déchets ou au point de vente où le produit a été acheté.



REMARQUE :

Ne pas jeter ce produit, ou des éléments de ce produit avec les ordures ménagères! Pour davantage d'informations sur le thème du recyclage, se rendre sur www.wilo-recycling.com

Sous réserve de modifications techniques !

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

*(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)*

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :
Herewith, we declare that this pump type of the series:

IP-E
DP-E

Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série:

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./

The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie
EC-Machinery directive

2006/42/EG

Directive CE relative aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.

The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.

Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie
Electromagnetic compatibility - directive
Directive compatibilité électromagnétique

2004/108/EG

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte
Energy-related products - directive
Directive des produits liés à l'énergie

2009/125/EG

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der Verordnung 640/2009 und der Verordnung 547/2012 von Wasserpumpen.

This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.

Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écuréuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau.

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
as well as following harmonized standards:
ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes:

EN 809+A1
EN 60034-1
EN 61800-3:2004
EN 61800-5-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est:

WILO SE
Division Pumps & Systems
PBU Pumps - Quality
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 15. Januar 2013



Holger Herchenhein
Group Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney, La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-506 Lesznów
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
- Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME - Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@watanianind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.,
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone-South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com