Manuel de
mise en service, utilisation et maintenance

Valable pour:

Micro-station d'épuration SBR easyOne

Avec panneau de commande

KLcontrol.S

KLcontrol.M

Afin de garantir le bon fonctionnement et la longévité de votre installation, les différents points décrits dans cette notice doivent être scrupuleusement respectés.

Lisez attentivement le manuel avant l'installation, le montage et la mise en service et conservez-le pour toute référence ultérieure.

Notice pour micro-station d'épuration SBR

easyOne

N° EAN 4023122276197, Version 1
Date de publication 15.06.2021
Mode d'emploi traduit
Langue originale: Allemand

Otto Graf GmbH Kunststofferzeugnisse
Carl-Zeiss-Straße 2 – 6, 79331 Teningen
Allemagne

Tél.+49 7641 589-0

mail@graf.info www.graf.info

SOMMAIRE

1 À propos de ce manuel 2
2 Sécurité 4
3 Généralités 10
4 Automate de la micro-station d'épuration 19
5 Mise en service 36
6 Instructions d'utilisation 38
7 Utilisation et maintenance 42
8 Menu de service pour la société de maintenance 50
9 Fonctions supplémentaires de l'automate 60
10 Messages des pannes et dépannages 80
11 Recyclage de l'automate 87
12 Déclarations, attestations, certificats 88
13 Annexe I: Fiche de contrôles de la station hebdomadaires / mensuels 91
14 Rapport de maintenance pour micro-stations d'épuration GRAF 94
15 Notes 97

1 À propos de ce manuel

Le manuel technique de la micro-station d'épuration se compose de plusieurs parties distinctes. Elle fait partie intégrante du produit et doit être transmise en cas de changement de propriétaire ou d'emplacement. La documentation technique complète se compose de

- Notice d’installation de la cuve à enterrer
- Notice d’installation du système de traitement
- Manuel de mise en service, d’utilisation et maintenance
- Données techniques, schémas électriques et fiches techniques compresseurs

Toutes personnes en contact direct avec le système doivent avoir lu et compris le contenu de cette documentation.

Le manuel de mise en service, d'utilisation et de maintenance est destiné à toute personne qui manipule le système. D’abord, une description du système, son mode de fonctionnement, ainsi que des informations sur la sécurité de la manipulation et les risques éventuels. Ensuite, des informations sur les armoires de pilotages, des compresseurs et accessoires et leur emplacement, description du système de pilotage et ses fonctions et des instructions pour la mise en service. Enfin, des consignes d'utilisation et de maintenance du système ainsi qu'une description des messages d'erreur avec des instructions de dépannage. Nous vous recommandons de garder ce document à proximité de l’installation.

Droit d'auteur

Le manuel contient des informations et des illustrations protégées par des droits d'auteur. Tous droits réservés par Otto Graf GmbH Fabriquant de produits en matière plastique. La duplication, la reproduction, l'utilisation ultérieure ou la traduction de ce manuel dans d'autres langues, en tout ou en partie, nécessite l'autorisation écrite expresse d'Otto Graf GmbH Fabriquant de produits en matière plastique.

1 À propos de ce manuel

1.1 Polices utilisées

Les polices suivantes sont utilisées dans ce manuel.

Mise en forme	Signification
Texte en italique	Renvoie à d'autres contenus de ce document, à d'autres parties du mode d'emploi ou à des informations complémentaires. Vous pouvez cliquer sur le lien (p. ex. PDF), ou recherche touche clavier
»…«	Étiquetage ou marquage sur le produit ou un composant.
[…]	Indique un bouton ou un interrupteur.

1.2 Symboles et mots de signalisation utilisés

Les symboles suivants sont utilisés dans ce mode d'emploi. Une vue d'ensemble des symboles de sécurité et des mots de signalisation utilisés se trouve dans *Section 2.1.1*.

Symbole	Mots de signalisation et signification
	Important / Astuce / Info Indique les remarques importantes, des astuces et autres informations particulièrement utiles.

2 Sécurité

Malgré toutes les mesures de sécurité, des risques peuvent persistés, lors d'une mauvaise manipulation du système. Par conséquent, lisez et respectez les consignes de sécurité et les instructions contenues dans ce manuel et dans les autres parties du mode d'emploi afin de vous protéger et de protéger les autres contre les dangers et d'éviter les dommages matériels ou risque de pollution dus à une mauvaise manipulation.

AVERTISSEMENT

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des accidents ou des dommages matériels.

- Risque pour la santé, des blessures graves voire mortelles
- → Lisez et respectez les consignes de sécurité et les instructions.

2.1 Consignes de sécurité générales

2.1.1 Symboles de sécurité et mots de signalisation utilisés

Les symboles de sécurité et les mots de signalisation suivants sont utilisés dans ce mode d'emploi et sur les composants du système :

DANGER

Indique un danger imminent. Si vous ne l'évitez pas, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

Indique une situation potentiellement dangereuse. Si vous ne l'évitez pas, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

PRUDENCE

Indique une situation potentiellement dangereuse. Si vous ne l'évitez pas, cela peut entraîner des blessures légères ou modérées.

ATTENTION

Indique une situation dans laquelle le produit ou quelque chose dans son environnement peut être endommagé ou un dommage environnemental peut se produire.

Indique les risques possibles dus à l'électricité.

Indique un risque de chute possible.

Indique les risques possibles liés aux surfaces chaudes.

Indique les risques possibles dus au rayonnement optique.

2.1.2 Utilisation conforme à la destination

La station d'épuration SBR est un système de traitement destiné à la collecte et à l'épuration de toutes les eaux usées domestiques d'un foyer. On entende par eaux usées domestiques toutes les eaux par le métabolisme humain (eaux vannes) et les activités ménagères (eaux grises). Les eaux assimilées domestiques sont des eaux usées résultant de la satisfaction de besoins d'alimentation humaine, de lavage et soins d'hygiène des personnes utilisant les locaux et résultant du nettoyage et du confort des locaux.

La station SBR peut être également utilisée pour la collecte d'autres eaux usées (par exemple : restaurants, transformation des produits laitiers, viticulture, brasseries ou autres) lorsque ces eaux sont déjà connues et prises en considération lors de la conception de l'installation.

2.1.3 Utilisation incorrecte

La station SBR doit être uniquement utilisée aux fins décrites dans ce manuel. Le système ne doit pas être utilisé pour les eaux usées industrielles. Les matières biocides, ayant des effets toxiques, qui ne respectent pas l'environnement ou qui ne sont pas biodégradables ne doivent pas être rejetées dans la micro-station car elles empêcheraient l'action importante des bactéries durant le processus d'épuration des eaux usées et elles créeraient des problèmes biologiques au cours du processus.

Vous trouverez une liste détaillée des substances qui ne doivent pas être déversées dans le système dans la *Section 6*.

AVERTISSEMENT

- L’utilisation non conforme du système peut entrainer des risques sur la santé, des dommages matériels et des risques de pollution.

2.2 Consignes de sécurité pour l'exploitant

L'exploitant est responsable de l'installation et de la bonne utilisation du système. Il doit démontrer que les consignes de sécurité et les instructions contenues dans ce manuel, les réglementations légales, les normes, les ordonnances et les règles et domaine d’application du système sont respectés. Cela inclut les réglementations en matière de sécurité, de prévention des accidents, de protection de l'environnement, des règles d’utilisation et de maintenance applicables sur le lieu d'utilisation.

L'utilisation suivant les instructions d'utilisation et de maintenance de ce manuel est obligatoire pour la conformité aux règles sanitaires.

Obligations de l'exploitant

Pour assurer la sécurité de fonctionnement de l'installation, l'exploitant doit :

- Effectuer les contrôles et réglages réguliers prescrits et tenir un carnet d’entretien (*v. Section 7.2*)
- Faire effectuer les travaux de maintenance régulière prescrits par un professionnel
- En cas de dommage l’armoire de pilotage ou des câbles électriques, arrêter immédiatement le système et débrancher le.
- Éliminer immédiatement les défauts de fonctionnement ou les dommages ou faire effectuer les réparations par un professionnel.
- Tous les marquages de sécurité sur le système doivent toujours être lisibles.

2.2.1 Qualification du personnel

L'exploitant doit s'assurer que le personnel chargé de l'installation, du montage, du contrôle et de la maintenance possède les qualifications ou l'expérience nécessaire pour ce travail et que les personnes manipulant le produit ont reçu une formation adaptée. Une accréditation pour le contrôle et la maintenance peuvent être exigée.

L’intervention sur l’installation ne doit en aucun cas se faire sous l’influence d’alcool ou de médicaments qui nuisent à la capacité de perception.

Installation, maintenance, entretien

Les travaux de maintenance et d'entretien du système doivent uniquement être effectués par du personnel qualifié. Les techniciens de l’entreprise ou de la société de maintenance, possèdent

une formation pratique et opérationnelle, garantissant la conformité de ses évaluations et contrôles. Toute intervention pour la partie électrique, doit être réalisée par un électricien qualifié.

2.3 Mesures de sécurité générales

- **Gardez toujours les couvercles de la cuve fermés. Ne laissez jamais les couvercles de la cuve ouverts sans surveillance.**
  - Les couvercles des cuves peuvent uniquement être ouverts pour le contrôle et la maintenance. Des personnes ou des animaux pourraient tomber dans la cuve. Risque de blessures graves ou de noyade.
  - → Tenez les personnes présentes, en particulier les enfants, à l'écart des couvercles de la cuve ouverts.
  - → Fermez les couvercles des cuves afin qu'un enfant ne puisse pas les ouvrir. Avant de fermer, assurez-vous qu'il n'y a personne, aucun animal dans la cuve.
- **Gardez toujours les armoires de pilotage fermées. Ne laissez jamais une armoire de pilotage ouverte sans surveillance.**
  - L'armoire de pilotage contient des composants dont les surfaces peuvent être chaudes. Le toucher peut provoquer des brûlures.
  - L'accès non autorisé au système de commande peut provoquer de graves dysfonctionnements.
  - → Ouvrez l'armoire de pilotage uniquement pour l'utilisation et la maintenance du système.
  - → Fermez l'armoire après intervention
- **Utilisez l’armoire de pilotage uniquement lorsqu'elle est en parfait état.**
  - Si l’armoire de pilotage est endommagée ou si l'isolation des câbles électriques est endommagée ou écrasée, il existe un risque électrique.
  - → En cas de dommage, mettez immédiatement le système hors service, débranchez-le et faites les réparations nécessaires par un professionnel.
- **Ne placez pas de récipients contenant des liquides sur l'armoire électrique.**
  - Un liquide renversé ou qui fuit peut provoquer un court-circuit. Cela peut entraîner un incendie ou un choc électrique.
- **Ne transportez pas et ne placez pas de substances dangereuses pour l'eau à proximité du couvercle de la cuve.**
- **Portez un équipement de protection individuelle.**
  - Les équipements de protection individuelle (gants de protection, lunettes de protection, chaussures de sécurité, etc.) protègent contre les blessures ou les risques pour la santé.
  - → Si nécessaire, portez l'équipement de protection prescrit.
  - → N'utilisez pas d'équipement de protection endommagé ou défectueux et remplacez-le immédiatement par un équipement de protection en bon état.

2.4 Mesures de sécurité pour le control et la maintenance.

- **Ne mangez pas et ne buvez pas lorsque vous travaillez sur le système ou que vous l'utilisez.**
  - Les aliments qui entrent en contact avec des germes peuvent provoquer des infections.

- **Mettez hors service les systèmes et dispositifs techniques.**
  - Les appareils peuvent démarrer de manière inattendue. Un câblage électrique endommagé peut provoquer un choc électrique.
  - → Avant d'effectuer des travaux de réparation, de maintenance ou de nettoyage sur le système, mettez l'ensemble du système et tous les appareils techniques hors tension et protégez-les contre toute remise en marche.
  - → Débranchez les appareils électriques.

- **Les travaux sur le coffret d'alimentation et le raccordement électrique doivent uniquement être effectués par des électriciens qualifiés.**
  - Risque de choc électrique.

- **Manipulez les substances chimiques en toute sécurité.**
  - Les substances chimiques peuvent provoquer des empoisonnements, des atteintes à la santé et des brûlures.
  - → Suivez la fiche de données de sécurité du fabricant.
  - → Si nécessaire, portez un équipement de protection individuel.
  - → Gardez les produits chimiques à l'abri des accès non autorisés et hors de portée des enfants.

2.4.1 Mesures de sécurité pour l'intervention dans la cuve

Des gaz nocifs peuvent se former dans les micro-stations d'épuration. Des agents pathogènes et des substances dangereuses pour la santé peuvent être présents dans les eaux usées. L'intervention dans les cuves et les regards du système n'est autorisée que pour les réparations et la maintenance si nécessaire.

- **Vérifiez la nécessité d'intervenir dans la cuve.**
  - → Vérifiez toujours si les travaux peuvent également être effectués de l'extérieur (par exemple, inspection à l'aide d'une caméra).

- **Faites appel à une seconde personne en sécurité.**
  - Une deuxième personne doit être positionnée au point d'entrée par sécurité. La seconde personne doit être en contact permanent avec la personne dans la cuve et doit pouvoir appeler à l'aide à tout moment.
  - → N'entrez jamais dans la cuve sans une seconde personne.

- **Videz entièrement la cuve.**
  - En cas d'accident, il existe un risque de noyade même avec des niveaux faibles.
  - → N'entrez jamais dans une cuve à moitié remplie.

- **Assurez une atmosphère saine.**
  - → Avant d'entrer dans la cuve, ventilez-la suffisamment afin que les gaz puissent s'échapper.
  - → En l’absence d’aération (évent), prévoyez une aération technique.
  - → Si nécessaire, mesurez la qualité de l’air et surveillez-la en permanence.

- **Fournissez un accès et une sortie de secours**
  - → Entrez dans la cuve uniquement avec un moyen d'accès approprié, par exemple une échelle.
  - → Assurez-vous que la sortie de secours reste dégagée.

2.4.1.1 Comportement en cas d'accident dans la cuve.

- **En cas de perte de conscience, ne pas aller dans la cuve pour secourir la personne blessée.**
  - Il y a un danger vital en raison du manque d'oxygène ou de gaz nocifs.
  - → Appelez les services d'urgence et suivez leurs instructions.
  - → En attendant, ventilez la cuve de l'extérieur, avec un ventilateur ou d'un dispositif similaire.

3 Généralités

3.1 Caractéristiques de votre système

Dans le cas où vous auriez d'éventuelles questions relatives à la mise en route de votre installation, notez les données suivantes indiquées sur l'installation. Ces données permettront à nos collaborateurs d'intervenir plus rapidement sur votre installation.

Vous trouverez toutes les informations utiles sur la plaque signalétique. Celle-ci est apposée à l'extérieur des armoires installées à l'intérieur et à l'intérieur des armoires installées à l'extérieur.

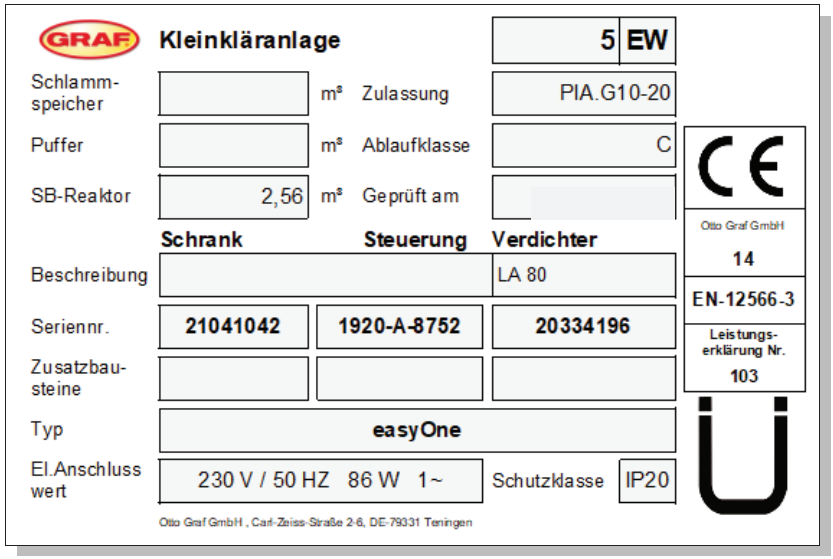


Figure 1: Plaque signalétique micro-station d'épuration

3.2 Structure et fonction

La station d'épuration se compose principalement des éléments suivants :

- Une ou deux cuves à enterrer
- Armoire de pilotage

Le système de traitement dans les cuves est relié à l'armoire de pilotage par des tuyaux d'air comprimé.

La cuve contient :

- un système de diffusion d'air en acier inoxydable avec des tubes ou plateaux à membranes
- colonne d'évacuation des eaux traitées, munie de sa propre alimentation d'air fonctionnant selon le principe d'air lift

- bac de prélèvement d’échantillon d’eau

L'armoire de pilotage contient :

- un compresseur à air peu bruyant et nécessitant peu de maintenance
- un ensemble de vannes
- un automate

3.2.1 Conception d'un système de traitement dans une cuve

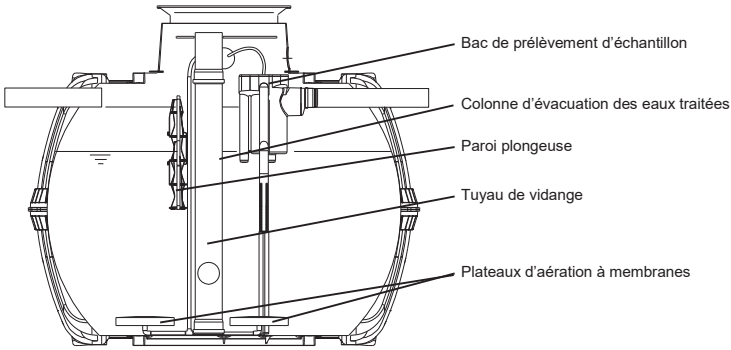


Figure 2: Exemple d'un système de traitement dans une cuve Carat

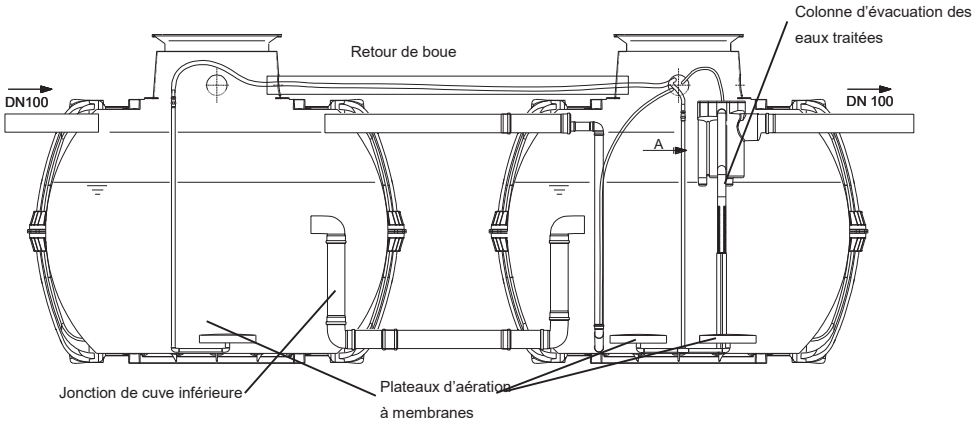


Figure 3: Exemple d'un système de traitement dans deux cuves Carat

3.2.2 Fonctionnement d'un système SBR

La micro-station d'épuration easyOne est une micro-station d'épuration entièrement biologique fonctionnant selon le principe SBR (Sequencing Batch Reactor). L'installation se compose principalement d'une cuve aérée. La cuve est divisée en deux zones, une zone de tranquillisation et une zone de traitement communiquant entre elles par le fond de la cuve. Avec ce type de processus, l'ensemble des eaux usées domestiques est immédiatement soumis à un traitement aérobie. L'ensemble de la micro-station est soumis à une oxygénation et les boues activées clarifient ainsi l'intégralité des eaux usées de façon biologique.

Les flottants contenus dans les eaux usées sont initialement retenus dans la zone de tranquillisation à l'aide d'une paroi plongeuse. Les eaux usées pénètrent ensuite dans la zone de traitement par une ouverture située sous la paroi plongeuse.

Comme la zone de tranquillisation est également aérée, les solides retenus sont également dégradés par voie aérobie au fil du temps. Le traitement des eaux usées dans la micro-station easyOne s'effectue sans prétraitement anaérobie, de sorte qu'aucun processus de décomposition anaérobie ne se produit.

Le fonctionnement de la micro-station d'épuration est piloté par un microprocesseur (automate) qui commande le compresseur d'air et sa répartition dans les différentes colonnes de transfert via une électrovanne dédiée.

3.2.2.1 Micro-stations d'épuration des matières organiques présentes dans l'eau (biodégradation du carbone : classe d'épuration C

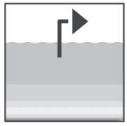
Le processus SBR se déroule en 3 phases qui se succèdent chronologiquement et qui peuvent être répétées deux fois par jour.

Etape 1: Aération

Dans la première phase, les eaux usées sont immédiatement soumises à un traitement aérobie pendant une durée programmée. D'une part, cela fournit aux micro-organismes (boues activées) l'oxygène nécessaire pour clarifier les eaux usées, et d'autre part, un brassage efficace est obtenu grâce à cette même aération. Un compresseur est utilisé pour la production d'air comprimé. L'aération se produit de façon intermittente, en alternant les phases aérobies et les phases anaérobies.

Etape 2: Décantation

Dans la deuxième phase, il n'y a pas d'aération. Les boues activées et le reste des matières décantables peuvent alors décanter gravitairement. Une zone d'eau claire se crée en partie supérieur et une couche de boues se dépose en fond de cuve.



Etape 3: Évacuation des eaux traitées

Au cours de cette phase, les eaux clarifiées biologiquement (les eaux traitées) sont évacuées du réacteur SBR. L'évacuation se fait grâce à une colonne de transfert fonctionnant par air lift, qui n'évacue que les seules eaux clarifiées sans matières solides. Grâce au design particulier de cette colonne de transfert, un niveau d'eau minimal est toujours conservé dans la micro-station.

Dans le cas d'une micro-station composée de deux cuves, un retour des boues est également effectué.

A l'issue de la dernière phase, un nouveau cycle commence.

2 cycles sont effectués par jour. Il est possible d'adapter les heures de déclenchement avec votre société de maintenance.

Mode congés

Ce mode permet de réduire le fonctionnement de la micro-station d'épuration en cas d'absence prolongée planifiée. L'eau n'est plus évacuée de la micro-station. Seule une faible aération est réalisée pour maintenir la flore bactérienne en vie. Dans le cas d'une micro-station composée de deux cuves, une petite quantité d'eau usée circule dans l'installation par la colonne de transfert pour maintenir la continuité du processus de traitement.

Détecteur de sous-charge

En alternative à une commande purement temporelle, le système peut également fonctionner en fonction du niveau de remplissage. Le panneau de commande est équipé en série d'un capteur de pression permettant de mesurer le niveau dans la première chambre / cuve. Cette fonction peut être activée par un technicien de maintenance. Utilisez la station avant d'activer le capteur de pression.

Si le niveau n'est pas atteint, la micro-station lance un cycle de pause de 12 heures. Le réacteur SBR (seconde chambre / cuve) n'est aéré que partiellement pour maintenir les bactéries en vie. L'automate affiche alors « Cycle de pause ». Si le niveau mesuré dans la première chambre dépasse à nouveau la limite définie, un cycle d'épuration normal est lancé.

Dans le cas d'une micro-station composée de deux cuves, une petite quantité d'eau usée circule dans l'installation par la colonne de recirculation pour maintenir la continuité du processus de traitement.

Cette fonction permet de réaliser des économies d'énergie lorsque le débit des eaux usées entrantes est faible ou soumis à des fluctuations de charges entrantes. Cette fonction doit être activée par un professionnel chargé de la maintenance.

3.2.2.2 Micro-station d'épuration dotée d'un dispositif complémentaire d'élimination de l'azote (classe d'épuration N et D)

La dégradation de l'azote subit également un processus biologique à l'aide de certaines souches de micro-organismes. Grâce à une aération particulièrement intensive, la micro-station d'épuration intégrant le processus de nitrification complémentaire crée des conditions optimales pour les bactéries nitrifiantes qui transforment l'ammonium en nitrate. Dans la micro-station d'épuration qui intègre également le processus de dénitrification complémentaire, au début de la phase d'aération, on obtient le brassage des eaux usées par le biais de brèves activations dans le bassin, ainsi que la stimulation des bactéries dénitrifiantes qui transforment le nitrate en azote élémentaire.

Tous les systèmes d'épuration GRAF sont capables de nitrifier et de dénitrifier. Aucun composant supplémentaire n'est nécessaire. Seul le programme de l'automate doit être réglé en conséquence.

3.2.2.3 Micro-station d'épuration dotée d'un dispositif complémentaire d'élimination des phosphates (classe d'épuration D+P, module P)

La précipitation des phosphates est obtenue en ajoutant du chlorure de polyaluminium dans le réacteur SBR. Le dispositif destiné à l'élimination des phosphates comprend un support amovible dans le dôme de la cuve (réf 107362). Le conteneur d'agent précipitant doit être placé sur ce support ou installé près de l'armoire de pilotage. L'armoire de pilotage de la micro-station renferme une pompe doseuse. Celle-ci aspire l'agent précipitant et le refoule dans le réacteur SBR. Cette étape se déroule au cours de la phase de transfert des eaux usées de la chambre / cuve de décantation vers le réacteur SBR. Les quantités d'agent précipitant nécessaires peuvent être définies via la pompe doseuse. Le mélange se produit lors de la phase d'aération. L'agent précipitant forme avec le phosphate une combinaison insoluble qui précipite bien dans la chambre / cuve.

3.2.2.4 3.2.3.4 Micro-station d'épuration dotée d'un dispositif complémentaire de traitement UV (classe d'épuration D+H)

Le traitement aux rayons ultraviolets sert à la désinfection des eaux usées qui ont été traitées biologiquement. La désinfection fait appel à la lumière ultraviolette (UV). En effet, celle-ci tue les micro-organismes en quelques secondes, sans résidus et sans produits secondaires nocifs.

3.2.2.5 Micro-station d’épuration dotée d’un dispositif pour un complément nutritif (module C))

Un additif nutritionnel peut être apporté durant le traitement des eaux usées pour palier une carence en nutriments. Cela peut être nécessaire en cas de phases de sous-charge prolongées ou des eaux usées entrantes peu chargées.

Une dose d’une solution nutritive spéciale s’écoule automatiquement dans le bassin de traitement avec une pompe doseuse dans l'armoire de pilotage. Le dosage nécessaire est réglé via l’automate. Ces éléments organiques peuvent être apportés comme solution nutritive dans la micro-station d'épuration et maintenir l’équilibre biologique même avec de faible charges entrantes.

3.3 Armoire de pilotage

Tous les composants mécaniques et électriques de l'installation sont intégrés dans une armoire de pilotage. L'armoire pour une installation intérieure est fabriquée en PP (pour les micro-stations d'épuration de 5 à 25 EH) ou en métal avec revêtement de poudre (pour les micro-stations d'épuration à partir de 30 EH).

L'armoire interne en PP peut être montée dans un coffret externe GRAF pour une utilisation externe.

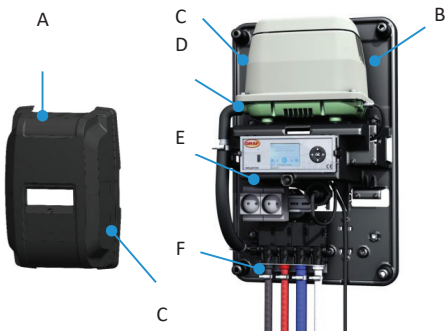
Pour les micro-stations d'épuration à partir de 30 EH, des armoires externes sont disponibles avec tous les composants nécessaires.

Armoire interne en PP (jusqu'à 25 EH)	Armoire métallique interne	Coffret externe pour armoire interne en PP
Armoire extérieure en résine (de 30 à 50 EH)	Armoire métallique extérieure XL (de 60 à 160 EH)	Armoire métallique extérieure XXL (de 165 à 250 EH)

Figure 4: Armoires disponibles

3.3.1 Structure technique

Les principaux composants de l'armoire de pilotage PP sont :



A	Couvercle de protection armoire PP
B	Support
C	Plaque signalétique
D	Compresseur
E	Automate
F	Distributeur d'air
G	Couvercle coffret externe
H	Partie inférieure du coffret externe
I	Passage pour la gaine technique
J	Bloc multiprise 230 V
K	Pompe de dosage (en option)
L	Bidon de produits chimiques 37L (en option)
M	Aération du bidon de produits chimiques (en option)
N	Alarme déportée (en option)
O	Unité de dosage (en option)
P	Passe tuyau (accessoire)
Q	Flexibles (accessoire)

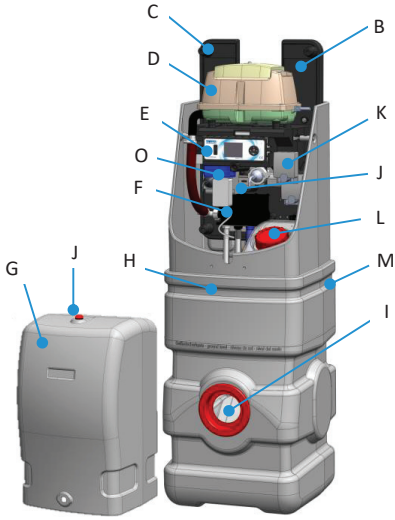


Figure 5: Structure technique coffret externe pour armoire interne

Figure 6: Accessoires

3.3.2 Choix de l’emplacement

L’armoire de pilotage doit être installée et utilisée dans un local sans risque d’incendie et d’explosion. Des étincelles dans de tels environnements peuvent provoquer une explosion ou un incendie, ce qui peut entraîner des blessures corporelles, voire la mort.

Veillez à ce que l'armoire de pilotage ne soit pas installée au-dessus ou à proximité immédiate de récipients d'eau. Risque de choc électrique en cas d'installation incorrecte.

L'armoire de pilotage doit être accessible à tout moment pour les travaux de maintenance. Les ouvertures de ventilation de l'armoire ne doivent pas être obstruées.

- Armoire en PP: Ouvertures de ventilation sur les côtés inférieur et supérieur
- Armoire intérieure: Ouvertures de ventilation sur les côtés
- Armoire extérieure: Ouvertures de ventilation à l'arrière

Armoires Internes

Les armoires internes doivent être installées dans une pièce sèche et bien ventilée (par exemple, une cave ou un garage).

Armoires externes

Les armoires externes doivent être placées dans un endroit protégé du soleil afin d'éviter toute surchauffe en été.

3.3.3 Alimentation électrique

AVERTISSEMENT

Tension dangereuse

- Risque de choc électrique. Un choc électrique peut provoquer de graves brûlures et des blessures mortelles.
- → Les travaux sur le système électrique et le raccordement à l'alimentation électrique doivent uniquement être effectués par des électriciens qualifiés.

L’installation électrique existante doit permettre le raccordement de l’armoire de pilotage (230V et avec un disjoncteur dédiée de 16A). Tout appareil électrique supplémentaire raccordé au même fusible peut perturber le fonctionnement.

L'alimentation électrique de l'armoire de pilotage doit être assurée en permanence. Si le système n’est plus alimenté pendant plus de 24 heures, le processus de traitement risque d’être impacté

Pendant un orage, les appareils électriques branchés sur le secteur peuvent être endommagés. Nous recommandons d’installer un parafoudre comme dispositif de protection. Le câble de raccordement doit être posé de manière à éviter tout risque de chute.

4 Automate de la micro-station d'épuration

Selon le dimensionnement et l'équipement, la station d'épuration easyOne est livrée avec deux types d'automates différents :

- **KLcontol.S** – Stations d'épuration jusqu'à 30 EH
- **KLcontrol.M** – Stations d'épuration à partir de 30 EH ou systèmes avec fonctions supplémentaires

Le système est piloté depuis le panneau de commande situé à l'avant de l'armoire de pilotage. Le panneau de commande permet de régler les paramètres de fonctionnement, à afficher les états de fonctionnement et de consulter les paramètres de l'installation ainsi que de programmer les temps de fonctionnement par une société de maintenance.

L'automate dispose de deux niveaux d'accès avec des fonctions et des paramètres réduits ou étendus :

- **Menu utilisateur pour l'exploitant** (sans mot de passe)
- **Menu service pour les professionnels** (avec mot de passe)

4.1 Utiliser la commande

Utilisez l'automate de la station d'épuration uniquement si elle est en parfait état, pour l'usage auquel elle est destinée, en tenant compte de la sécurité et des dangers et en respectant toutes les instructions de ce manuel. L'automate de la station d'épuration ne doit pas être ouvert. Si vous avez des questions, veuillez contacter le fabricant.

IMPORTANT

Laissez toujours le système sous tension !

- Dans le cas où la coupure de courant excéderait 24 heures, il ne serait plus possible de traiter les eaux usées présentes dans l'installation ou alors uniquement de manière fortement réduite.

→ Ne mettez le système hors tension qu'à des fins de maintenance et de réparation.

→ Branchez l'armoire immédiatement après intervention.

4.1.1 Panneau de commande

Le panneau de commande se compose d'un port USB (A), d'un affichage écran (B), d'un pavé de commande (C) et d'une LED (D).

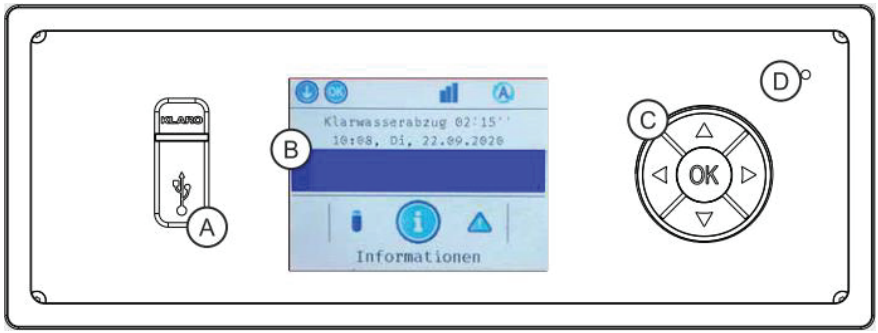


Figure 7: Panneau de commande KLcontrol.S

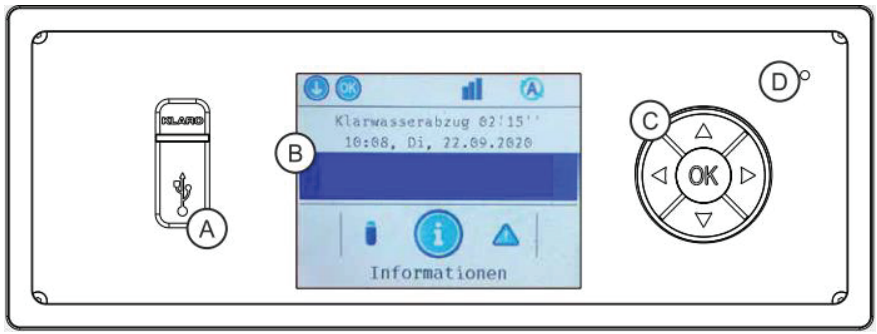


Figure 8: Panneau de commande KLcontrol.M

Port USB (A)

Une clé USB peut être connectée au port USB. (*Voir aussi Section 9.7 à la page 69*).

Affichage (B)

La navigation dans le menu s'affiche sur un écran couleur. Le rétroéclairage s'éteint après 60 secondes sans intervention de l'utilisateur et est réactivé en appuyant sur le pavé de commande (C).

Pavé de commande (C)

Le pavé de commande vous permet de naviguer dans le menu et de saisir des paramètres. Le pavé de commande permet cinq options :

- Touche [**OK**] (centre)
- ◄ Flèche gauche
- ► Flèche droite
- ▲ Flèche haut
- ▼ Flèche bas

LED d'état (D)

La LED d'état affiche l'état actuel via les quatre couleurs suivantes :

- Vert: Mode automatique, tout est OK
- Bleu: Mode manuel
- Jaune: Avertissement, le fonctionnement reste possible
- Rouge: Erreur, intervention nécessaire. Hors service.

4.2 Affichage - Informations et navigation dans les menus

Figure 9: Affichage KLcontrol

1. Actions actuellement possibles (navigation dans les menus avec le pavé de commande)
2. Barre d'état (*voir Section 4.2.1 Symboles de la* barre d'état)
3. Phase de traitement en cours
4. Affichage du temps restant
5. Heure et date
6. Ligne de perturbation (défaut, erreur et remarque), affichage selon la pertinence (*voir Section 10.2 à la page 81*).
7. Choix du menu (*voir Section 4.2.2 Symboles des menus*)

4.2.1 Symboles de la barre d'état

La barre d'état affiche l'état de la commande. Les symboles affichés servent également d'aides à la navigation dans les menus. Les symboles suivants sont possibles :

Symbole	Description
	Mode automatique: Le système de commande est en mode automatique.
	Mode manuel: Le mode automatique est interrompu.
	Capteur de pression 1 (sans cerclage)**:** Le capteur de pression est présent et calibré d'usine.
	Capteur de pression 1 (avec cerclage)**:** Le capteur de pression est présent, calibré pour le service et activé.
	Capteur de pression 2 (sans cerclage)**:** Le capteur de pression est présent et calibré d'usine.
	Capteur de pression 2 (avec cerclage)**:** Le capteur de pression est présent, calibré pour le service et activé.
	Niveau service: Le menu de service a été activé.
	Clé USB: Une clé USB est présente et a été détectée.
	Module radio: Un module radio est connecté au KLcontrol. Il n'y a pas de connexion.
	Module radio: Un module radio est connecté au KLcontrol. La connexion avec l'affichage distant est active.
	Module de communication: La connexion au module de communication vers le WebMonitor est disponible. En cas d'activité, la flèche d'envoi ou de réception clignote.

4.2.2 Symboles des menus

Symbole	Description
	Informations: C'est ici que sont affichés, par exemple, le nombre total d'heures de fonctionnement, les paramètres de commande et les valeurs mesurées des capteurs.
	Perturbations: Les remarques, les erreurs et les défauts sont listés ici avec un horodatage. 125 messages en tout.
	Fonctionnement: Le mode manuel peut être activé ici.
	Heure/Date: La date, l'heure et les horaires de congés sont définies ici.
	Réglages: Vous pouvez choisir ici parmi 25 langues et effectuer des réglages sur la sonnerie et l'affichage.
	Service: Zone d'accès pour les techniciens.
	USB: Permet d'effectuer une mise à jour du logiciel, de sauvegarder/charger une configuration et de stocker des données d'enregistrement.

4.3 Menu utilisateur

4.3.1 Menu Informations – Afficher les heures de fonctionnement, les réglages, les valeurs des capteurs

Total heures fonct.	Affichage du nombre total d'heures de fonctionnement des sorties. Les sorties inactives sont masquées. Pour la lampe UV, le temps de fonctionnement restant est indiqué entre parenthèses.
Hrs fonct. sem. en cours	Affichage des heures de fonctionnement générées depuis le lundi.
Hrs fonct. sem. passée	Affichage des heures de fonctionnement générées au cours de la semaine précédente, du lundi au dimanche.
Charge	Charge de la station d'épuration.
Afficher les réglages	Affichage de tous les réglages.
Version	La version du micrologiciel actuellement utilisée.
Afficher tension+courant	Valeurs mesurées des capteurs de courant et de tension.
Afficher Marche/Arrêt	Données de la sonde de température et des capteurs de pression (si présents).
Afficher valeurs capteurs	Affiche les états de commutation des contacts de commutation, par exemple des interrupteurs à flotteur et des contacteurs (uniquement avec l'automate KLcontrol.M).

Consulter les heures de fonctionnement

1. Utiliser les flèches [◀] [▶] pour sélectionner le menu « Informations ».
2. Appuyer 2x sur la touche [**OK**] pour ouvrir le menu « Total heures fonct. ».
   → Affichage des heures de fonctionnement totales des différents équipements :

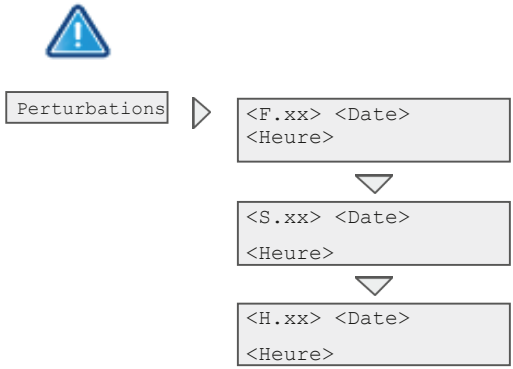
Total heures fonct.	**[h]**
Vanne 1	X,XX
Vanne 2	X,XX
Vanne 3	X,XX
Vanne 4	X,XX
Compresseur 1	X,XX
…	X,XX

Afficher les réglages

1. Utiliser les flèches [◀] [▶] pour sélectionner le menu « Informations ».
3. Appuyer sur la touche [**OK**] pour ouvrir le menu « Informations ».
4. Utiliser les flèches [▼] [▲] pour sélectionner le menu « Afficher les réglages ».
5. Appuyer sur la touche [**OK**] pour ouvrir le menu « Afficher les réglages ».
   → Toutes les informations sur les réglages de la commande s'affichent :

Afficher les réglages	
Réglages des cycles	
Informations sur les capteurs de pression	
Sonde de température	uniquement avec l'automate **KL**control.**M**
Limites de courant	
Maintenance	
Module	

4.3.2 Menu Perturbations – Afficher les perturbations



« Afficher les perturbations » permet de consulter 125 perturbations au total (si présentes). La perturbation la plus récente est toujours placée en premier.

Consulter les perturbations

1. Utiliser les flèches [◄] [►] pour sélectionner le menu « Perturbations ».
2. Appuyer sur la touche [**OK**] pour ouvrir le menu « Perturbations ».
   → Toutes les perturbations sont listées ici, avec la perturbation la plus récente en haut :

Perturbation	Date	Heure
F/S/H.X	dd.mm.yy	hh:mm:ss
…		

Lorsque la mémoire est pleine et que de nouvelles perturbations se produisent, la perturbation la plus ancienne est écrasée. Les perturbations sont affichées avec <Description brève> <Date> <Heure>. Dans la description brève :

- « H » – Remarque
- « S » – Erreur
- « F » – Défaut

La touche [**OK**] permet d'obtenir des informations supplémentaires sur la perturbation affichée, telles que le type de perturbation (remarque / erreur /défaut), le nom complet de la perturbation ainsi que la date et l'heure.

4.3.3 Menu Mode – Basculer en mode manuel

Mode ▷ Mode de fonct.	Le mode de fonctionnement peut être modifié ici. La touche [**OK**] permet de sélectionner entre « Auto » et « Manuel ». En mode de fonctionnement « Manuel », chaque sortie peut être mise « OFF » ou « ON » à l'aide de la touche [**OK**]. En mode de fonctionnement « Manuel », la LED d'état clignote simultanément en bleu.
Compresseur + vanne 1	Compresseur relié à la vanne 1.
Compresseur + vanne 2	Compresseur relié à la vanne 2.
Compresseur + vanne 3	Compresseur relié à la vanne 3.
Compresseur + vanne 4	Compresseur relié à la vanne 4.
Compresseur 1	
Compresseur 2	Uniquement avec l'automate **KL***control.***M**.
Module UV	Uniquement avec l'automate **KL***control.***M**.
Pompe	Uniquement avec l'automate **KL***control.***M**.
Ventilateur 1	Uniquement avec l'automate **KL***control.***M**.
Ventilateur 2	Uniquement avec l'automate **KL***control.***M**.
Pompe doseuse 1	

Pompe doseuse 2	
Pompe doseuse 3	Uniquement avec l'automate **KL***control.***M**.
Alarme lumineuse	
Ventilateur 3	Uniquement avec l'automate **KL***control.***M**.
Sortie 24 V	
Vanne 1	
Vanne 2	
Vanne 3	
Vanne 4	
Mesure du niveau	Une mesure de niveau est lancée manuellement, si toutes les conditions telles que le réglage calibration usine, la calibration de service et le réglage d'une valeur limite sont fournies (*voir aussi Section 9.1 Détecteur* de sous-charge *à la page 60*).

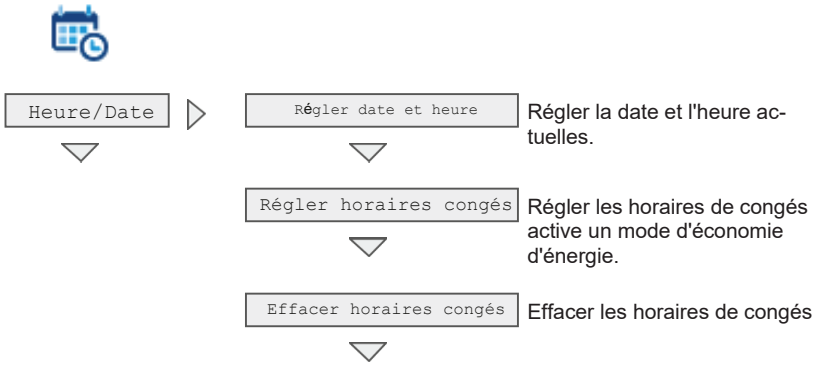
Piloter manuellement les appareils complémentaires

1. Utiliser les flèches [◄] [►] pour sélectionner le menu « Mode ».
2. Appuyer 2x sur la touche [**OK**] pour ouvrir le mode de fonctionnement « Manuel ».
   → Le mode manuel est indiqué par le symbole dans la barre d'outils et la LED d'état bleue.
3. Les flèches [▼] [▲] permettent maintenant de sélectionner les appareils individuellement.
   → Seuls les appareils activés dans l'automate sont affichés.

4. Appuyer sur la touche [**OK**] pour activer et désactiver le consommateur sélectionné.
5. Pour repasser en mode automatique, utiliser les flèches [▼] [▲] pour sélectionner le <Mode de fonctionnement> et confirmer avec la touche [**OK**].

Chaque équipement doit fonctionner pendant au moins 5 secondes pendant la vérification, car la surveillance de la consommation électrique des vannes et la détection d'une éventuelle erreur peut prendre du temps.

4.3.4 Menu Heure/date – Régler date, heure, horaires congés



Régler la date et l'heure

1. Utiliser les flèches [◀] [▶] pour sélectionner le menu « Heure/date ».
2. Appuyer 2x sur la touche [**OK**] pour ouvrir le menu « Régler date et heure ».

Régler date et heure
XX.XX.XXXX dd.mm.yyyy XX:XX:XX hh:mm:ss

3. Régler la date et l'heure avec les flèches [▼] [▲] et confirmer avec la touche [**OK**].
   → Les réglages sont uniquement enregistrés une fois qu'ils ont tous été confirmés avec [**OK**] !

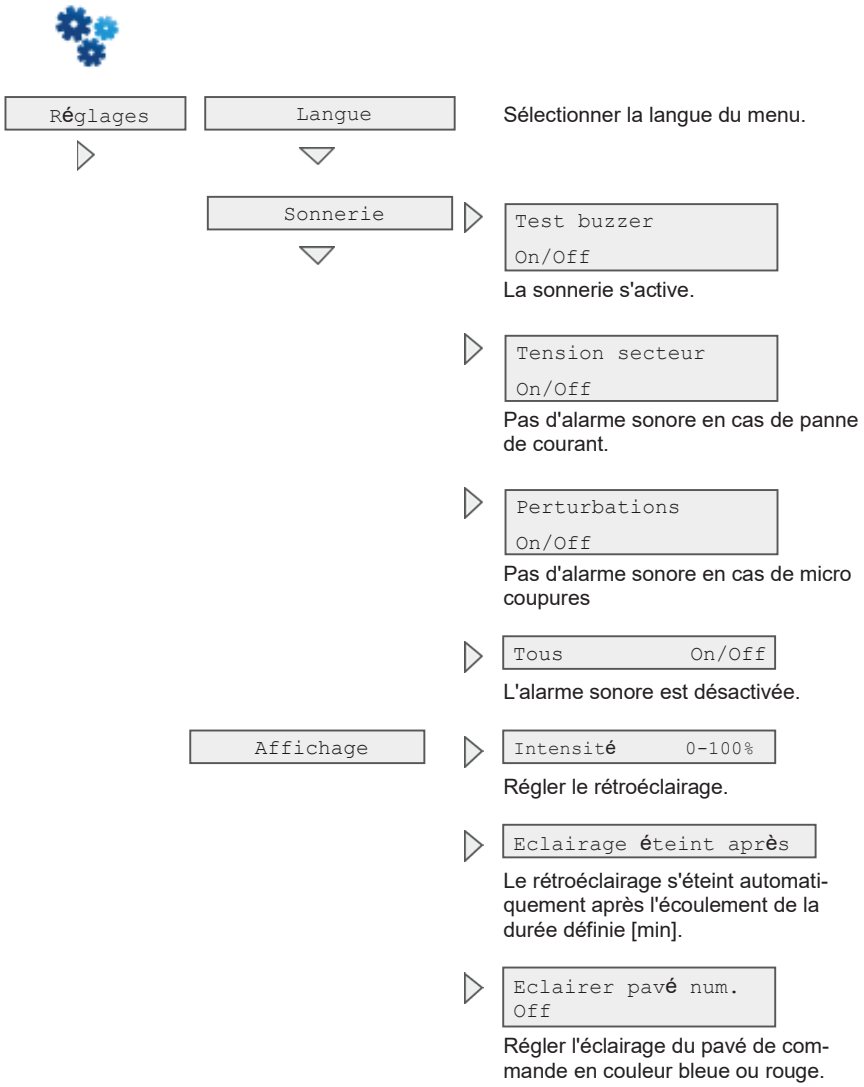
Régler horaires congés

1. Utiliser les flèches [◀] [▶] pour sélectionner le menu « Heure/date ».
2. Appuyer sur la touche [**OK**] pour ouvrir le menu « Régler date et heure ».
3. Utiliser les flèches [▼] [▲] pour sélectionner le menu « Régler horaires congés ».
4. Appuyer sur la touche [**OK**] pour ouvrir le menu « Régler horaires congés ».

Régler date et heure
Début : dd.mm.yyyy Fin : dd.mm.yyyy

5. Régler le début et la fin avec les flèches [▼] [▲] et confirmer avec la touche [**OK**].
   → Les réglages sont uniquement enregistrés une fois qu'ils ont tous été confirmés avec [**OK**] !

4.3.5 Menu Réglages – Régler langue, sonnerie, affichage



Sélectionner la langue

1. Utiliser les flèches [◀] [▶] pour sélectionner le menu « Réglages ».
2. Appuyer 2x sur la touche [**OK**] pour ouvrir le menu « Langue ».

3. Sélectionner la langue avec les flèches [▼] [▲] et confirmer avec la touche [**OK**].

→ Vous pouvez choisir parmi 25 langues.

1 Allemand	8 Finnois	15 Portugais	22 Tchèque
2 Anglais	9 Danois	16 Bulgare	23 Hongrois
3 Français	10 Estonien	17 Croate	24 Turc
4 Espagnol	11 Letton	18 Polonais	25 Russe
5 Italien	12 Lituanien	19 Roumain	
6 Norvégien	13 Grec	20 Slovaque	
7 Suédois	14 Néerlandais	21 Slovène	

4.3.6 Menu Service – Accès pour les techniciens de maintenance

`Service` ▷ `Entrer code : <XXXX>` Code d'accès protégé pour l'entreprise de maintenance.

IMPORTANT

Modifier les réglages sans les connaissances spécialisées appropriées peut affecter le fonctionnement général du système.

4.3.7 Menu USB – Mise à jour Software, manuel de maintenance

USB ▷

Mise à jour Software	Mise à jour du micrologiciel de l'automate. Pour plus d'informations, *voir la section 9.7.3 Effectuer une* mise à jour du logiciel *à la page 70*.
Importer tps cycle de USB	Les réglages du fichier de configuration sur la clé USB sont chargés dans l'automate.
Copier tps cycle sur USB	Un fichier de configuration contenant les réglages enregistrés dans l'automate est sauvegardé sur la clé.
Enregistrer évènements	Toutes les perturbations de l'automate sont enregistrées sur la clé USB.
Enregistrer tout	Toutes les perturbations et données de capteurs sont enregistrées sur la clé USB.
Registre de maintenance	Un fichier de configuration contenant tous les réglages et informations de l'automate est enregistré sur la clé USB.
Supprimer protection	Doit être sélectionné avant de retirer la clé USB pour éviter la perte de données.

4.4 Fonctionnement de l'indicateur coupure de courant

En cas de coupure de courant, un condensateur interne maintient la date et l'heure et sauvegarde le nombre d'heures de fonctionnement dans l'automate. À la livraison, le condensateur de secours de l'automate n'est pas chargé. La charge démarre dès la mise sous tension de l'automate. En cas de panne de courant, le condensateur de secours permet de signaler la panne pendant environ 12 heures. Si l'alimentation de secours n'est pas sollicitée par une panne du secteur, un circuit empêche la décharge de l'alimentation de secours.

IMPORTANT

Dans le cas où la coupure de courant excéderait 24 heures, il ne serait plus possible de traiter les eaux usées présentes dans l'installation ou alors uniquement de manière fortement réduite.

En cas de coupure de courant, le réglage de l'heure et de la date est alimenté en énergie pendant environ 10 jours grâce au condensateur. Toutes les données enregistrées, telles que les heures de fonctionnement et les paramètres du programme, sont conservées. Si la date et l'heure ne sont pas réglées, les heures de fonctionnement hebdomadaires des appareils ne sont plus enregistrées. Les futurs messages de défaut seront stockés avec une date incorrecte.

4.5 Surveillance de la tension électrique

L'automate détecte la variation de la tension électrique (sous et surtension). La tension de l'alimentation électrique est détectée par la mesure de la tension d'entrée et la comparaison avec les valeurs limites définies. Limites d'entrée fixées à < 90 V pour la sous-tension et > 250 V pour la surtension.

Les pannes de courte durée (dues par exemple à des orages) sont pontées avec une temporisation. Après ce temps, l'automate passe à l'état hors tension.

- **Action – immédiatement en cas de tension secteur défectueuse :**
  - Toutes les données pertinentes sont stockées de manière sûre et sans tension.
  - Toutes les sorties et le rétroéclairage sont désactivés pour les protéger et ne pas charger inutilement l'accumulateur.
  - Le défaut est inscrit dans le journal de bord.
  - Si la tension électrique revient dans les 5 secondes, l'automate revient à son état initial et le cycle reprend là où il s'est arrêté. Un message est enregistré dans le journal de bord.

- **Action – après 5 secondes de tension secteur défectueuse:**
  - Un signal sonore intermittent est émis et la LED rouge s'allume en parallèle. Le signal sonore peut être désactivé dans le menu « Réglages » → « Sonnerie » → « Panne de tension secteur », de sorte que seule la LED émet un signal intermittent.
  - L'alarme déportée (si présente) n'est pas activée.

Lorsque la tension secteur revient dans la plage définie, un redémarrage de l'unité de commande est effectué.

En cas de panne de courant < 90 minutes, le fonctionnement automatique reprend au point de l'interruption. En cas de panne ≥ 90 minutes, l'évacuation des eaux traitées avec retour de boue est effectué. L'automate passe ensuite en mode automatique.

4.6 Réinitialisation

Si l'automate ne répond plus, il doit être réinitialisé.

- Appuyer sur le bouton [**OK**] et le maintenir enfoncé pendant 5 secondes pour lancer la réinitialisation matérielle.
  - → L'automate s'arrête complètement et redémarre.
  - → En cas de réinitialisation pendant le fonctionnement automatique, le programme reprend au point de l'interruption.

Vous pouvez déclencher une réinitialisation dans menu « Service » avec le code 1311.

5 Mise en service

L'installation peut uniquement être mise en service lorsque tous les composants de la station d'épuration ont été complètement installés et raccordés. Avant la première mise en service, vérifiez si toutes les connexions électriques et les tuyaux d'air sont correctement montés et fixés !

5.1 Protocole de mise en service

La mise en service doit être documentée dans le protocole de mise en service fourni. Une copie (copie carbone) du protocole est remise à l'exploitant, une copie à l'autorité d'approbation et une copie à l'installateur.

5.2 Remplissage de la cuve

- Avant la mise en route, remplissez complètement la/les cuves avec de l'eau claire.

5.3 Alimentation électrique de l’armoire de pilotage

- Armoires électriques avec interrupteur principal : Mettre l'interrupteur principal en position »1«.
- Armoires électriques sans interrupteur principal : Insérer la fiche secteur dans une prise de courant.

Les cycles d'épuration sont préréglés d'usine et peuvent uniquement être ajustés par un technicien de la maintenance. Pendant la mise en service, l'affichage montre « Cycle de pause » avec le temps restant du cycle de pause. Une fois ce temps écoulé, le premier cycle d'épuration est lancé.

5.4 Test de fonctionnement

- Activer le mode de fonctionnement « Mode manuel ».
  - → En mode manuel, les colonnes d’évacuation/transfert, l'aération et les autres équipements peuvent être testés.
  - → Lors du remplissage, l'aspect des bulles doit être homogène et sur l’intégralité de la surface de la chambre/cuve de traitement.
  - → Les colonnes d’évacuation/transfert fonctionnent uniquement si la cuve est suffisamment remplie d'eau.

Vous trouverez de plus amples informations sur le test de fonctionnement dans la *Section 4.3 à la page 24*.

5.5 Comportement au démarrage

En général, les stations d'épuration GRAF ne nécessitent qu'une courte phase de démarrage. La phase de démarrage est le temps nécessaire pour qu'une biologie suffisante se développe dans la station d'épuration afin que les valeurs de rejets imposées soient maintenues de manière fiable.

Les bactéries pénètrent dans la station d'épuration par les eaux usées. L'activation de la station avec des boues activées provenant d'une autre station d'épuration est possible, mais normalement pas nécessaire.

La phase de démarrage dépend de plusieurs facteurs, tels que la quantité et la composition des eaux usées, la température de l'eau, etc.

Si l'objectif du traitement est la décomposition pure du carbone (classe d’épuration C), il peut être atteint après quelques jours seulement. En cas d'exigences accrues (classe de rejet N, D), plusieurs semaines peuvent être nécessaires jusqu'à ce qu'une quantité suffisante de boues activées se soit formée. Les bactéries nitrifiantes nécessaires à ce processus se développent plus lentement.

La phase de démarrage est généralement plus courte en été qu'en hiver, car les bactéries se multiplient plus rapidement à des températures plus élevées.

De la mousse peut se former pendant la phase de démarrage. Cette mousse bactérienne caractéristique a une coloration beige-brunâtre terne. La mousse peut s'accumuler à la surface de l'eau.

6 Instructions d'utilisation

Le système doit toujours rester sous tension, sauf pour la maintenance. Dans le cas où la coupure de courant excéderait 24 heures, il ne serait plus possible de traiter les eaux usées présentes dans l'installation ou alors uniquement de manière fortement réduite.
///
Si le système n'est plus alimenté pendant plus de 24 heures, le processus de traitement risque d'être impacté.

De manière générale, il ne faut rejeter dans la micro-station d'épuration que des matières qui correspondent de par leurs caractéristiques aux eaux usées domestiques. Les matières biocides, ayant des effets toxiques, qui ne respectent pas l'environnement ou qui ne sont pas biodégradables ne doivent pas être rejetées dans la micro-station d'épuration car elles créeraient des problèmes biologiques au cours du processus. En particulier, il ne faut pas y déverser :

- Les eaux de pluie collectées sur les toits et dans les cours
- Les eaux étrangères (par exemple, les eaux de drainage)
- Les déchets provenant de l'élevage d'animaux sous forme solide et liquide
- Les eaux usées provenant de l'industrie ou de l'agriculture, dans la mesure où elles ne sont pas comparables aux eaux usées domestiques.
- Produits chimiques, pharmaceutiques, huiles minérales, solvants
- Les eaux de refroidissement
- Matières grossières sous forme de déchets alimentaires, de plastiques et d'articles d'hygiène, de filtres à café, de capsules de bouteilles et d'autres articles ménagers
- Le lait et les produits laitiers
- L'eau de piscines
- De grandes quantités de sang
- Grandes quantités de graisses ou d'huiles végétales

En cas de quantités importantes de graisse ou d'huiles végétales, il est recommandé d'effectuer un traitement préalable de ces eaux dans un séparateur de graisse raccordé à la micro-station d'épuration
(Attention : les eaux usées des toilettes ne doivent pas être déversées dans le séparateur de graisse). Dans les cuisines professionnelles, les eaux usées doivent être prétraitées par un séparateur de graisses en amont. GRAF propose des séparateurs de graisses jusqu'à une taille nominale de 15.

Recommandations générales sur les produits de nettoyage :

- Suivez les recommandations de dosage figurant sur l'emballage.

- Respectez les avertissements figurant sur l'emballage, par exemple : « Nocif pour les organismes aquatiques ».
- Utilisez de préférence une poudre détergente plutôt qu’un détergent liquide.
- Évitez autant que possible les « tabs », les « pods » et les blocs pour toilettes.
- De manière générale : Le dosage des agents détergents est déterminant

Le tableau suivant énumère les différentes substances qui ne doivent pas être déversées dans la station d'épuration :

Substances à ne pas jeter dans l'évier ou les toilettes :	Pourquoi :	Où les jeter :
Cendres	Ne se décompose pas	Poubelle
Produits chimiques	Empoisonnent les eaux usées	Points de collecte
Désinfectants	Tuent les bactéries	Ne pas utiliser
Peintures	Empoisonnent les eaux usées	Centre de collecte de la commune
Produits chimiques pour photos	Empoisonnent les eaux usées	Centre de collecte de la commune
Huiles de friture	Se déposent dans les canalisations et les obstruent	Poubelle
Sparadraps	Obstruent les canalisations	Poubelle
Litière pour chat	Obstruent les canalisations	Poubelle
Mégots	Se déposent dans la station d'épuration	Poubelle
Préservatifs	Obstruent les canalisations	Poubelle
Bouchons	Se déposent dans la station d'épuration	Poubelle
Vernis	Empoisonnent les eaux usées	Centre de collecte de la commune
Médicaments	Empoisonnent les eaux usées	Centre de collecte, pharmacies
Huile moteur	Empoisonnent les eaux usées	Centre de collecte, stations-services
Déchets contenant de l'huile	Empoisonnent les eaux usées	Centre de collecte, stations-services
Produits phytosanitaires	Empoisonnent les eaux usées	Centre de collecte de la commune
Diluants de peinture	Empoisonnent les eaux usées	Centre de collecte de la commune
Produits nettoyant, à l'exception de ceux qui sont sans chlore (sans danger pour l'environnement).	Empoisonnent les eaux usées, rongent les canalisations et les joints	Centre de collecte de la commune
Lames de rasoir	Risque de blesser pour les ouvriers travaillant dans les canalisations et les stations d'épuration	Poubelle
Nettoyant de canalisations	Ronge les canalisations et les joints, empoisonne les eaux usées	Centre de collecte de la commune

Substances à ne pas jeter dans l'évier ou les toilettes :	Pourquoi :	Où les jeter :
Pesticides	Empoisonnent les eaux usées	Centre de collecte de la commune
Serviettes hygiéniques	Obstruent les canalisations, les films plastiques qui ne se décomposent pas polluent les eaux.	Poubelle
Huiles alimentaires	Provoquent des dépôts et obstruent les canalisations	Centre de collecte de la commune
Restes alimentaires	Obstruent les canalisations et attirent les rats	Poubelle
Colle à tapisser	Obstrue les canalisations	Centre de collecte de la commune
Textiles (par exemple bas en nylon, chiffons, mouchoirs en papier. etc.)	Obstruent les canalisations, peuvent endommager les pompes	Collecte de vêtements usagés
Diluants	Empoisonnent les eaux usées	Centre de collecte de la commune
Sable pour oiseaux, litières pour chats	Provoquent des dépôts et obstruent les canalisations	Poubelle
Cotons-tiges	Obstruent l'installation	Poubelle
Blocs WC	Empoisonnent les eaux usées	Ne pas utiliser
Couches	Bouche les tuyaux	Poubelle
Eau de ciment	Se dépose et durcit dans les canalisations	Remettre à une entreprise spécialisée

7 Utilisation et maintenance

Presque tous les dysfonctionnements entraînent une dégradation des capacités d'épuration de la micro-station. C'est pourquoi il convient de les repérer le plus tôt possible et d'y remédier vous-même ou en faisant appel aux services d'un personnel qualifié chargé de la maintenance.

Avant de commencer le travail

- → Familiarisez-vous avec les consignes de sécurité de la *Section* 2 avant d'effectuer des travaux de contrôle ou de maintenance.
- → Lisez et suivez les instructions ci-dessous.

AVERTISSEMENT

Risque de chute et de dérapage sur les couvercles de cuve ouverts

- Des personnes ou des animaux pourraient tomber dans la cuve. Des blessures graves, une noyade ou des atteintes à la santé peuvent en résulter.
- → Sécurisez les couvercles des cuves ouverts avec des mesures appropriées et ne les laissez jamais sans surveillance.
- → Tenez les personnes présentes, en particulier les enfants, à l'écart des couvercles de la cuve ouverts.

AVERTISSEMENT

Risque d'empoisonnement et de suffocation dû à des gaz nocifs

- Des gaz toxiques, nocifs des stations d'épuration et peuvent entraîner la mort par empoisonnement ou asphyxie ou causer des risques pour la santé.
- → Évitez si possible d'intervenir dans la cuve.
- → Respectez obligatoirement les *Mesures de sécurité pour l'intervention dans la cuve Section 2.4.1* pour toute intervention dans la cuve.
- → N'entrez jamais dans la cuve en l'absence d'une seconde personne.

7.1 Instructions générales pour la maintenance, le contrôle et l'utilisation

L'alimentation électrique de l'armoire de pilotage doit être assurée en permanence. Dans le cas où la coupure de courant excéderait 24 heures, il ne serait plus possible de traiter les eaux usées présentes dans l'installation ou alors uniquement de manière fortement réduite.
///
Si le système n'est plus alimenté pendant plus de 24 heures, le processus de traitement risque d'être impacté.

→ Ne mettez le système hors tension qu'à des fins de maintenance et de réparation et remettez-le immédiatement sous tension après la fin des travaux !

→ Pour tous les travaux sur les composants mécaniques, électriques et pneumatiques/hydrauliques, mettez l'interrupteur principal en position »0« ou débranchez la prise de l'armoire de pilotage.

7.2 Tâches de l'exploitant

En tant qu'exploitant d'une micro-station d'épuration, vous êtes tenu de veiller au bon fonctionnement de l'installation et un suivi dans le carnet d'entretien.

Les éléments suivants, entre autres, doivent être inscrits dans le carnet de maintenance.

- Valeurs mesurées
- Écarts par rapport aux valeurs théoriques
- Dysfonctionnements

La police de l'eau est en droit de demander à consulter ce carnet. Pour garantir un fonctionnement de la micro-station, l'exploitant doit effectuer les contrôles réguliers suivants :

7.2.1 Contrôle quotidien

- Vérifiez le bon fonctionnement du système.
  → Le témoin de contrôle est vert et aucun signal d'alarme :
  Le système fonctionne correctement.
  → Le témoin de contrôle est jaune ou rouge :
  Il y a une erreur. Corrigez immédiatement l'erreur ou informez votre entreprise de maintenance.

7.2.2 Contrôles mensuels

- Contrôlez visuellement les éventuels rejets de boues, la turbidité ou l'altération des couleurs lors de l'évacuation.
- Contrôlez visuellement l'évacuation afin de vérifier qu'il n'y ait pas d'obstruction.

- Relever le compteur d'heures de fonctionnement du compresseur à air (heures de fonctionnement totales), de l'aération (vanne 1), de l'évacuation des eaux claires (vanne 2) et du retour des boues (uniquement pour micro-station composée de deux cuves, vanne 3), reportez les données dans le carnet.
- Contrôler le filtre à air de l'armoire de pilotage
  - → Vérifiez le filtre de l'aération de l'armoire de pilotage (grille de ventilation à gauche et à droite pour une armoire interne ou à l'arrière pour une armoire externe) et nettoyez-le ou changez-le.
  - → Pour ce faire, retirez d'abord la grille sur le côté ou l'arrière de l'armoire. Appuyez légèrement avec un tournevis sur le clip puis retirez la grille à la main. Le filtre n'est alors plus fixé dans la cage d'aération et peut être nettoyé en le secouant ou par soufflage. La fréquence de nettoyage ou de remplacement du filtre du compresseur d'air dépend de l'état de saleté due aux conditions atmosphériques lors de l'utilisation. Pour contrôler ou remplacer le filtre du compresseur, il faut procéder en suivant les instructions contenues dans l'annexe de la documentation du fabricant du compresseur.
- Contrôler le module UV (si présent.)
  - → Voir le mode d'emploi du module UV
- Contrôler le module P (si présent).
  - → Vérifier le fonctionnement de la pompe doseuse.
  - → Vérifier le niveau de remplissage du bidon de précipitant.
- Vérifier l'infiltration (si présente).
  - → Si vous constatez des signes de défaillance (par exemple, des surfaces humides ou de l'eau sale qui ne s'écoule pas dans les dispositifs d'alimentation), prendre immédiatement des mesures correctives.
  - → Enlever régulièrement les dépôts dans les regards de répartitions ou des zones d'infiltration ouvertes.

7.2.3 Contrôles annuels

- Enregistrez la quantité d'utilisation d'eau potable et inscrivez-la dans le carnet de maintenance.

7.3 Maintenance effectuée par un professionnel.

L’entretien de l’installation doit être réalisé par un professionnel au moins tous les ans, et pour les installations dotées d’un dispositif complémentaire d’élimination classes d’épuration +P et +H, au moins tous les quatre mois. Pour cela, l’exploitant de la micro-station peut conclure un contrat d’entretien avec le professionnel. Un contrat de maintenance peut également être exigé par les autorités.

7.3.1 Travaux à effectuer dans le cadre de la maintenance

- Vérification dans le carnet d’entretien du bon fonctionnement du système, fonctionnement régulier
- Contrôle du / des filtre(s) à air du compresseur et des aérations de l’armoire de pilotage.
- Maintenance du compresseur à air selon les consignes du fabricant (voir annexes)
- Contrôle du fonctionnement des composants essentiels mécaniques, électroniques et autres pièces de l’installation, tels que : l'aérateur, la colonne d’évacuation, l’armoire de pilotage, les vannes, le dispositif d'alarme et du détecteur de panne de secteur.
- Réaliser tous les travaux de nettoyage, par exemple retirer tout dépôt.
- Contrôle de l’état de l’installation
- Vérifiez si la ventilation de la cuve et l’aération dans la cuve sont suffisantes
- Contrôle de la cuve de traitement des boues :
  - → Concentration en oxygène (O2/l > 2 mg), adapter si nécessaire les temps de fonctionnement du compresseur.
  - → Volume de boue SV_{30} (< 700 ml/l), pour volumes de boue > 700 ml/l effectuer un débourbage.
  - → Vérifier si l'aération est uniforme (présence de bulles)
- Prélèvement d'échantillons au niveau du kit de prélèvement et analyse des valeurs suivantes :
  - → Température des eaux usées
  - → Matières décantables
  - → Valeur pH
  - → Odeurs
  - → Couleur
  - → Degré de limpidité
  - → DBO5 (une maintenance sur 2).
  - → Valeur DCO

- NH4-N (si nécessaire)
- Nanorg (si demandé)
- P (si nécessaire)

Les travaux d’entretien effectués, tout comme les dommages éventuels ou bien les réparations effectuées et autres opérations doivent être consignées dans le carnet d’entretien par l’entreprise chargée de la maintenance. Un formulaire à cet effet figure en annexe. Les conclusions de chaque inspection doivent également être consignées dans le carnet maintenance. Le rapport de maintenance doit être remis à l'exploitant afin qu'il puisse le présenté aux autorités en cas demande. Le rapport de maintenance doit être joint au manuel d'utilisation. Veuillez conserver le carnet de maintenance dans un endroit facilement accessible.

Les dysfonctionnements du système dus à une mauvaise maintenance (par exemple du compresseur) excluent la prise en charge sous garantie.

7.4 Mesure des boues

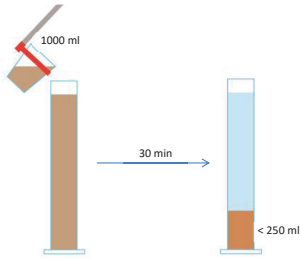
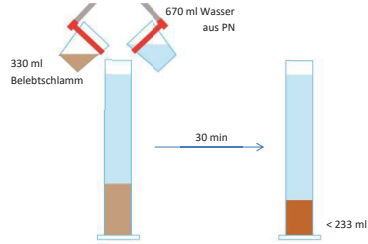
La easyOne n'a que des boues activées. La vidange est recommandée lorsque le volume des boues **dépasse 70 %** du volume utile de la cuve.

La flore active est mesurée en déterminant le volume de boue dans une éprouvette graduée (test VB30). La mesure doit être effectuée comme suit :

Préparation :

Prélever impérativement un échantillon avec un récipient pendant l’aération au milieu de la chambre de traitement, si nécessaire mettre l’aération en « marche forcée ».

Les éprouvettes doivent être posées sur un support stable, sans vibration et protégées de la lumière directe du soleil. Les installations easyOne fonctionnent généralement avec des teneurs en boues plus élevées, une double dilution peut-être nécessaire :

Double dilution avec 2 éprouvette graduée : 1x non dilué, 1x dilué	
	
Remplir l'éprouvette graduée jusqu'à 1000 ml avec l'échantillon prélevé	Verser seulement 330 ml d'échantillon de boue, puis remplir jusqu'à la marque 1000 ml avec l'eau du bac de prélèvement
Lire après 30 min et arrondir à 10 ml/l	
<250 ml/l : Noter la valeur >250 ml/l : Rejeter la mesure, utiliser la dilution	<250 ml/l : Multiplier la mesure par 3, inscrire le résultat >250 ml/l : Inscrire le résultat « >750 ml/l »
Actions : <250 ml/l : aucune / OK	Actions : <700 ml/l : aucune / OK >700 ml/l : Effectuer une vidange, augmenter l'aération
Exemple :	
Résultat de mesure non dilué : 750 ml/l ➔ Rejeter la mesure, utiliser la dilution 	Résultat de mesure dilué : 190 ml/l ➔ 190 * 3 = 570 ➔ Résultat : 570 ml/l

Vidange par un vidangeur

Les boues s'accumulent dans la station d'épuration au fil du temps. Lorsque certaines limites sont atteintes, il faut procéder à la vidange. La vidange sera déterminée lors de la maintenance.

De manière générale :

- Les boues sont retirées selon les besoins.
- La vidange doit être effectuée par un professionnel selon la réglementation en vigueur.
- Un bordereau de suivi des matières de vidange doit être remis à l'exploitant.
- Si la vidange n’a pas été réalisée à temps, la biologie peut être surchargée. Les résultats épuratoires ne sont plus garantis.
- La pertinence d’une opération de vidange est basée sur la mesure de la hauteur de boues lors de la maintenance. La vidange doit être effectuée selon la réglementation en vigueur.

Pour la vidange, veuillez noter :

- Vidanger par le tuyau de vidange présent dans la station.
- Pour une micro-station avec deux cuves, la vidange de la première cuve est suffisante, car les différentes chambres ou cuves sont reliées entre elles par le fond.
- Après la vidange, le système doit être immédiatement rempli en eau claire dans le sens contraire de l'écoulement au moins au 2/3 du volume de la cuve.

Procédure :

1. Activer l'aération en mode manuel et laisser se mélanger brièvement.
2. Insérer le tuyau d'aspiration dans le tuyau de vidange jusqu'au fond.
3. Aspiration jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de boue/eau, le niveau d'eau résiduel préréglé s'ajuste automatiquement.

S’il n’y a pas de tuyau de vidange ou si l'eau doit être vidée au-delà du niveau d'eau résiduelle spécifié, il est possible d'aspirer directement dans la cuve. Veiller à ce que les équipements de l'installation ne soient pas endommagés (aérateur !) et qu'il reste environ 10 cm de boue/eau résiduelle dans la cuve pour l'activation de la flore.

La station d'épuration doit ensuite être remplie en eau claire.

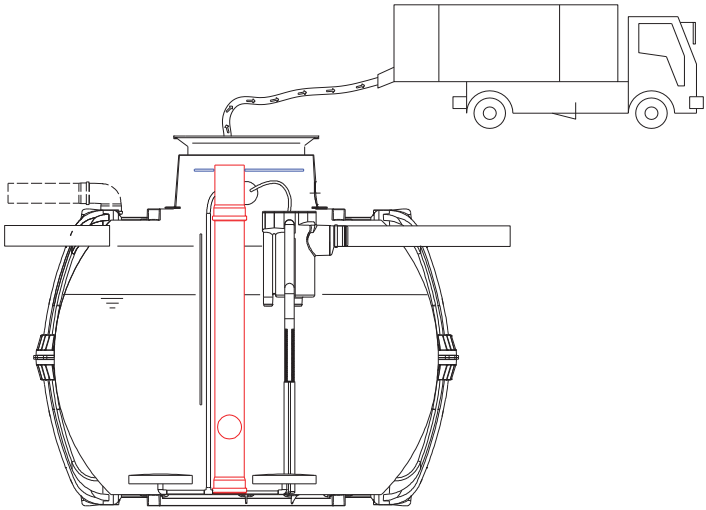


Figure 10 : Vidange de la station d'épuration avec le tuyau de vidange intégré.

8 Menu de service pour la société de maintenance

Des connaissances spécifiques sont nécessaires pour configurer les paramètres du menu service.

REMARQUE

Le menu service est réservé uniquement au technicien et est protégé par un code.

- N'essayez pas d'effectuer vous-même des réglages. Risque de dysfonctionnement du système de traitement qui ne peut plus être garanti.

Réglages des cycles

Si le tableau de cycle est modifié, le cycle en cours est d'abord exécuté jusqu'à la fin avec les valeurs d'origine. Lorsqu'un nouveau cycle est lancé, les nouveaux réglages sont appliqués.

Sélectionner tableau

Choix du procédé de traitement, du type de station d'épuration, du nombre d'équivalent habitant et classe épuratoire

L'automate calcule les tables de cycle à partir de ces données.

Horaire de démarrage

Heures où un cycle est lancé.

Dimension vanne

Taille du bloc de vannes utilisé ½". Également 1" et 2" seulement avec l'automate KLcontrol.M.

Redémarrer le cycle

Le cycle est redémarré. Le système passe en « Cycle de pause » jusqu'à la prochaine heure de démarrage.

Attribuer des sorties

L'attribution Fonction → Sortie peut être modifiée. Au lieu de vanne 3 X16.V3, la sortie X32 peut p. ex. être commutée pour une pompe.

Temps de cycle

Les temps de cycle d'un tableau de cycle et les cycles par jour peuvent être modifiés ici. Affichage de la durée du cycle, les heures de fonctionnement d'aération par cycle et du temps de fonctionnement du compresseur par cycle.

Capteur de pression

Mesure du niveau

Haut. démarrage

Réglage de la détection de sous-charge.

Saisie du niveau de remplissage à partir duquel un cycle est démarré (voir *section 9.1.3, p. 61*).

Si la valeur est = 0, la mesure du niveau est désactivée.

Haut. alarme débord.

Réglage du niveau à partir duquel l'erreur « Débordement » est émise.

Recirculation

Temps que durent les phases de la recirculation. (Retour de boue = Temps de recirculation, alimentation = 2 x temps de recirculation).

Surveillance de la pression

Activer

Oui / Non.

Valeurs mesurées

Lecture des mesures enregistrées avec l'horodatage du compresseur 1, de la vanne 1, de la vanne 2, de la vanne 3, de la vanne 4. Possibilité d'effacer les mesures. Cela ne réinitialise pas mais enregistre seulement les mesures.

Limites

Lecture des valeurs limites pour le compresseur 1, la vanne 1, la vanne 2, la vanne 3, la vanne 4, qui ont été détectées dans le pro-cessus de surveillance de l'air comprimé. Si le processus n'est pas encore terminé, les valeurs limites sont égales à 0.

RESET

Réinitialisation de la surveillance de l'air comprimé à l'état initial. Le processus recommence.

Calibration avec membr.

Lancement d'une séquence de calibration automatique du capteur de pression pour le calcul du niveau lié à la mesure par la membrane d'aération. Veuillez suivre les instructions qui s'affichent à l'écran.

Calibration avec airlift

Lancement d'une séquence de calibration automatique du capteur de pression pour le calcul du niveau lié à la mesure par la colonne. Veuillez suivre les instructions qui s'affichent à l'écran.

Informations

Effacer heures hebdo. fonct.

Réinitialisation des heures de fonctionnement hebdomadaires.

Effacer toutes les heures de fonctionnement.

Réinitialisation du nombre total d'heures de fonctionnement sans module UV.

Le compteur d'heures de fonctionnement compte de 0,00 à 99999,99 heures au maximum. Si le temps maximum est dépassé, le compteur repart à 0.

Voir heures hebdo. de fonct.

Affichage des heures de fonctionnement hebdomadaires, pour les 53 dernières semaines, pour chaque sortie.

Les sorties qui n'ont pas de heures de fonctionnement sont masquées.

Effacer les perturbations

Toutes les entrées du journal de bord sont supprimées.

Sonde de température

(uniquement avec l'automate **KL***control*.**M**)

Temp. 1 : ventil. ON

Le ventilateur est allumé.

	Temp. 2: alarme T max	Un message d'erreur est également inscrit dans le journal de bord.
	Temp. 3: compr. OFF	Arrêt du système ; un défaut est émis.
Limites de courant	Valeur max. courant	La limite supérieure pour les sorties, à partir de laquelle un défaut est détecté, peut être réglée. Sorties surveillées : Vanne 1 à 4, compresseur 1 et 2, module UV, ventilateur 1 et 2, pompe, pompe doseuse 1 à 3, alarme lumineuse, ventilateur 3, réserve 24 V.
	Valeur min. courant	La limite inférieure pour la surveillance du courant des sorties en dessous de laquelle un défaut est détecté. Sorties surveillées comme pour Valeur max. courant. INFO : Si les deux valeurs limites sont réglées sur 0, la surveillance de courant pour cette sortie est désactivée.
Maintenance	Sélection date maintenance	Régler la prochaine date pour Sélection date maintenance. Si aucune date n'est encore réglée, dd.mm.yyyy s'affiche. Si la valeur est 0, l'intervalle entre 2 maintenances est désactivé. Après l'expiration de la date de maintenance, une remarque correspondante s'affiche (alarme de service).
	Intervalle de maintenance	Intervalle de maintenance (0…12 mois). Un message concernant la maintenance requise s'affiche à l'intervalle défini (alarme de service). La date suivante est toujours calculée automatiquement à l'aide du calendrier interne.
	Interv. entre 2 maintenances	Si la maintenance par intervalle est activée, la prochaine date de maintenance calculée s'affiche automatiquement. Si aucun intervalle n'est activé, dd.mm.yyyy s'affiche.

Valider la maintenance

Une confirmation avec « Oui » valide la date de maintenance par le technicien de maintenance.
L'intervention est documentée dans le carnet de maintenance.

Module ▷ Module C ▷ Sortie

Affichage des sorties utilisées pour le dosage du carbone.

▷ Nombre de modules

Les sorties pour les pompes doseuses 1 à 3 sont activées.

▷ Cycle

Réglage du démarrage du cycle du module. Ordre de cycle dans le menu « Réglages des cycles » → « Temps de cycle ».

▷ Temps de fonctionnement

Temps de fonctionnement du module après démarrage. Si le temps de marche est réglé sur 0,00 min, le module est désactivé.

▷ Horaire congés

Si l'horaire de congé est activé, le module est également activé pendant la période de congés.

▷ Surveillance du bidon

Surveillance du niveau d'un bidon par l'entrée réglée. Si « – » est réglé, la surveillance du bidon est désactivée. Uniquement avec l'automate **KL***control*.**M**.

Module C ▷ Sortie

Affichage des sorties utilisées pour le dosage du carbone (+C).

▷ Nombre de modules

Les sorties pour les pompes doseuses 1 à 3 sont activées.

▷ Cycle

Réglage du démarrage du cycle du module. Ordre de cycle dans le menu « Réglages des cycles » → « Temps de cycle ».

▷ `Temps de fonctionnement`

Temps de fonctionnement du module après démarrage. Si le temps de marche est réglé sur 0,00 min, le module est désactivé.

▷ `Surveillance du bidon`

Surveillance du niveau d'un bidon par l'entrée réglée. Si « – » est réglé, la surveillance du bidon est désactivée. Uniquement avec l'automate **KL***control*.**M**.

`Module chloration` ▷ `Sortie`

(uniquement avec l'automate **KLcontrol**.**M**)

Affichage des sorties utilisées pour le dosage du chlore.

▽

▷ `Nombre de modules`

Les sorties pour les pompes doseuses 1 à 3 sont utilisées

▷ `Cycle`

Réglage du démarrage du cycle du module. Ordre de cycle dans le menu « Réglages des cycles » → « Temps de cycle ».

▷ `Temps de fonctionnement`

Temps de fonctionnement du module après démarrage. Si le temps de marche est réglé sur 0,00 min, le module est désactivé.

▷ `Entrée`

Affichage des sorties utilisées pour le module chloration.

▷ `Surveillance du bidon`

Surveillance du niveau d'un bidon par l'entrée réglée. Si « – » est réglé, la surveillance du bidon est désactivée.

`Module UV`

(uniquement avec l'automate **KLcontrol.M**)

▷ `Sortie`

Affichage des sorties utilisées pour le module UV.

▷ `Nombre de modules`

Les sorties pour la lampe UV et la connexion 230 V sont utilisées.

▷ `Cycle`

Réglage du démarrage du cycle du module. Ordre de cycle dans le menu « Réglages des cycles » → « Temps de cycle ».

▷ `Temps de fonctionnement`

Temps de fonctionnement du module après démarrage. Si le temps de marche est réglé sur 0, le module est désactivé.

▷ `Entrée`

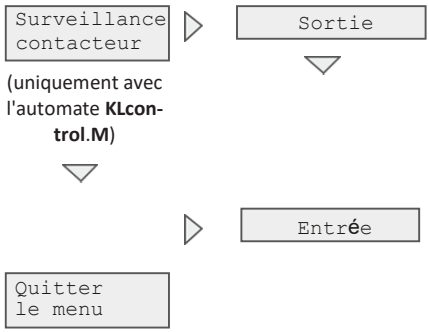
Entrée du flotteur interrupteur pour activer le module UV.

▷ `Heures de fonct. max`

Nombre d'heures de fonctionnement de la lampe UV à partir de l'activation.

▷ `RESET heures de fonct.`

Réinitialiser les heures de fonctionnement de la lampe UV



Réglage de la fonction de sortie à surveiller. Le courant de cette sortie n'est plus surveillé.

Entrée utilisée, toujours X20.1.

L'activation par la saisie du code est terminée.

8.1.1 Sélectionner le tableau

1. Utiliser les flèches [◄] [►] pour sélectionner le menu « Service ».
2. Appuyer sur la touche [**OK**] pour ouvrir le menu « Service ».
3. Saisir le code de service à 4 chiffres avec les flèches [▼] [▲] et confirmer avec [**OK**].
   → Le menu de service apparaît
4. Appuyer sur la touche [**OK**] pour ouvrir le menu « Réglages des cycles ».
   → Le menu « Réglages des cycles » s'ouvre.
5. Appuyer sur la touche [**OK**] pour ouvrir le menu « Sélectionner tableau ».
   → Le menu « Sélectionner tableau » s'affiche.

Sélectionner tableau	
Procédé	X
Système	X
Nombre d'équivalent habitant (EH)	X
Classe d'épuration	X

6. Utiliser les flèches [▼] [▲] pour sélectionner le menu souhaité et confirmer avec [**OK**].
7. Utiliser les flèches [▼] [▲] pour sélectionner le réglage souhaité et confirmer avec [**OK**].

8.1.2 Vue d'ensemble des procédés, des systèmes et des classes d'épuration

Un total de 7 procédés de traitement avec jusqu'à 4 classes d'épuration sont disponibles.

	1	2	3	**4**	**5**	6	7
Procédé	SBR 4V	SBR MAX 4V	SBR MAX 3V	**SBR One 3V**	**SBR One 2V**	Flow 2V	Flow 1V
Système	KLARO	KLARO MAX	KLARO MAX	**KLARO One**	**KLARO One**	Logo	Moving Bed
	Klaro Easy	-	container	**KLARO One+**	**easyOne**	Lit fixe	Lit fixe
	EPro	-	-	**easyOne**	**one2clean+**	Lit fluidi-sé	Lit flui-disé
	Graf prof	-	-	**one2clean+**	**one2clean**	-	-
	-	-	-	**one2clean**	**EClean**	-	-
	Demo	Demo	Demo	**Demo**	**Demo**	Demo	Demo
Classe d'épura-tion	C/N/D/D +	C/N/D	C/N/D	**C/N/D**	**C/N/D**	C/N	C/N

Cette notice décrit exclusivement les systèmes easyOne (SBR ONE) à 2 vannes (2V) pour les systèmes à une seule cuve et à 3 vannes (3V) pour les systèmes à deux cuves. Par conséquent, veuillez les sélectionner.

Structure des tableaux

Le tableau est divisé par étapes de processus (comme l'alimentation) avec calcul des temps de fonctionnement. En outre, le nombre de cycles de traitement journalier peut être modifié.

Toutes les étapes sont composées de 3 cycles. Le premier cycle d'une étape de processus est la durée totale de l'étape de processus. Les deux cycles suivants indiquent le temps d'activation et de désactivation de l'étape de processus.

Exemple étape d'aération : T7 = 240 min est la durée totale de l'aération. Pendant ces 240 min, l'aération se met en marche alternativement pendant 6 min (T8) puis s'arrête pendant 4 min (T9).

Fonctions	Exemple Valeurs 5 EH SBR 2V Classe d'épuration C
Alimentation	X31,
T 1 Σ	0,00 min
T 2 On	0,00 min
T 3 Off	0,00 min
Dénitrification	X31, X16.V1
T 4 Σ	0,00 min
T 5 Off	0,00 min
T 6 On	0,00 min
Aération	X31, X16.V1
T 7 Σ	480,00 min
T 8 On	10,00 min
T 9 Off	10,00 min
Décantation	X31, -
T 10 Σ	120,00 min
T 11 On	0,00 min
T 12 Off	120,00 min
Évacuation des eaux traitées	X31, X16.V2
T 13 Σ	9,36 min
T 14 On	9,36 min
T 15 Off	0,00 min
Retour de boue	X31, -
T 16 Σ	0,00 min
T 17 On	0,00 min
T 18 Off	0,00 min
Cycle de pause	X31, X16.V1
T 19 Off	30,00 min
T 20 On	4,00 min
Congés	X31, X16.V1
T 21 On	4,00 min
T 22 Off	30,00 min
Durée du cycle	609,36 min
Hrs fonct. aéra.	8,00 h/d
Heures de fonctionnement total	8,31 h/d
Cycles par jour	2 1/d

Tableau 1 : Structure des tableaux de cycle

9 Fonctions supplémentaires de l’automate

9.1 Détecteur de sous-charge

Le détecteur de sous-charge est livré NON activé. Une fois mis en service, le système fonctionne en mode automatique, quelle que soit la quantité d'eau usée entrante. **Activez cette fonction après une période d’utilisation d’au moins 1 an!**

L’automate KLcontrol.S est équipé d'un capteur de pression permettant de déterminer le niveau de remplissage de la première chambre/cuve. Cette fonction réduit le fonctionnement lorsque le débit des eaux usées entrantes est faible.

ATTENTION

Dysfonctionnement en cas de mauvais réglage

- Un mauvais calibrage du système peut entraîner le fonctionnement permanent en mode économique (Cycle de pause). La qualité du traitement peut être altérée.

→ Le fonctionnement lié au niveau de remplissage doit uniquement être activé par un technicien de maintenance ou un spécialiste.

9.1.1 Fonctionnement

Le niveau d'eau est mesuré par la pression dans l'aérateur assiette à membrane au début d'un cycle de nettoyage, à un intervalle de mesure réglable. Si le niveau dans la cuve dépasse un niveau préalablement défini (« Mesure niveau eau » dans le niveau service), le système lance un cycle de nettoyage. Si le niveau de remplissage défini n'est pas atteint, le système se met automatiquement en cycle de pause pendant l'intervalle défini. On pompe alors juste assez d'oxygène dans le système pour maintenir la biologie. Pendant le cycle de pause, le niveau d'eau continue d'être mesuré à des intervalles de mesure définis. Si, après un certain temps, une quantité suffisante d'eau usée a de nouveau été fournie au système, l'automate passe au cycle de nettoyage normal après avoir atteint le niveau de remplissage défini.

Le nombre de cycles de traitement effectués peut être interrogé dans le menu « Heures de fonctionnement ». Les cycles de traitement effectivement réalisés sont comparés aux cycles fonctionnant en mode automatique (4 par jour) et affichés en pourcentage (25 % à 100 % de charge).

9.1.2 Calibrer la mesure du niveau

Pendant la calibration, le décalage de la courbe caractéristique du niveau de remplissage est ajusté. La mesure est adaptée à la contre-pression des plateaux membranes Le capteur de pression 1 est toujours utilisé pour la mesure du niveau.

La calibration peut être atteinte soit dans le menu de service dans le menu « Capteur de pression », soit en entrant le code « 8888 » comme mot de passe pour le menu de service.

Avant ou pendant la calibration, le niveau d'eau dans la cuve doit être mesuré à partir du fond de la cuve.

Fonctionnement de la calibration de service

L’automate guide l'opérateur pendant la calibration et affiche le temps restant et la pression actuelle. L’automate effectue 3 mesures. Le niveau d'eau mesuré doit ensuite être saisi en cm.

Si la valeur saisie n'est pas valide, il est possible soit de la saisir à nouveau, soit d'annuler la calibration. Si la valeur est valide sur la base du calcul, la calibration peut être sauvegardée. L'écart affiché résulte de la résistance à la pression du système d'aération.

Contrôle de validité – Mesure avec les plateaux membranes

Décalage c [cm] = niveau mesuré b [cm] – niveau calculé d [cm] (voir Figure 11)

Si le décalage calculé est < 0, le résultat n'est pas plausible, car le niveau de remplissage mesuré doit toujours être inférieur à celui calculé, puisque le compresseur doit palier la résistance des plateaux membranes.

9.1.3 Mise en service de la mesure du niveau

La(es) cuve(s) doit (vent) être remplie(s) d'eau jusqu'à la détection du niveau de lancement du traitement. Ce niveau d'eau dépend du volume de la cuve et du nombre d’EH (Equivalent Habitant). Les hauteurs tampon recommandées *a* (*voir* Figure 11) au-dessus du niveau d'eau minimal sont données pour les différentes stations dans le tableau ci-dessous.

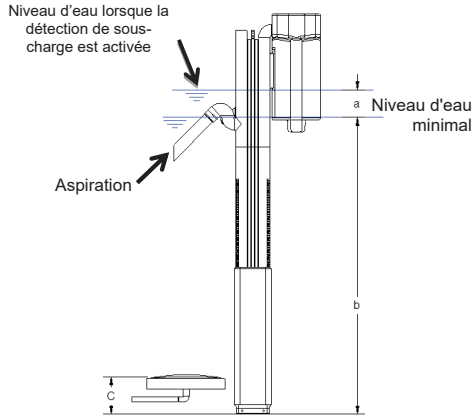


Figure 11 : Principe de mesure du niveau de remplissage par les plateaux membranes

Hauteurs tampons <u>maximales</u> recommandées dans la cuve/chambre de décantation :

	Carat				Carat XL	
Type	2700	3750	4800	6500	8500	10 000
H [cm]	100	115	130	155	160	175

1e étape : Calibrer le capteur de pression

La calibration du capteur est nécessaire pour activer de la détection de sous-charge. Pour ce faire, veuillez suivre attentivement les points suivants dans l'ordre :

Service **Entrer code :** *** * * ***	Ouvrir le menu « Service », appuyer sur le bouton [**OK**] puis saisissez le code suivant dès qu’on vous y invite : 8 8 8 8
Calibration **◄ Non Oui ►**	Utiliser les flèches [◄] [►] pour sélectionner « Calibration Oui » confirmer avec [**OK**] et commencer la calibration.
Mesure en cours	3 processus de mesure sont effectués automatiquement.
000 cm **Niveau actuel**	Saisir le niveau relevé avec votre jauge dans la chambre / cuve (mesuré du fond de la chambre / cuve jusqu’à la surface de l‘eau) et confirmer avec [**OK**].
Enregistrer **◄ Non Oui ►** **Écart XX cm**	Cette mesure donne la distance *(c)* donne la résistance du système d'aération lors de la calibration. Utiliser les flèches [◄] [►] pour sélectionner « Enregistrer Oui ». La calibration est terminée.

2e étape : Régler des paramètres de commande

Le réglage des paramètres de commande pour la mesure de niveau de remplissage est impératif au bon fonctionnement de l’installation. Pour ce faire, veuillez suivre attentivement les points suivants dans l'ordre :

Service **Entrer code :** *** * * ***	Ouvrir le menu « Service », appuyer sur la touche [**OK**] et saisissez, dès qu’on vous y invite, le code de service.
Capteur de pression **Mesure du niveau**	Utiliser la flèche [▼] pour sélectionner « Capteur de pression » et confirmer avec [**OK**]. Dans le menu « Capteur de pression », appuyer sur [**OK**] pour ouvrir la « Mesure de niveau ».
Haut. démarrage cycle **000 cm**	Appuyer sur la touche [**OK**] pour sélectionner le menu « Haut. démarrage cycle ». Utiliser les flèches [▲] [▼] pour saisir le niveau d'eau *b* à partir duquel un cycle d'épuration doit être démarré (*voir tableaux précédents*). Confirmer la saisie avec [**OK**].
Avertissement débordement **000 cm**	**REMARQUE :** L'activation du message d'avertissement de débordement n'est pas obligatoire pour le bon fonctionnement du système. Si la valeur 000 cm est enregistrée, ce message d'avertissement reste désactivé. Pour l'activer, mesurer la hauteur entre le fond de la cuve et le bord inférieur du trop-plein d'urgence dans l'évacuation. Confirmer la saisie avec [**OK**]. → Si la valeur 000 cm est enregistrée, le message d'avertissement de débordement est désactivé.
Recirculation **120 sec**	Appuyer sur la touche [**OK**] pour sélectionner le menu « Recirculation ». Utiliser les flèches [▲] [▼] pour saisir la valeur 120 sec et confirmer avec [**OK**]. Les réglages requis sont maintenant terminés. Quitter le menu avec la touche [◀]. Fonction uniquement possible dans les installations avec retour des boues.

3e étape : Contrôle des fonctions

Le contrôle de la mesure du niveau de remplissage peut aussi s’effectuer manuellement. Pour ce faire, la mesure de niveau doit être activée à l'aide de la touche [**OK**]. L’automate procède de lui-même à une mesure. Une fois le processus terminé, la valeur mesurée apparaît.

9.1.4 Désactiver la mesure du niveau de remplissage

Pour désactiver la mesure de niveau de remplissage et revenir en mode de fonctionnement normal avec les cycles préprogrammés, procédez comme indiqué sous « *2e étape Régler les paramètres de commande* » *Section 9.1.3* et réglez le niveau d'eau b sur 0 cm. La recirculation peut rester réglée à 120 secondes.

9.1.5 Sécurité et signalement de pannes

Si le capteur mesure une valeur inférieure à 40 cm, le message apparaît sur l'affichage : « Erreur niveau d'eau min. ». Dans ce cas, le système repasse en mode de fonctionnement normal contrôlé par le temps. La cause est soit un niveau d'eau trop bas (≤ 40 cm) dans la chambre de mesure, soit une fuite dans le tuyau. Dans ce cas, nous vous recommandons de contacter votre société de maintenance.

Si le capteur mesure une valeur supérieure à la valeur « Avertissement débordement », le message « Erreur débordement » apparaît sur l'affichage. Dans ce cas, le système repasse en mode de fonctionnement normal contrôlé par le temps. La cause est soit un afflux d'eaux usées trop important, soit une colonne bouchée. Dans ce cas, nous vous recommandons de contacter la société de maintenance.

9.2 Surveillance de l'air comprimé

Principe général : La surveillance de l'air comprimé est activée dans le menu service. Si la surveillance de l'air comprimé est activée avec l’automate KLcontrol.S, le capteur de pression 1 est automatiquement utilisé. Pas de mesure de niveau de remplissage possible. Le capteur de pression 2 est automatiquement utilisé avec l’automate KLcontrol.M.

Réglages : La surveillance de l'air comprimé est découplée de la séquence réelle du cycle. Le compresseur 1, la vanne 1, la vanne 2, la vanne 3 et la vanne 4 sont surveillés. La surveillance de l'air comprimé est divisée en deux étapes : la phase d'initialisation et la phase de surveillance :

Phase d'initialisation : Dans la phase d'initialisation, les valeurs de pression de chaque sortie surveillée sont enregistrées en fonction des paramètres définis. Sur cette base, une valeur limite minimale et une valeur limite maximale sont formées à la fin de la phase d'initialisation. Si aucune valeur minimale et maximale n'est encore affichée dans le menu, l’automate est encore en phase d'initialisation.

Phase de surveillance : Les mesures de pression sont effectuées sur la base des paramètres définis. Celles-ci sont comparées aux valeurs minimales et maximales calculées avec l'ajout de la tolérance définie. Si une valeur est en dehors de la tolérance, une erreur est déclenchée et enregistrée dans le journal de bord.

9.3 Précipitation des phosphates avec pompe doseuse (module P)

Le raccordement X12.1 de l’automate KLcontrol.M et X12.7 de l’automate KLcontrol.S permet de raccorder une pompe doseuse à l’automate.

PRUDENCE

Substances nocives pour la santé

- L’agent de précipitation (chlorure de fer (III) ou chlorure de polyaluminium) est dangereux pour la santé en cas d’ingestion et irrite la peau. Il existe un risque d'irritation grave des yeux et de la peau. L'ingestion peut causer des dommages à la santé.

→ Portez des lunettes, des gants et des vêtements de protection.

→ Respectez la fiche de données de sécurité du fabricant.

Pour la mise en service du dispositif de précipitation, le bidon d’agent de précipitation doit être placé dans un endroit à l'abri du gel (p. ex. l'armoire de pilotage, dans le regard du système). Le tuyau de refoulement et le tuyau d'aspiration doivent également être posés à l'abri du gel. Le tuyau de refoulement doit être amené dans le réacteur SBR et placé dans le réacteur de sorte que son extrémité se trouve au-dessus du réacteur et veiller à ce que l’agent de précipitation tombe directement dans les eaux usées à traiter et n’entre en contact avec aucun composant (produit chimique agressif, risque d'endommagement des composants !). L’extrémité du tuyau de refoulement ne doit jamais être immergée dans l'eau !

- Insérer le tuyau d'aspiration dans le bidon d’agent de précipitation de sorte à garantir l'aspiration jusqu’au fond du bidon.
- Raccorder les tuyaux d'aspiration et de refoulement aux raccords de la pompe et bloquer les avec les écrous-raccords.

Dans le menu « Fonctionnement », mettez en marche la pompe doseuse à phosphates et vérifiez que l'aspiration de l’agent de précipitation se fait correctement. Si nécessaire, permutez les tuyaux sur les raccords.

En cas d'utilisation de plusieurs pompes doseuses (DP), veuillez respecter les points suivants:

- 1 module → DP2
- 2 modules → DP2, DP3
- 3 modules → DP2, DP3, DP1

Les fonctions de sortie (DP) doivent être attribuées aux sorties dans le menu « Paramètres du cycle » → « Attribuer des sorties ». D'éventuels chevauchements des sorties entre les modules ne sont pas détectés.

Réglages :

- Sortie : Les sorties physiques qui sont commandées par le module P sont affichées ici.
- Module (1…3) : Selon le réglage, les sorties sont utilisées pour la pompe doseuse 1, 2, 3.
- Cycle (T1...T28) : Cycle dans lequel le module doit être lancé
- Temps de marche (0…99 min) : Activation du module avec réglage > 0. Le module est démarré avec le cycle réglé et fonctionne avec le temps de marche.
- Surveillance de bidon (-, X12.9, X12.11, X20.1, X20.2) : Activation de la surveillance de bidon. Lorsque l'entrée est activée, le message d'erreur « Bidon P vide » est émis. La fonction est désactivée avec le réglage « – ». Fonction non disponible avec l’automate KLcontrol.S.

Habitants	P	ml/min	[min]
4	2	5,5	2
6			3
8			4
12			6
16			8
20	5	19,0	3
25			4
30			5
35			5
40			6
50			8

Figure 12 : Pompe doseuse Compact

Habitants	ml/min	[min]
4	4,4	4
6		5
8		7
12		11
16		15
20		18
25		23
30		27
35		32
40		36
50		45

Figure 13 : Pompe doseuse DP24 (DSP1501)

9.4 Dosage du carbone avec pompe doseuse (module C)

Le module C fonctionne de la même manière que le module P, mais avec le réglage supplémentaire « Horaires congés ».

Si « Horaires congés » est réglé dans « Heure/Date » → « Régler horaires congés », le module C détecte automatiquement la sous-charge et ne contrôle plus le dosage du carbone par le cycle défini, mais avec l'heure de début de chaque cycle. Toutefois, le paramètre « Horaires congés » doit avoir été réglé au préalable dans le module C.

En cas d'utilisation de plusieurs des pompes doseuses (DP), veuillez respecter les points suivants :

- 1 module → DP1
- 2 modules → DP1, DP2
- 3 modules → DP1, DP2, DP3

Les fonctions de sortie (DP) doivent être attribuées aux sorties dans le menu « Réglages des cycles » → « Attribuer des sorties ». D'éventuels chevauchements des sorties entre les modules ne sont pas détectés.

9.5 Dosage du chlore avec pompe doseuse (module chloration)

PRUDENCE

Substances nocives pour la santé

- Le chlore liquide (hypochlorite de sodium) est dangereux pour la santé. Il existe un risque d'irritation grave des yeux et des voies respiratoires. L'ingestion peut causer des dommages à la santé.

→ Portez des lunettes, des gants et des vêtements de protection.

→ Respectez la fiche de données de sécurité du fabricant.

Le module de chloration fonctionne de la même manière que le module P mais avec le réglage d'une entrée (X12.9, X12.11, X20.1, X20.2). Fonction non disponible avec l’automate KLcontrol.S.

En cas d'utilisation de plusieurs des pompes doseuses (DP), veuillez respecter les points suivants :

- 1 module → DP1
- 2 modules → DP1, DP2
- 3 modules → DP1, DP2, DP3

Les fonctions de sortie (DP) doivent être attribuées aux sorties dans le menu « Réglages des cycles » → « Attribuer des sorties ». D'éventuels chevauchements des sorties entre les modules ne sont pas détectés.

Fonctionnement :

Variante 1 :

Le dosage du chlore commence et se termine avec l'évacuation des eaux traitées (régler le cycle approprié), à condition que seul le temps de marche > 0 soit réglé.

Variante 2 :

Réglage d'une entrée. Le dosage du chlore commence et se termine avec l'évacuation des eaux traitées, mais démarre uniquement lorsque le flotteur interrupteur à remplit sa fonction. Il existe un contrôle de fonctionnement du flotteur interrupteur. (Le flotteur interrupteur est inactif en l’absence évacuation des eaux traitées).

Variante 3 :

Le dosage du chlore commence et se termine par l'évacuation des eaux traitées par une pompe d’évacuation des eaux traitées, idem variante 2.

9.6 Réacteur à UV (module UV)

AVERTISSEMENT

Risque pour la santé dû au rayonnement UV

- Les rayons UV sont nocifs pour la santé des yeux et de la peau.
- → Porter des lunettes de protection contre les UV et des vêtements opaques.
- → Respecter le mode d'emploi du fabricant.

Débranchez toujours l'unité de désinfection UV de l'alimentation électrique avant :

- d'effectuer d'éventuelles réparations
- d'effectuer un nettoyage
- de remplacer la lampe à UV

9.6.1 Mise en service du module UV

Le module UV peut être activé avec le temps de fonctionnement défini ou avec une entrée définie. Si le temps de fonctionnement est de « 0 min » et que l'entrée est réglée sur « - », le module est désactivé. Si le temps de marche est > 0 min, le module est activée avec le cycle réglé (T1…Tx). Si seule l'entrée est réglée, la sortie du module est commutée en parallèle de l'entrée.

Si les deux réglages sont effectués, la sortie du module est uniquement commutée si l'entrée est active pendant le temps de marche (qui est lancé par le cycle réglé).

Lors de l'activation du module UV, T14 On/T15 Off → T15 Off/On T14 sont échangés. La durée de préchauffage précède l'évacuation des eaux traitées. Un exemple de réglage du module UV pendant l'évacuation des eaux traitées :

Évacuation des eaux traitées X31, X16.V2

T13 Σ	5,00	min
T14 Off	2,00	min
T15 On	3,00	min

- Les temps « On » et « Off » sont automatiquement échangés après l'activation du module UV.
- Le temps « Off » (T14) détermine maintenant la durée de préchauffage. Ici « T15 Off » = 2 minutes.
- Le temps total (T13) doit être augmenté de la durée de préchauffage. Ici « T13 Σ » = 5 minutes.
- Le paramètre « Cycle » du module UV dans le menu « Service » → « Modules » → « Module UV » est réglé sur T14.

- Le paramètre « Temps de fonctionnement » du module UV est réglé sur 5 minutes. Il doit être égal au temps total (T13).

Si une entrée supplémentaire est définie pour la durée de préchauffage, le module UV s'éteint automatiquement après le temps de préchauffage si aucun signal n'est détecté par l'entrée.

Autres options de réglage dans le menu service :

- Sortie : Les sorties physiques qui sont commandées par le module UV sont affichées ici
- Module (1…2) : Selon le réglage, les sorties sont utilisées pour la lampe UV et la connexion 230 V.
- Heures de fonctionnement max. (1500 h) : Les heures de fonctionnement maximales de la lampe UV sont saisies ici. Si le temps de fonctionnement est dépassé, une remarque concernant les heures de fonctionnement de la lampe UV s'affiche.
- RESET : Lors du remplacement des lampes UV, le temps de fonctionnement restant peut être réinitialisé.

9.7 Utiliser le port USB / Mise à jour logicielle

L’automate KLcontrol de la station d'épuration dispose d'une interface USB en façade à laquelle on peut connecter une clé USB. Cela vous permet

- d'effectuer une mise à jour du logiciel
- d'enregistrer/charger une configuration
- d'enregistrer des données de journal
- d'enregistrer le manuel de maintenance

Important

Un port USB non protégé peut permettre à l'humidité et à la saleté de pénétrer dans l'appareil. Par conséquent, assurez-vous que le port USB avant est correctement fermé par le couvercle en caoutchouc après utilisation. Vérifiez régulièrement le couvercle en caoutchouc et remplacez-le immédiatement s'il est endommagé.

9.7.1 Conditions d’utilisation d'une clé USB :

- Formatez la clé USB avec le système de fichiers FAT32 ; le NTFS n'est pas pris en charge.
- Enlevez la sécurité de saisie.
- N'utilisez qu'une seule partition de la mémoire.

9.7.2 Retirer la clé USB en toute sécurité

Pour éviter toute perte de données, assurez-vous que rien n'est en cours d'écriture ou de lecture sur le support de stockage avant de le débrancher.

Exécutez toujours la fonction du menu « Retirer en toute sécurité » avant de retirer la clé USB.

9.7.3 Effectuer une mise à jour du logiciel

Une mise à jour du micrologiciel peut uniquement être effectuée conformément aux instructions du fabricant (voir le fichier « Readme » fourni).

Pour mettre à jour le micrologiciel du microcontrôleur, il faut disposer d'un support de stockage USB contenant le fichier original du fabricant.

Effectuez une sauvegarde des données avant la mise à jour. Pour ce faire, enregistrez la configuration actuelle et, si nécessaire, le journal de bord sur une clé USB.

IMPORTANT

Une mauvaise manipulation de la mise à jour peut endommager l’automate.

- Ne pas débrancher l’automate durant la mise à jour.
- Ne pas retirer pas la clé USB pendant la mise à jour.

→ Porter des lunettes de protection contre les UV et des vêtements opaques.

→ Respecter le mode d'emploi du fabricant.

Le processus de mise à jour est terminé dès que l’automate redémarre. Pendant la mise à jour, pas d’affichage l'écran.

9.7.4 Enregistrer/charger une configuration

Un fichier de configuration avec les réglages de l’automate peut être sauvegardé sur la clé USB ou chargé depuis la clé USB dans l’automate. Si un fichier portant le nom « config.txt » existe lors de la sauvegarde, il est écrasé avec les données de l’automate, sinon un nouveau fichier est généré.

9.7.5 Données d'enregistrement

Toutes les valeurs des capteurs sont enregistrées toutes les 5 minutes. Dans le menu utilisateur, les données d'enregistrement peuvent être sauvegardées sous forme de fichier .csv sur une clé USB.

Il existe deux types d'enregistrement différents :

- **Enregistrer tout :** Toutes les données provenant de capteurs tels que les capteurs de pression, les sondes de température, les mesures de tension et de courant, les cycles, le temps restant et les perturbations survenues sont enregistrées sur le support de stockage USB dans une grille de temps de 5 minutes.
- **Enregistrer évènements :** Seules les perturbations qui se produisent sont inscrites dans le fichier journal.

Le nom du fichier journal est log.txt. Si un tel fichier existe déjà sur la clé USB, alors le nom du fichier journal actuel est log1.txt, ou log2.txt et ainsi de suite.

Le fichier journal se compose d'un en-tête (date, numéro de version, numéro de série du micro-contrôleur, numéro de série de l'automate) et des données du journal actuelles (type de Log Event, horodatage, texte).

9.7.6 Manuel de maintenance

Les heures de fonctionnement, les réglages de l’automate sont stockés sur la clé USB. Le fichier enregistré contient le numéro de série de l’automate dans la dénomination et peut donc être clairement attribué à cette commande.

Le manuel de maintenance peut être lu via le service Web (GRAF Webmonitor). Si vous êtes intéressé, veuillez contacter votre société de maintenance.

9.8 Commande d'air de refroidissement (uniquement avec l’automate KLcontrol.M)

Les ventilateurs sont contrôlés par des sondes de température.

La température mesurée est comparée aux seuils de température fixés (précision de ± 5 degrés). Au-delà du seuil de température 1, les ventilateurs sont activés. Au-delà du seuil de température 3, seuls les ventilateurs sont encore activés. Toutes les autres sorties sont désactivées.

9.9 Alarme externe

Un alarme lumineuse peut être raccordée à l'une des sorties 24 V. La sortie X12.5 est configurée d'usine pour l'alarme lumineuse. Dans le menu « Service » sous « Réglages des cycles » > « Attribuer des sorties » permet de configurer la sortie pour l'alarme lumineuse. L'alarme lumineuse est déclenchée en parallèle avec la sonnerie. Si le message d'erreur est acquitté dans le menu, l'alarme lumineuse et la sonnerie sont désactivées.

9.9.1 Surveillance des contacteurs (uniquement KIcontrol.M)

Les compresseurs ayant une consommation de courant plus élevée sont contrôlés par un contacteur.

Le menu « Service » permet de définir quelle fonction de sortie doit être surveillée. Si aucune fonction de sortie n'est sélectionnée, la surveillance des contacteurs est désactivée.

Si la surveillance des contacteurs est active, la surveillance du courant pour cette sortie est automatiquement désactivée, quelles que soient les valeurs définies pour les limites de mesure du courant dans le menu service.

L'entrée X20.1 sur l’automate KLcontrol.M, est systématiquement utilisée pour la surveillance.

Le contacteur est surveillé avec un temps de désamorçage défini. Des contacteurs commandés par 24 V peuvent également être utilisés.

9.10 Surveillance du courant

Les sorties sont surveillées par une mesure du courant total. Les sorties 24 V et 230 V sont mesurées séparément et une interruption ou un court-circuit peuvent être vérifiés.

Pour la surveillance des sorties, des limites modifiables sont préréglées pour la valeur minimale et la valeur maximale du courant dans le menu de service sous « Mesure du courant ». Si la valeur mesurée est inférieure à la valeur minimale, une interruption est détectée. Si la valeur maximale est dépassée, un court-circuit est détecté. Si les deux valeurs limites sont réglées sur 0, la mesure de courant pour cette sortie est désactivée.

L'attribution définitive d'une sortie est effectuée uniquement si une seule sortie (230 V ou 24 V) est active pendant la mesure. Si plusieurs sorties sont actives, seul un défaut général est signalé en cas de défaut.

Si un problème survient avec les appareils pendant le fonctionnement automatique, un message de dysfonctionnement ou un message de défaut est émis en fonction de la gravité du problème. En cas de message de défaut, l’automate passe en mode d'arrêt (arrêt automatique) et tous les appareils sont désactivés. Après l'acquittement du défaut, l’automate reprend le fonctionnement automatique. Si le défaut n'est pas acquitté, un message de défaut apparaîtra à nouveau la prochaine fois que ce défaut sera détecté. Si un défaut des appareils survient en mode manuel, tous les appareils sont mis hors tension.

Réglage d'usine des limites de mesure de courant

Sortie	Limite maximale [mA]	Limite minimale [mA]
Compresseur 1	5000	150
Compresseur 2	5000	150
Lampe UV	2000	150
Ventilateur 1	3000	150
Ventilateur 2	3000	150
Ventilateur 3	600	5
Pompe	3000	150
Pompe doseuse 1	800	5
Pompe doseuse 2	800	5
Pompe doseuse 3	800	5
Alarme lumineuse	200	5
Réserve 24 V	300	5

9.11 Attribution des sorties et des entrées

Dans le menu « Service » > point « Réglages des cycles » > « Attribuer sorties », diverses fonctions peuvent être attribuées à diverses sorties. Il n'est pas possible d'attribuer plusieurs fonctions à une sortie ou plusieurs sorties à une fonction. Dans le logiciel de l’automate (p. ex. surveillance du courant, menu d'exploitation et réglages du module), seules les fonctions sont visibles et non les sorties sous-jacentes.

A la livraison, les sorties et les entrées ont la configuration suivante :

KLcontrol.S	
Sorties	**Entrées**
X31 -> Compresseur 1	
X32 -> Pompe	
X12.7 -> Pompe doseuse 1 et 2, alarme lumineuse	

KLcontrol.M	
Sorties	**Entrées**
X31 -> Compresseur 1	X12.9 -> disponible
X32 -> Compresseur 2	X12.11 -> disponible
X33 -> Lampe à UV	X20 -> disponible
X34 -> Ventilateur 1	
X35 -> Ventilateur 2	
X36 -> Pompe	
X12.1 -> Pompe doseuse 1	
X12.3 -> Ventilateur 3	
X12.5 -> Alarme lumineuse	
X12.7 -> Réserve 24 V	

9.12 Remplacement des vannes à moteur pas à pas par des électrovannes ou des pompes

Si les vannes à moteur pas à pas doivent être remplacées par des électrovannes, seule la fonction de la vanne correspondante doit être attribuée à la sortie (p. ex. vanne 1 -> X32). Il est ainsi défini dans l’automate qu'il ne s'agit pas d'une vanne à moteur pas à pas, mais d'une sortie normale. L’automate la relie automatiquement avec le compresseur au lieu de laisser l'électrovanne sous tension en permanence.

Si la fonction d'une vanne est attribuée à une autre sortie, une demande (Oui/Non) est faite dans le menu pour savoir si une pompe est utilisée. Si cette demande est confirmée par « Oui », la sortie est cadencée dans le cycle avec les temps du compresseur et les compresseurs 1 et 2 sont désactivés pour ce cycle. Ce réglage peut être modifié en sélectionnant à nouveau l'élément de menu.

9.13 Raccordements électriques

AVERTISSEMENT

Tension dangereuse

- Risque de choc électrique. Un choc électrique peut provoquer de graves brûlures et des blessures mortelles.
- → Les travaux sur le système électrique et le raccordement à l'alimentation électrique doivent uniquement être effectués par des électriciens qualifiés.
- → Avant tous les travaux sur le système électrique, mettez l’armoire de pilotage hors tension protégez-la contre toute reconnexion accidentelle.
- Après avoir coupé la tension secteur, il se peut que la tension soit encore présente au niveau des condensateurs chargés.
- → Attendez que les condensateurs soient déchargés !

Le raccordement électrique doit être effectué sur place avec un disjoncteur dédié. L’automate de la station d'épuration doit être installée dans une armoire qui présente au moins un indice de pro-tection IP44 ou NEMA 3. Toutes les connexions électriques à l'arrière de l’automate de la station d'épuration doivent être situées dans l'armoire.

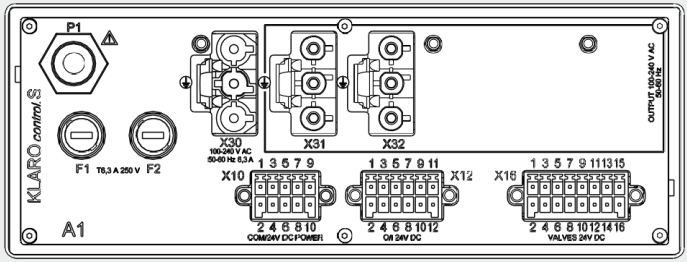


Figure 14 : Raccordements électriques KLcontrol.S

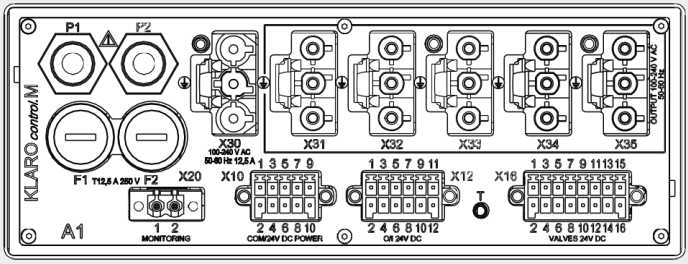


Figure 15 : Raccordements électriques KLcontrol.M

KLcontrol est reliée à la terre de protection de l'installation électrique par la broche centrale de X30. Cette broche est également marquée du symbole ⏚. Les appareils raccordés aux sorties X31 … X35 sont également connectés par la broche centrale à la terre de protection de X30. Ces broches sont également marquées du symbole ⏚.

9.13.1 F1 / F2 – Fusibles

Deux fusibles fins sont présents à l'arrière de l'unité de commande.

- KLcontrol.S : T6,3A / 250 V 5 x 20 mm Schurter 0034.3125 (type FST_5x20)
- KLcontrol.M : T12,5A / 250 V 5 x 20 mm Schurter 0001.2515 (type SPT_5x20)

Utilisez uniquement des fusibles du même type avec l'ampérage spécifié.

9.13.2 P1 / P2 – Capteurs de pression

Les capteurs de pression peuvent être utilisés pour déterminer le niveau de remplissage de la cuve d'épuration et pour vérifier le fonctionnement du compresseur. Pression maximale autorisée : 50 kPa.

Un ou plusieurs capteurs de pression sont situés sur l’automate :

- KLcontrol.S : un capteur de pression.
- KLcontrol.M : deux capteurs de pression.

9.13.3 T – Sonde de température

L’automate KLcontrol.M dispose d'une connexion supplémentaire pour une sonde de température externe.

9.13.4 X12 – Entrées numériques 24 V

- KLcontrol.S : pas d'entrée numérique 24 V.
- KLcontrol.M : trois entrées numériques 24 V.

Les entrées numériques sont définies pour 24 V CC. L'état des entrées et des sorties peut être indiqué sur l'affichage.

9.13.5 X12 – Sorties 24 V

- L’automate KLcontrol.S dispose d'une sortie 24 V disponible.
- L’automate KLcontrol.M dispose de quatre sorties 24 V pour :
  - Pompe doseuse 1
  - Ventilateur
  - Alarme lumineuse
  - Sortie disponible

Toutes les sorties 24 V sont protégées contre les courts-circuits et les surcharges. Un courant maximum et minimum peut être spécifié pour chaque sortie. La somme des courants est surveil-

lée pendant le fonctionnement. En cas de défaut, les sorties sont activées les unes après les autres afin de localiser le défaut et un message d'erreur est émis sur l'affichage après le diagnostic.

Pendant le fonctionnement des moteurs pas à pas, les appareils de 24 V sont désactivés pour ne pas surcharger le bloc d'alimentation et mesurer le courant des moteurs pas à pas.

Broche	Description	Type
1	Pompe doseuse	Sortie
2	Masse	
3	Ventilateur (24 V)	Sortie
4	Masse	
5	Alarme lumineuse	Sortie
6	Masse	
7	Sortie disponible (24 V)	Sortie
8	Masse	
9	Flotteur interrupteur	Entrée
10	Masse	
11	Entrée disponible	Entrée
12	Masse	

Un courant total de 1 A est disponible pour les sorties 24 V. La sortie 24 V à X10 est également incluse. Veillez à ce que le courant total ne soit pas dépassé.

9.13.6 X16 – Sorties moteur pas à pas

Les automates KLcontrol.S et KLcontrol.M permettent de brancher 4 moteurs pas à pas. Les pilotes de moteur utilisés disposent d'un contrôle de surintensité avec signalisation. La sortie délivre jusqu'à 1,6 A à une tension de 24 V.

Broche	Description	Broche	Description
1	Moteur pas à pas 1-A	9	Moteur pas à pas 3-A
2	Moteur pas à pas 1-B	10	Moteur pas à pas 3-B
3	Moteur pas à pas 1-C	11	Moteur pas à pas 3-C
4	Moteur pas à pas 1-D	12	Moteur pas à pas 3-D
5	Moteur pas à pas 2-A	13	Moteur pas à pas 4-A
6	Moteur pas à pas 2-B	14	Moteur pas à pas 4-B
7	Moteur pas à pas 2-C	15	Moteur pas à pas 4-C
8	Moteur pas à pas 2-D	16	Moteur pas à pas 4-D

9.13.7 X20 – Surveillance des contacteurs

- KLcontrol.S : aucune entrée pour surveillance des contacteurs.
- KLcontrol.M : une entrée pour surveillance des contacteurs.

Un optocoupleur est utilisé pour vérifier la présence d'une tension alternative > 80 V CA.

Broche	Description
1	L
2	N

Si des appareils de forte puissance sont nécessaires, l'alimentation électrique peut se faire par un contacteur, ce qui signifie que la charge n'est plus supportée par l’automate. Le contacteur peut être surveillé par l'entrée du connecteur X20.

Le menu « Service » permet de définir quelle fonction de sortie doit être surveillée. Si aucune fonction de sortie n'est sélectionnée, la surveillance des contacteurs est désactivée. Ces réglages sont stockés dans l'EEPROM de manière sûre, sans tension.

Si la surveillance des contacteurs est active, la surveillance du courant pour cette sortie est automatiquement désactivée, indépendamment des limites de courant réglées dans le menu service.

L'entrée X20.1 sur l’automate KLcontrol.M, est systématiquement utilisée pour la surveillance. Fonction non disponible sur l’automate KLcontrol.S.

Le contacteur est surveillé avec un temps de désamorçage défini. Des contacteurs commandés par 24 V peuvent également être utilisés.

9.13.8 X30 – Tension d'entrée

La tension d'entrée admissible dans la plage de 100 V – 240 V / 50 Hz – 60 Hz est surveillée en permanence. En cas de dépassement inférieur ou supérieur de la valeur limite réglée, les sorties ne sont plus activées et un message de défaut est émis. La connexion à la tension secteur est protégée contre l'inversion de polarité par une fiche AC 166.

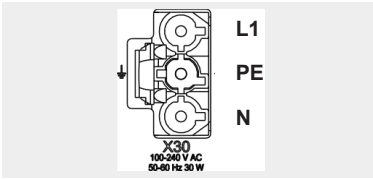


Figure 16 : Connexion X30 - AC 166 IN

9.13.9 X31 / X35 – Sorties 230 V

Les sorties 230 V pour les appareils de la micro-station d'épuration se trouvent à l'arrière de l’automate. L’automate de la station d'épuration est conçue pour être installée dans une armoire, la face arrière n'est pas étanche aux éclaboussures !

Toutes les sorties ont un capteur de courant commun (surveillance du courant total) et un fusible commun.

Un courant total de 6,3 A (KLcontrol.S) ou 12,5 A (KLcontrol.M) est disponible pour les sorties 230 V. Veillez à ce que le courant total ne soit pas dépassé.

- /KLcontrol.S : 2 sorties pour :
  - Compresseur
  - Pompe
- KLcontrol.M : 5 sorties pour :
  - Compresseur 1
  - Compresseur 2
  - /Module UV
  - Ventilateur
  - Pompe

9.14 X10 – Autres capteurs / interface de communication

L’automate dispose d'une interface RS485 à laquelle peuvent être connectés des variateurs de fréquence ou d'autres capteurs (p. ex. turbidité, teneur en oxygène, mesure du débit, mesure des boues). Le protocole JSON peut être utilisé via l'interface RS485.

10 Messages des pannes et dépannages

Les pannes techniques de fonctionnement de l'installation (panne d'un composant) sont indiquées par des signaux visuels et sonores. Pour arrêter le signal sonore durant 10 minutes, appuyez sur la touche [**OK**]. L'affichage visuel des défauts peut être acquitté uniquement en sélectionnant le message à l'aide de la flèche [▲] puis avec la touche [**OK**].

En cas de coupure de courant, l'alarme de coupure de courant intégrée et indépendante de l'alimentation secteur émet un signal sonore intermittent avec message visuel. Aucun acquittement ne peut être effectué dans ce cas. Il est possible de désactiver au préalable le signal sonore dans le menu « Réglages » > « Sonnerie » > « Tension secteur ». Attention : Le réglage effectué ne s'annule pas automatiquement.

10.1 Panne de courant

L'automate **KL***control* dispose d'un bloc d'alimentation électrique pour des tensions CA de 100 à 240 V à une fréquence de 50 à 60 Hz. Les chutes de tension survenant dans cette plage peuvent être pontées de manière fiable.

En outre, les données pertinentes sont stockées dans la commande sur une EEPROM, en toute sécurité et sans tension. Cela signifie que les données stockées peuvent être récupérées après une coupure de courant ou une réinitialisation avec l'automate intacte. Les données suivantes sont stockées dans l'EEPROM :

- Données générales (langue, sélection des tableaux, durée du cycle en cours, nombre d'équivalent habitant, méthode de mesure de la pression, horaires de congés...)
- Données de calibration du capteur de pression et réglage pour la calibration du capteur de pression pour les deux capteurs.
- Données de la mémoire de perturbations (remarque, défaut, erreur)
- Tableau de cycle actuel qui peut être modifié
- Heures de fonctionnement (vannes, lampe UV, pompe à phosphate, compresseur)

10.2 Perturbations sous forme de tableau

Les perturbations sont subdivisées par ordre croissant d'urgence en remarques (**H**.xx), erreurs (**S**.xx) et défauts (**F**.xx).

Toutes les perturbations qui se sont produites apparaissent sur l'écran d'accueil. La perturbation est supprimée avec la touche [**OK**] dans le menu utilisateur. Si la perturbation (uniquement en cas d'erreur ou de défaut) est toujours en cours, elle ne peut pas être supprimée. L'entrée reste dans le journal de bord après acquittement.

10.2.1 Messages de remarque

Les messages de remarque indiquent que des actions appropriées de l'exploitant, du personnel de maintenance, etc. sont à mener. Le déroulement du programme se poursuit normalement en arrière-plan.

N°	Message	Action	Description / Solution
H.1	Maintenance nécessaire	Affichage	Message de la minuterie de maintenance, maintenance nécessaire
H.2	Maintenance acquittée	Entrée du journal de bord	Si le message de la minuterie de maintenance a été acquitté, un message est émis
H.3	Maintenance effectuée	Entrée du journal de bord	La maintenance effectuée peut être confirmée par le technicien dans le menu de service.
H.4	Heures de fonctionnement UV	Affichage	Les heures de fonctionnement maximales de la lampe à UV sont atteintes (uniquement avec KLcontrol.M).
H.5	Non utilisé		
H.6	Réinitialisation du système	Entrée du journal de bord	Le système a été redémarré (mise à jour du logiciel, panne de courant, défaut logiciel)
H.7	Seuil de température 2	Affichage	Le seuil de température réglé 2 a été dépassé (uniquement avec automate KLcontrol.M)
H.8	Dépassement de cycle	Entrée du journal de bord	Un dépassement de cycle se produit en raison d'un changement dans le tableau de cycle.
H.9	Paramètres du cycle	Entrée du journal de bord	Des modifications ont été apportées au tableau de cycle
H.10	Mode manuel	Entrée du journal de bord	Un passage manuel en mode manuel a été effectué
H.11	Alimentation Ok	Affichage	La tension d'alimentation est à nouveau disponible. Affichage si la tension secteur a été interrompue, mais que le temps a pu être ponté avec la batterie tampon.

10.2.2 Messages d'erreur

Les messages d'erreur indiquent que le système ne fonctionne pas correctement et qu'il doit être vérifié. Il peut être nécessaire de faire appel à une entreprise de maintenance. Le déroulement du programme se poursuit éventuellement en arrière-plan avec des limitations. La LED d'état s'allume en jaune et un signal sonore est également activé. Le signal sonore peut être temporairement désactivé en l'acquittant. Ce n'est que lorsque l'erreur a été éliminée que la perturbation peut être acquittée avec la touche [**OK**]. Une entrée est faite dans le journal de bord.

N°	Message	Description / Solution
S.1	Avertissement débordement	Le niveau de remplissage maximal (valeur de consigne) a été dépassé.
S.2	Niveau de remplissage minimal	Le niveau de remplissage minimal de 40 cm n'est pas atteint.
S.3	Capteur de pression 1	Il y a un problème avec le capteur de pression 1. La séquence du cycle se poursuit sans la mesure du niveau de remplissage. La fonction de surveillance de l'air comprimé ou du pressostat n'est plus disponible.
S.4	Capteur de pression 2	Il y a un problème avec le capteur de pression 1. La fonction de surveillance de l'air comprimé ou du pressostat n'est plus disponible (uniquement pour KLcontrol.M).
S.5	Non utilisé	
S.6	Ventilateur 1	Court-circuit ou interruption du ventilateur 1 (uniquement avec l'automate KLcontrol.M)
S.7	Ventilateur 2	Court-circuit ou interruption du ventilateur 2 (uniquement avec l'automate KLcontrol.M)
S.8	Ventilateur 3	Court-circuit ou interruption du ventilateur 3 (uniquement avec l'automate KLcontrol.M)
S.9	Sonde de température	La sonde de température est défectueuse ou n'est pas branchée.
S.10	USB	Il y a un problème avec le périphérique de stockage USB (p. ex. un système de fichiers défectueux ou une mémoire pleine).
S.11	Pression V1 minimale	La valeur de pression de la phase d’initialisation de la vanne 1 n'a pas été atteinte en tenant compte du réglage de l'écart et de la tolérance.
S.12	Pression V1 maximale	La valeur de pression de la phase d’initialisation de la vanne 1 a été dépassée en tenant compte du réglage de l'écart et de la tolérance.
S.13	Pression V2 minimale	La valeur de pression de la phase d’initialisation de la vanne 2 n'a pas été atteinte en tenant compte du réglage de l'écart et de la tolérance.

S.14	Pression V2 maximale	La valeur de pression de la phase d'initialisation de la vanne 2 a été dépassée en tenant compte du réglage de l'écart et de la tolérance.
S.15	Pression V3 minimale	La valeur de pression de la phase d'initialisation de la vanne 3 n'a pas été atteinte en tenant compte du réglage de l'écart et de la tolérance.
S.16	Pression V3 maximale	La valeur de pression de la phase d'initialisation de la vanne 3 a été dépassée en tenant compte du réglage de l'écart et de la tolérance.
S.17	Pression V4 minimale	La valeur de pression de la phase d'initialisation de la vanne 4 n'a pas été atteinte en tenant compte du réglage de l'écart et de la tolérance.
S.18	Pression V4 maximale	La valeur de pression de la phase d'initialisation de la vanne 4 a été dépassée en tenant compte du réglage de l'écart et de la tolérance.
S.19	Pression compresseur	La valeur de pression de la phase d'initialisation du compresseur n'a pas été atteinte en tenant compte du réglage de l'écart et de la tolérance.
S.20	xx jours jusqu'à arrêt	Verrouillage automatique du système après 182 jours sans saisie du code d'activation. Pour les 30 derniers jours, un message est émis avec un affichage des jours restants.
S.21	Bidon C vide	La surveillance du bidon du carbone signale un bidon vide.
S.22	Bidon P vide	La surveillance du bidon du phosphate signale un bidon vide.
S.23	Bidon chlore vide	La surveillance du bidon du chlore signale un bidon vide.

10.2.3 Messages de défaut

Les messages de défaut indiquent que le système ne fonctionne pas correctement et qu'il doit être vérifié. Il peut être nécessaire de faire appel à une entreprise de maintenance. La séquence du programme est arrêtée pour éviter tout dommage. La LED rouge s'allume et un signal sonore est également activé. Le signal sonore peut être temporairement désactivé en l'acquittant. Ce n'est que lorsque le défaut a été éliminé que la perturbation peut être acquittée avec la touche [**OK**]. Une entrée est faite dans le journal de bord.

N°	Message	Description / Solution
F.1	Compresseur 1	Court-circuit ou interruption à la sortie pour le compresseur 1
F.2	Compresseur 2	Court-circuit ou interruption à la sortie pour le compresseur 2
F.3	Lampe UV	Court-circuit ou interruption à la sortie pour la lampe UV
F.4	Pompe	Court-circuit ou interruption à la sortie pour la pompe
F.5	Pompe doseuse 1	Court-circuit/interruption à la sortie pour la pompe doseuse 1
F.6	Pompe doseuse 2	Court-circuit/interruption à la sortie pour la pompe doseuse 2

F.7	Pompe doseuse 3	Court-circuit/interruption à la sortie pour la pompe doseuse 3
F.8	Alarme lumineuse	Court-circuit ou interruption à la sortie pour l'alarme lumineuse
F.9	Réserve 6W	Court-circuit ou interruption à la sortie pour la sortie réserve
F.10	Non utilisé	
F.11	Vanne 1	Court-circuit ou interruption à la sortie pour la vanne 1
F.12	Vanne 2	Court-circuit ou interruption à la sortie pour la vanne 2
F.13	Vanne 3	Court-circuit ou interruption à la sortie pour la vanne 3
F.14	Vanne 4	Court-circuit ou interruption à la sortie pour la vanne 4
F.15	Alimentation électrique	L'alimentation électrique est défectueuse. Pour protéger les composants et préserver la batterie tampon, le système arrête la séquence du cycle.
F.16	Seuil de température 3	Le seuil de température réglé 3 a été dépassé. Le message est automatiquement annulé dès que la température revient à la normale.
F.17	Non utilisé	
F.18	Non utilisé	
F.19	Non utilisé	
F.20	Non utilisé	
F.21	EEprom	Un problème est survenu lors de la lecture ou de l'écriture dans la mémoire interne. Risque de dysfonctionnement de fonctionnement de l’automate.
F.22	Défaut 230V	Défaut général des sorties secteur. Si plusieurs sorties secteur sont actives en même temps, l’automate ne peut pas localiser précisément le défaut en raison de la mesure du courant total. Au moins une sortie secteur présente un court-circuit ou une interruption. Le défaut peut éventuellement être trouvé en faisant fonctionner chaque sortie en mode manuel.
F.23	Défaut 24V	Défaut général sorties 24 V. Si plusieurs sorties sont actives en même temps, l’automate ne peut pas localiser précisément le défaut en raison de la mesure du courant total. Au moins une sortie 24 V présente un court-circuit ou une interruption. Le défaut peut éventuellement être trouvé en faisant fonctionner chaque sortie en mode manuel.
F.24	Saisie nécessaire	Verrouillage automatique du système après 182 jours sans saisie du code d'activation. Une fois le temps écoulé, le système s'arrête de fonctionner. Ce n'est qu'en entrant un code fourni par le fabricant dans le menu service que le système peut être remis en service et l'affichage disparaît automatiquement.

10.3 Niveaux d'eau inhabituels – Dépannage

Observations	Causes possibles	Solutions
Le niveau d'eau dans la première chambre / cuve est anormalement élevé ; dans la chambre / cuve de traitement SBR, le niveau d'eau est normal.	• Le système de transfert de la vanne 1 n'est pas actionné. • La durée de transfert paramétrée pour le transfert des eaux usées est trop courte. • La colonne de transfert des eaux usées est bouchée. • L'alimentation d'air vers la colonne de transfert des eaux usées n'est pas étanche.	• Actionner la vanne 1 en mode manuel et vérifier le fonctionnement de la colonne de transfert. • Demander à une entreprise de maintenance de prolonger la durée de transfert de la colonne de transfert (vanne 1). • Vidangez la chambre / cuve de décantation et nettoyez la colonne de transfert. • Vidangez la chambre / cuve de décantation et étanchéifiez les raccords des tuyaux.
Le niveau d'eau dans la première chambre / cuve et dans la chambre / cuve de traitement SBR est anormalement élevé	• L'installation est en fonctionnement réduit. • Le système fonctionne constamment en cycle de pause. • Les paramètres de commande sont incorrects. • La colonne d'évacuation est obstruée. • Le tuyau d'air de la colonne d'évacuation n'est pas étanche. • L'exutoire est bouché. • Commande défectueuse.	• Fin du mode congés (voir chapitre) • Vérification des réglages de la commande par le technicien de la maintenance • Vidanger le réacteur SBR et nettoyer la colonne de transfert. • Vidanger le réacteur SBR et étanchéifier les raccords des tuyaux. • Vérifiez l'exutoire. • Contactez la société de maintenance.
La micro-station d'épuration dégage une mauvaise odeur ; les eaux épurées sont troubles ou leur couleur est altérée	• Pas assez d'air dans le système. • Mauvaise aération en raison d'un défaut du plateau à membrane	• Demandez à la société de maintenance d'augmenter les temps d'aération. • Vérifiez l'aération, contactez la société de maintenance.
L'aération ne se fait que d'un côté ou de grosses bulles d'air apparaissent de temps en temps	• Le plateau à membrane est défectueux • Le tuyau inox du plateau à membrane n'est pas étanche	• Contactez la société de maintenance. • Contactez la société de maintenance.
Electrovannes bruyantes lors de leur mise en marche	• L'emplacement de l'électrovanne est encrassé.	• Dévissez et nettoyez l'électrovanne

10.4 Dysfonctionnements possibles sur les vannes des moteurs pas à pas

Observations	Causes possibles
La vanne ne se ferme pas.	• Pas l’alimentation électrique • Bobinage du moteur défectueux • Engrenage défectueux • Vanne bloquée
La vanne ne s'ouvre pas.	• Pas l’alimentation électrique • Bobinage du moteur défectueux • Engrenage défectueux • Vanne bloquée

11 Recyclage de l’automate

L’automate est marquée d'un symbole DEEE. Cela signifie que les produits électriques et électroniques usagés ne doivent pas être jetés avec les déchets ménagers. Apportez l'appareil au point de collecte de votre service municipal d'élimination des déchets (par exemple, un centre de recyclage) et contribuez activement à la protection de l'environnement.

12 Déclarations, attestations, certificats

12.1 Déclaration de conformité CE originale pour micro-station d'épuration avec cuves en plastique

Fabricant : Otto Graf GmbH Kunststofferzeugnisse
Carl-Zeiss-Str. 2-6
DE-79331 Teningen, Allemagne
Téléphone +49 7641 589-0
Fax +49 7641 589-50
www.graf.info

déclare par la présente que le produit **easyOne**, micro-station d'épuration avec cuves en plastiques pour 4 à 50 PTE, est conforme aux dispositions des directives suivantes :

2011/305/UE « Règlement N° 305/2011 du parlement européen et du conseil du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction ».

2006/42/CE « Directive du parlement européen et du conseil du 17 mai 2006

relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE ».

2014/35/UE « Directive 2014/35/UE du parlement européen et du conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension »

2014/30/UE « Directive 2014/30/UE du parlement européen et du conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique »

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

EN 12566-3:2005+A2:2013 « Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE, Partie 3 : stations d'épuration des eaux usées domestiques prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site »

EN 60204-1/A1: 2009 « Sécurité des machines, Partie 1 : règles générales ».

EN ISO 13849-1: 2008 « Sécurité des machines – Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité – Partie 1 : principes généraux de conception »

La présente déclaration de conformité CE perd sa validité si le produit est modifié sans consentement.

Responsable de la documentation : Otto Graf GmbH

Teningen, 01.04.2021

p.o. Ralf Oestreicher
Responsable du secteur des produits
- DIY / Jardin / Technologie des eaux usées –

12.2 Déclaration de performance

Déclaration des performances easyOne

N° 103/Org.

1. Code d'identification unique du produit type :	**easyOne**
2. Numéro de type, de lot ou de série ou tout autre élément permettant l'identification du produit de construction, conformément à l'article 11, paragraphe 4 :	**easyOne 5-50 Equivalents habitants** **Dimensionnement et numéro de série au dos de l'armoire de pilotage**
3. Usage ou usages prévus du produit de construction, conformément à la spécification technique harmonisée applicable, comme prévu par le fabricant:	**EN 12566-3:2005+A2:2013: Stations d'épuration des eaux usées domestiques préfabriquées et/ou assemblées sur site**
4. Nom, raison sociale ou marque déposée et adresse de contact du fabricant, conformément à l'article 11, paragraphe 5:	**Otto Graf GmbH Kunststofferzeugnisse** **Carl-Zeiss-Str. 2-6** **D - 79331 Teningen, Allemagne**
5. Le ou les systèmes d'évaluation et de vérification de la constance des performances du produit de construction, conformément à l'annexe V:	**Système 3**
6. le nom et le numéro d'identification de l'organisme notifié	**PIA - Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH - NB 1739**

7. **Déclaration de performances** (en ce qui concerne la norme harmonisée EN 12566-3:2005+A2:2013)

	Performance	Numéro de rapport d'essai
Capacité de nettoyage	Charge organique journalière nominale (DBO_5) = 0,06 kg/j par EH. Débit entrant journalier nominal (Q_N) = 150 l par EH.	
Performance épuratoires	DCO: 94,2 % 43 mg/l DBO_5: 98,0 % 7 mg/l NH_4-N: 98,3 % 0,5 mg/l N_{tot}: 87,0 % 8 mg/l MES: 96,3 % 14 mg/l	PIA2014-216B14.01
Étanchéité à l'eau	Conforme	PIA2008-WD-AT0805-1027a (Carat) PIA2010-WD-AT1005-1027 (Carat XL)
Stabilité	Conforme	PIA2014-ST-PIT-1410-1059.01f (CARAT) PIA2010-WD-AT1005-1027 (Carat XL)
Durabilité	Conforme	PIA2016-DH-1509-1050.01 (Carat) PIA2010-ST-PIT-1005-1027 (Carat XL)
Résistance au feu	Classe E	PIA-BV-1306-1039 (Carat) PIA-RF-1810-1055 (Carat XL)
Rejet de substances dangereuses	NPD	

8. **Les performances du produit identifié aux points 1 et 2 sont conformes aux performances déclarées indiquées au point 7. La présente déclaration des performances est établie sous la seule responsabilité du fabricant identifié au point 4.**

Signé pour le fabricant et en son nom par:

i.V. Ralf Oestreicher
Responsable - Gestion de produits
Teningen, le 25.06.2020

12.3 Autres normes appliquées

En tant que système complet, la mini station d'épuration répond aux exigences de la norme DIN 4261-1 en tant que mini station d'épuration entièrement biologique.

13 Annexe I : Fiche de contrôles de la station hebdomadaires / mensuels

Notez les paramètres à suivre mensuellement, utilisation d’eau claire annuelle.

Date du contrôle	Rejet de boue ?		Turbidité / coloration ?		Arrivée et évacuation bouchée ?		Filtre à air contrôlé ?		Compteur d'heures de fonctionnement					Utilisation d'eau claire
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Vanne 1	Vanne 2	Vanne 3	Vanne 4	Total	

13 Annexe I : Fiche de contrôles de la station hebdomadaires / mensuels

Date du contrôle	Rejet de boue ?		Turbidité / coloration ?		Arrivée et évacuation bouchée ?		Filtre à air contrôlé ?		Compteur d'heures de fonctionnement					Utilisation d'eau claire
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Vanne 1	Vanne 2	Vanne 3	Vanne 4	Total	

13 Annexe I : Fiche de contrôles de la station hebdomadaires / mensuels

Date du contrôle	Rejet de boue ?		Turbidité / coloration ?		Arrivée et évacuation bouchée ?		Filtre à air contrôlé ?		Compteur d'heures de fonctionnement					Utilisation d'eau claire
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Vanne 1	Vanne 2	Vanne 3	Vanne 4	Total	

14 Rapport de maintenance pour micro-stations d'épuration GRAF

Domicile (adresse) : _____

Société de maintenance : _____ Date de la maintenance : _____

Numéro de série : _____ N° de commande : _____

Taille de la micro-station : _____ EH Raccordement réel _____ EH

Nom de l'exploitant : _____ N° client : _____

Rue : _____ CP/Ville : _____

Effectué par : _____ Mise en service : _____

Des eaux usées industrielles sont-elles également traitées ? ☐ Non

☐ Restaurant sans cuisine ☐ Restaurant avec cuisine ☐ Autre _____

☐ Séparateurs de graisses, TN _____ ☐ Vidange nécessaire

Contrôle du fonctionnement des principaux composants du système :

☐ Aération / Vanne 1 (bleu) ☐ Colonne de transfert des eaux usées / Vanne 2 (rouge)

☐ Colonne de retour des boues / Vanne 3 (blanc) ☐ Colonne d'évacuation/ Vanne 3 (noir)

☐ Alarme de coupure de courant

Entrée d'air / aération : ☐ Modérée ☐ Intensive, brassage évident

Aération au niveau du plateau à membrane: ☐ Bulles fines ☐ Régulier

Remarques :

Compartiment de décantation (stockage des boues) :

Hauteur des boues : _____ cm Hauteur des boues flottantes : _____ cm

☐ L'exploitant doit procéder à une vidange de la chambre / cuve.

Réacteur SBR :

Concentration en oxygène : _____ mg/l (normal env. 4-6 mg/l, min. 2 mg/l)

Matières décantées V30: _____ ml/l (max. 700 ml/l)

Remarques : _____

14 Rapport de maintenance pour micro-stations d'épuration GRAF

Armoire de pilotage :

Type de commande : _____ Σ heures de fonctionnement : _____

Aération (Vanne 1) : _____ Évacuation (Vanne 2) : _____

Retour des boues (Vanne 3) : _____

Remarques : _____

Compresseur:

Type de compresseur : _____ ☐ Compresseur OK

☐ Remplacement des lamelles (longueur palettes : mm) ☐ Remplacement des pistons

☐ Remplacement du filtre à air ☐ Ventilateur d'air OK

Remarques : _____

Prélèvement d'échantillon : Date : _____ Heure : _____

Point de prélèvement : _____ ☐ Bac de prélèvement ☐ Chambre SBR

Transport d'échantillon : _____ ☐ refroidi 4°C ☐ congelé

Température de l'air : _____ °C Température de l'eau : _____ °C

Odeurs	☐ aucune	☐ faible	☐ intense	☐ putride	☐ terreuse
Coloration	☐ aucune	☐ faible	☐ intense	☐ beige	☐ brun
Turbidité	☐ aucune	☐ faible	☐ forte	☐ opaque	
Matières en suspension	☐ aucune	☐ peu	☐ beaucoup		

Boues activées _____ kg SOL / m³ P_{total} _____ ml / l

Matières décantables _____ ml / l Valeur pH _____

DBO_5 _____ ml / l DCO _____ ml / l

NH_4-N _____ ml / l N_{total} _____ ml / l

Observations supplémentaires :

☐ Le manuel d'utilisation est présent. ☐ La maintenance a été reportée dans le manuel

d’utilisation.

☐ La programmation a été modifiée : _____

_____

☐ Le dysfonctionnement a été corrigé: _____

☐ Observations supplémentaires : _____

_____

Tâches de l'exploitant :

☐ L’exploitant doit faire attention aux matières qui ne doivent être déversées dans la micro-station d’épuration (voir le manuel d’utilisation).

☐ La station est trop pleine, l'exploitant doit organiser une vidange.

☐ Enlèvement des boues

15 Notes

15 Notes

15 Notes

15 Notes

© Otto Graf GmbH/963214

4 023122 276197 >