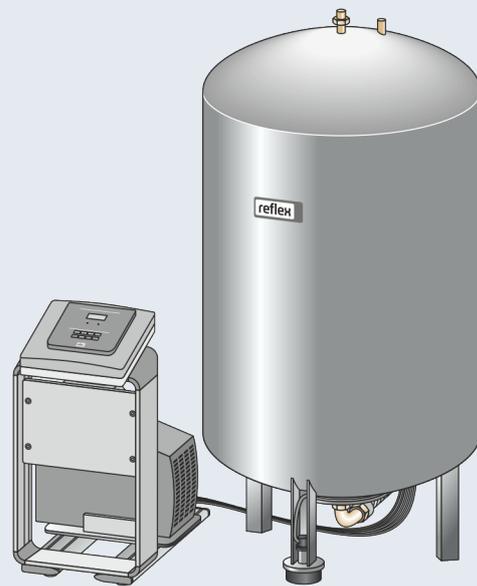


Reflexomat Basic

Reflexomat RS 90 / 1 - adjoining
Reflexomat - external air

FR Mode d'emploi
Mode d'emploi original



1	Remarques à propos du mode d'emploi.....	3
2	Responsabilité et garantie légale.....	3
3	Sécurité.....	3
3.1	Explication des symboles.....	3
3.1.1	Consignes du mode d'emploi.....	3
3.2	Exigences pour le personnel.....	3
3.3	Équipement de protection individuelle.....	3
3.4	Utilisation conforme.....	3
3.5	Conditions d'exploitation interdites.....	3
3.6	Risques résiduels.....	3
4	Description de l'appareil.....	4
4.1	Description.....	4
4.2	Synoptique.....	4
4.3	Identification.....	4
4.3.1	Plaque signalétique.....	4
4.3.2	Code type.....	4
4.4	Fonction.....	4
4.5	Étendue de la livraison.....	5
4.6	Équipement supplémentaire en option.....	5
5	Module E/S (module d'extension optionnel).....	5
5.1	Caractéristiques techniques.....	5
5.2	Paramètres.....	6
5.2.1	Réglages des résistances terminales dans les réseaux RS-485.....	6
5.2.2	Réglage des sorties analogiques.....	7
5.2.3	Réglage de l'adresse du module.....	7
5.2.4	Réglages par défaut du module E/S.....	7
5.3	Remplacement des fusibles.....	8
6	Caractéristiques techniques.....	8
6.1	Unité de commande.....	8
6.2	Cuves.....	9
7	Montage.....	9
7.1	Conditions préalables au montage.....	9
7.1.1	Contrôle de l'état à la livraison.....	9
7.2	Préparatifs.....	9
7.3	Réalisation.....	9
7.3.1	Positionnement.....	10
7.3.2	Installation des cuves.....	10
7.3.3	Raccordement au système de l'installation.....	10
7.3.4	Raccordement sur une conduite d'air comprimé externe.....	11
7.3.5	Montage de la mesure de niveau.....	12
7.4	Variantes de réalimentation et de dégazage.....	12
7.4.1	Fonction.....	12
7.5	Raccordement électrique.....	13
7.5.1	Schéma des bornes.....	13
7.5.2	Interface RS-485.....	14
7.6	Certificat de montage et de mise en service.....	14
8	Première mise en service.....	14
8.1	Contrôle des conditions préalables pour la mise en service.....	14
8.2	Points de commutation Reflexomat.....	14
8.3	Programmation de la routine de démarrage de l'unité de commande.....	14
8.4	Purge des vases.....	15
8.5	Remplissage des cuves avec de l'eau.....	15
8.6	Démarrage du mode automatique.....	15
9	Exploitation.....	15
9.1	Modes de fonctionnement.....	15
9.1.1	Mode automatique.....	15
9.1.2	Mode manuel.....	16
9.1.3	Mode arrêt.....	16
10	Commande.....	16
10.1	Manipulation du panneau de commande.....	16
10.2	Réglages à effectuer dans la commande.....	16
10.2.1	Réglages par défaut.....	18
10.2.2	Messages.....	18
11	Entretien.....	20
11.1	Calendrier de maintenance.....	20
11.2	Contrôle des points de commutation.....	20
11.3	Nettoyage.....	21
11.3.1	Nettoyage des cuves.....	21
11.3.2	Nettoyage du collecteur d'impuretés.....	21
11.4	Contrôle.....	22
11.4.1	Composants sous pression.....	22
11.4.2	Contrôle avant la mise en service.....	22
11.4.3	Intervalles de contrôle.....	22
12	Démontage.....	22
13	Annexe.....	22
13.1	Service après-vente du fabricant Reflex.....	22
13.2	Conformité / Normes.....	22
13.3	Garantie.....	22

1 Remarques à propos du mode d'emploi

Le présent mode d'emploi contribue au fonctionnement irréprochable et en toute sécurité de l'appareil.

L'entreprise Reflex Winkelmann GmbH décline toute responsabilité pour les dommages consécutifs au non-respect du présent mode d'emploi. En plus du présent mode d'emploi, observer les réglementations et dispositions nationales en vigueur dans le pays d'installation (prévention des accidents, protection de l'environnement, sécurité au travail et conformité des travaux, etc.).

Le présent mode d'emploi décrit l'appareil avec un équipement de base et des interfaces pour l'équipement supplémentaire optionnel avec des fonctions supplémentaires.

Remarque !

Avant l'utilisation, le présent mode d'emploi doit être lu attentivement et observé scrupuleusement par toutes les personnes chargées du montage de ces appareils ou d'autres travaux sur les appareils. Il doit être remis à l'exploitant de l'appareil et conservé à portée de main près de l'appareil.

2 Responsabilité et garantie légale

L'appareil a été construit selon l'état actuel de la technique et conformément aux règles techniques reconnues en matière de sécurité. Des dangers pour la vie et la santé du personnel ou de tiers ainsi que des dysfonctionnements de l'installation ou des dommages sur les biens matériels peuvent toutefois survenir.

Il est interdit de modifier l'appareil, par exemple son système hydraulique ou son câblage.

La responsabilité et la garantie légale du fabricant sont exclues dans les cas suivants :

- Utilisation non conforme de l'appareil.
- Mise en service, utilisation, maintenance, entretien, réparation et montage incorrects de l'appareil.
- Non-observation des consignes de sécurité dans le présent mode d'emploi.
- Exploitation de l'appareil avec des équipements de sécurité ou des dispositifs de protection défectueux ou montés de manière incorrecte.
- Absence de réalisation des travaux de maintenance et d'inspection dans les délais prévus.
- Utilisation de pièces de rechange et d'accessoires non agréés.

Les conditions préalables à un recours à la garantie sont un montage et une mise en service dans les règles de l'art de l'appareil.

Remarque !

Confiez la première mise en service ainsi que la maintenance annuelle au service après-vente du fabricant Reflex, voir le chapitre 13.1 "Service après-vente du fabricant Reflex" à la page 22.

3 Sécurité

3.1 Explication des symboles

3.1.1 Consignes du mode d'emploi

Les remarques suivantes sont employées dans le mode d'emploi.

⚠ DANGER

Danger de mort / Graves dommages pour la santé

- Le symbole correspondant à la mention « Danger » indique un danger imminent, pouvant entraîner la mort ou de graves blessures (irréversibles).

⚠ AVERTISSEMENT

Graves dommages pour la santé

- Le symbole correspondant à la mention « Avertissement » indique un danger, pouvant entraîner la mort ou de graves blessures (irréversibles).

⚠ PRUDENCE

Dommages pour la santé

- Le symbole correspondant à la mention « Prudence » indique un danger, pouvant entraîner de légères blessures (réversibles).

ATTENTION

Dommages matériels

- Le symbole correspondant à la mention « Attention » indique une situation, pouvant entraîner des dommages sur le produit ou sur d'autres objets à proximité.

Remarque !

Ce symbole correspondant à la mention « Remarque » indique des conseils et recommandations à suivre pour une utilisation efficace du produit.

3.2 Exigences pour le personnel

Le montage, la mise en service et la maintenance ainsi que le raccordement des composants électriques sont strictement réservés au personnel qualifié compétent.

3.3 Équipement de protection individuelle



Durant tous les travaux sur l'installation, portez l'équipement de protection individuelle obligatoire, par ex. une protection auditive, une protection des yeux, des chaussures de sécurité, un casque de protection, des vêtements de protection, des gants de protection.

L'équipement de protection individuelle requis est défini dans les consignes nationales du pays respectif de l'exploitant.

3.4 Utilisation conforme

L'appareil est une station de maintien de pression pour systèmes d'eau de refroidissement et de chauffage. Il a été conçu en vue du maintien de la pression de l'eau et de la réalimentation de l'eau au sein d'un système. L'exploitation est uniquement autorisée dans les systèmes fermés à la corrosion avec les eaux suivantes :

- non corrosives
- non agressives chimiquement
- non toxiques

L'entrée de l'oxygène contenu dans l'air par perméation dans l'ensemble du système d'eau de chauffage, de refroidissement, de réalimentation, etc. doit être minimisée de manière fiable durant l'exploitation.

3.5 Conditions d'exploitation interdites

L'appareil ne convient pas aux applications suivantes :

- Exploitation itinérante de l'installation.
- Utilisation en plein air.
- Utilisation avec des huiles minérales.
- Utilisation avec des liquides inflammables.
- Utilisation avec de l'eau distillée.

Remarque !

Il est interdit de modifier le système hydraulique ou le câblage.

3.6 Risques résiduels

Cet appareil est fabriqué selon l'état actuel de la technique. Cependant, des risques résiduels ne peuvent jamais être exclus.

⚠ PRUDENCE

Risque de brûlures sur les surfaces brûlantes

Les températures de surface des installations de chauffage peuvent être très élevées et entraîner des brûlures.

- Porter des gants de protection.
- Apposer les panneaux d'avertissement correspondants à proximité de l'appareil.

⚠ PRUDENCE

Risque de blessures dû au liquide sortant sous pression

En cas de montage, de démontage ou d'entretien erroné, il existe un risque de brûlures et de blessures au niveau des raccords dû à la sortie soudaine d'eau ou de vapeur chaudes sous pression.

- Assurez-vous que le montage, le démontage et les travaux d'entretien sont conformes.
- Assurez-vous que l'installation est dépressurisée avant d'effectuer le montage, le démontage et les travaux d'entretien sur les raccords.

AVERTISSEMENT

Risque de blessures dû au poids élevé

Les appareils sont très lourds. Il existe un risque de blessures corporelles et d'accidents.

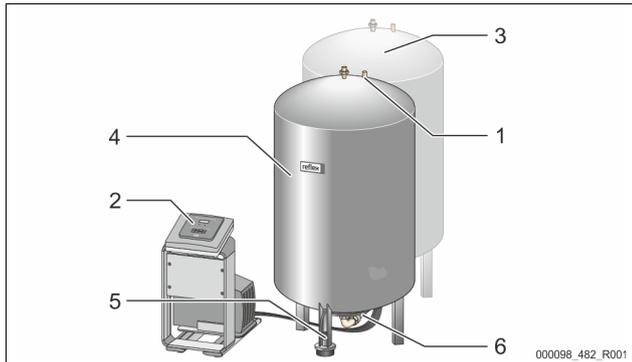
- Utiliser pour le transport et le montage uniquement des dispositifs de levage adaptés.

4 Description de l'appareil

4.1 Description

- Vase primaire « RG » à partir d'un volume nominal de 800 litres.
 - L'unité de commande RS 90 / 1 sous forme de console isolée.
- Le raccordement de vases secondaires « RF » au vase primaire est possible en option

4.2 Synoptique

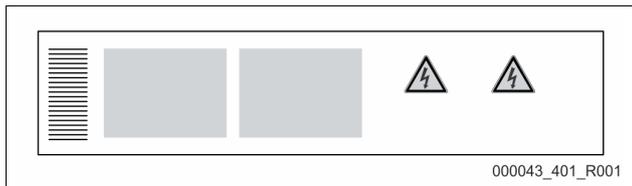


1	Soupape de sûreté « SV »	3	Vase secondaire « RF »
2	Unité de commande « RS 90 / 1 »	4	Vase primaire « RG »
	• Compresseur	5	Mesure du niveau « LIS »
	• Commande	6	Conduite d'expansion « EC »

4.3 Identification

4.3.1 Plaque signalétique

Vous trouverez sur la plaque signalétique les informations concernant le fabricant, l'année de fabrication et le numéro de fabrication, ainsi que les caractéristiques techniques.

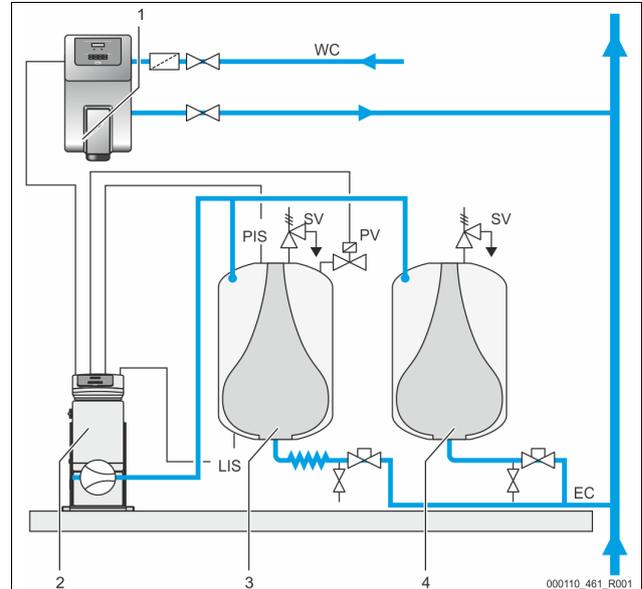


Inscription sur la plaque signalétique	Signification
Type	Désignation de l'appareil
Serial No.	N° de série
min. / max. allowable pressure P	Pression minimale / maximale admissible
max. continuous operating temperature	Température de service maximale continue
min. / max. allowable temperature / flow temperature TS	Température / température aller TS minimale / maximale admissible
Year built	Année de fabrication
min. operating pressure set up on shop floor	Pression de service minimale réglée en usine
at site	Pression de service minimale réglée
max. pressure safety valve factory - a line	Pression de déclenchement réglée en usine pour la soupape de sûreté
at site	Pression de déclenchement réglée pour la soupape de sûreté

4.3.2 Code type

N°		Code type Reflexomat Basic
1	Désignation de l'unité de commande	Reflexomat RS 90/ 1
2	Nombre de compresseurs	1 2

4.4 Fonction



1	Réalimentation en eau par « Fillcontrol Auto »
2	Unité de commande
3	Vase primaire comme vase d'expansion
4	Vase secondaire comme vase d'expansion supplémentaire
WC	Conduite de réalimentation
PIS	Capteur de pression
SV	Soupape de sûreté
PV	Électrovanne
LIS	Capteur de pression pour la détection du niveau d'eau
EC	Conduite d'expansion

Vases d'expansion

Un vase primaire et, en option, plusieurs vases secondaires peuvent être raccordés. Une membrane sépare les vases en deux espaces, un pour l'eau et un pour l'air, ce qui empêche la pénétration de l'oxygène de l'air dans l'eau d'expansion. Le vase primaire est raccordé à l'unité de commande côté air et au système de l'installation côté eau. La limitation de pression est réalisée côté air par les soupapes de sûreté « SV » des vases.

Unité de commande

L'unité de commande comprend un compresseur « CO » et la commande « Reflex Control Basic ». La pression est détectée par le capteur de pression « PIS » du vase primaire, le niveau d'eau par le capteur de pression « LIS » et s'affichent sur l'écran de la commande.

Maintien de pression

- Si l'eau est chauffée, elle se dilate et la pression augmente dans le système de l'installation. En cas de dépassement de la pression définie sur la commande, l'électrovanne « PV » s'ouvre et laisse s'échapper l'air contenu dans le vase primaire. De l'eau sort de l'installation vers le vase primaire et la pression du système d'installation chute, jusqu'à ce qu'elle soit équilibrée entre le système et le vase primaire.
- Lorsque l'eau refroidit, la pression diminue dans le système de l'installation. En cas de passage sous la pression définie, le compresseur « CO » se met en marche et refoule l'air comprimé dans le vase primaire. L'eau est alors expulsée hors du vase primaire vers le système de l'installation. La pression augmente dans le système de l'installation.

Réalimentation

La réalimentation en eau est régulée par l'unité de commande. Le niveau d'eau est déterminé par le capteur de pression « LIS » et transmis à la commande. Cela active une réalimentation externe. La réalimentation en eau est réalisée de manière contrôlée avec une surveillance de la durée de réalimentation et des cycles de réalimentation directement dans le système de l'installation. En cas de passage sous le niveau d'eau minimal du vase primaire, un message de défaut est émis par la commande et s'affiche sur l'écran.

Remarque !

Équipement supplémentaire à propos de la réalimentation en eau, voir le chapitre 4.6 "Équipement supplémentaire en option" à la page 5.

4.5 Étendue de la livraison

L'étendue de la livraison est détaillée sur le bordereau de livraison et le contenu est indiqué sur l'emballage.

Après la réception des marchandises, contrôlez l'exhaustivité et l'état irréprochable de la livraison. Déclarez immédiatement les avaries de transport.

Équipement de base pour le maintien de pression :

- Un vase primaire à partir de 800 litres et une unité de commande isolée.
- Dynamomètre « LIS » pour la mesure du niveau.

4.6 Équipement supplémentaire en option

- Vases secondaires avec kit de raccordement au vase primaire.
- Pour la réalimentation en eau
 - Réalimentation sans pompe :
 - Électrovanne « Fillvalve » avec robinet à boisseau sphérique et Reflex Fillset en cas de réalimentation avec de l'eau potable.
 - Réalimentation avec pompe :
 - Reflex Fillcontrol Auto, avec pompe intégrée et une bouteille de découplage ou Auto Compact
- Pour la réalimentation et le dégazage de l'eau :
 - Reflex Servitec S
 - Reflex Servitec 35-95
- « Fillset » pour la réalimentation en eau potable.
 - Avec technique de séparation, compteur d'eau, piège à particules et sectionnements intégrés pour la conduite de réalimentation « WC ».
- « Fillset Impuls » avec compteur d'eau à impulsions FQIRA+ pour la réalimentation en eau potable.
- « Fillsoft » pour l'adoucissement ou la déminéralisation de l'eau de réalimentation à partir du réseau d'eau potable.
 - Le Fillsoft se monte entre le Fillset et l'appareil. La commande de l'appareil évalue les débits de réalimentation et signale l'indispensable remplacement des cartouches d'adoucissement.
- Extensions en option pour les commandes Reflex :
 - Modules E/S pour la communication classique, voir le chapitre 5 "Module E/S (module d'extension optionnel)" à la page 5.
- Master-Slave-Connect pour la commutation interconnectée avec maximum 10 appareils.
 - Modules bus :
 - Profibus DP
 - Ethernet
- Détecteur de rupture de membrane

Remarque !

Des instructions de service séparées sont livrées avec les équipements complémentaires.

5 Module E/S (module d'extension optionnel)

Le module E/S est raccordé et câblé en usine.

Il permet d'étendre les entrées et sorties de la commande Control Basic.

Le module E/S dispose de deux amplificateurs-séparateurs pour les signaux analogiques :

- Mesure de la pression
- Mesure du niveau

Six entrées numériques et six sorties numériques traitent les messages et alarmes :

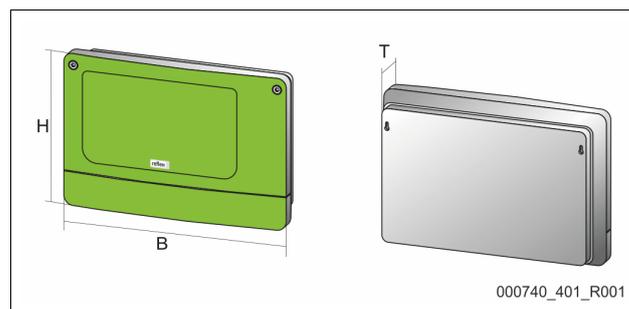
Entrées
Trois entrées comme contacts à ouverture avec un potentiel propre de 24 V pour les réglages par défaut. <ul style="list-style-type: none"> • Surveillance externe de la température • Signal de pression minimal • Réalimentation manuelle en eau
Trois entrées comme contacts à fermeture avec un potentiel externe de 230 V pour les réglages par défaut. <ul style="list-style-type: none"> • Arrêt d'urgence • Fonctionnement manuel (par ex. pour la pompe ou le compresseur) • Fonctionnement manuel pour la soupape de décharge

Sorties
Libre de potentiel comme inverseur. Réglage par défaut pour les messages : <ul style="list-style-type: none"> • Erreur de réalimentation • Sous-dépassement de la pression minimale • Dépassement de la pression maximale • Mode manuel ou arrêt

Remarque !

- Pour les réglages par défaut des modules E/S, voir chapitre 5.2.4 « Réglages par défaut du module E/S » en page 7
- En option, toutes les entrées et sorties numériques sont librement configurables. Le réglage est effectué par le service après-vente du fabricant Reflex, voir le chapitre 13.1 "Service après-vente du fabricant Reflex" à la page 22

5.1 Caractéristiques techniques



Boîtier	Boîtier en plastique
Largeur (l) :	340 mm
Hauteur (h) :	233,6 mm
Profondeur (p) :	77 mm
Poids :	2,0 kg
Température de service admissible :	-5 °C – 55 °C
Température de stockage admissible :	-40 °C – 70 °C
Degré de protection IP :	IP 64
Tension d'alimentation :	230 V AC, 50 – 60 Hz (CEI 38)
Fusible (primaire) :	0,16 A à action retardée

Entrées / sorties
<ul style="list-style-type: none"> • 6 sorties de relais libres de potentiel (inverseur) • 3 entrées numériques 230 V AC • 3 entrées numériques 24 V AC • 2 sorties analogiques, réglables via cavaliers <ul style="list-style-type: none"> • 0 V – 1 V ou 2 V – 10 V • 0 mA – 20 mA ou 4 mA – 20 mA

Interfaces avec la commande
<ul style="list-style-type: none"> • RS-485 • 19,2 kbit/s • Libre de potentiel • Raccordement au moyen de bornes à fiches ou à vis <ul style="list-style-type: none"> • Protocole spécifique aux RSI

5.2 Paramètres

⚠ DANGER

Danger de mort par électrocution !
 Danger de blessures mortelles par électrocution. Même après avoir débranché la prise d'alimentation, certains composants de la carte de l'appareil peuvent rester sous tension d'alimentation 230 V.

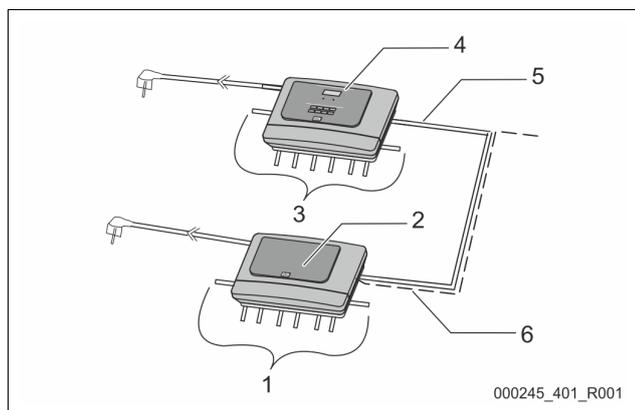
- Avant de retirer les couvercles, débranchez complètement la commande de l'appareil de la tension d'alimentation.
- Assurez-vous que la carte est hors tension.

5.2.1 Réglages des résistances terminales dans les réseaux RS-485

Exemples pour activer ou désactiver les résistances terminales dans les réseaux RS-485.

- Les commutateurs DIP 1 et 2 ou le cavalier J3 se trouvent en option sur la carte-mère de la commande Control Basic.
- Longueur maximale de 1 000 mètres pour la connexion RS-485

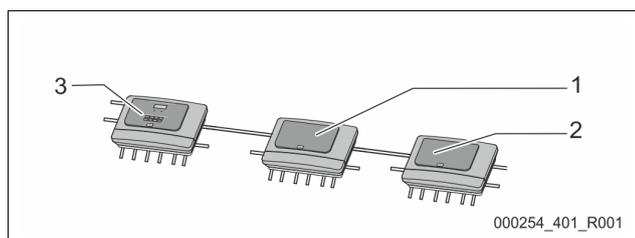
Commande de l'appareil avec module E/S



1	Sorties du relais du module E/S • 6 sorties numériques • 2 sorties analogiques	4	Commande Control Basic
2	Module E/S	5	Connexion RS-485
3	Raccords des lignes E/S	6	Connexion RS-485 optionnelle • Maître / esclave • Bus de terrain

Réglages des résistances terminales			
Cavalier / Commutateur	Paramètres	Module E/S	Control Basic
Cavalier J10 et J11	activé	X	---
	désactivé	---	---
Commutateur DIP 1 et 2	activé	---	X
	désactivé	---	---
Cavalier J3 1 et 2 et 3 et 4	activé	---	X
	désactivé	---	---

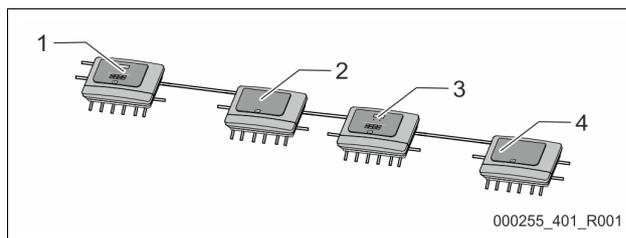
Commande de l'appareil avec module E/S et module bus



1	Module E/S	3	Commande Control Basic
2	Module bus		

Réglages des résistances terminales				
Cavalier / Commutateur	Paramètres	Module E/S	Control Basic	Module bus Lon Works Profibus DP Ethernet
Cavalier J10 et J11	activé	---	---	---
	désactivé	X	---	---
Commutateur DIP 1 et 2	activé	---	X	---
	désactivé	---	---	---
Cavalier J3 1 et 2 et 3 et 4	activé	---	X	X
	désactivé	---	---	---

Commandes d'appareil et modules E/S dans la fonction Maître-Esclave



1	Commande Control Basic dans la fonction Maître	3	Commande Control Basic dans la fonction Esclave
2	Module E/S pour la fonction Maître	4	Module E/S pour la fonction Esclave

Fonction Maître

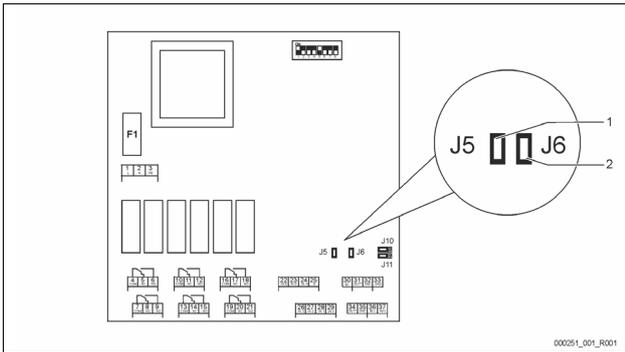
Réglages des résistances terminales			
Cavalier / Commutateur	Paramètres	Module E/S	Control Basic
Cavalier J10 et J11	activé	X	---
	désactivé	---	---
Commutateur DIP 1 et 2	activé	---	X
	désactivé	---	---
Cavalier J3 1 et 2 et 3 et 4	activé	---	X
	désactivé	---	---

Fonction Esclave

Réglages des résistances terminales				
Cavalier / Commutateur	Paramètres	Module E/S	Module E/S pour l'extension	Control Basic
Cavalier J10 et J11	activé	---	X	---
	désactivé	X	---	---
Commutateur DIP 1 et 2	activé	---	---	X
	désactivé	---	---	---
Cavalier J3 1 et 2 et 3 et 4	activé	---	---	X
	désactivé	---	---	---

5.2.2 Réglage des sorties analogiques

Configuration des sorties analogiques sur la carte-mère du module E/S



1	Cavalier J5	2	Cavalier J6
---	-------------	---	-------------

À l'aide des cavaliers J5 et J6, définissez les deux sorties analogiques comme sorties de courant.

Procédez comme suit :

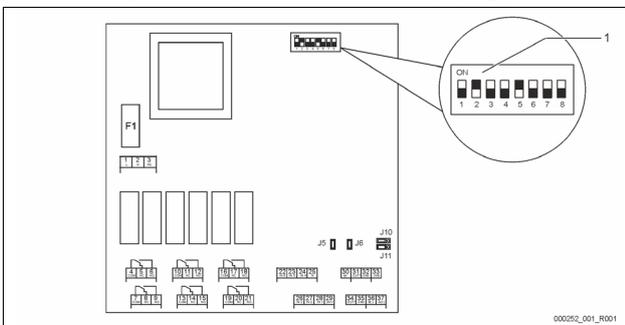
1. Débranchez la prise d'alimentation du module E/S.
2. Ouvrez le couvercle du boîtier.
3. Emboîtez les cavaliers dans la position souhaitée.

Sorties analogiques	Réglages des cavaliers	Sortie de courant * 0 – 20 mA ou 4 – 20 mA	Sortie de tension 0-10 V ou 2 - 10 V
Sortie analogique 1	J5 est emboîté	---	X
	J5 n'est pas emboîté	X	---
Sortie analogique 2	J6 est emboîté	---	X
	J6 n'est pas emboîté	X	---

* selon le réglage respectif sur les commandes de l'appareil

5.2.3 Réglage de l'adresse du module

Définition de l'adresse du module sur la carte-mère du module E/S



1	Commutateur DIP
---	-----------------

Position des commutateurs DIP

- Commutateurs DIP 1 à 4 :
 - Pour la configuration de l'adresse du module
 - Réglage variable sur ON ou OFF
- Commutateur DIP 5 :
 - En permanence en position ON
- Commutateurs DIP 6 à 8 :
 - À des fins de test interne
 - Pendant le fonctionnement en position OFF

Configurez l'adresse du module avec les commutateurs DIP 1 à 4.

Procédez comme suit :

1. Débranchez la prise d'alimentation du module E/S.
2. Ouvrez le couvercle du boîtier.
3. Basculez les commutateurs DIP 1 à 4 en position ON ou OFF.

Adresse du module	Commutateur DIP								Utilisation pour les modules
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1	0	0	0	1	0	0	0	1
2	0	1	0	0	1	0	0	0	2
3	1	1	0	0	1	0	0	0	3
4	0	0	1	0	1	0	0	0	4
5	1	0	1	0	1	0	0	0	5
6	0	1	1	0	1	0	0	0	6
7	1	1	1	0	1	0	0	0	7
8	0	0	0	1	1	0	0	0	8
9	1	0	0	1	1	0	0	0	9
10	0	1	0	1	1	0	0	0	10

5.2.4 Réglages par défaut du module E/S

Les entrées et sorties du module E/S sont configurées en usine avec des réglages par défaut.

Si nécessaire, les réglages par défaut peuvent être modifiés et adaptés aux conditions locales.

Le déclenchement des entrées 1 à 6 du module E/S est indiqué dans la mémoire défauts de la commande de l'appareil.

Remarque !

- Les réglages par défaut s'appliquent à partir de la version V1.10 du logiciel.
- En option, toutes les entrées et sorties numériques sont librement configurables. Le réglage est effectué par le service après-vente du fabricant Reflex, voir le chapitre 13.1 "Service après-vente du fabricant Reflex" à la page 22

Emplacement	Évaluation du signal	Texte du message	Entrée dans la mémoire des défauts	Priorité avant le déroulement	Le signal sur l'entrée provoque l'action suivante
ENTRÉES					
1	Contact à ouverture	Surveillance externe de la température	Oui	Oui	<ul style="list-style-type: none"> • Les électrovannes sont fermées. • Électrovanne (2) dans conduite de décharge (1) • Électrovanne (3) dans conduite de décharge (2) • Le relais de sortie (1) est commuté.
2	Contact à ouverture	Signal externe, pression minimale	Oui	Non	<ul style="list-style-type: none"> • Les électrovannes sont fermées. • Électrovanne (2) dans conduite de décharge (1) • Électrovanne (3) dans conduite de décharge (2) • Le relais de sortie (2) est commuté.
3	Contact à ouverture	Réalimentation manuelle	Oui	Oui	<ul style="list-style-type: none"> • L'électrovanne (1) dans la conduite de réalimentation s'ouvre manuellement. • Le relais de sortie (5) est commuté.

Emplacement	Évaluation du signal	Texte du message	Entrée dans la mémoire des défauts	Priorité avant le déroulement	Le signal sur l'entrée provoque l'action suivante
4	Contact à fermeture	Arrêt d'urgence	Oui	Oui	<ul style="list-style-type: none"> Les pompes (1) et (2) sont éteintes. Les électrovannes (2) et (3) dans la conduite de décharge sont fermées. L'électrovanne (1) dans la conduite de réalimentation est fermée. Active un « Défaut collectif » sur la commande de l'appareil.
5	Contact à fermeture	Pompe manuelle 1	Oui	Oui	<ul style="list-style-type: none"> La pompe (1) s'enclenche manuellement. Le relais de sortie (5) est commuté.
6	Contact à fermeture	Décharge manuelle 1	Oui	Oui	L'électrovanne (1) est ouverte.
SORTIES					
1	Changeur	---	---	---	Voir Entrée 1
2	Changeur	---	---	---	Voir Entrée 2
3	Changeur	---	---	---	<ul style="list-style-type: none"> Passage sous la pression minimale. Message « ER 01 » sur la commande
4	Changeur	---	---	---	<ul style="list-style-type: none"> Dépassement de la pression maximale Message « ER 10 » sur la commande
5	Changeur	---	---	---	Bascule en cas de mode manuel Bascule en cas de mode d'arrêt Bascule avec les entrées actives 3,5,6
6	Changeur	Erreur de réalimentation	---	---	<ul style="list-style-type: none"> Dépassement des valeurs de consigne de la réalimentation. Active les messages suivants sur la commande de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> « ER 06 » Durée de réalimentation « ER 07 » Cycles de réalimentation « ER 11 » Débit de réalimentation « ER 15 » Vanne de réalimentation « ER 20 » Débit de réalimentation maximale

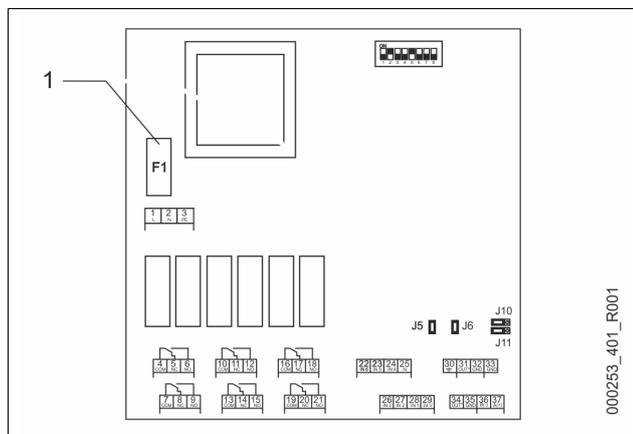
5.3 Remplacement des fusibles



DANGER
 Danger d'électrocution !
 Danger de blessures mortelles par électrocution. Même après avoir débranché la fiche de secteur, certains composants de la carte de l'appareil peuvent rester sous tension 230 V.

- Avant de retirer les couvercles, débranchez complètement la commande de l'appareil de l'alimentation électrique.
- S'assurer que la carte est hors tension.

Le fusible se trouve sur la carte-mère du module E/S.



1 Fusible pour courant faible F1 (250 V, 0, 16 A à action retardée)

Procédez comme suit.

- Débranchez le module E/S de l'alimentation électrique.
 - Débranchez la fiche de secteur du module.
- Ouvrez le couvercle de la boîte de bornes.
- Retirez le couvercle du boîtier.
- Remplacez le fusible défectueux.
- Mettez en place le couvercle du boîtier
- Fermez le couvercle de la boîte de bornes.
- Branchez l'alimentation électrique du module avec la fiche secteur.

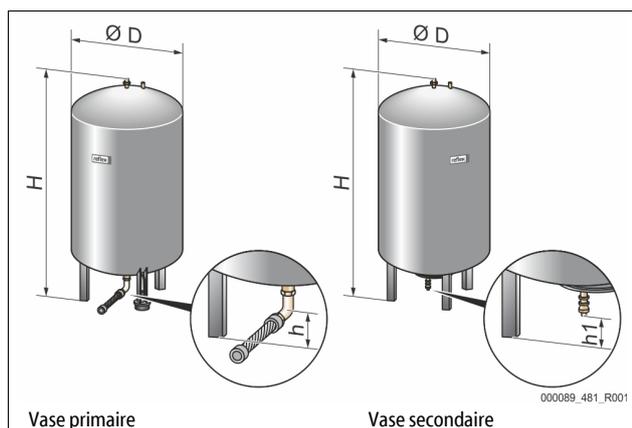
Le remplacement du fusible est terminé.

6 Caractéristiques techniques

6.1 Unité de commande

Température ambiante admissible	0 – 45 °C
Degré de protection	IP 54
Niveau sonore	72 dB
Puissance électrique	750 W
Raccordement électrique	230 V / 50 Hz
Protection par fusibles	3 A
Tension électrique unité de commande	230 V / 2 A
Nombre d'interfaces RS-485	1
Poids	25 kg
Température de service admissible	70 °C
Température aller admissible	120 °C
Module E/S	en option

6.2 Cuves

**Remarque !**

Les valeurs suivantes s'appliquent à tous les vases :

- Pression de service : 6 bar

Type	Diamètre Ø « D » (mm)	Poids (kg)	Raccordement (pouce)	Hauteur « H » (mm)	Hauteur « h » (mm)	Hauteur « h1 » (mm)
800	740	149	R1	2185	100	140
1000	1000	156	DN65	2025	195	305
1500	1200	465	DN65	2025	185	305
2000	1200	565	DN65	2480	185	305
3000	1500	795	DN65	2480	220	334
4000	1500	1080	DN65	3065	220	334
5000	1500	1115	DN65	3590	220	334

7 Montage

DANGER**Danger de blessures mortelles par choc électrique.**

Il existe un risque de blessures mortelles en cas de contact avec des composants conducteurs de courant.

- S'assurer que l'installation dans laquelle l'appareil est monté est hors tension.
- S'assurer que l'installation ne peut pas être remise en marche par d'autres personnes.
- Les travaux de montage sur le raccordement électrique de l'appareil sont strictement réservés à un électricien qualifié et doivent être réalisés conformément aux règles électrotechniques.

PRUDENCE**Risque de blessures dû au liquide sortant sous pression**

En cas de montage, de démontage ou d'entretien erroné, il existe un risque de brûlures et de blessures au niveau des raccords dû à la sortie soudaine d'eau ou de vapeur chaudes sous pression.

- Assurez-vous que le montage, le démontage et les travaux d'entretien sont conformes.
- Assurez-vous que l'installation est dépressurisée avant d'effectuer le montage, le démontage et les travaux d'entretien sur les raccords.

PRUDENCE**Risque de brûlures sur les surfaces brûlantes**

Les températures de surface des installations de chauffage peuvent être très élevées et entraîner des brûlures.

- Porter des gants de protection.
- Apposer les panneaux d'avertissement correspondants à proximité de l'appareil.

PRUDENCE**Danger de blessures par chutes ou coups**

Contusions par chutes ou coups au niveau des pièces de l'installation durant le montage.

- Portez l'équipement de protection individuelle (casque de protection, vêtements de protection, gants de protection, chaussures de sécurité).

AVERTISSEMENT**Risque de blessures dû au poids élevé**

Les appareils sont très lourds. Il existe un risque de blessures corporelles et d'accidents.

- Utiliser pour le transport et le montage uniquement des dispositifs de levage adaptés.

**Remarque !**

Confirmez le montage et la mise en service dans les règles de l'art sur le certificat de montage et de mise en service. Cette condition doit être remplie afin de pouvoir recourir à la garantie.

- Confiez la première mise en service ainsi que la maintenance annuelle au service après-vente du fabricant Reflex.

7.1 Conditions préalables au montage

7.1.1 Contrôle de l'état à la livraison

Avant la livraison, l'appareil est minutieusement contrôlé et emballé. Durant le transport, il n'est pas possible d'exclure des détériorations.

Procédez comme suit :

1. Contrôlez la livraison à l'arrivée.
 - Exhaustivité
 - Dommages dus au transport.
2. Documentez les dommages.
3. Contactez le transporteur afin de signaler les dommages.

7.2 Préparatifs

État de l'appareil livré :

- Contrôlez le serrage correct de tous les raccords vissés de l'appareil. Serrez les vis le cas échéant.

Préparatifs pour le montage de l'appareil :

- Accès interdit aux personnes non autorisées.
- Local bien aéré à l'abri du gel.
 - Température ambiante entre 0 °C et 45 °C (32 °F à 113 °F).
- Sol plan et solide.
 - Assurez-vous que la capacité portante du sol est suffisante lors du remplissage des cuves.
 - Veillez à ce que l'unité de commande et les cuves soient installées au même niveau.
- Possibilité de remplissage et de purge d'eau.
 - Mettez à disposition un raccord de remplissage DN 15 selon DIN 1988 - 100 et EN 1717.
 - Mettez à disposition un ajout d'eau froide en option.
 - Préparez un écoulement pour l'eau vidangée.
- Raccordement électrique, voir le chapitre "Caractéristiques techniques" à la page 8.
- Utilisez uniquement des dispositifs de transport et de levage autorisés.
 - Les points de butée sur les cuves servent uniquement d'aide au montage lors de l'installation.

7.3 Réalisation

ATTENTION**Dommages en cas de montage incorrect**

L'appareil peut être exposé à des charges supplémentaires au niveau des raccords de conduites ou des appareils de l'installation.

- Veillez à un montage sans tension et sans oscillations des raccords tubulaires de l'appareil en direction de l'installation.
- Si nécessaire, prévoyez un appui pour les conduites ou appareils.

Lors du montage, procédez aux travaux suivants :

- Positionnez l'appareil.
- Complétez la cuve de base et les cuves en aval en option.
- Établissez les raccords côté eau de l'unité de commande sur l'installation.
- Réalisez les interfaces conformément au schéma des bornes.
- Raccordez les cuves en aval en option entre elles côté eau avec la cuve de base.



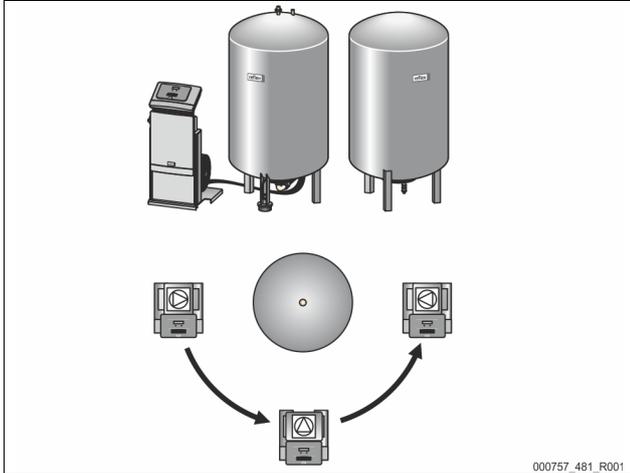
Remarque !

Lors du montage, veillez à ce que les robinets puissent être actionnés et à ce que les conduites puissent être raccordées.

7.3.1 Positionnement

Fixez la position de l'appareil.

- Unité de commande
- Vase primaire
- Vase secondaire, en option



L'unité de commande peut être installée des deux côtés, à côté ou avant le vase primaire. La distance entre l'unité de commande et le vase primaire est liée à la longueur du kit de raccordement fourni.

7.3.2 Installation des cuves

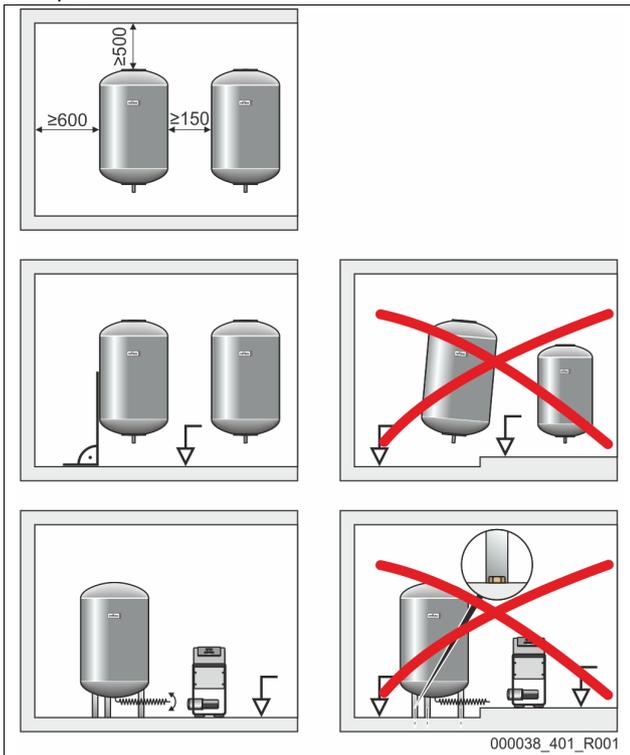
ATTENTION

Dommages en cas de montage incorrect

L'appareil peut être exposé à des charges supplémentaires au niveau des raccords de conduites ou des appareils de l'installation.

- Veillez à un montage sans tension et sans oscillations des raccords tubulaires de l'appareil en direction de l'installation.
- Si nécessaire, prévoyez un appui pour les conduites ou appareils.

Lors de l'installation du vase primaire et des vases secondaires, observez les remarques suivantes :



- Toutes les ouvertures à brides des vases sont des ouvertures de regard et d'entretien.
 - Installez les vases en observant une distance suffisante par rapport aux murs et au plafond.
- Installez les vases sur une surface ferme.
- Veillez à ce que les vases soient placés à la verticale et dégagés.
- En cas d'utilisation de vases secondaires, employez des vases de même type et de mêmes dimensions.
- Assurez le fonctionnement de la mesure du niveau « LIS ».
 - ATTENTION** : dommages matériels dus à une surpression. Ne fixez pas les vases définitivement au sol.
- Installez l'unité de commande et les vases au même niveau.

7.3.3 Raccordement au système de l'installation

! PRUDENCE

Risque de blessures en cas de trébuchement ou de chute

Contusions en cas de trébuchement ou de chute sur les câbles et tuyaux durant le montage.

- Portez l'équipement de protection individuelle (casque de protection, vêtements de protection, gants de protection, chaussures de sécurité).
- Veillez à une pose dans les règles de l'art des câbles et tuyaux entre l'unité de commande et les vases.

ATTENTION

Dommages en cas de montage incorrect

L'appareil peut être exposé à des charges supplémentaires au niveau des raccords de conduites ou des appareils de l'installation.

- Veillez à un montage sans tension et sans oscillations des raccords tubulaires de l'appareil en direction de l'installation.
- Si nécessaire, prévoyez un appui pour les conduites ou appareils.

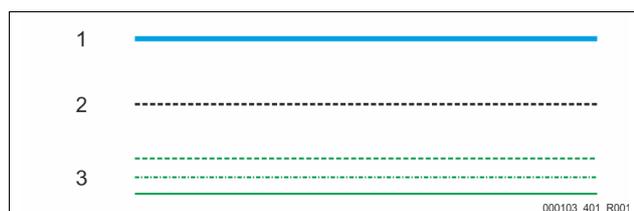
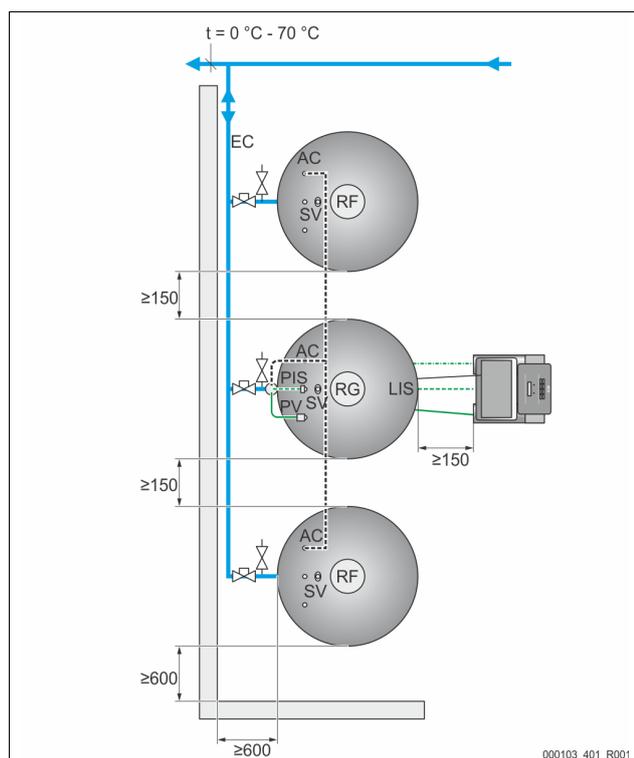
ATTENTION

Détériorations des câbles et tuyaux

Si les câbles et tuyaux ne sont pas installés correctement entre les cuves et l'unité de commande, ils peuvent être endommagés.

- Posez les câbles et tuyaux dans les règles de l'art sur le plancher.

Le montage de l'unité de commande en amont du vase primaire et le raccordement de 2 vases secondaires sont décrits ici à titre d'exemple. Procéder de la même manière avec les autres variantes d'installation.



1	Conduite d'expansion
2	Conduite d'air comprimé
3	Ligne de données
RF	Vase secondaire
RG	Vase primaire

SV	Soupape de sûreté
PV	Électrovanne
PIS	Capteur de pression
AC	Conduite d'air comprimé
EC	Conduite d'expansion

7.3.3.1 Raccordement côté eau

Afin de garantir le fonctionnement irréprochable de la mesure du niveau « LIS », le vase primaire doit être raccordé de manière flexible au système de l'installation à l'aide du flexible fourni.

Le vase primaire et les vases secondaires optionnels doivent être munis d'un sectionnement sécurisé et d'un écoulement sur la conduite d'expansion « EC ». Avec plusieurs vases, une conduite collective doit être posée vers le système de l'installation.

L'intégration au système de l'installation doit être réalisée aux emplacements où la température est comprise entre 0 et 70 °C. Avec les installations de chauffage, il s'agit de la conduite de retour et, avec les systèmes de climatisation, de la conduite aller du générateur.

Si les températures ne sont pas comprises dans la plage entre 0 et 70 °C, des vases intermédiaires doivent être installés dans la conduite d'expansion entre le système de l'installation et le Reflexomat.

Remarque !

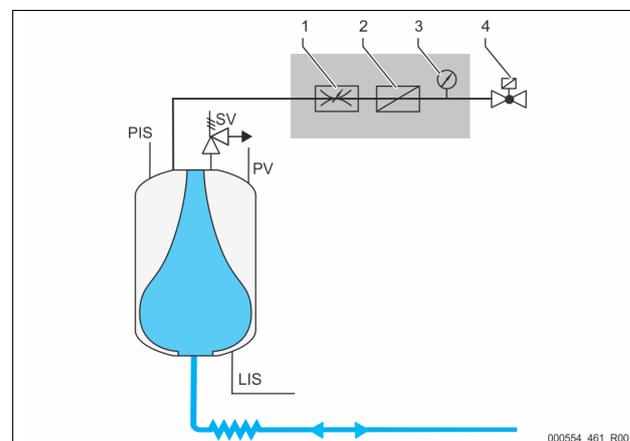
La documentation de l'étude du projet contient des détails à propos de la connexion des Reflexomat ou des vases intermédiaires ainsi que les dimensions des conduites d'expansion. Pour de plus amples informations à ce propos, consulter la directive d'étude de projet Reflex.

7.3.3.2 Raccordement de l'unité de commande

- L'électrovanne « PV », le capteur de pression « PIS » et leurs câbles respectifs sont prémontés en usine sur le vase primaire.
 - Faites passer les câbles à travers le tuyau de montage au dos du vase primaire jusqu'à l'unité de commande.
- Montez ensuite la mesure du niveau sur le vase primaire, voir le chapitre 7.3.5 "Montage de la mesure de niveau" à la page 12.
 - Montez le câble sur le capteur de pression « LIS » de la mesure du niveau puis faites passer le câble jusqu'à l'unité de commande.
- La conduite souple d'air comprimé est reliée à l'unité de commande. Posez également la conduite d'air comprimé dans le tuyau de montage.
 - Lorsque seul le vase primaire est installé, la conduite d'air comprimé doit directement être raccordée au raccord pneumatique « AC » du vase primaire.
 - En cas d'installation de vases secondaires, montez d'abord le distributeur fourni sur le raccord d'air comprimé du vase primaire.
 - Raccordez les vases secondaires à l'aide des kits de raccordement fournis.

7.3.4 Raccordement sur une conduite d'air comprimé externe

Il est possible de raccorder en option une alimentation en pression externe sur le Reflexomat. Veillez à monter un réducteur de pression dans la conduite d'air comprimé externe. La pression minimale à régler dépend du niveau de pression du vase.



1	Réducteur de pression, montage sur site
2	Piège à particules, montage sur site
3	Manomètre, montage sur site
4	Électrovanne, étendue de la livraison Reflex

PIS	Capteur de pression
SV	Soupape de sûreté
PV	Électrovanne de décharge
LIS	Mesure du niveau

À la place du compresseur, une électrovanne est activée dans la conduite d'air comprimé externe et libère l'air comprimé pour le vase. L'électrovanne est activée par la commande. Le raccordement électrique de l'électrovanne s'effectue sur la borne du compresseur dans la commande correspondante.

Structure de l'air comprimé externe :

- Qualité
 - Groupe fluide 2 selon la directive des équipements sous pression 2014 / 68 UE.
 - DIN ISO 8573-1 classe 1.
- Exempt d'huile
 - ATTENTION** – Dommages matériels sur la membrane dus à de l'air comprimé contenant de l'huile. L'air comprimé doit être exempt d'huile.
- Pression d'air
 - ATTENTION** – Dommages matériels sur le vase. La pression d'air doit être réduite sur le niveau de pression correspondant du vase.

Remarque !

Pour le raccordement électrique de l'électrovanne, voir le chapitre « Schéma de raccordement ».

7.3.5 Montage de la mesure de niveau

ATTENTION

Dommages du dynamomètre en cas de montage incorrect

Dommages, dysfonctionnements et mesures erronées du dynamomètre pour la mesure de niveau « LIS » en cas de montage incorrect.

- Respectez les remarques pour le montage du dynamomètre.

La mesure du niveau « LIS » fonctionne avec un capteur de pression. Montez-le lorsque le vase primaire se trouve dans sa position définitive, voir le chapitre 7.3.2 "Installation des cuves" à la page 10. Observez les remarques suivantes :

- Retirez la sécurité de transport (bois équarri) sur le pied pour le montage du vase primaire.
- Remplacez la sécurité de transport par le capteur de pression.
 - Fixez le capteur de pression pour une taille du vase à partir de 1 000 l (Ø 1 000 mm) avec les vis fournies sur le pied pour le montage du vase primaire.
- Évitez les impacts du capteur de pression, par ex. en cas d'alignement ultérieur du vase.
- Raccordez le vase primaire et le premier vase secondaire à l'aide de flexibles de raccordement.
 - Employez les kits de raccordement fournis, voir le chapitre 7.3.2 "Installation des cuves" à la page 10.
- Effectuez une mise à zéro du niveau de remplissage lorsque le vase primaire est aligné et complètement purgé, voir le chapitre 10.2 "Réglages à effectuer dans la commande" à la page 16.

Valeurs de référence pour les mesures de niveau :

Vase primaire	Plage de mesure
800 – 1000 l	0 – 25 bar
1500 – 2000 l	0 – 60 bar
3000 – 5000 l	0 – 100 bar

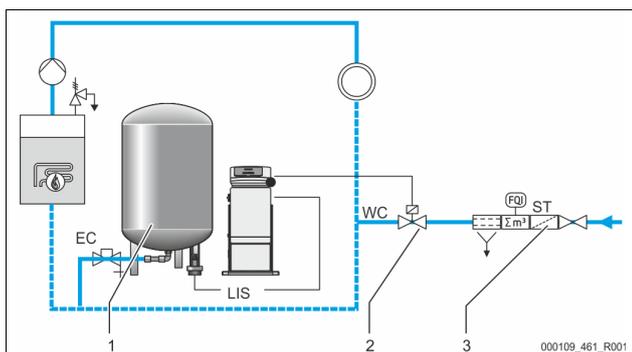
7.4 Variantes de réalimentation et de dégazage

7.4.1 Fonction

Le niveau de remplissage dans la cuve de base est enregistré par le capteur de niveau « LIS » et analysé par l'unité de commande. En cas de sous-dépassement du niveau d'eau saisi dans le menu client de l'unité de commande, la réalimentation externe est activée.

7.4.1.1 Réalimentation sans pompe

Reflexomat Basic avec électrovanne et robinet à boisseau sphérique.

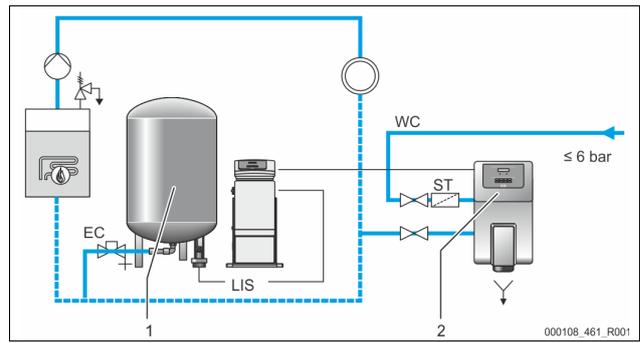


1	Reflexomat Basic	WC	Conduite de réalimentation
2	Électrovanne « Fillvalve » avec robinet à boisseau sphérique	LIS	Mesure du niveau
3	Reflex Fillset	EC	Conduite d'expansion
ST	Piège à particules		

Montez en aval de préférence pour une réalimentation avec eau potable le Reflex Fillset avec technique de séparation intégrée. Si vous n'installez aucun « Reflex Fillset » en amont, employez un piège à particules « ST » pour la réalimentation avec un crible de filtre ≥ 0,25 mm.

7.4.1.2 Réalimentation avec pompe

Reflexomat Basic avec Reflex Fillcontrol Auto

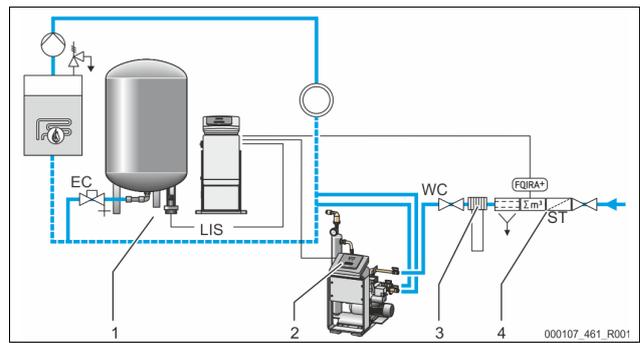


1	Reflexomat Basic	ST	Piège à particules
2	Fillcontrol Auto	EC	Conduite d'expansion
WC	Conduite de réalimentation	LI	Mesure du niveau

La réalimentation en eau via Fillcontrol Auto convient à la réalimentation des installations dont la pression est inférieure ou égale à 8,5 bars. Le piège à particules « ST » est compris dans l'étendue de la livraison.

7.4.1.3 Réalimentation avec adoucissement et dégazage

Reflexomat Basic et Reflex Servitec.



1	Reflexomat Basic	ST	Piège à particules
2	Reflex Servitec	WC	Conduite de réalimentation
3	« Reflex Fillsoft »	LIS	Mesure du niveau
4	Reflex Fillset Impuls	EC	Conduite d'expansion

La station de dégazage et de réalimentation Reflex Servitec élimine le gaz contenu dans l'eau du système de l'installation et de la réalimentation. La réalimentation automatique en eau du système de l'installation est réalisée par le biais du contrôle du maintien de pression. De plus, l'eau de réalimentation est adoucie par le « Reflex Fillsoft ».

- Station de dégazage et de réalimentation Reflex Servitec, voir le chapitre 4.6 "Équipement supplémentaire en option" à la page 5.
- Installations d'adoucissement « Reflex Fillsoft » et « Reflex Fillset Impuls », voir le chapitre 4.6 "Équipement supplémentaire en option" à la page 5.

Remarque !

En cas d'équipement avec des adoucisseurs « Reflex Fillsoft », employez le « Reflex Fillset Impuls ».

- L'unité de commande analyse le débit de réalimentation et signale le remplacement nécessaire des cartouches d'adoucissement.

7.5 Raccordement électrique

**Danger de blessures mortelles par choc électrique.**

Il existe un risque de blessures mortelles en cas de contact avec des composants conducteurs de courant.

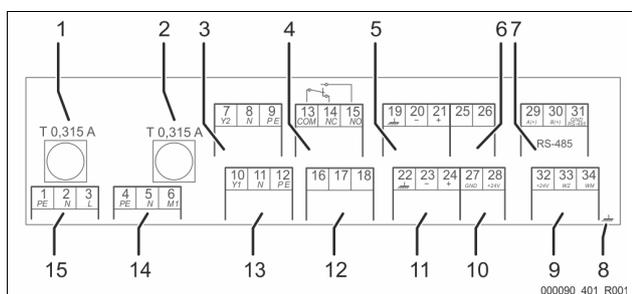
- S'assurer que l'installation dans laquelle l'appareil est monté est hors tension.
- S'assurer que l'installation ne peut pas être remise en marche par d'autres personnes.
- Les travaux de montage sur le raccordement électrique de l'appareil sont strictement réservés à un électricien qualifié et doivent être réalisés conformément aux règles électrotechniques.

Les descriptions suivantes sont valables pour les installations standard et se limitent aux indispensables raccords à la charge du client.

1. Mettez l'installation hors tension et verrouillez-la afin d'exclure toute remise en marche.
2. Démontez le couvercle.
 - ⚠ **DANGER** : danger de blessures mortelles par choc électrique. Même après avoir débranché la fiche de secteur, certains composants de la carte de l'appareil peuvent rester sous tension 230 V. Avant de retirer les couvercles, débranchez complètement l'unité de commande de l'appareil de l'alimentation électrique. Assurez-vous que la platine est hors tension.
3. Installez un passe-câble à vis adapté au câble concerné. Par exemple M16 ou M20.
4. Faites passer tous les câbles à travers le passe-câbles.
5. Raccordez tous les câbles conformément au schéma des bornes.
 - Pour la protection par fusibles à la charge du client, observez les puissances connectées de l'appareil, voir le chapitre 6 "Caractéristiques techniques" à la page 8.
6. Montez le couvercle.
7. Raccordez la prise secteur à l'alimentation en tension 230 V.
8. Mettez l'installation en marche.

Le raccordement électrique est terminé.

7.5.1 Schéma des bornes



1	Fusible « L » pour l'électronique et les électrovannes
2	Fusible « N » pour électrovannes
3	Soupape déverseur (sauf avec le robinet à boisseau sphérique motorisé)
4	Message collectif
5	En option pour une deuxième valeur de pression
6	Robinet à boisseau sphérique motorisé (raccordement à la commande)
7	Interface RS-485
8	Blindage
9	Entrées numériques <ul style="list-style-type: none"> • Compteur d'eau • Manque d'eau
10	Robinet à boisseau sphérique motorisé (raccordement en énergie)
11	Entrée analogique pour la pression
12	Demande d'appoint d'eau externe
13	Soupape pour la réalimentation
14	Compresseur « CO »
15	Alimentation secteur

N° de borne	Signal	Fonction	Câblage
1	PE		
2	N	Tension d'alimentation 230 V par câble avec prise d'alimentation.	En usine
3	L		
4	PE		
5N	N	Compresseur pour le maintien de pression.	En usine
6 M1	M 1		
7	Y2	Électrovanne de décharge. <ul style="list-style-type: none"> • Pour la commande du maintien de pression dans la conduite de décharge. 	En usine
8	N		
9	PE		
10	Y 1	Sortie 230 V pour la réalimentation. <ul style="list-style-type: none"> • Par ex. pour l'activation d'un « Reflex Fillcontrol ». 	Sur site, en option
11	N		
12	PE		
13	COM	Message collectif (libre de potentiel).	Sur site, en option
14	NC		
15	NO		
16	libre	Demande d'appoint d'eau externe. <ul style="list-style-type: none"> • N'est pas utilisé avec le Reflexomat. 	---
17	Réalimentation (230 V)		
18	Réalimentation (230 V)		
19	Blindage PE	Entrée analogique du niveau. <ul style="list-style-type: none"> • Pour l'affichage sur l'écran. • Pour l'activation de la réalimentation. 	Préparé en usine, le connecteur du capteur doit être enfiché sur site
20	Niveau - (signal)		
21	Niveau + (+ 18 V)		
22	PE (blindage)	Entrée analogique de pression. <ul style="list-style-type: none"> • Pour l'affichage sur l'écran. • Pour l'activation du maintien de pression. 	En usine
23	Pression - (signal)		
24	Pression + (+ 18 V)		
25	0 à 10 V (grandeur de réglage)	Robinet à boisseau sphérique motorisé <ul style="list-style-type: none"> • N'est pas utilisé avec le Reflexomat. 	---
26	0 à 10 V (retour d'information)		
27	GND		
28	+ 24 V (alimentation)	Alimentation pour E1 et E2.	En usine
29	A		
30	B		
31	GND	Interface RS-485.	Sur site, en option
32	+ 24 V (alimentation) E1		
33	E1	Compteur d'eau à impulsions (par ex. Fillset), voir le chapitre 4.6 "Équipement supplémentaire en option" à la page 5. <ul style="list-style-type: none"> • Sert à l'évaluation de la réalimentation. Si le contact 32/33 est fermé = impulsion de comptage. 	Sur site, en option
34	E2		

7.5.2 Interface RS-485

Cette interface permet d'interroger toutes les informations de la commande et est employée pour la communication avec les centres de commande ou d'autres appareils.

Les informations suivantes peuvent être interrogées :

- Pression et niveau.
- États de service du compresseur.
- États de service du robinet à boisseau sphérique dans la conduite de décharge.
- États de service de la réalimentation via l'électrovanne.
- Quantité cumulée du compteur d'eau à impulsions FQIRA +.
- Tous les messages, voir le chapitre 10.2.2 "Messages" à la page 18.
- Toutes les entrées de la mémoire défauts.

Remarque !
Si nécessaire, demandez le protocole de l'interface RS-485, les détails à propos des raccords ainsi que des informations à propos des accessoires disponibles auprès du service après-vente du fabricant Reflex.

7.5.2.1 Raccordement de l'interface RS-485

- Raccordez l'interface à l'aide d'un câble blindé sur les bornes 1 à 6 de la carte dans l'armoire de contrôle.
 - Pour le raccordement de l'interface, voir le chapitre 7.5 "Raccordement électrique" à la page 13.
- En cas d'utilisation de l'appareil en liaison avec un centre de commande non compatible avec l'interface RS-485 (par exemple l'interface RS-232), vous devez employer un adaptateur compatible.

Remarque !
• Pour le raccordement de l'interface, employez le câble suivant.
- Licy (TP), 4 x 2 x 0,8, longueur totale maximale du bus 1 000 m.

7.6 Certificat de montage et de mise en service

Remarque !
Le certificat de montage et de mise en service se trouve à la fin du mode d'emploi.

8 Première mise en service

Remarque !
Confirmez le montage et la mise en service dans les règles de l'art sur le certificat de montage et de mise en service. Cette condition doit être remplie afin de pouvoir recourir à la garantie.
- Confiez la première mise en service ainsi que la maintenance annuelle au service après-vente du fabricant Reflex.

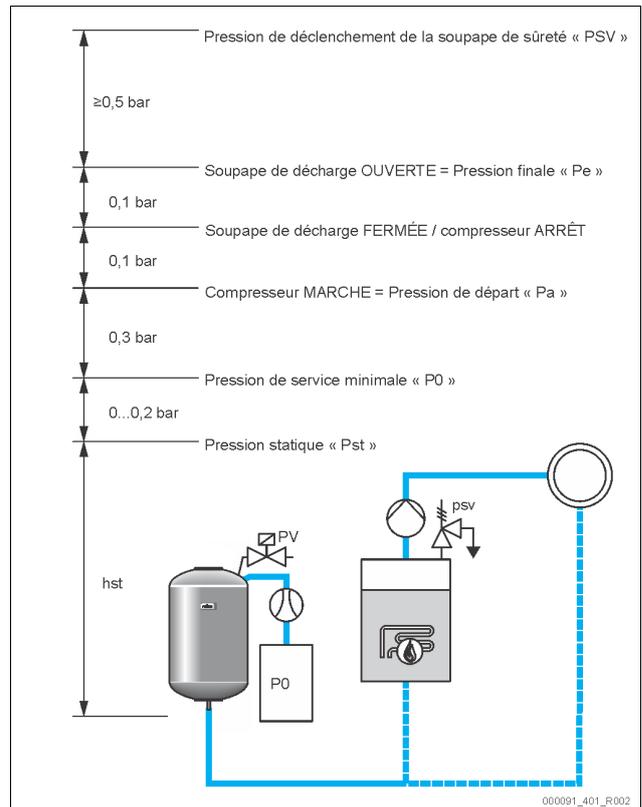
8.1 Contrôle des conditions préalables pour la mise en service

Après avoir réalisé les travaux décrits dans le chapitre Montage, l'appareil est prêt pour la première mise en service. Observez les remarques suivantes pour la première mise en service :

- Le montage de l'unité de commande avec la cuve de base et, le cas échéant, les cuves en amont a été effectué.
- Les raccords côté eau des cuves sont établis sur le système de l'installation.
- Les cuves ne sont pas remplies d'eau.
- Les soupapes de vidange des cuves sont ouvertes.
- Le système de l'installation est rempli d'eau et dégazé.
- Le raccordement électrique est réalisé conformément aux consignes nationales et locales en vigueur.

8.2 Points de commutation Reflexomat

La pression de service minimale « P₀ » est déterminée par le biais de l'emplacement du maintien de pression. Sur l'unité de commande, les points de commutation de l'électrovanne « PV » et du compresseur « CO » sont calculés en se basant sur la pression de service minimale « P₀ ».



La pression de service minimale « P₀ » se calcule à l'aide de la formule suivante :

$P_0 = P_{st} + P_D + 0,2 \text{ bar}^*$	Saisir la valeur calculée dans le cycle de démarrage de la commande, voir le chapitre 8.3 "Programmation de la routine de démarrage de l'unité de commande" à la page 14.
$P_{st} = h_{st}/10$	h_{st} en mètres
$P_D = 0,0 \text{ bar}$	pour des températures de protection par fusibles ≤ 100 °C
$P_D = 0,5 \text{ bar}$	pour des températures de protection par fusibles = 110 °C

*Supplément de 0,2 bar recommandé, sans supplément dans des cas extrêmes

Remarque !
Évitez tout sous-dépassement de la pression de service minimale « P₀ ». Une sous-pression, une évaporation et une cavitation sont ainsi évitées.

8.3 Programmation de la routine de démarrage de l'unité de commande

Remarque !
Lors de la première mise en service, le cycle de démarrage doit être lancé une fois.
• Pour des informations à propos de l'utilisation de la commande, voir le chapitre 10.1 "Manipulation du panneau de commande" à la page 16.

Le cycle de démarrage permet de configurer les paramètres requis pour la première mise en service de l'appareil. Elle débute par la première mise en marche de l'unité de commande et ne peut être réalisée qu'une seule fois. Les paramètres peuvent être modifiés ou contrôlés après avoir fermé le cycle de démarrage dans le menu client, voir le chapitre 10.2 "Réglages à effectuer dans la commande" à la page 16.

Remarque !
Établir la tension d'alimentation (230 V) de l'unité de commande en branchant la fiche de contact.

Vous vous trouvez maintenant en mode arrêt. La DEL « Auto » est éteinte sur le panneau de contrôle.

Affichage sur l'écran	Signification
Reflexomat	Désignation de l'appareil
Langue	Logiciel par défaut avec différentes langues.
Lire le mode d'emploi	Avant la mise en service, lisez l'intégralité du mode d'emploi puis contrôlez le montage dans les règles de l'art.
Press. min. serv.	Saisissez la valeur de la pression de service minimale. <ul style="list-style-type: none"> Le calcul de la pression de service minimale, voir le chapitre 8.2 "Points de commutation Reflexomat" à la page 14.
Heure	Modifiez successivement les affichages clignotants pour « heures », « minutes » et « secondes ». <ul style="list-style-type: none"> En présence d'une erreur, l'heure est enregistrée dans la mémoire défauts de la commande.
Date	Modifiez successivement les affichages clignotants pour « jour », « mois » et « année ». <ul style="list-style-type: none"> En présence d'une erreur, la date est enregistrée dans la mémoire défauts de la commande.
00800 l / 740 mm GB = 0093 kg	Sélectionnez la taille du vase primaire « VG ». <ul style="list-style-type: none"> Vous trouverez les informations concernant le vase primaire sur la plaque signalétique ou, voir le chapitre 6 "Caractéristiques techniques" à la page 8.
1 % / 1,7 bar Mise à zéro !	Mise à zéro de la mesure du niveau. <ul style="list-style-type: none"> La commande contrôle si le signal de mesure du niveau correspond aux indications de taille du vase primaire « VG ». Pour cela, le vase primaire doit être complètement vidé, voir le chapitre 7.3.5 "Montage de la mesure de niveau" à la page 12.
0 % / 1,0 bar Mise à zéro effectuée avec succès !	Une fois la mise à zéro effectuée avec succès, validez en appuyant sur la touche « OK » sur le panneau de contrôle de la commande.
Annuler la mise à zéro ? Non	Sélectionner « Oui » ou « Non » sur l'écran de la commande puis valider la sélection en appuyant sur la touche « OK » sur le panneau de contrôle de la commande. <ul style="list-style-type: none"> oui : Le vase primaire « VG » est complètement vidé et l'appareil est installé comme il faut. <ul style="list-style-type: none"> Si une mise à zéro s'avère tout de même impossible, validez en appuyant sur « Oui ». Le cycle de démarrage complet est terminé. Une nouvelle mise à zéro doit être lancée dans le menu client, voir le chapitre 10.2 "Réglages à effectuer dans la commande" à la page 16. Informez le service après-vente du fabricant Reflex, voir le chapitre 13.1 "Service après-vente du fabricant Reflex" à la page 22. non : Le cycle de démarrage redémarre. <ul style="list-style-type: none"> Contrôlez les conditions préalables pour la mise en service, voir le chapitre 8.1 "Contrôle des conditions préalables pour la mise en service" à la page 14.
Terminer le cycle ? Non	Ce message apparaît sur l'écran après une mise à zéro réussie. <p>Sélectionner « Oui » ou « Non » sur l'écran de la commande puis valider la sélection en appuyant sur la touche « OK » sur le panneau de contrôle de la commande.</p> <ul style="list-style-type: none"> oui : Le cycle de démarrage est terminé, l'appareil passe automatiquement en mode arrêt. non : Le cycle de démarrage redémarre.
0 % / 2,0 bar STOP	L'affichage de niveau est sur 0 %.

Remarque !
Vous vous trouvez après la réussite de l'arrêt du cycle de démarrage en mode arrêt. Ne passez pas encore en mode automatique.

8.4 Purge des vases

PRUDENCE

Danger de brûlures au niveau des surfaces brûlantes

Les températures de surface du compresseur peuvent être très élevées et provoquer des brûlures.

- Portez un équipement de protection adéquat, par exemple gants de protection.

Après la fin du cycle de démarrage, le vase primaire et, le cas échéant, les vases secondaires doivent être purgés.

- Ouvrir les écoulements des vases afin que l'air puisse s'échapper.
- Sélectionner le mode automatique sur le panneau de contrôle de la commande, voir le chapitre 9.1.1 "Mode automatique" à la page 15.

Le compresseur « CO » établit la pression requise pour la purge. Cette pression équivaut à 0,4 bar au-delà de la pression de service minimale définie. Les membranes des vases sont alimentées avec cette pression et le côté eau est purgé dans les vases. Après la coupure automatique du compresseur, refermer les écoulements de tous les vases.

Remarque !

Contrôlez l'étanchéité de tous les raccords d'air comprimé entre l'unité de commande et les vases. Ouvrez ensuite lentement toutes les vannes à capuchon sur les vases afin d'établir le raccordement côté eau avec le système d'installation.

8.5 Remplissage des cuves avec de l'eau

La condition pour un remplissage irréprochable est une pression de réalimentation au moins supérieure d'1,3 bar au-delà de la pression minimale définie « P₀ ».

- Sans réalimentation automatique :
 - Les cuves doivent être remplies individuellement à la main par le biais de leurs écoulements ou par le biais du système de l'installation à env. 30 % du volume de la cuve, voir le chapitre 7.4 "Variantes de réalimentation et de dégazage" à la page 12.
- Avec réalimentation automatique :
 - Les cuves sont automatiquement remplies à 12 % du volume de la cuve, voir le chapitre 7.4 "Variantes de réalimentation et de dégazage" à la page 12.

8.6 Démarrage du mode automatique

Le mode automatique doit être activé après la première mise en service. Activez le mode automatique sur le panneau de contrôle de la commande.

Les conditions suivantes doivent être remplies pour le mode automatique :

- L'appareil est rempli d'air comprimé et d'eau.
- Tous les paramètres requis ont été saisis sur l'unité de commande.

Appuyez sur la touche « Auto » pour le mode automatique sur le panneau de contrôle de la commande.

- La DEL « Auto » s'allume sur le panneau de contrôle et signale ainsi le mode automatique.

Remarque !

La première mise en service est terminée et l'appareil se trouve en fonctionnement continu.

9 Exploitation

9.1 Modes de fonctionnement

9.1.1 Mode automatique

Utilisation :

Après le succès de la première mise en service

Démarrage :

Appuyez sur la touche « AUTO ».

Fonctions :

- Le mode automatique est adapté au fonctionnement continu de l'appareil et la commande surveille les fonctions suivantes :
 - maintien de pression
 - compensation du volume d'expansion
 - réalimentation automatique.
- Le compresseur « CO » et l'électrovanne « PV1 » sont régulés par la commande de sorte que la pression reste constante avec une régulation de $\pm 0,1$ bar.
- Les défauts sont affichés et analysés sur l'écran.

9.1.2 Mode manuel

Utilisation :

Aux fins de test et de maintenance.

Démarrage :

Appuyez sur la touche « Manuel » sur la commande. La DEL Auto clignote sur le panneau de contrôle de la commande et signale ainsi le mode manuel.

Fonctions :

Les fonctions suivantes peuvent être sélectionnées en mode manuel et une marche d'essai peut être effectuée :

- Le compresseur « CO ».
- Soupape de décharge « PV1 ».
- L'électrovanne de réalimentation « WV1 ».

Plusieurs fonctions peuvent être commutées l'une après l'autre et testées en parallèle.

- | | |
|---------------|--|
| 30 % 2,5 bar | • Sélectionner la fonction avec les touches « Basculement haut / bas ». |
| CO1!* PV1 WV1 | <ul style="list-style-type: none"> – « CO1 » = Compresseur – « PV1 » = Électrovanne dans la conduite de décharge – « WV1 » = Électrovanne de la réalimentation (* Les unités sélectionnées et actives comportent un « ! ».) |

- Appuyer sur la touche « OK ».
- Confirmer la sélection ou la désactivation des différentes fonctions.
- Touche « Quit »
- Désactivation de chaque fonction dans l'ordre inverse.
- Lors du dernier appui sur la touche « Quit », vous accédez au mode arrêt.
- Touche « Auto »
- Retour en mode automatique.

Remarque !
Lorsque les paramètres de sécurité ne sont pas respectés, le mode manuel ne peut pas être activé. La commutation est alors bloquée.

9.1.3 Mode arrêt

Utilisation :

Pour la mise en service de l'appareil.

Démarrage :

Appuyer sur la touche « Stop » de l'unité de commande. La DEL Auto s'éteint sur le panneau de contrôle.

Fonctions :

Exception faite de l'écran, l'appareil ne fonctionne pas en mode arrêt. Les fonctions ne sont pas surveillées.

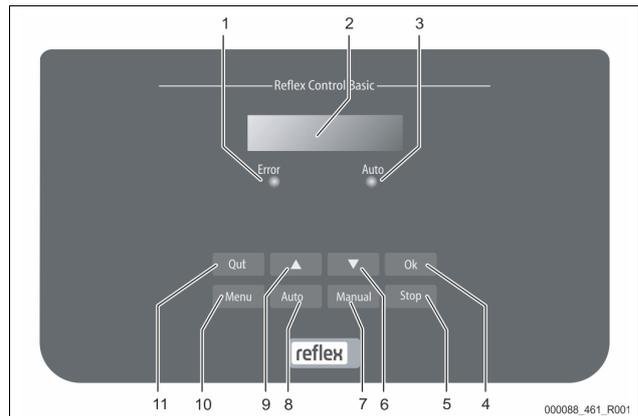
Les fonctions suivantes sont désactivées :

- Le compresseur « CO » est désactivé.
- L'électrovanne dans la conduite de décharge « PV » est fermée.
- L'électrovanne de la conduite de réalimentation « WV » est fermée.

Remarque !
Lorsque le mode arrêt est activé pendant plus de 4 heures, un message s'affiche.
Lorsque l'option « Oui » a été sélectionnée pour l'option « Contact sec pour alarme ? », le message s'affiche sur le contact pour alarme collective.

10 Commande

10.1 Manipulation du panneau de commande



1	DEL d'erreur • La DEL d'erreur s'allume en cas de message de défaut
2	Écran
3	DEL Auto • La DEL « Auto » s'allume en vert en mode automatique • La DEL « Auto » clignote en vert en mode manuel • La DEL « Auto » est éteinte en mode arrêt
4	OK • Valider les actions
5	Stop • Pour les mises en service et les nouvelles saisies de valeurs sur la commande
6	Basculement dans le menu « précédent »
7	Manual • Aux fins de test et de maintenance
8	Auto • pour le fonctionnement continu
9	Basculement dans le menu « vers l'avant »
10	Menu • Ouverture du menu client
11	Quit • Acquitter les messages

Sélection et modification des paramètres

1. Sélectionnez un paramètre à l'aide de la touche « OK » (5).
2. Modifiez le paramètre à l'aide de la touche de basculement « ▼ » (7) ou « ▲ » (9).
3. Validez le paramètre à l'aide de la touche « OK » (5).
4. Changez de menu à l'aide de la touche de basculement « ▼ » (7) ou « ▲ » (9).
5. Sélectionnez l'autre niveau du menu à l'aide de la touche « Quit » (11).

10.2 Réglages à effectuer dans la commande

Les réglages de la commande peuvent être effectués indépendamment du mode de service actif et sélectionné.

Le menu client permet de corriger ou d'interroger les valeurs spécifiques à l'installation. Lors de la première mise en service, les réglages en usine doivent d'abord être adaptés aux conditions spécifiques de l'installation.

Remarque !
Pour la description de la commande, voir le chapitre 10.1 "Manipulation du panneau de commande" à la page 16.

Lors de la première mise en service, définissez toutes les rubriques grisées du menu.

Basculez en mode manuel en appuyant sur la touche « Manuel ». Basculer dans la première rubrique du menu principal « Menu client » en appuyant sur la touche « Menu ».

Affichage sur l'écran	Signification	Affichage sur l'écran	Signification
Menu client	Basculez dans la prochaine rubrique du menu principal.	Cycle max. réalim. 003 / 2 h	En cas de dépassement du nombre de cycles de réalimentation défini en l'espace de deux heures, la réalimentation est interrompue et le message d'erreur « Cycles de réalimentation » s'affiche.
Langue	Logiciel par défaut avec différentes langues.	Avec compt. d'eau OUI	<ul style="list-style-type: none"> OUI : Le compteur d'eau à impulsions FQIRA+ est installé, voir le chapitre 4.6 "Équipement supplémentaire en option" à la page 5. C'est une condition préalable pour la surveillance du débit de réalimentation et l'exploitation d'une installation d'adoucissement. NON : Aucun compteur d'eau à impulsions n'est installé (modèle par défaut).
Heure :	Définissez successivement les valeurs qui clignent pour l'affichage des « Heures », « Minutes » et « Secondes ». L'heure est employée pour la mémoire défauts.	Débit de réalimentation 000020 l	Est uniquement affiché lorsque la sélection « OUI » est activée dans la rubrique « Avec compt. d'eau » du menu. <ul style="list-style-type: none"> Une pression sur la touche « OK » permet d'effacer le compteur. <ul style="list-style-type: none"> La valeur affichée sur l'écran se remet à « 0 » avec « OUI ». La valeur affichée se conserve avec « NON ».
Date :	Définissez successivement les valeurs qui clignent pour l'affichage « Jour », « Mois » et « Année ». La date est employée pour la mémoire défauts.	Débit max. réalim. 000100 l	Cette valeur est affichée lorsque la sélection « OUI » est activée dans la rubrique « Avec compt. d'eau » du menu. <ul style="list-style-type: none"> Après l'écoulement du débit défini, la réalimentation est interrompue et le message d'erreur « Dépassement débit max. réalim. » s'affiche.
1 % / 1,7 bar Mise à zéro ?	La commande contrôle si le signal de la mesure du niveau correspond à la valeur du vase primaire « RG » saisie sur la commande, voir le chapitre 8.3 "Programmation de la routine de démarrage de l'unité de commande" à la page 14. Remarque ! Le vase primaire « RG » doit être complètement purgé.	Avec adoucissement OUI	Cette valeur est affichée lorsque la sélection « OUI » est activée dans la rubrique « Avec compt. d'eau » du menu. <ul style="list-style-type: none"> OUI : D'autres paramètres doivent être définis pour l'adoucissement. NON : Aucun autre paramètre n'a besoin d'être défini pour l'adoucissement.
0 % / 0 bar Mise à zéro effectuée avec succès	L'un des messages suivants s'affichent sur l'écran : <ul style="list-style-type: none"> Mise à zéro effectuée avec succès Confirmez avec la touche ▼ . <ul style="list-style-type: none"> Vider le vase et répéter la mise à zéro Confirmez avec la touche OK.	Bloquer la réalimentation ? OUI	Cette valeur est affichée lorsque la sélection « OUI » est activée dans la rubrique « Avec adoucissement » du menu. <ul style="list-style-type: none"> OUI : En cas de dépassement de la capacité d'eau adoucie, la réalimentation est arrêtée. NON : La réalimentation n'est pas arrêtée. Le message « Adoucissement » s'affiche sur l'écran.
0 % / 0 bar Annuler la mise à zéro ? Non	Ce message s'affiche à l'écran lorsque la mise à zéro a échoué. Sélectionnez « Oui » ou « Non » sur l'écran. <ul style="list-style-type: none"> OUI : Le vase primaire « RG » est vide et l'appareil est installé comme il faut. Si une mise à zéro n'est tout de même pas possible, annulez en appuyant sur « Oui ». Informez le service après-vente Reflex. NON : Contrôlez les prérequis pour la mise en service, voir le chapitre 8.1 "Contrôle des conditions préalables pour la mise en service" à la page 14. Le cycle de démarrage redémarre sur la commande. Sélectionnez « Oui » ou « Non » puis validez la sélection en appuyant sur la touche « OK ».	Réduction de la dureté 10 °dH	Cette valeur est affichée lorsque la sélection « OUI » est activée dans la rubrique « Avec adoucissement » du menu. <ul style="list-style-type: none"> La réduction de la dureté est calculée à partir de la différence de la dureté totale de l'eau brute $GH_{réelle}$ et de la dureté de consigne GH_{cons}. Réduction de la dureté = $GH_{réelle} - GH_{cons}$ °dH Saisissez la valeur sur l'unité de commande. Marques tierces, voir informations du fabricant.
Press. serv. min. 01.8 bar	Saisissez la valeur de la pression de service minimale. Remarque ! Le calcul de la pression de service minimale, voir le chapitre 8.2 "Points de commutation Reflexomat" à la page 14.	Cap. eau adoucie 05000 l	Cette valeur est affichée lorsque la sélection « OUI » est activée dans la rubrique « Avec adoucissement » du menu. <p>La capacité d'eau adoucie pouvant être atteinte est calculée à partir du type d'adoucissement employé et de la réduction de la dureté saisie.</p> <ul style="list-style-type: none"> « Fillsoft » I, capacité d'eau adoucie ≤ 6 000/réd. dureté I « Fillsoft » II, capacité d'eau adoucie ≤ 12 000/réd. dureté I Saisissez la valeur sur l'unité de commande. Pour les marques tierces, prenez la valeur du fabricant.
Réalimentation	Basculez dans le menu principal « Réalimentation ». <ul style="list-style-type: none"> Une pression sur la touche « OK » vous permet d'ouvrir le menu. Vous accédez au sous-menu avec les touches « ▼ ▲ ». 	Cap. rest. eau ad. 000020 l	Cette valeur est affichée lorsque la sélection « OUI » est activée dans la rubrique « Avec adoucissement » du menu. <ul style="list-style-type: none"> Capacité restante d'eau adoucie.
Réalim. MARCHÉ avec : 08 %	Procédez à une réalimentation d'eau en cas de passage sous la taille du vase indiquée, voir le chapitre 8.3 "Programmation de la routine de démarrage de l'unité de commande" à la page 14. <ul style="list-style-type: none"> Si une réalimentation automatique est installée (par ex. « Fillcontrol »), la commutation est automatique, sinon elle doit être activée manuellement. 		
Réalim. ARRÊT avec : 12 %	Arrêtez la réalimentation en eau en cas de dépassement de la taille du vase indiquée. <ul style="list-style-type: none"> Si une réalimentation automatique est installée, la désactivation est automatique, sinon elle doit être désactivée manuellement. Si l'option « Non » est sélectionnée pour la réalimentation automatique, aucune autre demande de réalimentation n'est effectuée. 		
Temps max. réalim. 010 min.	Durée présélectionnée pour un cycle de réalimentation. Après l'écoulement de la durée définie, la réalimentation est interrompue et le message d'erreur « Durée de réalimentation » s'affiche.		

Affichage sur l'écran	Signification
Remplacement 18 Mois	Cette valeur est affichée lorsque la sélection « OUI » est activée dans la rubrique « Avec adoucissement » du menu. <ul style="list-style-type: none"> Durée indiquée par le fabricant pour le remplacement des cartouches d'adoucissement, indépendamment de la capacité d'eau adoucie calculée. Le message « Adoucissement » s'affiche sur l'écran.
Proch. maintenance 012 mois	Messages de recommandation pour la maintenance. <ul style="list-style-type: none"> Arrêt : Sans recommandation pour la maintenance. 001 – 060 : Recommandation pour la maintenance en mois.
Contact ss potentiel OUI	Affichage des messages sur le contact sec pour alarme, voir le chapitre 10.2.2 "Messages" à la page 18. <ul style="list-style-type: none"> OUI : Affichage de tous les messages. NON : Affichage des messages marqués avec « xxx » (par exemple « 01 »).
Mémoire erreurs >	Basculez dans le sous-menu « Mémoire erreurs ». <ul style="list-style-type: none"> Une pression sur la touche « OK » vous permet d'ouvrir le menu. Vous accédez au sous-menu avec les touches « ▼▲ ».
ER 01...xx	Les 20 derniers messages sont enregistrés avec le type d'erreur, la date, l'heure et le numéro de l'erreur. La nomenclature des messages ER... est indiquée dans le chapitre Messages.
Mémoire des paramètres >	Basculez dans le sous-menu « Mémoire des paramètres ». <ul style="list-style-type: none"> Une pression sur la touche « OK » vous permet d'ouvrir le menu. Vous accédez au sous-menu avec les touches « ▼▲ ».
P0 = xx.x bar Date Heure	Les 10 dernières saisies de la pression de service minimale sont enregistrées avec la date et l'heure.
Informations concernant le vase 00800 l	Les valeurs de capacité et de diamètre du vase primaire « RG » s'affichent. <ul style="list-style-type: none"> En cas de différence avec les indications de la plaque signalétique du vase primaire, veuillez vous adresser au service après-vente Reflex.
Reflexomat V1.00	Information à propos de la version du logiciel

10.2.1 Réglages par défaut

La commande de l'appareil est livrée avec les réglages par défaut suivants. Les valeurs peuvent être adaptées aux conditions locales dans le menu client. Dans certains cas particuliers, les valeurs peuvent également être adaptées dans le menu de service.

Menu client

Paramètre	Réglage	Remarque
Langue	DE	Langue du guidage par menus.
Pression de service minimale « P ₀ »	1,8 bar	voir le chapitre 8.2 "Points de commutation Reflexomat" à la page 14.
Proch. maintenance	12 mois	Durée jusqu'à la prochaine opération de maintenance.
Contact sec pour alarme	OUI	voir le chapitre 10.2.2 "Messages" à la page 18.
Réalimentation		
Réalimentation « MARCHE »	8 %	
Réalimentation « ARRÊT »	12 %	
Débit maximal de réalimentation	0 litre	Uniquement lorsque « Oui » a été sélectionné dans le menu client pour la réalimentation « Avec compt. d'eau ».

Paramètre	Réglage	Remarque
Durée maximale de réalimentation	30 minutes	
Nombre maximal de cycles de réalimentation	6 cycles en 2 heures	
Adoucissement (uniquement si « oui avec adoucissement »)		
Bloquer réalimentation	Non	En cas de capacité restante eau adoucie = 0
Réduction de la dureté	8°dH	= Consigne – Réel
Débit maximal de réalimentation	0 litre	
capacité d'eau adoucie	0 litre	
Remplacement de la cartouche	18 mois	Remplacer la cartouche.

Menu de service

Paramètre	Réglage	Remarque
Maintien de pression		
Compresseur « MARCHE »	P ₀ + 0,3 bar	Pression différentielle par rapport à la pression de service minimale « P ₀ » ajoutée.
Compresseur « ARRÊT »	P ₀ + 0,4 bar	Pression différentielle par rapport à la pression de service minimale « P ₀ » ajoutée.
Message « Dépassement de la durée de fonctionnement du compresseur »	240 minutes	Après un fonctionnement de 240 minutes du compresseur, le message s'affiche sur l'écran.
Conduite de décharge « FERMÉE »	P ₀ + 0,4 bar	Pression différentielle par rapport à la pression de service minimale « P ₀ » ajoutée.
Conduite de décharge « OUVERTE »	P ₀ + 0,5 bar	Pression différentielle par rapport à la pression de service minimale « P ₀ » ajoutée.
Pression maximale	P ₀ + 3 bar	Pression différentielle par rapport à la pression de service minimale « P ₀ » ajoutée.
Niveaux de remplissage		
Manque d'eau « MARCHE »	5 %	
Manque d'eau « ARRÊT »	12 %	
Électrovanne dans la conduite de décharge « FERMÉE »	90 %	

10.2.2 Messages

Les messages sont affichés en clair dans la ligne des messages sur l'écran avec les codes ER indiqués dans le tableau. Lorsque plusieurs messages sont affichés, les touches fléchées permettent de les consulter.

Les 20 derniers messages peuvent être consultés dans la mémoire des erreurs, voir le chapitre 10.2 "Réglages à effectuer dans la commande" à la page 16. Les problèmes à l'origine des messages peuvent être éliminés par l'exploitant ou par une entreprise spécialisée. Lorsque cela s'avère impossible, contactez le service après-vente du fabricant Reflex.

Remarque !
L'élimination du problème doit être confirmée en appuyant sur la touche « Quit » sur le panneau de commande. Tous les autres messages sont automatiquement réinitialisés dès que le problème a été éliminé.

Remarque !
Contacts sans potentiel, réglage dans le menu client, voir le chapitre 10.2 "Réglages à effectuer dans la commande" à la page 16.

Code ER	Message	Contact libre de potentiel	Causes	Solution	Réinitialiser message
01	Pression minimale	OUI	<ul style="list-style-type: none"> Passage sous la valeur de réglage. Perte d'eau dans l'installation. Défaut du compresseur. L'unité de commande se trouve en mode manuel. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler la valeur de réglage dans le menu client ou service. Contrôler le niveau d'eau. Contrôler le compresseur. Basculer l'unité de commande en mode automatique. 	« Quit »
02.1	Manque d'eau	-	<ul style="list-style-type: none"> Passage sous la valeur de réglage. Réalimentation hors service. Air dans l'installation. Piège à particules bouché. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler la valeur de réglage dans le menu client ou service. Nettoyer le piège à particules. Contrôler le fonctionnement de l'électrovanne « PV1 ». Réalimenter manuellement le cas échéant. 	-
03	Niveau d'eau élevé	OUI	<ul style="list-style-type: none"> Dépassement de la valeur de réglage. Réalimentation hors service. Entrée d'eau par une fuite dans le transmetteur de chaleur sur site. Vases « RF » et « RG » trop petits. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler la valeur de réglage dans le menu client ou service. Contrôler le fonctionnement de l'électrovanne « WV1 ». Purger l'eau du vase « VG ». S'assurer de l'absence de fuite de fluide sur site. 	-
04.1	Compresseur	OUI	<ul style="list-style-type: none"> Compresseur hors service. Fusible défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler les valeurs de réglage dans le menu client ou service. Remplacer le fusible. 	« Quit »
05	Durée de fonctionnement du compresseur	-	<ul style="list-style-type: none"> Dépassement de la valeur de réglage. Pertes d'eau élevées dans l'installation. Conduites d'air non étanches. L'électrovanne de la conduite de décharge ne se ferme pas. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler la valeur de réglage dans le menu client ou service. Rechercher et, le cas échéant, éliminer la cause des pertes d'eau. Le cas échéant, colmater les fuites sur les conduites d'air. Contrôler le fonctionnement de l'électrovanne « PV1 ». 	-
06	Durée de réalimentation	-	<ul style="list-style-type: none"> Dépassement de la valeur de réglage. Perte d'eau dans l'installation. Réalimentation non raccordée. Puissance de réalimentation trop faible. Hystérésis de l'appoint d'eau trop faible. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler la valeur de réglage dans le menu client ou service. Contrôler le niveau d'eau. Raccorder la conduite de réalimentation 	« Quit »
07	Cycles de réalimentation	-	Dépassement de la valeur de réglage.	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler la valeur de réglage dans le menu client ou service. Colmater les fuites éventuelles de l'installation. 	« Quit »
08	Mesure de la pression	OUI	La commande reçoit un signal incorrect.	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le connecteur. Contrôler le fonctionnement du capteur de pression. S'assurer que le câble n'est pas endommagé. Contrôler le capteur de pression. 	« Quit »
09	Mesure du niveau	OUI	La commande reçoit un signal incorrect.	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler le fonctionnement du capteur de pression d'huile. S'assurer que le câble n'est pas endommagé. Raccorder le connecteur. 	« Quit »
10	Pression maximale	-	<ul style="list-style-type: none"> Dépassement de la valeur de réglage. Conduite de décharge hors service. Piège à particules bouché. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler la valeur de réglage dans le menu client ou service. Contrôler le fonctionnement de la conduite de décharge. Nettoyer le piège à particules. 	« Quit »
11	Débit de réalimentation	-	Uniquement lorsque « Avec compteur d'eau » est activé dans le menu client. <ul style="list-style-type: none"> Dépassement de la valeur de réglage. Pertes d'eau élevées dans l'installation. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler la valeur de réglage dans le menu client ou service. Contrôler la perte d'eau dans l'installation et éliminer la cause le cas échéant. 	« Quit »
15	Vanne d'appoint d'eau	-	Le compteur d'eau à impulsions compte sans demande de réalimentation.	Contrôler l'étanchéité de la vanne d'appoint d'eau.	« Quit »
16	Panne de secteur	-	Aucune tension présente.	Établir la tension d'alimentation.	-
19	Arrêt > 4 heures	-	Pendant plus de 4 heures en mode arrêt.	Basculer l'unité de commande en mode automatique.	-
20	Débit max. réalim.	-	Dépassement de la valeur de réglage.	Réinitialiser le compteur « Débit de réalimentation » dans le menu client.	« Quit »

Code ER	Message	Contact libre de potentiel	Causes	Solution	Réinitialiser message
21	Recommandation pour la maintenance	-	Dépassement de la valeur de réglage.	Effectuer l'entretien puis réinitialiser le compteur d'entretien.	« Quit »
24	Adoucissement	-	<ul style="list-style-type: none"> Dépassement de la valeur de réglage pour la capacité d'eau adoucie. Dépassement de la durée pour le remplacement de la cartouche d'adoucissement. 	Remplacer les cartouches d'adoucissement.	« Quit »
30	Défaut module E/S	-	<ul style="list-style-type: none"> Module E/S défectueux. Connexion entre la carte d'extension et la commande perturbée. Carte d'extension défectueuse. 	Informez le service après-vente du fabricant Reflex.	-
31	Mémoire EEPROM défectueuse	OUI	<ul style="list-style-type: none"> Mémoire EEPROM défectueuse. Erreur de calcul interne. 	Informez le service après-vente du fabricant Reflex.	« Quit »
32	Sous-tension	OUI	Passage sous l'intensité de la tension d'alimentation.	Contrôler la tension d'alimentation.	-
33	Paramètre de mise à niveau défectueux	-	Mémoire des paramètres EEPROM défectueuse.	Informez le service après-vente du fabricant Reflex.	-
34	Communication de la carte mère	-	<ul style="list-style-type: none"> Câble de raccordement défectueux. Carte mère défectueuse. 	Informez le service après-vente du fabricant Reflex.	-
35	Perturbation de la tension numérique du capteur	-	Court-circuit de la tension de bascule.	Contrôler le câblage des entrées numériques, par exemple des compteurs d'eau.	-
36	Perturbation de la tension analogique du capteur	-	Court-circuit de la tension de bascule.	Contrôler le câblage des entrées analogiques (pression / niveau).	-

11 Entretien

PRUDENCE

Risque de brûlures

La sortie du liquide brûlant peut causer des brûlures.

- Observez une distance suffisante par rapport au fluide évacué.
- Portez un équipement de protection individuelle adéquat (gants et lunettes de protection).

DANGER

Danger de blessures mortelles par choc électrique.

Il existe un risque de blessures mortelles en cas de contact avec des composants conducteurs de courant.

- S'assurer que l'installation dans laquelle l'appareil est monté est hors tension.
- S'assurer que l'installation ne peut pas être remise en marche par d'autres personnes.
- Les travaux de montage sur le raccordement électrique de l'appareil sont strictement réservés à un électricien qualifié et doivent être réalisés conformément aux règles électrotechniques.

L'appareil doit être entretenu une fois par an.

- Les intervalles de maintenance dépendent des conditions d'exploitation et des temps de dégazage.

La maintenance à réaliser tous les ans est affichée sur l'écran après écoulement de la durée de service définie. Le message « Maintenance recomb. » peut être acquitté à l'aide de la touche « Quit ». Dans le menu client, le compteur d'entretien est remis à zéro.

Remarque !

Les travaux de maintenance sont strictement réservés au personnel spécialisé ou au service après-vente Reflex.

11.1 Calendrier de maintenance

Le calendrier de maintenance est un récapitulatif des activités qui doivent être régulièrement effectuées dans le cadre de la maintenance.

Activité	Contrôle	Maintenan	Nettoyage	Intervalle
Contrôler l'étanchéité. <ul style="list-style-type: none"> Compresseur « CO ». Raccords vissés des raccords d'air comprimé. 	x	x		Annuel
Contrôler les points de commutation. <ul style="list-style-type: none"> Pression d'activation du compresseur « CO ». Manque d'eau. Réalimentation en eau. 	x			Annuel
Nettoyer le piège à particules « ST ». – voir le chapitre 11.3.2 "Nettoyage du collecteur d'impuretés" à la page 21.	x	x	x	En fonction des conditions d'exploitation
Nettoyer le vase primaire et, le cas échéant, les vases secondaires du condensat qu'ils contiennent. – voir le chapitre 11.3.1 "Nettoyage des cuves" à la page 21.	x	x	x	Annuel

11.2 Contrôle des points de commutation

Les réglages suivants sont nécessaires pour le contrôle des points de commutation :

- Pression de service minimale P_0 , voir le chapitre 8.2 "Points de commutation Reflexomat" à la page 14.
- Mesure du niveau sur le vase primaire.

Préparatifs

- Basculer en mode automatique.
- Fermez les vannes à capuchon en amont des vases.
- Notez le niveau de remplissage affiché (valeur en %) sur l'écran.
- Vidangez l'eau contenue dans les vases.

Contrôlez la pression d'activation

- Contrôlez la pression d'activation et la pression de désactivation du compresseur « CO ».
 - Le compresseur est activé lorsque $P_0 + 0,3$ bar.
 - Le compresseur est désactivé lorsque $P_0 + 0,4$ bar.

Contrôler l'option Réalimentation « Marche »

6. Le cas échéant, contrôlez la valeur d'affichage pour la réalimentation sur l'écran de la commande.
 - La réalimentation automatique est activée à partir d'un niveau de remplissage de 8 %.

Contrôler l'option Manque d'eau « Marche »

7. Désactivez la réalimentation puis vidangez l'eau contenue dans les vases.
8. Contrôlez la valeur d'affichage pour le niveau de remplissage « Manque d'eau ».
 - Manque d'eau « Marche » est affiché sur l'écran de la commande en présence d'un niveau de remplissage minimal de 5 %.
9. Basculez en mode arrêt.
10. Déconnectez l'interrupteur principal.

Nettoyage des vases

Le cas échéant, nettoyez le condensat contenu dans les vases, voir le chapitre 11.3.1 "Nettoyage des cuves" à la page 21.

Mise en marche de l'appareil

11. Enclenchez l'interrupteur principal.
12. Basculez en mode automatique.
 - En fonction du niveau de remplissage et de la pression, le compresseur « CO » et la réalimentation automatique sont activés.
13. Ouvrez lentement les vannes à capuchon en amont des vases puis verrouillez-les afin d'éviter toute fermeture non autorisée.

Contrôler l'option Manque d'eau « Arrêt »

14. Contrôlez la valeur d'affichage pour le niveau de remplissage Manque d'eau « Arrêt ».
 - Manque d'eau « Arrêt » est affiché sur l'écran de la commande en présence d'un niveau de remplissage de 8 %.

Contrôler l'option Réalimentation « Arrêt »

15. Le cas échéant, contrôlez la valeur d'affichage pour la réalimentation sur l'écran de la commande.
 - La réalimentation automatique est désactivée à partir d'un niveau de remplissage de 12 %.

L'entretien est terminé.

Remarque !

Lorsqu'aucune réalimentation automatique n'est raccordée, remplissez les vases à la main jusqu'au niveau de remplissage noté.

Remarque !

Les valeurs de réglage pour le maintien de pression, les niveaux de remplissage et la réalimentation sont indiquées dans le chapitre Réglages par défaut, voir le chapitre 10.2.1 "Réglages par défaut" à la page 18.

11.3 Nettoyage

11.3.1 Nettoyage des cuves

PRUDENCE

Danger de blessures dû au liquide sortant sous pression

En cas de montage incorrect des raccords, il y a un risque de blessures durant les travaux de maintenance en cas de projection brusque de condensat sous pression.

- Veillez à un raccordement dans les règles de l'art pour l'évacuation du condensat.
- Portez un équipement de protection adéquat, par ex. des lunettes et gants de protection.

Les vases doivent régulièrement être nettoyés du condensat qu'ils contiennent. Les intervalles de nettoyage dépendent des conditions d'exploitation.

Vases avec membrane installée à demeure

1. Notez la valeur d'affichage pour le niveau sur l'écran de la commande.
2. Basculez l'unité de commande en mode manuel en appuyant sur la touche « Manual » sur le panneau de contrôle.
3. Démontez le silencieux de l'électrovanne de décharge « PV ».
4. Montez un flexible approprié dans l'électrovanne de décharge « PV » afin de pouvoir évacuer le condensat.

ATTENTION – Danger de blessures dû au liquide sortant sous pression.

En cas de montage incorrect des raccords, il y a un risque de blessures durant les travaux de maintenance en cas de projection brusque de condensat sous pression. Veillez à un raccordement dans les règles de l'art pour l'évacuation du condensat. Portez un équipement de protection adéquat, par ex. des lunettes et gants de protection.

5. Ouvrez lentement l'électrovanne de décharge « PV ».
 - En cas de forte chute de la pression à l'intérieur du système de l'installation, une réalimentation manuelle en eau doit être effectuée, .
 - Lorsque plus de 5 litres d'eau ou de condensat s'écoulent de l'électrovanne de décharge « PV », s'assurer que la membrane n'est pas endommagée.
 - En cas de rupture de la membrane, le vase doit être remplacé.
6. Fermez l'électrovanne de décharge « PV » lorsqu'un niveau de 100 % est affiché sur l'écran.
7. Allumez le compresseur « CO » pour établir la pression.
 - En cas de réalimentation en eau au cours de la purge du condensat, l'établissement de la pression doit être surveillé. En cas d'augmentation trop importante de la pression, évacuer une quantité d'eau adéquate du système de l'installation.
8. Basculez l'unité de commande en mode automatique lorsque le niveau noté est affiché sur l'écran.
9. Retirez le flexible de l'électrovanne de décharge « PV » puis montez le silencieux.
10. L'entretien est terminé.

Le vase primaire et les vases secondaires doivent être nettoyés régulièrement pour enlever le condensat. Les intervalles de nettoyage dépendent des conditions d'exploitation.

Vases avec membrane échangeable

1. Fermer la vanne à capuchon en amont des vases.
2. Noter la valeur d'affichage de niveau de l'écran de la commande et vider l'eau et l'air comprimé du vase.
3. Mettre l'interrupteur principal hors tension et retirer la prise d'alimentation.
4. Ouvrir l'orifice de purge sur les vases et purger le condensat.
 - Lorsque plus de 5 litres d'eau ou de condensat s'écoulent, contrôler les vases.
 - S'assurer que la membrane n'est pas abîmée.
 - S'assurer que la paroi intérieure des vases ne comporte pas de traces de corrosion.

ATTENTION – Danger de blessures dû au liquide sortant sous pression. En cas de montage incorrect des raccords, il y a un risque de blessures durant les travaux de maintenance en cas de projection brusque de condensat sous pression.

5. Fermer l'orifice de purge des vases.
6. Brancher la prise d'alimentation et mettre l'interrupteur principal sous tension.
7. Ouvrir la vanne à capuchon des vases et sécuriser contre toute « fermeture » non autorisée.
8. Remplir les vases d'eau et d'air comprimé jusqu'à ce que la valeur d'affichage notée pour le niveau soit atteinte.

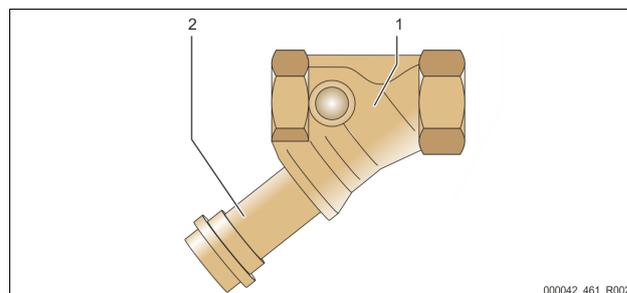
L'entretien est terminé.

Remarque !

En cas de détérioration par corrosion de la paroi intérieure du vase, s'assurer que le site d'installation des vases est suffisamment aéré, voir le chapitre 7.2 "Préparatifs" à la page 9.

11.3.2 Nettoyage du collecteur d'impuretés

Nettoyez régulièrement le piège à particules « ST ». Les intervalles de nettoyage dépendent des conditions d'exploitation.



1 Piège à particules « ST »

2 Filtre à tamis

1. Basculez en mode arrêt.
 - Appuyez sur la touche « Stop » sur le panneau de contrôle.
2. Fermez les robinets à boisseau sphérique en amont et en aval du piège à particules « ST » (1).
3. Dévissez lentement le filtre à tamis (2) du piège à particules afin que la pression résiduelle puisse s'échapper du morceau de conduite.
4. Sortez le crible du filtre à tamis et rincez-le sous l'eau claire. Brossez-le à l'aide d'une brosse souple.
5. Remettez en place le crible dans le filtre à tamis, assurez-vous que le joint n'est pas endommagé, vissez-la ensuite à nouveau dans le boîtier du piège à particules « ST » (1).
6. Rouvrez les robinets à boisseau sphérique en amont et en aval du piège à particules « ST » (1).
7. Basculez en mode automatique.
 - Appuyez sur la touche « Auto » sur le panneau de contrôle de la commande.

Remarque !
 Nettoyez les autres pièges à particules installés (par exemple dans le « Reflex Fillset »).

11.4 Contrôle

11.4.1 Composants sous pression

Observer les consignes nationales en vigueur pour l'exploitation d'équipements sous pression. Avant le contrôle des composants sous pression, ceux-ci doivent être dépressurisés (voir Démontage).

11.4.2 Contrôle avant la mise en service

En Allemagne, observer l'art. 15 de l'ordonnance relative à la sécurité d'exploitation, et en particulier l'art 15 (3).

11.4.3 Intervalles de contrôle

Intervalles de contrôle max. recommandés pour l'exploitation en Allemagne selon l'art. 16 de l'ordonnance relative à la sécurité d'exploitation et classification des récipients de l'appareil sur le diagramme 2 de la directive 2014/68/UE, valables à condition de respecter à la lettre la notice de montage, d'utilisation et de maintenance Reflex.

Contrôle externe :

Aucune exigence selon l'annexe 2, section 4, 5.8.

Contrôle interne :

Intervalle maximal selon l'annexe 2, sections 4, 5 et 6 ; le cas échéant, prendre des mesures de substitution (par exemple mesure de l'épaisseur des parois et comparaison avec les exigences spécifiques à la construction ; celles-ci sont disponibles auprès du fabricant).

Contrôle de la résistance :

Intervalle maximal selon l'annexe 2, sections 4, 5 et 6.

De plus, l'art. 16 de l'ordonnance relative à la sécurité d'exploitation, et en particulier l'art. 16 (1) en liaison avec l'art. 15 et notamment l'annexe 2 section 4, 6.6 ainsi que l'annexe 2 section 4, 5.8 doivent être observés.

Il incombe à l'exploitant de définir les intervalles réels sur la base de l'évaluation de la sécurité technique en tenant compte des conditions d'exploitation réelles, de l'expérience avec le mode de fonctionnement, les produits alimentés et les consignes nationales en vigueur pour l'exploitation d'équipements sous pression.

12 Démontage

DANGER

Danger de blessures mortelles par choc électrique.

Il existe un risque de blessures mortelles en cas de contact avec des composants conducteurs de courant.

- S'assurer que l'installation dans laquelle l'appareil est monté est hors tension.
- S'assurer que l'installation ne peut pas être remise en marche par d'autres personnes.
- Les travaux de montage sur le raccordement électrique de l'appareil sont strictement réservés à un électricien qualifié et doivent être réalisés conformément aux règles électrotechniques.

PRUDENCE

Danger de brûlures au niveau des surfaces brûlantes

Les températures de surface des installations de chauffage peuvent être très élevées et entraîner des brûlures.

- Attendez le refroidissement des surfaces chaudes ou portez des gants de protection.
- L'exploitant doit apposer des panneaux d'avertissement correspondants à proximité de l'appareil.

PRUDENCE

Danger de blessures dû au liquide sortant sous pression

En cas de montage ou d'entretien erroné, il existe un danger de brûlures et de blessures au niveau des raccords dû à la sortie soudaine d'eau chaude ou de vapeur sous pression.

- Assurez-vous que le démontage est conforme.
- Assurez-vous que l'installation est dépressurisée avant de la démonter.

- Avant le démontage, fermez tous les raccordements côté eau de l'appareil.
- Purgez l'appareil afin de le dépressuriser.

1. Commutez l'installation hors tension et verrouillez-la afin d'exclure toute remise en marche.
2. Débranchez la prise d'alimentation de l'appareil de la tension d'alimentation.
3. Débranchez puis retirez les câbles raccordés à l'installation dans l'unité de commande de l'appareil.

DANGER – Blessures mortelles par électrocution. Même après avoir débranché la prise d'alimentation, certains composants de la carte de l'appareil peuvent rester sous tension d'alimentation 230 V. Avant de retirer les couvercles, débranchez complètement la commande de l'appareil de la tension d'alimentation. Assurez-vous que la carte est hors tension.

4. Le cas échéant, verrouillez le vase secondaire côté eau de l'installation et vers le vase primaire.
5. Ouvrez les écoulements des vases jusqu'à ce que l'eau et l'air comprimé soient complètement vidangés.
6. Desserrez et retirez complètement tous les raccords de flexibles et de tuyaux des vases ainsi que de l'unité de commande de l'appareil avec l'installation.
7. Le cas échéant, retirez les vases ainsi que l'unité de commande de la zone de l'installation.

13 Annexe

13.1 Service après-vente du fabricant Reflex

Service après-vente central du fabricant

N° de téléphone central : +49 (0)2382 7069 - 0

N° de téléphone du service après-vente du fabricant : +49 (0)2382 7069 - 9505

Fax : +49 (0)2382 7069 - 9523

E-mail : service@reflex.de

Hotline technique

Pour toute question concernant nos produits

N° de téléphone : +49 (0)2382 7069-9546

Du lundi au vendredi de 8h00 à 16h30

13.2 Conformité / Normes

Les déclarations de conformité de l'appareil sont disponibles sur la page d'accueil de Reflex.

www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaerungen

Vous pouvez également scanner le QR code :



13.3 Garantie

Les conditions de garantie légales s'appliquent.

FR **Certificat de montage et de mise en service** – L'appareil a été monté et mis en service conformément au mode d'emploi. Le réglage de la commande correspond aux rapports locaux.



Typ / Type:	
P ₀	
P _{sv}	
Fabr. Nr. / Serial-No.	







Thinking solutions.

Reflex Winkelmann GmbH
Gersteinstraße 19
59227 Ahlen, Germany



+49 (0)2382 7069-0

+49 (0)2382 7069-9546

A WINKELMANN
BUILDING+INDUSTRY BRAND

www.reflex-winkelmann.com