

Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD



de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions

fr Notice de montage et de mise en service
nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften

Fig. 1a:

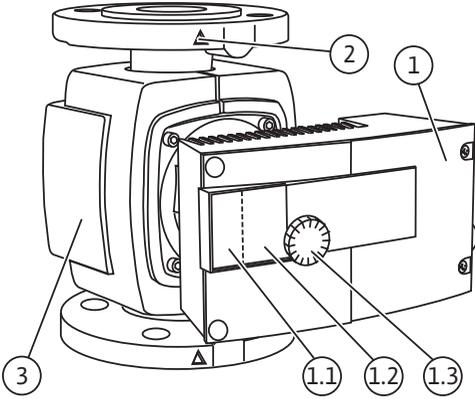


Fig. 1b:

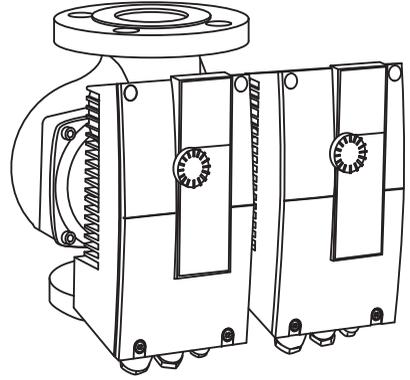


Fig. 2a:

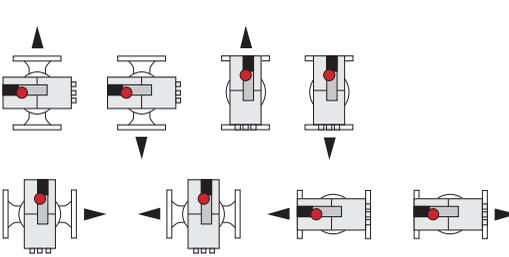


Fig. 2b:

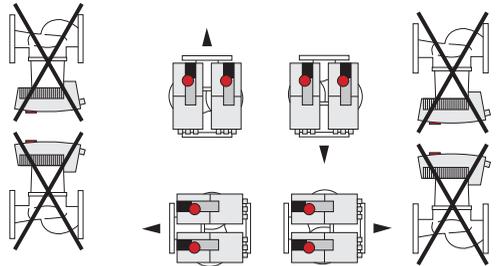


Fig. 3:

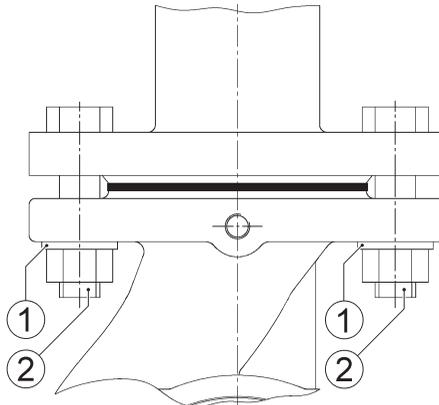


Fig. 4:

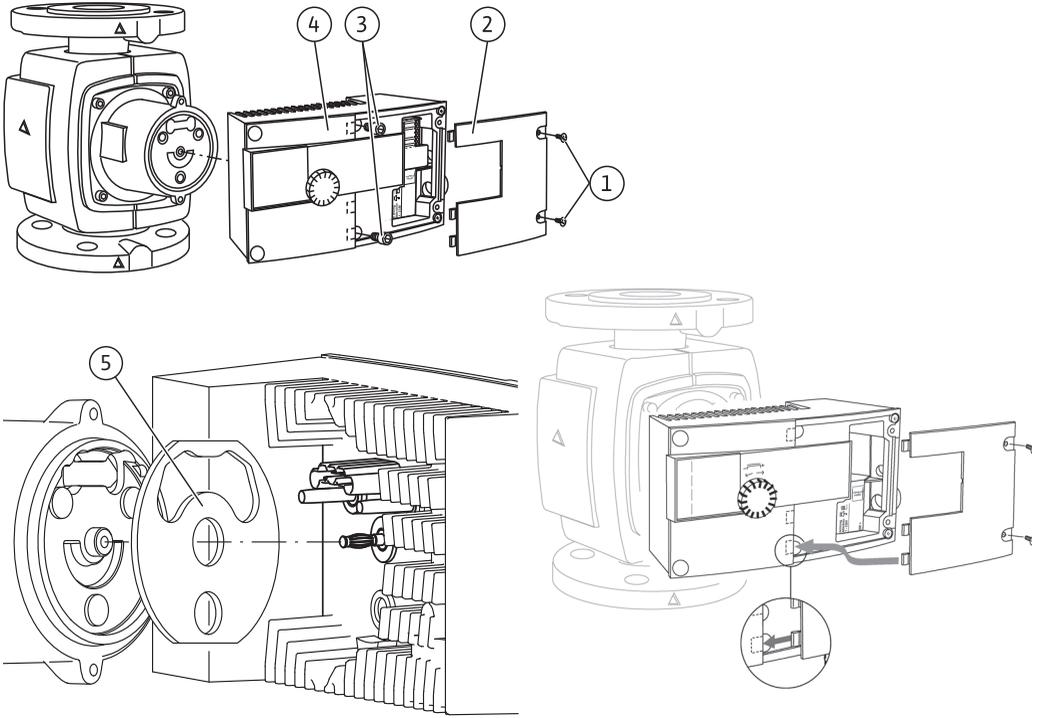


Fig. 5:

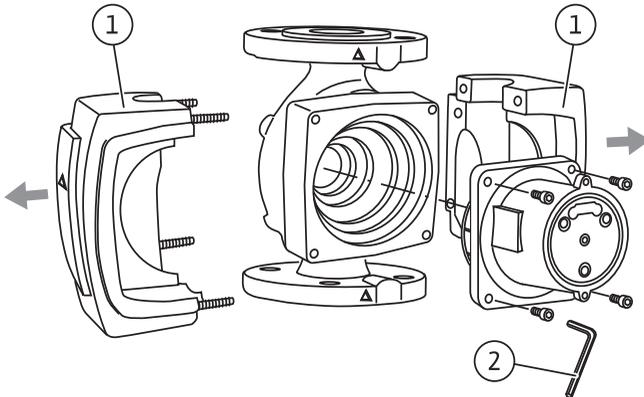


Fig. 6:

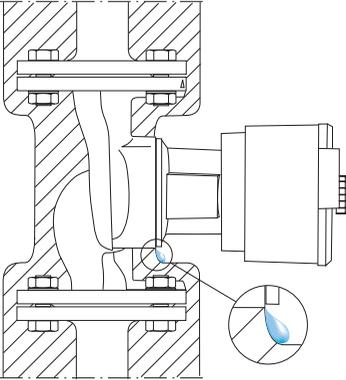


Fig. 7:

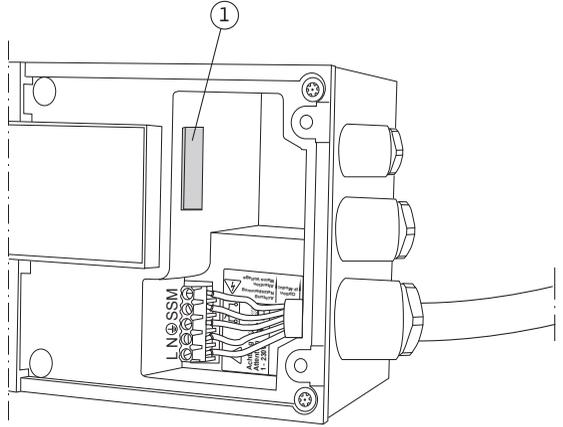


Fig. 8:

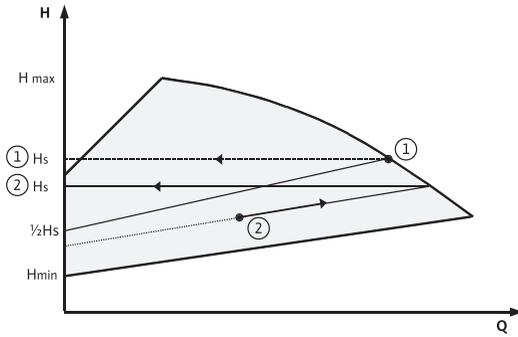


Fig. 9:

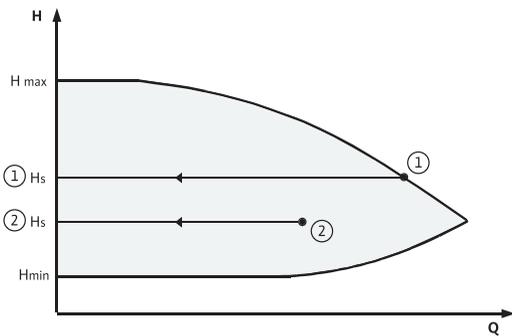


Fig. 10:

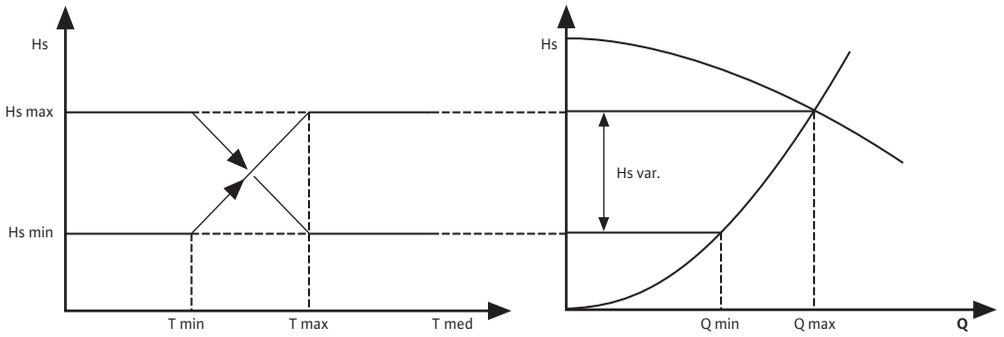


Fig. 11:

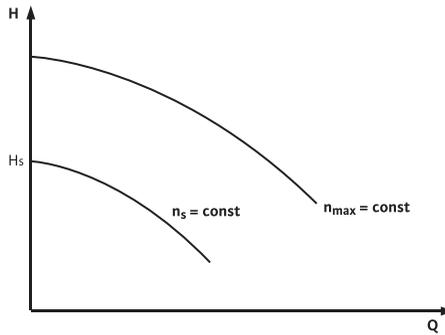


Table des matières	Page
1 Généralités	96
2 Sécurité	96
2.1 Signalisation des consignes de la notice	96
2.2 Qualification du personnel	97
2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes	97
2.4 Travaux dans le respect de la sécurité	97
2.5 Consignes de sécurité pour l'utilisateur	98
2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien	98
2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées	98
2.8 Modes d'utilisation non autorisés	98
3 Transport et entreposage	99
4 Applications	99
5 Informations produit	99
5.1 Dénomination	99
5.2 Caractéristiques techniques	100
5.3 Etendue de la fourniture	102
5.4 Accessoires	102
6 Description et fonctionnement	103
6.1 Description de la pompe	103
6.2 Fonctionnement de pompe	103
6.2.1 Modes de fonctionnement	103
6.2.2 Types de régulation de la pression différentielle	104
6.2.3 Autres modes de fonctionnement pour l'économie d'énergie	105
6.2.4 Fonctions générales de la pompe	105
6.2.5 Fonctionnement pompe double	106
6.2.6 Signification des symboles dans l'écran à cristaux liquides	107
7 Montage et raccordement électrique	109
7.1 Montage	110
7.1.1 Montage de la pompe à raccord fileté	111
7.1.2 Montage de la pompe à brides	112
7.1.3 Isolation de la pompe dans des installations de chauffage	113
7.1.4 Isolation de la pompe dans les installations de froid/circuits de climatisation	113
7.2 Raccordement électrique	113
8 Mise en service	116
8.1 Remplissage et purge	116
8.2 Réglage du menu	117
8.2.1 Manipulation du bouton de réglage	117
8.2.2 Adaption de l'affichage	118
8.2.3 Réglages dans le menu	118
8.3 Sélection du type de régulation	128
8.4 Réglage de la puissance de la pompe	130
8.4.1 Limitation du débit	131
8.5 Fonctionnement	131
8.6 Mise hors service	131

9	Entretien	132
9.1	Démontage/Montage	132
9.2	Démontage/montage du module de régulation	134
10	Pannes, causes et remèdes	134
10.1	Reports de défauts – mode de fonctionnement chauffage/ventilation HV	135
10.2	Reports de défauts – mode de fonctionnement climatisation AC	135
10.3	Messages d'avertissement	136
11	Pièces de rechange	140
12	Elimination	141

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 matériel, et doit être disponible en permanence à proximité du produit. 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 :

Une copie de la déclaration de conformité CE fait partie intégrante de la présente notice de montage et de mise en service.

Si les gammes mentionnées dans la présente notice sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

2 Sécurité

Ce manuel renferme des consignes essentielles qui doivent être respectées lors du montage et de l'utilisation. Ainsi il est indispensable que l'installateur et 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 de la notice

Symboles :

Symbole général de danger



Consignes relatives aux risques électriques



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 lorsque la remarque 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 remarques directement apposées sur le produit comme p. ex.

- les flèches indiquant le sens de rotation/symbole de sens d'écoulement,
 - le marquage des raccords,
 - 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 assurer 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,
- défaillances 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'utilisateur

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 ou de connaissance, 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 de fluides véhiculés 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 nationales légales doivent être respectées.
- Les matériaux facilement inflammables doivent en principe être tenus à distance du produit.
- Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. 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 doit faire réaliser les travaux de montage et d'entretien par une personne spécialisée qualifiée ayant pris connaissance du contenu 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 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.

2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

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 et 5 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

Dès réception, inspecter immédiatement le produit et l'emballage de transport à la recherche de dommages dus au transport. Si de tels dommages sont constatés, effectuer les démarches nécessaires auprès du transporteur en respectant les délais impartis.



ATTENTION ! Risque de dommages corporels et matériels !

Un transport et un entreposage non conformes peuvent entraîner des dommages sur le produit et des dommages corporels.

- Lors du transport et de l'entreposage, la pompe et son emballage doivent être protégés contre l'humidité, contre le gel et les dommages mécaniques.
- Des emballages ramollis perdent leur stabilité et peuvent conduire à des dommages corporels de par la chute du produit.
- La pompe peut être uniquement portée au niveau du moteur/corps de pompe pour son transport. Ne jamais la porter au niveau du module/de la boîte à bornes, du câble ou du condensateur extérieur

4 Applications

Les pompes à haut rendement des gammes Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD servent à la circulation des liquides (pas d'huile ni de liquides huileux) dans

- des installations de chauffage à eau chaude,
- les circuits à eau chaude et eau froide,
- les systèmes de circulation industriels fermés,
- les installations solaires



AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé !

En raison des matériaux mis en œuvre, les pompes de la gamme Wilo-Stratos/-D ne doivent pas être utilisées pour les eaux potables ou des produits alimentaires.

Les pompes des gammes Wilo-Stratos-Z/-ZD sont adaptées en outre pour une utilisation dans

- les bouclages de l'eau potable

5 Informations produit

5.1 Dénomination

Exemple : Stratos-D 32/1-12	
Stratos	= pompe à haut rendement
D	= pompe simple -D = pompe double -Z = pompe simple pour bouclages d'eau potable -ZD = pompe double pour bouclages d'eau potable
32	32 = raccord à bride diamètre nominal 32 Raccord fileté : 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) Raccord à bride : DN 32, 40, 50, 65, 80, 100 Bride combinée (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65
1-12	1 = plus petite hauteur manométrique réglable en [m] 12 = hauteur manométrique maximale en [m] avec Q = 0 m³/h

5.2 Caractéristiques techniques	
Débit max.	Selon le type de pompe, voir catalogue
Hauteur manométrique max.	Selon le type de pompe, voir catalogue
Vitesse de rotation	Selon le type de pompe, voir catalogue
Tension d'alimentation	1~230 V ±10% selon DIN IEC 60038
Fréquence	50/60 Hz
Courant nominal	Voir plaque signalétique
Indice d'efficacité énergétique (IEE)	Voir plaque signalétique
Classe d'isolation	Voir plaque signalétique
Classe de protection	Voir plaque signalétique
Puissance absorbée P ₁	Voir plaque signalétique
Diamètres nominaux	Voir dénomination
Brides de raccordement	Voir dénomination
Poids de la pompe	Selon le type de pompe, voir catalogue
Température ambiante admissible	-10°C à +40°C
Température admissible des fluides	Application Chauffage, Ventilation, Climatisation : de -10°C à +110°C Application Bouclage d'eau potable : jusqu'à 3,57 mmol/l (36°F) : de 0°C à +80°C
Classe de température	TF110
Humidité rel. max. de l'air	≤ 95%
Degré de pollution	2 (IEC 60664-1)
Pression de service maximale admissible	PN 6/10 ¹⁾ PN 16 ²⁾
Fluides véhiculés admissibles Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD	Eau de chauffage (selon VDI 2035/VdTÜV Tch 1466) Mélanges eau/glycol, rapport de mélange maximum 1:1 (Pour les mélanges de glycol, il convient de corriger les données de refoulement de la pompe selon la viscosité plus élevée, en fonction du rapport de mélange en pourcentage.) N'utiliser que des inhibiteurs de protection anticorrosion de marque, observer les indications et les fiches techniques de sécurité des fabricants. En cas d'utilisation d'autres fluides, l'accord préalable du fabricant de la pompe est nécessaire. Ethylène/propylène glycols avec inhibiteurs de protection anticorrosion. Sans agents liants d'oxygène, sans étanchéifiants chimiques (sur le plan de la technique de corrosion, tenir compte de la norme VDI 2035 pour les installations scellées ; traiter les endroits non étanches). Produits de protection anticorrosion du commerce ³⁾ sans inhibiteurs anodisés agissant de manière corrosive (p. ex. sous-dosage dû la consommation).

5.2 Caractéristiques techniques

Wilo-Stratos-Z/-ZD	Produits combinés du commerce ³⁾ sans agent filmogène anorganique ou polymère. Soles réfrigérantes du commerce ³⁾ Eau potable conforme à la directive CE sur l'eau potable. Le choix du matériau de la pompe correspond à l'état de la technique, en tenant compte des exigences de la directive ACS (Attestation de Conformité Sanitaire) imposées par le décret sur l'eau sanitaire en vigueur. Les produits désinfectants chimiques sont susceptibles d'endommager les matériaux.
Niveau de pression acoustique des émissions	< 54 dB(A) (en fonction du type de pompe)
CEM (compatibilité électromagnétique)	Compatibilité électromagnétique générale : EN 61800-3
Interférence émise	EN 61000-6-3
Immunité industrielle	EN 61000-6-2
Courant différentiel ΔI	$\leq 3,5$ mA (voir aussi le chapitre 7.2)

¹⁾ Exécution standard

²⁾ Exécution spéciale ou supplémentaire (avec supplément)

³⁾ Voir l'avertissement suivant



ATTENTION ! Risque de dommages corporels et matériels !

Des fluides non autorisés peuvent détruire la pompe et engendrer des dommages corporels.

Les fiches techniques de sécurité et les indications du fabricant doivent être impérativement respectées !

- ³⁾ **Respecter les consignes du fabricant pour les rapports de mélange.**
- ³⁾ **Les additifs autorisés doivent être mélangés au fluide sur le côté refoulement de la pompe, même en cas de recommandation contraire du fabricant de l'additif !**



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Lors du changement, de la réalimentation ou de l'appoint en fluide avec additifs, il existe un risque de dommages matériels dus à l'enrichissement des produits chimiques. La pompe doit être rincée suffisamment longtemps séparément afin d'assurer que le fluide usagé soit complètement éliminé, de l'intérieur de la pompe également.

Couper la pompe dans le cas de purges dites à variation de pression. Les mesures de rinçage chimiques ne sont pas appropriées pour la pompe qui, dans ce cas, doit être démontée hors du système pendant toute la durée du nettoyage.

Pression d'alimentation min. (supérieure à la pression atmosphérique) sur la tubulure d'aspiration de la pompe pour éviter des bruits de cavitation (avec une température de fluide T_{fluide}) :

Diamètre nominal	T_{fluide}	T_{fluide}	T_{fluide}
	-10°C...+50°C	+95°C	+110°C
Rp 1	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
Rp 1¼	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 32	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ($H_{\text{max}} = 4 \text{ m}, 8 \text{ m}, 10 \text{ m}$)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ($H_{\text{max}} = 12\text{m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 40 ($H_{\text{max}} = 16\text{m}$)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 50 ($H_{\text{max}} = 6 \text{ m}, 8 \text{ m}, 10 \text{ m}$)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 50 ($H_{\text{max}} = 9 \text{ m}, 12 \text{ m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 ($H_{\text{max}} = 16\text{m}$)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 65 ($H_{\text{max}} \leq 9 \text{ m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65 ($H_{\text{max}} = 12 \text{ m}, 16 \text{ m}$)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 80	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 100	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar

Les valeurs sont valables jusqu'à 300 m au-dessus du niveau de la mer, majoration pour des localisations plus élevées : 0,01 bar/100 m supplémentaires.

5.3 Etendue de la fourniture

- Pompe complète
 - 2 joints avec raccord fileté
 - Coquille d'isolation thermique en deux pièces (pompe simple uniquement fig. 1a, pos. 3)
 - Matériau : EPP, mousse polypropylène
 - Conduction thermique : 0,04 W/m selon DIN 52612
 - Inflammabilité : Classe B2 selon DIN 4102, FMVSS 302
 - 8 rondelles M12 (pour les raccordements de brides M12 avec exécution combinée de brides DN32-DN65)
 - 8 rondelles M16 (pour les raccordements de brides M16 avec exécution combinée de brides DN32-DN65)
- Notice de montage et de mise en service

5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément :

- Modules IF
 - Organes de commande et de service IR (moniteur IR/clé IR)
- Pour la liste détaillée, consulter le catalogue.

6 Description et fonctionnement

6.1 Description de la pompe

Les pompes à haut rendement Wilo-Stratos sont des pompes à rotor noyé à aimant permanent et régulation différentielle intégrée.

La pompe peut être montée en pompe **simple** (fig. 1a) ou **double** (fig. 1b).

- 1 Module de régulation
 - 1.1 Interface infrarouge
 - 1.2 Affichage à cristaux liquides
 - 1.3 Bouton de réglage
- 2 Symbole de sens d'écoulement
- 3 Isolation thermique

6.2 Fonctionnement de la pompe

Un **module de régulation** (fig. 1a, pos.1) est placé sur le carter du moteur dans la forme axiale, qui régule la pression différentielle de la pompe sur une valeur de consigne qui doit être réglée dans les limites d'une plage de réglage. En fonction du type de régulation, la pression différentielle obéit à différents critères. Pour tous les types de régulation, la pompe s'adapte néanmoins en permanence à un besoin de puissance variable de l'installation tel qu'il est plus particulièrement généré lors de l'utilisation de robinets thermostatiques, de robinets de zone ou de mélangeurs.

Principaux avantages de la régulation électronique :

- Economie d'énergie et réduction des coûts d'exploitation,
- Réduction des bruits d'écoulement,
- Economie de vannes de débordement.

Les pompes à haut rendement de la gamme Wilo-Stratos-Z/-ZD sont par le choix du matériau et la construction spécialement adaptées aux conditions de fonctionnement dans les bouclages d'eau potable.

Si la gamme Wilo-Stratos-Z/-ZD en GG (corps de pompe en fonte grise) est utilisée dans les bouclages d'eau potable, des prescriptions et directives nationales sont le cas échéant à respecter.

6.2.1 Modes de fonctionnement

La gamme Stratos peut fonctionner en mode « Chauffage » ou « Froid/Climatisation ». Les deux modes de fonctionnement se différencient dans la tolérance des erreurs, dans le traitement des messages d'erreur.

Mode de fonctionnement « Chauffage » :

Les erreurs sont traitées (habituellement) avec tolérance c.-à-d. que, selon le type d'erreur, la pompe signale une erreur seulement si cette même erreur se reproduit plusieurs fois dans un certain intervalle de temps. Voir à ce sujet le chapitre 10.1 et le diagramme du message d'erreur et d'avertissement dans

« Fonctionnement HV ».

Mode de fonctionnement « Froid/Climatisation » :

Pour toutes les applications pour lesquelles chaque erreur (dans la pompe ou l'installation) doit être détectée rapidement (p. ex. climatisation). Chaque erreur à l'exception de l'erreur E10 (blocage), a été automatiquement signalée (< 2 sec.). Lors d'un blocage (E10), il convient d'effectuer plusieurs tentatives de redémarrage pour qu'un message d'erreur apparaisse dans ce cas seulement après 40 s maximum. Voir à ce sujet le chapitre 10.2 et le diagramme du message d'erreur et d'avertissement en « **fonctionnement AC** ».

Les deux modes de fonctionnement font une différence entre les pannes et les avertissements. En cas de pannes, le moteur est coupé, le code d'erreur s'affiche sur l'écran et la panne est signalée par une diode rouge.

Les pannes aboutissent toujours à l'activation du SSM (« Report de défauts centralisé » par un relais).

Pour le pilotage pompe double (pompe double ou 2 pompes simples), la pompe de réserve s'active après l'apparition de l'erreur dans un intervalle de temps indiqué ci-après.

Stratos, Stratos-D, Stratos-Z, Stratos-ZD	Temps de démarrage
25/1-4, 25/1-6, 25/1-8, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-8, 32/1-8, 40/1-4	env. 9 sec.
25/1-10, 30/1-10, 32/1-10, 40/1-10, 50/1-10, 50/1-16, 65/1-16, 80/1-6, 80/1-12, 100/1-6, 100/1-12	env. 7 sec.
40/1-12, 50/1-9, 50/1-12, 65/1-6, 65/1-9	env. 4 sec.
25/1-12, 30/1-12, 32/1-12, 40/1-8, 40/1-16, 50/1-6, 50/1-8, 65/1-12	env. 3 sec.

6.2.2 Types de régulation de la pression différentielle

- **Δp-v:** L'électronique modifie la pression différentielle de consigne que la pompe doit maintenir de manière linéaire entre $\frac{1}{2}H_S$ et H_S . La pression différentielle de consigne H diminue ou augmente avec le débit (fig. 8), réglage principal en usine.
- **Δp-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. 9).
- **Δp-T:** L'électronique modifie la pression différentielle de consigne que la pompe doit maintenir en fonction de la température du fluide mesurée. Ce type de régulation n'est réglable qu'avec l'organe de commande et de service IR (accès-soire) ou par le module PLR/LON/CAN/Modbus/BACnet. Deux réglages sont donc possibles (fig. 10) :
 - Régulation avec augmentation positive : Avec une température croissante du fluide, la pression différentielle de consigne augmente de manière linéaire entre H_{Smin} et H_{Smax} (réglage : $H_{Smax} > H_{Smin}$).
 - Régulation avec augmentation négative : Avec une température croissante du fluide, la pression différentielle de consigne diminue de manière linéaire entre H_{Smin} et H_{Smax} (réglage : $H_{Smax} < H_{Smin}$).

6.2.3 Autres modes de fonctionnement pour économiser l'énergie

- **Mode réglage** : La vitesse de rotation de la pompe est maintenue à une vitesse constante entre n_{\min} et n_{\max} (fig. 11). Le mode réglage désactive le régulateur à pression différentielle sur le module.
- Avec le **mode de fonctionnement « auto »** activé, la pompe est en mesure de détecter un besoin minime de puissance de chauffage du système par un abaissement prolongé de la température du fluide et de basculer ensuite sur le **fonctionnement ralenti**. Avec un besoin croissant de puissance de chauffe, le système bascule automatiquement en mode de régulation. Ce réglage garantit que la consommation énergétique de la pompe est réduite au minimum et que c'est le réglage optimal la plupart du temps.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Le fonctionnement ralenti peut uniquement être validé lorsque l'équilibrage hydraulique de l'installation a été effectué. En cas de non respect de cette consigne, les pièces de l'installation pas suffisamment entretenues pourraient souffrir du gel.

- Le mode de fonctionnement « **Q-Limit** » peut être combiné avec les autres modes de régulation ($\Delta p-v$, $\Delta p-c$, $\Delta p-T$, régulation de vitesse) et permet de limiter le débit maximum à 25 % – 90 % de Q_{\max} . Lorsque la valeur réglée est atteinte, la pompe régule sur la courbe caractéristique le long de la limitation – jamais au-delà.



REMARQUE : « **Q-Limit** » ne peut être réglé qu'en utilisant la clé IR Wilo (accès-soire). Des zones partielles peuvent être sous-alimentées lorsque « **Q-Limit** » est utilisé dans des systèmes hydrauliques non équilibrés. Effectuer un équilibrage hydraulique.

6.2.4 Fonctions générales de la pompe

- La pompe est équipée d'un module électronique de **protection contre les surcharges** qui coupe la pompe en cas de surcharge.
- Pour l'**enregistrement des données**, le module de régulation est équipé d'une mémoire non volatile. Tous les réglages et données sont conservés en cas de coupure d'électricité, quelle qu'en soit la longueur. Une fois la tension revenue, le fonctionnement de la pompe reprend avec les valeurs de réglages configurées avant la coupure du réseau.
- **Kick de pompe** : Par le menu (ON/OFF), une commande de bus, l'interface infrarouge, l'entrée de commande Ext.Off ou 0–10 V, les pompes arrêtées tournent brièvement toutes les 24 heures pour éviter un grippage pendant les longues périodes d'arrêt. Pour cette fonction, la tension d'alimentation ne doit pas être interrompue. Lorsqu'une coupure de courant est prévue pour une longue période, le kick de pompe de la commande chauffage/chaudière doit être pris en charge par un enclenchement bref de la tension d'alimentation. De plus, la pompe doit, avant l'interruption, être enclenchée sur l'organe de commande (Affichage → symbole moteur/module allumé).

- **SSM** : Le contact du report de défauts centralisé (contact de repos sans potentiel) peut être raccordé à une gestion technique centralisée. Le contact interne est fermé lorsque la pompe est sans courant, qu'il n'y a pas de panne ou un défaut du module de régulation. Le comportement du SSM est décrit aux chapitres 6.2.5, 10.1 et 10.2.
- Pour le raccordement à des unités de surveillance externe, une extension du système peut être réalisée par des modules d'interface adaptables pour la communication. Des modules IF analogiques et numériques sont disponibles en option (voir le catalogue).

6.2.5 Fonctionnement pompe double

Les pompes doubles ou deux pompes simples (montées parallèles) peuvent être adaptées avec un pilotage de pompe double.

- **Module IF Stratos** : Pour la communication entre les pompes, un module IF est monté dans le module de régulation de chacune des pompes qui sont reliées entre-elles par l'interface DP.
Ce pilotage de pompe double présente les fonctions suivantes :
- **Maître/Esclave** : La régulation des deux pompes émane du maître. Tous les réglages sont effectués sur le maître.
- **Mode de fonctionnement principal/réserve** : Chacune des deux pompes produit le débit théorique. L'autre pompe est disponible en cas de panne ou fonctionne après permutation des pompes. Il n'y a toujours qu'une seule pompe qui fonctionne. Le mode de fonctionnement principal/réserve est également totalement actif avec deux pompes simples de même type montées dans une installation de pompe double.
- **Mode de fonctionnement d'appoint pour optimisation du rendement** : Dans la plage de charge partielle, la puissance hydraulique est d'abord assurée par une des pompes. La deuxième pompe est ensuite ajoutée avec optimisation du rendement lorsque la somme des puissances absorbées P_1 des deux pompes est inférieure à la puissance absorbée P_1 d'une pompe. Les deux pompes sont alors réglées de manière synchrone si nécessaire jusqu'à la vitesse de rotation maximale. Avec ce mode de fonctionnement, on augmente encore les économies d'énergie par rapport au mode de fonctionnement d'appoint conventionnel (enclenchement et déclenchement en fonction de la charge). La marche parallèle de deux pompes simples est seulement possible avec des pompes donnant un type de pompe double équivalent.
- En cas de **défaut/panne** d'une pompe, l'autre pompe fonctionne comme pompe simple sur consigne donnée par le maître. Le comportement en cas de panne dépend du mode de fonctionnement HV ou AC (voir chapitre 6.2.1).
- En cas d'**interruption de la communication** (p. ex. par défaut d'alimentation électrique sur le maître) : Après 5 s, l'esclave démarre et fonctionne selon la dernière consigne des modes de fonctionnement donnée par le maître.
- **Permutation des pompes** : Si une seule pompe fonctionne (fonctionnement principal, de réserve, appoint ou fonctionnement ralenti), une permutation des pompes est effectuée après une période de fonctionnement effectif de 24 h à chaque fois. Lors de la permutation de la pompe, les deux pompes marchent afin que le fonctionnement ne soit pas interrompu.



REMARQUE : Si le mode réglage est activé en même temps que le mode synchrone, les deux pompes fonctionnent toujours. Une permutation des pompes n'est pas effectuée.

Pendant le fonctionnement ralenti actif, aucune permutation des pompes n'est effectuée après 24 h de fonctionnement effectif.

- **SSM** : Le contact du report de défauts centralisé (SSM) peut être raccordé à un poste de contrôle central.

Le contact SSM n'est assigné que sur le maître : Seules les pannes survenant sur le maître sont annoncées (réglage d'usine « SSM individuel »). Si les défauts sont annoncés par le maître et l'esclave, la fonction SSM doit alors être programmée sur le maître sous « SSM centralisé » avec un organe de commande et de service (accessoires) (voir la notice de montage et de mise en service du moniteur IR/clé IR). Le signal s'applique au groupe complet. Sauf lorsque le maître est sans courant.

Le contact SSM est assigné au maître et à l'esclave : Chaque défaut sur le maître ou sur l'esclave sera renvoyé comme signal de défaut individuel.

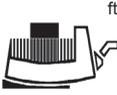
6.2.6 Signification des symboles dans l'écran à cristaux liquides



REMARQUE : La lisibilité de l'écran dépend largement de l'angle de vue de l'observateur. De grandes variations de la température ambiante accélèrent le vieillissement de l'écran et peuvent provoquer une lisibilité limitée de celui-ci.

Symbole	Signification
 auto	La commutation automatique sur le fonctionnement ralenti est validée. L'activation du fonctionnement ralenti se fait avec un besoin de puissance de chauffage minimal.
 auto	La pompe tourne en fonctionnement ralenti à une vitesse de rotation minimale.
(sans symbole)	La commutation automatique en fonctionnement ralenti est bloquée, c.-à-d. que la pompe fonctionne uniquement en mode de régulation.
	Le fonctionnement ralenti est activé par une interface numérique sérielle ou « Ext.Min », et ce indépendamment de la température du système.
	La pompe tourne à vitesse de rotation max. pour le mode chauffage. Le réglage peut seulement être activé par l'interface numérique sérielle.
	La pompe est activée.
OFF 	La pompe est désactivée

Symbole	Signification
H 5,0 _m	La pression différentielle de consigne est réglée sur H = 5,0 m.
	Type de régulation $\Delta p-v$, régulation sur pression différentielle de consigne variable (fig. 8).
	Type de régulation $\Delta p-c$, régulation sur pression différentielle de consigne constante (fig. 9).
	Le mode de fonctionnement « Actionneur » désactive la régulation dans le module. La vitesse de rotation de la pompe est maintenue à une valeur constante (fig.11). La vitesse de rotation est réglée par le bouton de réglage ou donnée par l'interface du bus.
L	« L » est affiché lorsque le mode de fonctionnement Q-Limit est activé. Le mode de fonctionnement Q-Limit limite le débit maximum à une valeur réglée. Le réglage ne peut être effectué qu'au moyen de la clé IR (accessoire).
26,0 ^{RPM} x100	La pompe est réglée sur une vitesse de rotation constante (ici de 2600 tr/min) (mode réglage).
10V	Avec le mode réglage, la vitesse de rotation ou la hauteur manométrique du mode de fonctionnement $\Delta p-c$ ou $\Delta p-v$ de la pompe est réglé par l'entrée 0-10 V du module IF Stratos Ext.Off, Ext.Min et SBM. Le bouton de réglage n'a alors pas de fonction pour la saisie de la consigne.
	Type de régulation $\Delta p-T$, régulation sur la pression différentielle de consigne en fonction de la température (fig. 10). La valeur de consigne actuelle H _S est affichée. Ce type de régulation peut uniquement être activé par l'organe de commande et de service IR (accessoires) ou par l'interface numérique sériele.
	Tous les réglages sur le module sont bloqués à l'exception de l'accusé réception des pannes. Le blocage est enclenché par l'organe de commande et de service IR (accessoires). Les réglages et le blocage peuvent uniquement être encore effectués avec l'organe de commande et de service IR (accessoires).
	La pompe fonctionne via une interface de données sériele. La fonction « Marche/Arrêt » n'est pas activée sur le module. Il est encore seulement possible de régler , position d'affichage ou accusé de réception des pannes sur le module. L'organe de commande et de service IR (accessoires) permet d'interrompre momentanément le fonctionnement sur l'interface (pour vérifier, extraire des données). Certains modules IF permettent de rouvrir le menu. (Malgré le module enfiché, on peut se servir manuellement du menu) (voir la documentation des modules IF)
SL	La pompe fonctionne comme pompe esclave. Il n'est pas possible de modifier l'affichage sur l'écran.

Symbole	Signification
	La pompe double fonctionne en mode d'appoint avec optimisation du rendement (maître + esclave)
	La pompe double fonctionne en Marche Principale/Réserve (maître ou esclave)
	S'affiche sur les pompes équipées de certains modules IF (voir la documentation des modules IF), lorsqu'un signal (coche) est émis par la centrale technique à la pompe.
	La pompe est réglée en mode « Unités US »
	La matrice de tolérance d'erreurs est activée. Mode de fonctionnement chauffage (en cas de pannes voir chapitre 10)
	La matrice de tolérance d'erreurs est désactivée. Mode de fonctionnement climatisation (en cas de pannes voir chapitre 10)

Structure de menu : Il existe trois niveaux de menu. Les niveaux situés au-dessous de l'affichage du réglage principal sont accessibles à partir du niveau 1 en appuyant sur le bouton de réglage plus ou moins longtemps.

- **Niveau 1 – Affichage de l'état** (affichage de l'état de fonctionnement)
- **Niveau 2 – Menu opération** (réglage des fonctions principales) :
 - Appuyer sur le bouton de réglage pendant plus de 1 s
- **Niveau 3 – Menu options** (autre réglage) :
 - Appuyer sur le bouton de réglage pendant plus de 6 s



REMARQUE : Après 30 s sans aucune saisie, l'affichage revient sur le niveau 1 (affichage de l'état de fonctionnement). Les modifications temporaires, non validées sont rejetées.

7 Montage et raccordement électrique



DANGER ! Danger de mort !

Tout montage non conforme ou raccordement électrique non conforme peut avoir des conséquences mortelles. Il y a lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique.

- **Le montage et le raccordement électrique doivent être exécutés uniquement par des techniciens qualifiés et conformément aux prescriptions en vigueur !**
- **Respecter les prescriptions en matière de prévention contre les accidents !**
- **Observer les consignes des fournisseurs d'énergie électrique locaux !**
- **Pompes avec câble prémonté :**
 - **Ne jamais tirer sur le câble de la pompe !**
 - **Ne pas couder le câble !**
 - **Ne poser aucun objet sur le câble !**

7.1 Montage



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !

Un montage non conforme peut causer des dommages corporels.

- Il y a risque d'écrasement !
- Il y a risque de blessure dû à des arêtes/bords tranchants. Porter un équipement de protection adéquat (des gants p. ex.) !
- Il y a risque de blessure dû à la chute de la pompe/du moteur ! Assurer le cas échéant la pompe/le moteur avec des appareils adéquats de levage de façon à empêcher leur chute !



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Un montage non conforme peut causer des dommages matériels.

- **Ne faire effectuer le montage que par du personnel qualifié !**
- **Observer les prescriptions nationales et régionales en vigueur !**
- **La pompe peut être uniquement portée au niveau du moteur/corps de pompe pour son transport. Ne jamais la porter au niveau du module/de la boîte à bornes, du câble prémonté.**
- Installation à l'intérieur d'un bâtiment :
Installer la pompe dans un local bien aéré et – conformément à l'indice de protection (voir la plaque signalétique de la pompe) – exempt de poussière. Les températures ambiantes inférieures à -10°C sont interdites.
- Installation à l'extérieur d'un bâtiment (installation en extérieur) :
 - Installer la pompe dans une fosse (p. ex. puits de lumière ou cuve en anneau) avec couvercle ou dans une armoire/corps pour la protéger des intempéries. Les températures ambiantes inférieures à -10°C sont interdites.
 - Éviter d'exposer la pompe aux rayons directs du soleil.
 - La pompe doit être protégée de telle sorte que les rainures d'écoulement du condensat restent exemptes de salissures (fig. 6).
 - Protéger la pompe de la pluie. Les gouttes d'eau par en haut sont admissibles à condition que le raccordement électrique ait été effectué conformément à la notice de montage et de mise en service et que la boîte à bornes ait été fermée de manière réglementaire.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Si la température ambiante admissible n'est pas atteinte ou si elle est dépassée, prévoir un chauffage/une ventilation suffisant(e).

Le module électronique peut se désactiver suite à des températures excessives. Ne jamais poser d'objets sur le module électronique. Maintenir un écartement suffisant d'au moins 10 cm tout autour du module électronique.

- Procéder à tous les travaux de soudage et de brasage avant l'installation de la pompe.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Les impuretés provenant du circuit hydraulique peuvent détruire la pompe en fonctionnement. Rincer le circuit hydraulique de la pompe avant son installation.

- Prévoir des vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
- Avec des dispositifs adéquats, fixer les tuyauteries au sol, au plafond ou au mur de telle façon que la pompe n'ait pas à supporter le poids des tuyauteries.
- En cas de montage sur le conduit d'alimentation d'une installation en circuit ouvert, le piquage du conduit d'aspiration de sécurité doit être installé en amont de la pompe (DIN EN 12828).
- Avant le montage de la pompe simple, démonter le cas échéant les deux demi-coquilles de l'isolation thermique (fig. 5, pos. 1).
- Monter la pompe à un emplacement facile d'accès pour faciliter tout contrôle ultérieur ou un remplacement.
- A observer pendant le montage/l'installation :
 - Effectuer le montage exempt de toute tension électrique avec l'arbre de la pompe placé à l'horizontal (voir positions de montage à la fig. 2a/2b).
 - S'assurer qu'une installation de la pompe est possible avec le bon sens de débit (selon la fig. 2a/2b). Respecter le triangle indiquant le sens sur le corps de pompe (fig. 1a ; pos. 2).
 - S'assurer que l'installation de la pompe est possible dans la position admissible (selon la fig. 2a/2b). En cas de besoin, faire tourner le moteur avec le module de régulation, voir le chapitre 9.1.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

De l'eau peut pénétrer dans le module s'il n'est pas positionné correctement. Il n'est pas autorisé de positionner le module avec raccordement de câble dirigé vers le haut !

7.1.1 Montage de la pompe à raccord fileté

- Installer des raccords filetés adaptés avant de monter la pompe.
- Lors du montage de la pompe, utiliser les joints plats fournis entre la bride d'aspiration/de refoulement et les raccords filetés.
- Visser les manchons sur le filetage de la bride d'aspiration/de refoulement et serrer avec la clé à molette ou une clé à tubes.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Pour serrer les raccords filetés de la pompe, ne pas tenir le moteur/module, mais utiliser les faces de clés sur la bride d'aspiration/de refoulement.

Type de pompe	Largeur de clé [mm]	Largeur de clé [mm]
	Tubulure d'aspiration	Tubulure de refoulement
Stratos 25/1-4(6, 8, 10)	36	36
Stratos 30/1-4(6, 8, 10)	36	36
Stratos 25(30)/1-12	41	41

- Contrôler l'étanchéité des raccords filetés.

7.1.2 Montage de la pompe à brides

Montage des pompes avec bride combinée PN6/10 (pompes à brides DN32 jusqu'à DN 65 inclus) et des pompes à brides DN80/DN100.



AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et matériels !

En cas de mauvaise installation, le raccord à brides risque d'être endommagé et de ne plus être étanche. Il y a risque de blessure/de dommages matériels dû au fluide très chaud sortant.

- **Ne jamais raccorder deux brides combinées l'une avec l'autre !**
- **Les pompes avec bride combinée ne sont pas autorisées pour les pressions de service PN16.**
- **L'utilisation d'éléments de sécurité (p. ex. rondelle Grower) peut conduire à des fuites dans le raccord à brides. Ils ne sont donc pas autorisés. Entre la tête de vis/d'écrou et la bride combinée, les rondelles jointes (fig. 3, pos. 1) doivent être utilisées.**
- **Les couples de serrage autorisés selon le tableau suivant ne doivent pas être dépassés même si des vis avec une résistance supérieure (≥ 4.6) sont utilisées car sinon des ébréchures risquent de se produire sur les bords des trous oblongs. Les vis perdent alors de leur précontrainte et le raccord à brides peut ne plus être étanche.**
- **Utiliser des vis de longueur suffisante. Le filetage de la vis doit ressortir d'au moins un pas de vis de l'écrou (fig. 3, pos. 2).**

DN 32, 40, 50, 65	Pression nominale PN6	Pression nominale PN10/16
Diamètre de vis	M12	M16
Classe de résistance	4.6 ou plus	4.6 ou plus
Couple de serrage autorisé	40 Nm	95 Nm
Longueur min. de vis pour		
• DN32/DN40	55 mm	60 mm
• DN50/DN65	60 mm	65 mm

DN 80, 100	Pression nominale PN6	Pression nominale PN10/16
Diamètre de vis	M16	M16
Classe de résistance	4.6 ou plus	4.6 ou plus
Couple de serrage autorisé	95 Nm	95 Nm
Longueur min. de vis pour		
• DN80	65 mm	65 mm
• DN100	70 mm	70 mm

- Monter des joints plats adaptés entre les brides de pompe et les contre-brides.
- Serrer en 2 étapes les vis de bride en quinconce avec le couple de serrage prescrit (voir tableau 7.1.2).
 - Etape 1 : 0,5 x couple de serrage autorisé
 - Etape 2 : 1,0 x couple de serrage autorisé
- Contrôler l'étanchéité des raccords à brides.

7.1.3 Isolation de la pompe dans des installations de chauffage

Avant la mise en service, poser les deux demi-coquilles de l'isolation thermique et les comprimer ensemble de telle façon que les ergots s'enclenchent dans les perçages opposés.



AVERTISSEMENT ! Risque de brûlure !

L'ensemble de la pompe peut atteindre une température extrêmement élevée. L'équipement ultérieur de l'isolation pendant que la pompe fonctionne présente un risque de brûlure.

7.1.4 Isolation de la pompe dans les installations de froid/circuits de climatisation

- Les coquilles d'isolation thermique fournies (fig. 5, pos.1) sont uniquement autorisées dans des applications de chauffage et de bouclage d'eau potable avec des températures de fluides à partir de +20 °C du fait que ces coquilles d'isolation thermique n'entourent pas le corps de pompe de manière étanche à la diffusion.
- Pour l'utilisation dans des installations de froid et dans des circuits de climatisation, utiliser des matériaux isolants étanches à la diffusion disponibles sur le marché.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Si l'isolation étanche à la diffusion est fournie par le client, le corps de pompe ne doit être isolé que jusqu'à la ligne de joint avec le moteur. Les orifices d'écoulement du condensat doivent rester libres, pour que le condensat se formant dans le moteur puisse s'écouler sans obstacle (fig. 6). Une accumulation de condensat dans le moteur peut sinon conduire à un défaut électrique.

7.2 Raccordement électrique



DANGER ! Danger de mort !

En cas de raccordement électrique non conforme, il y a un danger de mort par électrocution.

- Faire effectuer le raccordement électrique uniquement par des installateurs électriques agréés par le fournisseur d'énergie électrique local et conformément aux prescriptions locales en vigueur.
- Avant de travailler sur la pompe, la tension d'alimentation doit être interrompue sur tous les pôles. Les travaux sur le module ne doivent commencer qu'après expiration d'un délai de 5 minutes en raison de l'existence d'une tension de contact dangereuse.
- S'assurer que tous les raccordements (même les contacts secs) sont bien exempts de toute tension électrique.
- En cas de module de régulation défectueux, ne pas mettre la pompe en service.
- En cas de dépose non autorisée d'éléments de réglage et de commande, il y a un risque d'électrocution en cas de contact avec des composants électriques internes.
- La pompe ne doit pas être raccordée à une alimentation électrique continue (ASI ou réseaux IT).



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

En cas de raccordement électrique non conforme, il y a un risque de dommages matériels.

- Le moteur peut être endommagé si une tension incorrecte est appliquée !
- Une activation par relais Triacs/semi conducteur doit être contrôlée au cas par cas, car l'électronique peut être endommagée ou la CEM (compatibilité électromagnétique) peut être affectée de manière négative !
- En cas d'activation/de désactivation de la pompe via des dispositifs de commande externes, il faut désactiver tout cadencement de la tension d'alimentation (p. ex. par une commande à paquets d'impulsions) pour éviter d'endommager l'électronique.
- La nature du courant et la tension de l'alimentation réseau doivent coïncider avec les indications de la plaque signalétique.
- Le raccordement électrique doit être effectué via une ligne de raccordement fixe (3 x 1,5 mm² de section minimale), munie d'un dispositif d'enfichage ou d'un interrupteur multipolaire avec une ouverture de contact d'au moins 3 mm.
- Si la machine est arrêtée par l'intermédiaire d'un relais réseau à fournir par le client, les exigences minimales suivantes doivent être remplies :
Courant nominal ≥ 10 A, tension nominale 250 VAC
- Protection par fusible : 10/16 A, à action retardée ou coupe-circuit thermique avec caractéristique C
 - **Pompes doubles:** Equiper les deux moteurs de la pompe double d'une ligne de raccordement au réseau séparée pouvant être mise hors tension et d'une protection par fusible séparée côté réseau.
- Une protection thermique moteur par le client n'est pas nécessaire. Si une telle protection est déjà prévue dans l'installation, il faut la contourner ou la régler sur la plus haute valeur de courant.
- Courant de décharge par pompe $I_{\text{eff}} \leq 3,5$ mA (selon EN 60335)
- Il est recommandé de protéger la pompe avec un disjoncteur différentiel.
Identification : FI -  ou  
- Lors du dimensionnement du disjoncteur différentiel, tenir compte du nombre des pompes raccordées et des courants nominaux de leurs moteurs.
- Lors de l'utilisation de la pompe dans des installations avec des températures d'eau supérieures à 90 °C, il est nécessaire d'utiliser une conduite de raccordement résistante à la chaleur.
- Toutes les lignes de raccordement doivent être posées de façon à ne jamais entrer en contact avec la tuyauterie et/ou avec le corps de pompe et le carter de moteur.
- Afin de garantir la protection contre les gouttes d'eau et la décharge de traction du passe-câbles à vis, utiliser des câbles de diamètre extérieur suffisant (voir le tableau 7.2) et les visser suffisamment fort. En outre, à proximité du presse-étoupe, il faut plier les câbles pour former une boucle permettant l'écoulement des gouttes d'eau. Fermer les presse-étoupes non raccordés avec les rondelles d'étanchéité existantes et les serrer à fond.



DANGER ! Danger de mort par choc électrique !
La tension survenant sur les contacts de l'interface du module IF peut présenter un risque d'électrocution.

Si aucun module IF (accessoires) n'est monté dans le logement, le bouchon (fig. 7, pos.1) doit empêcher tout risque d'électrocution sur l'interface du module IF. Veiller à ce que le bouchon soit parfaitement en place.

- Mettre les pompes en service uniquement avec un couvercle de module correctement vissé. Veiller à ce que le joint du couvercle soit parfaitement en place.



AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et matériels !
L'indice de protection et la sécurité électrique ne sont pas garanties si le cache des ouvertures d'entrée et de sortie de l'air (cache noir) est endommagé. Vérifier la bonne position des caches.

- **Garniture des passe-câbles à vis :**

Le tableau ci-après recense les diverses combinaisons de circuits électriques possibles pouvant survenir dans un câble de chaque passe-câbles à vis. Il faut pour ce faire observer la norme DIN EN 60204-1 (VDE 0113, P.1) :

- Par. 14.1.3 par analogie : Les conduites de circuits électriques différents peuvent faire partie du même câble multiple lorsque l'isolation la plus élevée survenant dans le câble est suffisante.
- Par. 4.4.2 par analogie : En cas d'éventuelles perturbations de fonctionnement par compatibilité électromagnétique, les circuits d'acheminement des signaux avec un niveau bas doivent être séparés des câbles à haute tension.

Raccord fileté :		PG 13,5	PG 9	PG 7
	Diamètre du câble :	de 8 à 10 mm	de 6 à 8 mm	de 5 à 7 mm
1.	Fonctionnement	Câble d'alimentation SSM		Pilotage pompe double
	Type de câble	5x1,5 mm ²		Câble à 2 fils (l ≤ 2,5 m)
2.	Fonctionnement	Câble d'alimentation	SSM	Pilotage pompe double
	Type de câble	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	Câble à 2 fils	Câble à 2 fils (l ≤ 2,5 m)
3.	Fonctionnement	Câble d'alimentation	SSM/0...10V/Ext.Off ou SSM/0...10V/Ext.Min ou SSM/SBM/0...10V ou SSM/SBM/Ext.Off	Pilotage pompe double
	Type de câble	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	Câble de commande à plusieurs fils, nombre des fils fonction du nombre des circuits de commande à plusieurs fils, éventuellement protégé	Câble à 2 fils (l ≤ 2,5 m)

Raccord fileté :		PG 13,5	PG 9	PG 7
4.	Fonctionnement	Câble d'alimentation	Interface numérique série	Pilotage pompe double
	Type de câble	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	Câble de bus	Câble à 2 fils (l ≤ 2,5 m)
5.	Fonctionnement	Câble d'alimentation	Interface numérique série	Interface numérique série
	Type de câble	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	Câble de bus	Câble de bus

Tableau 7.2



DANGER ! Danger de mort par choc électrique !
Lorsque les alimentations réseau et SSM sont amenées dans un même câble à 5 fils (tab. 7.2, exécution 1), l'alimentation SSM ne doit pas être réalisée avec une basse tension de protection car cela pourrait provoquer des transmissions de tension.

- Mettre la pompe/l'installation à la terre conformément aux prescriptions.
- **L, N, ** : Tension de raccordement au réseau : 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, il est également possible de faire le raccordement au réseau entre 2 phases d'un réseau triphasé mis à la terre au point neutre avec une tension entre phases de 3~230 VAC, 50/60 Hz.
- **SSM** : Un report de défauts centralisé est disponible aux bornes SSM sous forme de contact à ouverture sec. Charge de contact :
 - minimale admissible : 12 V CC, 10 mA
 - maximale admissible : 250 V AC, 1 A
- **Nombre de démarrages** :
 - Mises en marche/arrêts par la tension d'alimentation ≤ 20 / 24 h
 - Mises en marche/Arrêts par Ext.Off, 0–10 V ou par l'interface numérique série ≤ 20 / h

8 Mise en service

Il est impératif de respecter les indications de danger et les avertissements visés dans les chapitres 7, 8.5 et 9 !

Avant de mettre la pompe en service, vérifier qu'elle est convenablement montée et branchée.

8.1 Remplissage et purge



REMARQUE : Une purge d'air incomplète conduit au développement de bruits dans la pompe et dans l'installation.

Remplir et purger correctement l'installation. Une purge de la chambre du rotor de la pompe s'effectue automatiquement après une courte durée de fonctionnement. Un fonctionnement à sec de courte durée n'endommage pas la pompe.



AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et matériels !

Un desserrage de la tête du moteur ou du raccord à brides/raccord fileté pour l'échappement de l'air n'est pas autorisé !

- Il y a risque d'échaudure !
Du fluide sortant peut conduire à des dommages corporels et matériels.
- Risque de brûlure en cas de contact avec la pompe !
Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide véhiculé), toute la pompe peut devenir très chaude.

8.2 Réglage du menu



AVERTISSEMENT ! Risque de brûlure !

Selon l'état de fonctionnement de l'installation, l'ensemble de la pompe peut atteindre une température extrêmement élevée. Il y a un risque de brûlure au contact des surfaces métalliques (p. ex. nervures de refroidissement, carter du moteur, corps de pompe).

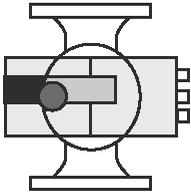
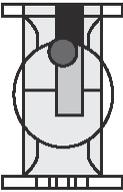
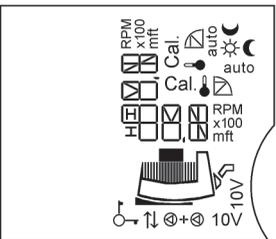
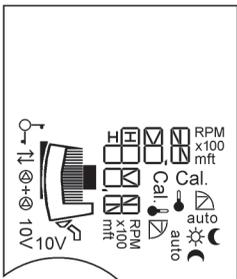
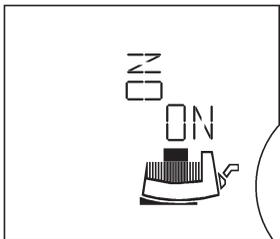
Le réglage sur le module de régulation peut être entrepris en cours de fonctionnement en actionnant le bouton de réglage. Ne pas toucher de surfaces chaudes.

8.2.1 Manipulation du bouton de réglage (fig. 1a, pos. 1.3)

- A partir du réglage de base, une pression sur le bouton (pour le 1^{er} menu : appuyer plus d'une seconde) permet de choisir les menus de réglage successivement dans un ordre défini. Le symbole correspondant clignote. Une rotation vers la droite ou la gauche permet de modifier les paramètres vers l'avant ou l'arrière sur l'écran. Le nouveau symbole réglé clignote. En appuyant sur le bouton, le nouveau réglage est validé. Cela amène à la possibilité de réglage suivante.
- La valeur de consigne (pression différentielle ou vitesse de rotation) est modifiée dans le réglage de base par simple rotation du bouton de réglage. La nouvelle valeur clignote. En appuyant sur le bouton, la nouvelle valeur de consigne est validée.
- Si le nouveau réglage n'est pas confirmé, l'ancienne valeur est reprise après 30 s et l'écran revient sur le réglage de base.

8.2.2 Adaptation de l'affichage

- Pour la disposition actuelle du module de régulation, position horizontale ou verticale, il est possible de modifier l'affichage par pas de 90°. Pour cela il faut entreprendre le réglage de la position 3 du menu. La position de l'écran donnée par le réglage de base clignote sur « ON » (pour la position horizontale). Il est possible d'adapter l'affichage en tournant la molette de réglage. « ON » clignote pour la position verticale. Le réglage est confirmé par une pression sur la molette de réglage.

Horizontal	Vertical	Réglage
		<p>Réglage de la position dans la position 3 du menu</p>
		

8.2.3 Réglages dans le menu

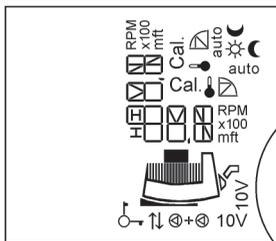
Lors de la commande de l'affichage de la pompe simple, les menus suivants s'affichent :

- **Fonctionnement de la pompe simple :**
Réglage pour la première mise en service/ séquence du menu en fonctionnement
 (représentation horizontale de l'affichage)

Écran à cristaux liquides

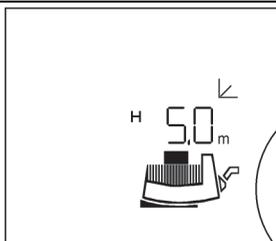
Réglage

1



Lors de la mise en marche du module, **tous les symboles** apparaissent pendant 2 s sur l'écran. Puis le réglage actuel se ② fige.

2



Réglage (de base) actuel (réglage d'usine) :

H 5,0 m • p. ex. hauteur manométrique de consigne Hs = 5,0 m et ½ Hmax (réglage d'usine en fonction du type de pompe)

↙ • Type de régulation Δp-v

↙ • La pompe fonctionne en mode de régulation, le fonctionnement ralenti est bloqué (voir aussi le point de menu ⑦).

⊖ | ⊕ • manque = pompe simple

↻ La pression différentielle de consigne se règle en tournant le bouton de réglage. La nouvelle pression différentielle de consigne clignote.

↓ En appuyant brièvement sur le bouton, le nouveau réglage est validé. Sans pression sur le bouton, la pression différentielle de consigne préalablement réglée qui clignotait revient sur la valeur précédente après 30 s.

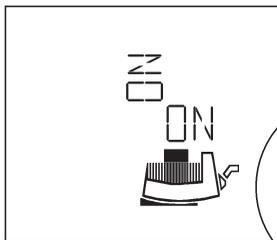
↓ Appuyer > 1 s sur le bouton de commande. Le point de menu suivant s'affiche ③.

Si aucun réglage n'est effectué dans le menu pendant 30 s, l'écran revient au réglage de base ②.

Écran à cristaux liquides

Réglage

3



Réglage de la position de l'écran

vertical / horizontal

La position réglée de l'écran est indiquée par le « ON » clignotant.

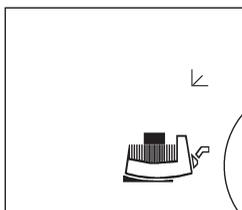


En tournant le bouton de réglage, on modifie la position.



Le réglage est validé.

4

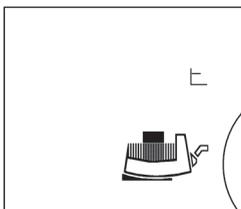


Le type de régulation actuel réglé clignote.

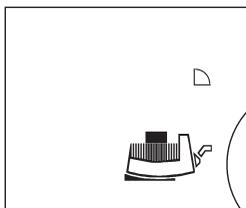


D'autres types de régulation peuvent être choisis en tournant le bouton de réglage.

Le nouveau type de régulation choisi clignote.



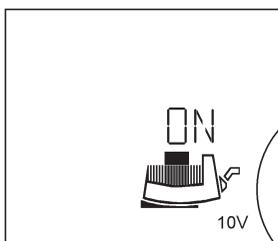
Le réglage est validé et bascule dans le menu suivant.



Ecran à cristaux liquides

Réglage

⑤



Le point de menu ⑤ apparaît seulement si un module IF Stratos avec entrée 0-10 V a été branché.

Le symbole « 10 V » s'affiche

Entrée 0-10 V mise en marche /arrêt

Activer l'entrée 0-10 V :

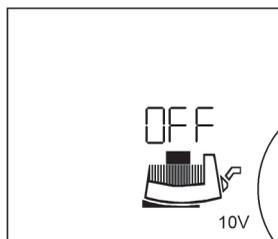
L'écran affiche « ON » et le « symbole Module-Moteur ».

Il n'est pas possible de régler manuellement la valeur de consigne sur le bouton de réglage.

« 10 V » apparaît dans le réglage de base ② .



Le réglage peut être modifié en tournant le bouton de réglage.

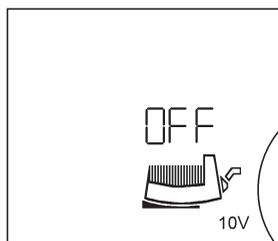


Désactiver l'entrée 0-10 V :

L'écran affiche « Off ».



Le réglage est validé.



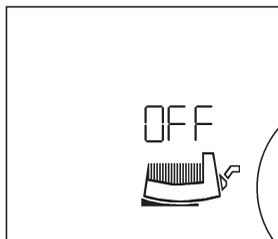
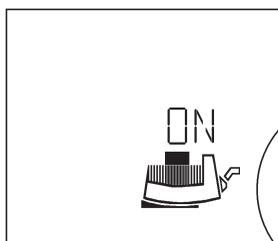
Si aucune entrée n'est activée, le guidage par menu passe au point ⑦a).

Si aucune tension d'entrée ne parvient au contact 0-10 V, l'écran affiche « Off » et le « symbole moteur » n'est pas allumé.

Ecran à cristaux liquides

Réglage

⑥



Mise en marche/arrêt de la pompe

Mettre la pompe en marche :

L'écran affiche « ON » et le
« symbole Module-Moteur »



Le réglage peut être modifié en tournant le bouton de réglage.

Arrêter la pompe :

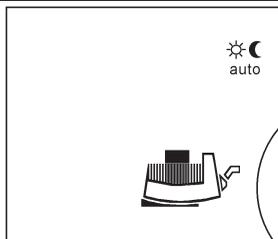
L'écran affiche « OFF ».



Le réglage est validé.

Lorsque la pompe est arrêtée, le
« symbole Moteur » s'éteint.

⑦



Autoriser / bloquer le fonctionnement ralenti

L'un des éléments suivants clignote



mode de régulation normal, fonctionnement ralenti bloqué, ou



fonctionnement ralenti autorisé :



auto

s'affiche pendant le mode de régulation automatique, ou



auto

pendant le fonctionnement ralenti



Choisir l'un des deux réglages en tournant le bouton de réglage.



Le réglage est validé.

L'écran bascule au menu suivant.

Le point de menu ⑦ est sauté lorsque :

- le fonctionnement de la pompe se fait avec les modules IF Stratos,
- le mode réglage a été choisi,
- l'entrée 0...10 V a été activée.

⑦a



Avec le fonctionnement d'une pompe simple, l'écran revient sur l'affichage de base ②. **Si une panne survient**, le menu de base s'affiche après ② le menu des pannes ⑩.

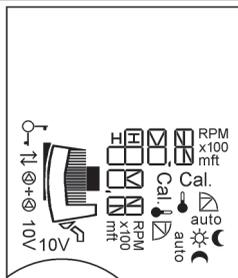
Avec le fonctionnement d'une pompe double, l'écran revient sur le menu ⑧.

• **Fonctionnement pompe double :**
Réglage pour la première mise en service

Ecran à cristaux liquides

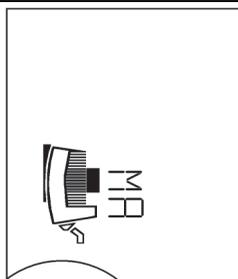
Réglage

1



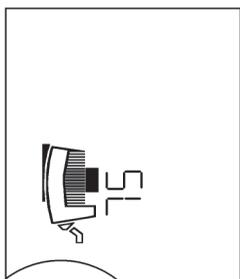
Lors de la mise en marche du module, **tous les symboles** apparaissent pendant 2 s sur l'écran. Puis le menu ①a s'affiche.

1a



Sur l'écran des deux pompes, le symbole **MA** = maître clignote. Si aucun réglage n'est fait, les deux pompes fonctionnent avec une pression différentielle constante ($H_s = \frac{1}{2} H_{max}$ avec $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$).

Le réglage  sur le bouton de réglage de la pompe de gauche sélectionne cette dernière comme maître et le réglage du menu ⑨ mode de fonctionnement s'affiche à l'écran. L'écran de la pompe de droite affiche automatiquement **SL** = esclave.



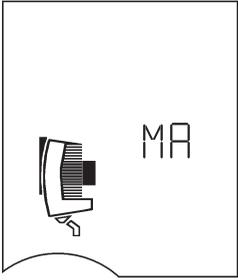
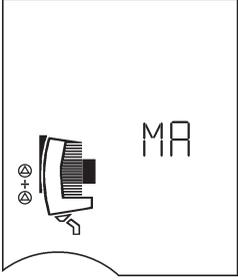
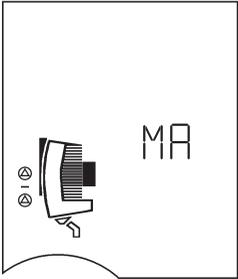
La configuration : pompe de gauche maître, pompe de droite esclave est alors choisie. Le bouton tournant sur la pompe esclave n'a alors plus aucune signification. Les réglages n'y sont plus possibles.

Il n'est pas possible de faire un réglage de la position de l'écran sur la pompe esclave.

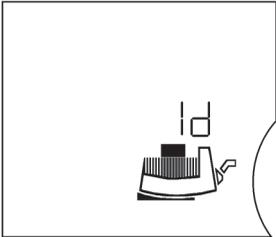
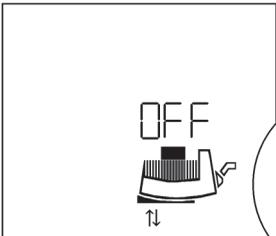
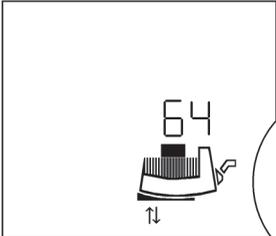
Le réglage de la position de la pompe esclave est effectué sur consigne donnée par la pompe maître.

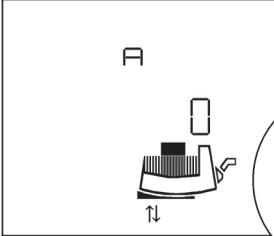
Fonctionnement pompe double : Séquence du menu en fonctionnement

Lors de la mise en marche du module, tous les symboles apparaissent pendant 2 s sur l'écran ①. Puis le réglage actuel se ② fige. Le défilement sur l'écran MA fait s'afficher la même séquence du menu ②... ⑦ que sur la pompe simple. Ensuite, le menu MA s'affiche de manière permanente.

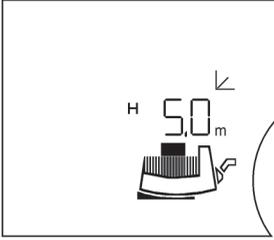
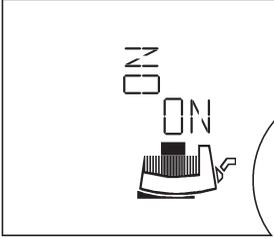
Ecran à cristaux liquides	Réglage
<p>⑧</p> 	<p>Le réglage  sur MA fait s'afficher SL sur cet écran. Lorsque l'esclave (SL) a été activé par le réglage  , l'autre pompe (de droite) devient maître. Une permutation entre le maître et l'esclave a donc eu lieu.</p> <p>La programmation ne peut plus se faire maintenant que sur la pompe (MA) de droite.</p> <p>Les réglages sur SL ne sont plus possibles. Le changement de maître à esclave n'est possible que depuis le système maître.</p>
<p>⑨</p>  	<p>Réglage du mode de fonctionnement d'appoint ou mode de fonctionnement principal/réserve</p> <p>Le réglage actuel s'affiche :</p> <hr/> <p> +  Mode de fonctionnement d'appoint, ou</p> <p>  Mode de fonctionnement principal/réserve</p> <hr/> <p> En tournant le bouton de réglage, l'autre réglage s'allume.</p> <hr/> <p> Le réglage est validé.</p> <hr/> <p>L'écran revient au réglage de base ② .</p>

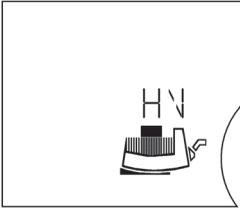
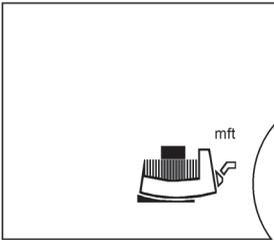
• **Menu sur les modules IF avec fonction bus :**

Ecran à cristaux liquides	Réglage
	<p>Signal à la Gestion Technique Bâtiment (GTB) « id » (numéro d'identification) s'affiche sur les modules IF branchés avec interface numérique sérieelle (pas avec le PLR), pour émettre un signal sur la gestion technique bâtiment. (pour le service ou la mise en service de la gestion technique centralisée (GTC)).</p>
	<p> L'affichage de l'Id clignote en tournant le bouton de réglage</p>
	<p> Le signal Id est déposé sur la GTB.</p>
	<p>L'écran passe au menu suivant. Si aucun signal ne doit être émis, le bouton de réglage peut être tourné jusqu'à ce que l'affichage de l'Id ne clignote plus. Avec le bouton tournant, l'écran passe au menu suivant.</p>
	<p>Réglage de l'adresse du bus « OFF » : La communication du bus est arrêtée</p> <p> apparaît sur l'écran et indique que la communication se fait par l'interface de données sérieelle.</p>
	<p> En tournant le bouton de réglage, on peut sélectionner une adresse de BUS (p. ex. 64). La zone d'adresses dépend du système de bus utilisé (voir la notice de montage et de mise en service correspondante).</p>
	<p> Le réglage est validé.</p>
	<p>L'écran passe au menu suivant.</p>

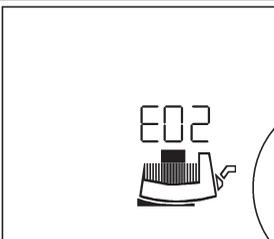
Ecran à cristaux liquides	Réglage
	<p>Configuration des modules IF Ce réglage sert à configurer les modules IF (p. ex. le rapport Baud, le format de bit) A, C, E et F sont des paramètres libres L'affichage du menu et des divers paramètres dépend du module IF considéré. Voir la notice de montage et de mise en service du module IF !</p> <hr/> <p> Les valeurs peuvent être modifiées en tournant le bouton de réglage.</p> <hr/> <p> Le réglage est validé.</p> <hr/> <p>L'écran revient au réglage de base ② .</p>

- Menu option : Réglage du mode de fonctionnement chauffage (HV) / froid climatisation (AC) et conversion des unités SI en unités US.

Ecran à cristaux liquides	Réglage
<p>②</p> 	<p>Réglage du mode de fonctionnement chauffage (HV) / froid climatisation (AC)</p> <hr/> <p> Dans le réglage de base, appuyer sur le bouton de réglage (niveau de menu 1) pendant > 6 s.</p>
<p>③</p> 	<p>Dans les 6 s, le niveau de menu 2 s'affiche après env. 1 s (point de menu ③), réglage de la position de l'affichage).</p>

Ecran à cristaux liquides	Réglage
	<p>Après encore 5 s, l'écran passe au niveau de menu 3 L'affichage « HV » apparaît (réglage d'usine).</p> <hr/> <p>En tournant le bouton de réglage, le réglage du mode de fonctionnement froid/climatisation (AC) peut être modifié. « AC » clignote.</p> <hr/> <p>Le réglage est validé.</p>
	<p>L'écran bascule au menu suivant.</p>
	<p>Conversion des unités SI en unités US</p> <p>« m ft » s'affiche, l'unité actuelle entrée clignote. (réglage d'usine [m]).</p> <hr/> <p>En tournant le bouton de réglage, il est possible d'effectuer le réglage sur [ft]. Le nouveau réglage clignote.</p> <hr/> <p>Le réglage est validé.</p> <p>L'écran revient au réglage de base ②.</p>
<p>Si aucun réglage n'est effectué dans le menu pendant 30 s, l'écran revient au réglage de base ②.</p>	

• Indication de défauts : Pompe simple et pompe double

Ecran à cristaux liquides	Réglage
<p>⑩</p> 	<p>En cas de panne, la panne actuelle est indiquée par E = Erreur, le numéro du code et par le clignotement de la source d'erreur : moteur, module de régulation ou alimentation réseau.</p> <p>Pour les numéros des codes et leur signification, reportez-vous au chapitre 10.</p>

8.3 Sélection du type de régulation

Type d'installation	Conditions du système	Type de régulation recommandé
<p>Installation de chauffage/ventilation/climatisation à résistance dans la partie transfert (radiateur de la pièce + robinet thermostatique) $\leq 25\%$ de la résistance totale</p> <p>Bouclages d'eau potable avec résistance dans le circuit générateur $\geq 50\%$ de la résistance dans la ligne montante</p>	<ol style="list-style-type: none"> Système à deux tubes avec robinet thermostatique/de zone et petit consommateur <ul style="list-style-type: none"> $H_N > 4$ m Lignes de distribution très longue Robinets d'arrêt fortement étranglés Manomètre différentiel de ligne Pertes de pression élevées dans les parties de l'installation qui sont parcourues par la totalité du débit (chaudière/refroidisseur, éventuellement échangeur de chaleur, lignes de distribution jusqu'au 1^{er} embranchement) Circuits primaires avec pertes de pression élevées Bouclages d'eau potable avec vannes thermostatiques assurant le réglage thermostatique 	$\Delta p-v$
<p>Installation de chauffage/ventilation/climatisation à résistance dans la partie transfert (radiateur de la pièce + robinet thermostatique) $\leq 25\%$ de la résistance dans la partie transfert (radiateur de la pièce + robinet thermostatique)</p>	<ol style="list-style-type: none"> Systèmes à deux tubes avec robinet thermostatique/de zone et gros consommateur <ul style="list-style-type: none"> $H_N \leq 2$ m Installations par gravité transformées Transformation vers une large expansion de température (p. ex. chauffage longue distance) Faibles pertes de pression dans les parties de l'installation qui sont parcourues par la totalité du débit (chaudière/refroidisseur, éventuellement échangeur de chaleur, lignes de distribution jusqu'au 1^{er} embranchement) Circuits primaires avec faibles pertes de pression Planchers chauffants avec robinets thermostatiques ou de zones Installations monotubes avec robinets thermostatiques ou d'arrêt 	$\Delta p-c$

Type d'installation	Conditions du système	Type de régulation recommandé
Bouclages d'eau potable avec résistance dans le circuit générateur $\leq 50\%$ de la résistance dans la ligne montante	5. Bouclages d'eau potable avec vannes d'arrêt assurant le réglage thermostatique	$\Delta p-c$
Installations de chauffage	<ol style="list-style-type: none"> Systèmes à deux tubes <ul style="list-style-type: none"> La pompe est montée dans le conduit d'alimentation. La température du conduit d'alimentation est commandée par les conditions atmosphériques. En cas d'augmentation de la température du conduit d'alimentation, le débit augmente. Systèmes monotubes <ul style="list-style-type: none"> La pompe est montée dans le retour. La température du conduit d'alimentation est constante. En cas d'augmentation de la température du retour, le débit diminue. Circuits primaires avec chaudière de condensation <ul style="list-style-type: none"> La pompe est montée dans le retour. En cas d'augmentation de la température du retour, le débit diminue. 	$\Delta p-T$
Bouclages d'eau potable	4. Bouclages d'eau potable avec vannes thermostatiques assurant le réglage thermostatique ou débit constant. En cas d'augmentation de la température dans la conduite de circulation, le débit diminue.	
Installations de chauffage/ventilation/climatisation Systèmes de bouclage d'eau potable	1. Débit constant	Mode réglage
Installations de chauffage	<ol style="list-style-type: none"> Tous les systèmes <ul style="list-style-type: none"> La pompe est montée dans le conduit d'alimentation. La température du conduit d'alimentation est diminuée dans les périodes de faible consommation (p. ex. la nuit). La pompe fonctionne sans commande externe 24 h sur le réseau. 	Fonctionnement ralenti

8.4 Réglage de la puissance de la pompe

Dans le projet, l'installation est prévue sur un point de fonctionnement précis (pleine charge hydraulique lorsque le besoin de puissance de chauffe maximale est atteint). Lors de la mise en service, la puissance de la pompe (hauteur manométrique) est réglée en fonction du point de fonctionnement de l'installation. Le réglage d'usine ne correspond pas à la puissance de la pompe nécessaire à l'installation. Il est calculé à partir du diagramme de performance hydraulique du type de pompe sélectionné (dans le catalogue/la feuille de données techniques). Voir également les Fig. 8 à 10.

Types de régulation Δp -c, Δp -v et Δp -T:

	Δp -c (fig. 9)	Δp -v (fig. 8)	Δp -T (fig. 10)
Point de fonctionnement sur performance hydraulique max.	Tracer vers la gauche à partir du point de fonctionnement. Lire la valeur de consigne H_S et régler la pompe sur cette valeur.		Les réglages sont à effectuer par le service après-vente en tenant compte des conditions de l'installation par l'interface numérique sérielle ou avec un organe de commande et de service IR (accessoires).
Point de fonctionnement dans la plage de réglage	Tracer vers la gauche à partir du point de fonctionnement. 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 catalogue		T_{\min} : de 20 à 100 °C T_{\max} : de 30 à 110 °C $\Delta T = T_{\max} - T_{\min} \geq 10$ °C Augmentation : $\Delta H_s / \Delta T \leq 1$ m/10 °C H_{\min} , H_{\max} Réglage du sens positif : $H_{\max} > H_{\min}$ Réglage du sens négatif : $H_{\min} > H_{\max}$

8.4.1 Limitation du débit

Si une suralimentation se produit en raison d'une régulation de la pression différentielle ($\Delta p-c$, $\Delta p-v$), le débit maximum peut être réduit dans des limites de 25 % à 90 % de Q_{max} en utilisant la clé IR Wilo (accessoire). (Version logicielle des pompes SW ≥ 6.0). Lorsque la valeur réglée est atteinte, la pompe règle sur la courbe caractéristique le long de la limite – jamais au-delà.



REMARQUE : « Q-Limit » ne peut être réglé qu'en utilisant la clé IR Wilo (accessoire). Des zones partielles peuvent être sous-alimentées lorsque « Q-Limit » est utilisé dans des systèmes hydrauliques non équilibrés. Effectuer un équilibrage hydraulique.

8.5 Fonctionnement

Panne sur les appareils électroniques en raison des champs électromagnétiques

Lorsque les pompes fonctionnent, des champs électromagnétiques sont générés avec le convertisseur de fréquence. Cela peut perturber certains appareils électroniques, ce qui peut entraîner un dysfonctionnement de l'appareil et à son tour entraîner des blessures corporelles voire la mort, p. ex. chez les personnes chez lesquelles sont implantés des appareils médicaux actifs ou passifs). C'est la raison pour laquelle il faut, pendant le fonctionnement, interdire le stationnement de personnes portant des stimulateurs cardiaques p. ex. à proximité de l'installation/la pompe. Sur les supports de données magnétiques ou électroniques, cela peut entraîner la perte de données.

8.6 Mise hors service

La pompe doit être mise hors service pour les travaux d'entretien/de réparation ou le démontage.



DANGER ! Danger de mort !

En cas de travaux sur les appareils électriques, il y a un danger de mort par choc électrique.

- **Les travaux sur la partie électrique de la pompe ne doivent être réalisés que par des électriciens qualifiés.**
 - **Pour tous les travaux d'entretien et de réparation, mettre la pompe hors tension et la protéger contre toute remise en marche intempestive.**
 - **Les travaux sur le module ne doivent commencer qu'après expiration d'un délai de 5 minutes en raison de l'existence d'une tension de contact dangereuse.**
 - **S'assurer que tous les raccordements (même les contacts secs) sont bien exempts de toute tension électrique.**
 - **Même hors tension, la pompe peut être parcourue par du courant. De plus, le rotor entraîné induit une tension de contact dangereuse qui survient sur les contacts du moteur.**
- Fermer les vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe.**
- **En cas de module de régulation défectueux, ne pas mettre la pompe en service.**



AVERTISSEMENT ! Risque de brûlure !

Risque de brûlure en cas de contact avec la pompe !

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

Laisser refroidir l'installation et la pompe à température ambiante.

9 Entretien

Observer le chapitre 8.5 « Fonctionnement » et 8.6 « Mise hors service » avant de procéder à des travaux d'entretien/de nettoyage et de réparation.

Les consignes de sécurité énoncées au chapitre 2.6 et au chapitre 7 doivent être respectées.

Une fois les travaux d'entretien et de réparation effectués, monter et brancher la pompe conformément au chapitre 7 « Montage et raccordement électrique ». La mise en marche de la pompe doit être effectuée selon le chapitre 8 « Mise en service ».

9.1 Démontage/Montage



AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et matériels !

Un démontage/montage non effectué dans les règles peut conduire à des dommages corporels et matériels.

- **Risque de brûlure en cas de contact avec la pompe !**
Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide véhiculé), toute la pompe peut devenir très chaude.
- **En cas de températures du fluide et de pressions du système élevées, il y a un risque d'échaudure due à un fluide chaud.**
Avant le démontage du moteur, fermer les vannes d'arrêt des deux côtés de la pompe, laisser la pompe refroidir à température ambiante et vider la branche bloquée de l'installation. Vidanger l'installation en cas de vannes d'arrêt manquantes.
- **Respecter les consignes du fabricant et les fiches de données de sécurité sur les additifs possibles dans l'installation.**
- **Il y a un risque de blessure dû à la chute du moteur/de la pompe après desserrage des vis de fixation.**

Respecter les règlements nationaux de prévention des accidents et les éventuelles consignes de sécurité internes de travail, de fonctionnement et de sécurité de l'opérateur. Porter un équipement de protection le cas échéant !



AVERTISSEMENT ! Danger dû à un champ magnétique puissant !

Un champ magnétique puissant reste toujours à l'intérieur de la machine et peut en cas de démontage inadéquat provoquer des dommages corporels et matériels.

- **En principe, le retrait du rotor hors du carter du moteur doit uniquement être effectué par du personnel qualifié !**
- **Il y a un risque d'écrasement ! Lors du retrait du rotor hors du moteur, il peut être ramené de manière brutale dans sa position de départ en raison du champ magnétique puissant.**

- Si l'unité comportant la roue, la flasque et le rotor doit être retirée du moteur, les personnes portant des appareils médicaux tels que des stimulateurs cardiaques, des pompes à insuline, des prothèses auditives, des implants ou autre sont particulièrement exposées. Cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels sérieux. Pour ces personnes, il faut pour chaque cas obtenir une évaluation de la médecine du travail.
- Les appareils électroniques peuvent voir leur fonctionnement perturbé ou être endommagés par le champ magnétique puissant du rotor.
- Si le rotor se trouve à l'extérieur du moteur, il peut attirer de manière brutale des objets magnétiques. Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels.

Lorsqu'il est monté, le champ magnétique du rotor est amené dans le circuit ferromagnétique du moteur. Il n'y a donc pas de champ magnétique dommageable en dehors de la machine.



DANGER ! Danger de mort par choc électrique !
Même sans module (sans raccordement électrique), une tension de contact dangereuse peut survenir sur les contacts du moteur.
Respecter l'avertissement figurant en façade du moteur :
« Attention, génération de tension ».

Si seul le module de régulation doit être placé dans une autre position, il n'est alors pas nécessaire de complètement retirer le moteur du corps de pompe. Le moteur peut être orienté dans la position souhaitée en étant inséré dans le corps de pompe (respecter les positions de montage autorisées indiquées à la fig. 2a et à la fig. 2b).



REMARQUE : Faire systématiquement pivoter la tête du moteur avant que l'installation ne soit remplie.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Si, lors des travaux d'entretien ou de réparation, la tête du moteur est séparée du corps de pompe, le joint torique, qui se trouve entre la tête du moteur et le corps de pompe, doit être remplacé par un nouveau. Il faut prendre garde au bon ajustement du joint torique lors du montage de la tête du moteur.

- Desserrer 4 vis à six pans creux pour desserrer le moteur (fig 5, pos. 2).



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Ne pas endommager le joint torique qui se trouve entre la tête du moteur et le corps de pompe. Le joint torique doit se trouver dans le chanfrein indiquant la direction de la roue sans être déformé.

- Après le montage, serrer à nouveau les 4 vis à six pans creux en quinconce.
- Lorsque l'accès aux vis sur la bride du moteur n'est pas garanti, le module de régulation peut être séparé du moteur en desserrant 2 vis, voir le chapitre 9.2.
- Mise en service de la pompe, voir le chapitre 8.

9.2 Démontage/montage du module de régulation



AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et matériels !
Un démontage/montage non effectué dans les règles peut conduire à des dommages corporels et matériels.
Respecter les avertissements donnés au chapitre 9.1 !



DANGER ! Danger de mort par choc électrique !
Même sans module (sans raccordement électrique), une tension de contact dangereuse peut survenir sur les contacts du moteur (causes : mode générateur lorsqu'il y a écoulement à travers la pompe).
N'enfoncer aucun objet (p. ex. clous, tournevis, fil de fer) dans les contacts du moteur.

Le module de régulation est détachable du moteur en desserrant 2 vis (fig. 4) :

- Desserrer la vis de fixation du couvercle de la boîte à bornes (pos. 1)
- Retirer le couvercle de la boîte à bornes (pos. 2)
- Desserrer les vis à six pans creux M5 (SW4) sur le module de régulation (pos. 3)
- Retirer le module de régulation du moteur (pos. 4)
- Le montage se fait dans l'ordre inverse, sans oublier le joint plat (pos. 5) entre le carter du moteur et le module de régulation.

10 Pannes, causes et remèdes

Pour les pannes, causes et remèdes, voir le diagramme

« Message/Avertissement des pannes » et les **Tableaux 10, 10.1, 10.2.**

Pannes	Cause	Remède
La pompe ne fonctionne pas alors qu'elle est alimentée en courant.	Fusible électrique défectueux.	Contrôler les fusibles.
	Absence de tension dans la pompe.	Remédier à la coupure de la tension.
La pompe émet des bruits.	Cavitation provoquée par une pression d'entrée insuffisante.	Augmenter la pression d'entrée du système dans la plage admissible. Vérifier le réglage de la hauteur manométrique et la régler évent. sur une hauteur plus basse.

Tableau 10 : Pannes avec des causes externes

10.1 Reports de défauts – mode de fonctionnement chauffage/ventilation HV

- Une panne apparaît.
- La pompe s'arrête, la diode de message de pannes (lumière rouge permanente) se met en marche.
Pompe double : La pompe de réserve est activée.
- Après une attente de 5 minutes, la pompe se remet automatiquement en marche.
- La retransmission de la panne par l'interface numérique sérielle dépend du type du module IF. Voir les détails sur la documentation (Notice de montage et de mise en service du module IF).
- C'est seulement après la 6^{ème} survenue de la même panne en moins de 24 h que la pompe s'arrête durablement, le SSM s'ouvre.
La panne doit alors être réparée à la main.



EXCEPTION: Dans les cas de panne avec le n° de code « E10 » et « E25 », la pompe s'arrête dès la première apparition de la panne.

10.2 Reports de défauts – mode de fonctionnement climatisation AC

- Une panne apparaît.
- La pompe s'arrête, la diode de message de pannes (lumière rouge permanente) se met en marche. Le message d'erreur apparaît à l'écran, le SSM s'ouvre. La panne doit alors être réparée à la main.
Pompe double : La pompe de réserve est activée.
- La retransmission de la panne par l'interface numérique sérielle dépend du type du module IF. Voir les détails sur la documentation (Notice de montage et de mise en service du module IF).



REMARQUE : Le n° de code « E04 » (sous-tension réseau) et « E05 » (surtension réseau) sont considérés comme des erreurs uniquement en mode AC et conduisent à un arrêt immédiat.

N° de code	Le symbole clignote	Panne	Cause	Remède
E04	Borne sec- teur	Sous-ten- sion réseau	Alimentation électrique côté réseau trop faible	Vérifier la tension d'ali- mentation
E05	Borne sec- teur	Surtension réseau	Alimentation électrique côté réseau trop élevée	Vérifier la tension d'ali- mentation
E10	Moteur	Blocage de la pompe	p. ex. par formation de dépôts	La routine de déblocage se déclenche automati- quement. Si le blocage n'est pas supprimé au bout de max.40 s, la pompe se désactive. Faire appel au service après-vente

N° de code	Le symbole clignote	Panne	Cause	Remède
E20	Moteur	Température excessive du bobinage	Moteur surchargé	Laisser refroidir le moteur, vérifier le réglage
			Température de l'eau trop élevée	Réduire la température de l'eau
E21	Moteur	Surcharge du moteur	Dépôts dans la pompe	Faire appel au service après-vente
E23	Moteur	Court-circuit/mise à la terre	Moteur/module défectueux	Faire appel au service après-vente
E25	Moteur	Défaut de contact	Raccordement incorrect du module	Raccorder à nouveau le module
E30	Module	Température excessive du module	Arrivée d'air limitée vers le dissipateur du module	Améliorer l'aération de la pièce, contrôler les conditions d'exploitation, faire appel au service après-vente si nécessaire
E31	Module	Température excessive de la pièce de puissance	Température ambiante trop élevée	Améliorer l'aération de la pièce, contrôler les conditions d'exploitation, faire appel au service après-vente si nécessaire
E36	Module	Module défectueux	Composants électroniques défectueux	Faire appel au service après-vente/remplacer le module

Tableau 10.1 : Reports de défauts

10.3 Messages d'avertissement

- La panne (avertissement seul) est affichée.
- La diode d'avertissement de panne et le relais SSM ne répondent pas.
- La pompe continue de tourner, la panne peut apparaître souvent.
- L'état de fonctionnement signalé comme défectueux ne doit pas survenir pendant une période prolongée. Il faut supprimer la cause.



EXCEPTION : Si les avertissements « E04 » et « E05 » restent plus de 5 minutes dans le mode de fonctionnement HV, ils sont retransmis comme des reports de défauts (voir le chapitre 10.1).

- La retransmission de la panne par l'interface numérique sérielle dépend du type du module IF. Voir les détails sur la documentation (Notice de montage et de mise en service du module IF).

N° de code	Le symbole clignote	Panne	Cause	Remède
E03		Température de l'eau >110 °C	Chauffage mal réglé	Régler sur une température plus basse.
E04		Sous-tension réseau	Réseau surchargé	Vérifier l'installation électrique.
E05		Surtension réseau	Défaut d'alimentation du fournisseur d'énergie électrique	Vérifier l'installation électrique.
E07		1.Mode générateur	Entraîné par la pompe d'entrée (écoulement du côté aspiration vers le côté refoulement de la pompe)	Equilibrer le réglage de puissance des pompes.
		2.Mode turbine	La pompe est entraînée dans le mauvais sens (écoulement du côté refoulement vers le côté aspiration de la pompe)	Vérifier l'écoulement, monter éventuellement des clapet anti-retour.
E09 ^{*)}		Mode turbine	La pompe est entraînée dans le mauvais sens (écoulement du côté refoulement vers le côté aspiration de la pompe)	Vérifier l'écoulement, monter éventuellement des clapet anti-retour.
E11		Marche à vide de la pompe	Présence d'air dans la pompe	Purger la pompe et l'installation.
E38	Moteur	Défaut sur la sonde de température du fluide	Moteur défectueux	Faire appel au service après-vente.
E50		Panne de communication du bus	Interface, conduite défectueuse, module IF mal raccordé, câble défectueux	Après 5 minutes, la commande commute par l'interface sur le mode de régulation locale.

N° de code	Le symbole clignote	Panne	Cause	Remède
E51		Combinaison maître/esclave non autorisée	Pompes de types différents	Pompes simples : poser des pompes de même type. Pompe double : Faire appel au service après-vente ou sortir le type de pompe MA et SL à l'aide d'un appareil IR. Si les types de modules ne sont pas identiques, se procurer le module de remplacement qui correspond.
E52		Panne communication maître/esclave	Modules IF mal raccordés, câble défectueux	Après 5 s, les modules passent en fonctionnement de pompe simple. Raccorder à nouveau les modules, contrôler le câble.
E53		Adresse de bus non autorisée	Même adresse de bus attribuée deux fois	Recommencer l'adressage au niveau du module.
E54		Connexion I/O – module	Connexion I/O – module interrompu	Contrôler connexion.
MA		Maître / Esclave non configuré		Définir le maître et l'esclave.

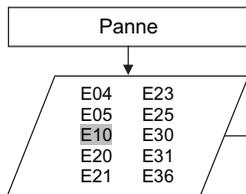
*) uniquement pour les pompes avec P1 ≥ 800W

Tableau 10.2 : Messages d'avertissement

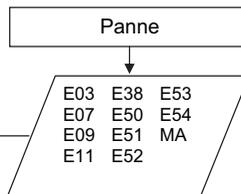
Si le défaut de fonctionnement ne peut pas être corrigé, veuillez-vous adresser à un magasin spécialisé ou au centre de service après-vente Wilo ou à votre distributeur le plus proche.

Indication de déroulement message de panne/d'avertissement en mode AC

Reports de défauts:



Message d'avertissement:



Voir
Tableau

La POMPE se désactive

Exception : **E10**
la routine de déblocage démarre.
(max. **3 fois** ou **max. 40 s**)
La pompe se désactive si le blocage n'est pas supprimé.

Remise à zéro manuelle
La POMPE s'active

Mode de régulation

- N° de code
 - Diode de message de panne « allumée »
 - **SSM s'ouvre**
 - DP: Commutation sur une autre pompe
- Le relais de signal de marche SBM s'ouvre sur le module IF Stratos SBM et Ext.Off/SBM
- **Message de panne par interface numérique sérielle**

↓
En appuyant sur le bouton pendant 1 s au moins, l'erreur est acquittée.

11 Pièces de rechange

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

Afin d'éviter toutes questions ou commandes erronées, indiquer toutes les données de la plaque signalétique lors de chaque commande.

12 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.

Lors du démontage et de l'élimination du moteur, respecter impérativement les avertissements donnés au chapitre 9.1 !

1. Pour l'élimination du produit et des pièces, faire appel aux sociétés d'élimination de déchets, publiques ou privées.
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 :

La pompe ne va pas dans les déchets ménagers !

Pour de plus amples informations sur le recyclage, consultez www.wilo-recycling.com

Sous réserve de modifications techniques !

DE EG – Konformitätserklärung
EN EC – Declaration of conformity
FR 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 appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihe : **Stratos**
*Herewith, we declare that the glandless circulating pumps of the series: **Stratos-D***
*Par le présent, nous déclarons que les circulateurs des séries : **Stratos-Z***

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angegeben. / *The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the machinery directive 2006/42/EC. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE.)*

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 **2006/42/EG**
EC-Machinery directive
Directives CE relatives aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG 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 protection de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility – directive
Compatibilité électromagnétique – directive

Energieverbrauchsrelevante Produkte – Richtlinie **2009/125/EG**
Energy-related products – directive
Directive des produits liés à l'énergie

Entsprechend den Ökodesign-Anforderungen der **Verordnung (EG) 641/2009** für Nassläufer-Umwälzpumpen, die durch die **Verordnung (EU) 622/2012** geändert wird / *This applies according to eco-design requirements of the regulation (EC) No 641/2009 for glandless circulators amended by the regulation (EU) No 622/2012 / Suivant les exigences d'éco-conception du règlement (CE) n° 641/2009 pour les circulateurs, amendé par le règlement (UE) n° 622/2012*

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 harmonisées suivantes:

EN 809+A1
EN ISO 12100
EN 60335-2-51
EN 61800-3: 2004
EN 16297-1
EN 16297-2

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est :

WILO SE
Division Circulators – PBU BIG Circulators
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 06.12.2012

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

ppa. 

Holger Herchenhein
Group Quality

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
wiloobj@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 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
Jdeidah 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 Lesznowola
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@watanaiind.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 Kiev
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