






Made in Germany

-  **Benutzer-Handbuch Version 4.0**
-  **Manual version 4.0**
-  **Manuel version 4.0**



WICHTIGER HINWEIS



Dieses Handbuch ist zwingend auf dem Schiff mitzuführen, auf dem diese Anlage installiert ist. Hintergrund ist das im Anhang befindliche Zertifikat, dass Sie bei einer eventuellen Kontrolle vorzeigen müssen.

In diese Kopie des Zertifikats wird bei Auslieferung, spätestens bei Inbetriebnahme die Seriennummer Ihrer Anlage eingetragen. Daher gilt dieses Handbuch als Nachweis, dass die von Ihnen verwendete Anlage zertifiziert ist und so-

mit auf Schiffen eingesetzt werden darf. Achten Sie daher bitte darauf, dass Sie Handbücher auch nicht vertauschen, sollten Sie z.B. im Chartergeschäft mehrere Anlagen betreiben.

Die BG Verkehr - Dienststelle Schiffssicherheit wird über jede ausgelieferte Anlage informiert. Die Grundsätze für den Datenschutz werden dabei berücksichtigt – es werden keinerlei persönliche Daten weitergegeben.



IMPORTANT NOTE



This manual must be carried on the ship on which this equipment is installed. The background to this is the certificate in the appendix, which you must present at any inspection.

The serial number of your system will be entered in this copy of the certificate upon delivery, at the latest upon commissioning. Therefore, this manual is regarded as proof

that the equipment you use is certified and may therefore be used on ships. Consequently, please make sure that you do not exchange manuals if, for example, you operate several systems in the charter business.

The BG Verkehr - Dienststelle Schiffssicherheit is informed about every delivered system. The principles for data protection are taken into account - no personal data will be passed on.



NOTE IMPORTANTE



Ce manuel doit se trouver à bord du navire sur lequel cet équipement est installé. L'arrière-plan est le certificat en annexe, que vous devez montrer en cas d'un éventuel contrôle.

Le numéro de série de votre système sera inscrit sur cette copie du certificat à la livraison, au plus tard lors de la mise en service. Par conséquent, ce manuel est considéré comme une preuve que l'équipement que vous utilisez est certifié et peut donc être utilisé sur les

navires. Par conséquent, veuillez vous assurer que vous n'échangez pas de manuels si, par exemple, vous exploitez plusieurs systèmes dans le domaine de la location.

La BG Verkehr - Dienststelle Schiffssicherheit est informée de chaque installation livrée. Les principes de la protection des données sont pris en compte - aucune donnée personnelle ne sera transmise.

Dieses Handbuch in der Version 4.0 beschreibt das aktuelle Produktrelease; Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, sind ausdrücklich vorbehalten und werden ohne Ankündigung vorgenommen.

Aktueller Stand: **enteron manual de v4.0 | 01112021**

The manufacturer reserves the right to make changes without further notice.

Current status: **enteron manual v4.0 | 01112021 en**

Le fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications sans préavis.

Dernière version: **enteron manual v4.0 | 01112021 fr**



Benutzer-Handbuch Version 4.0



Manual version 4.0

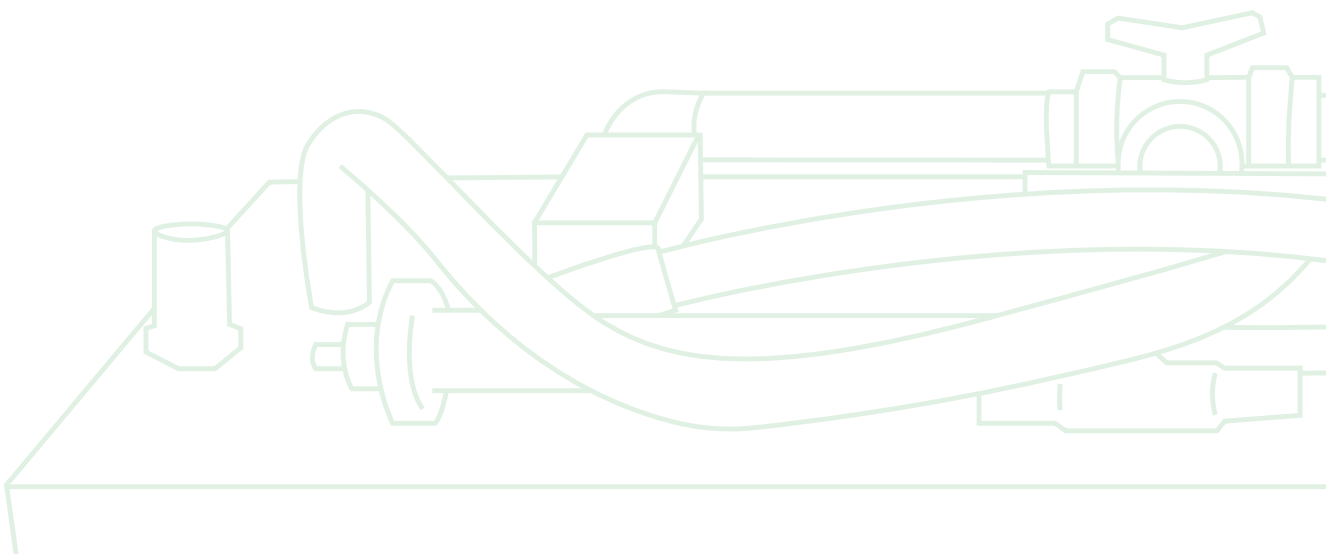


Manuel version 4.0



Inhaltsverzeichnis

8	Kurzinstallationsanleitung
12	Einleitung
13	Systembeschreibung
13	Zulassungen und Zertifizierungen
14	Sicherheitshinweise
14	Prüfen der Lieferung
15	Grundlagen
15	Einsatzgebiet und Einsatzzweck
16	Funktionsprinzip
17	Montage der Anlage
17	Auswahl des Montageortes
19	Herstellen der Anschlüsse
19	Installation der Fernbedienung
20	Uhrzeit und Datum einstellen
21	Einschalten der Anlage und Testlauf
22	Anlagenbetrieb
23	Erklärung der Anzeigen auf der SPS-Steuerung
26	Erklärung der Bedienelemente und Anzeigen an der Fernbedienung
28	Erklärung der Ventilstellungen der Anlage





29	Inbetrieb- und Außerbetriebnahme
29	Startprozedur
29	Dauerbetrieb der Anlage
30	Außerbetriebnahme
31	Einwintern der Anlage
31	Wartungs- und Kontrollarbeiten
31	Verantwortungsbereich des Anlagenbetreibers
32	Kontrolle der Reinigungsleistung und Anlagenfunktion
33	Problembehandlung und Fehlersuche
33	Ungenügende Reinigungsleistung
34	Betriebssoftware
34	Außerbetriebnahme
34	Anlage pumpt nicht ab
35	Gewährleistung
84	Anhang
84	Inbetriebnahmeprotokoll und Einweisungen
85	Wartungsprotokoll
92	Weitere Informationen, Zertifikate und Zeichnungen

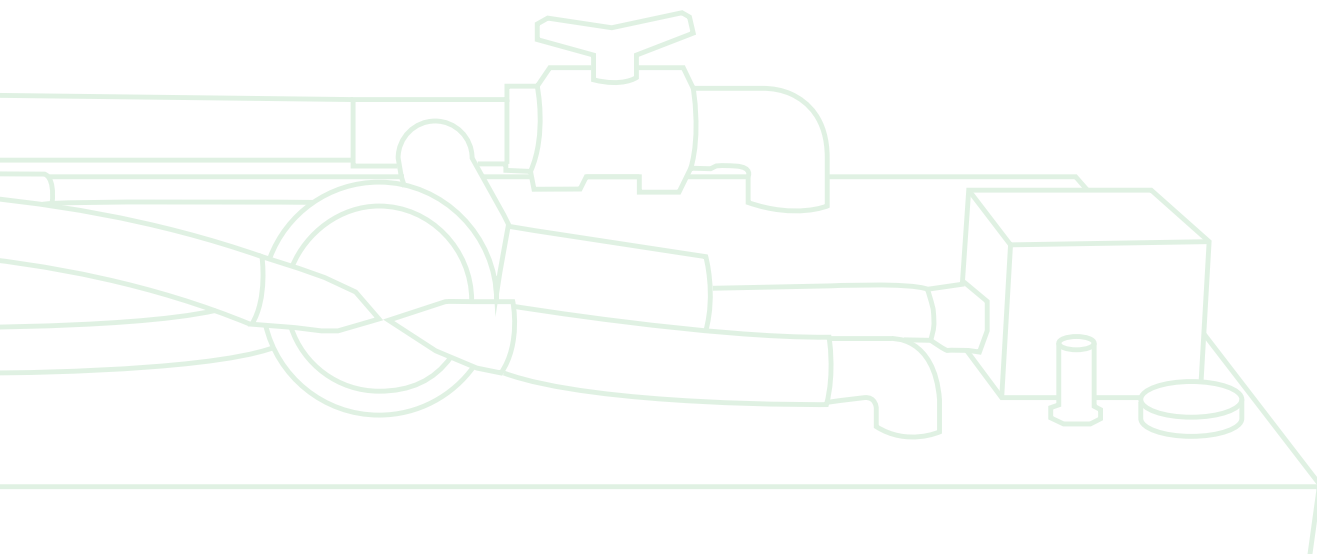
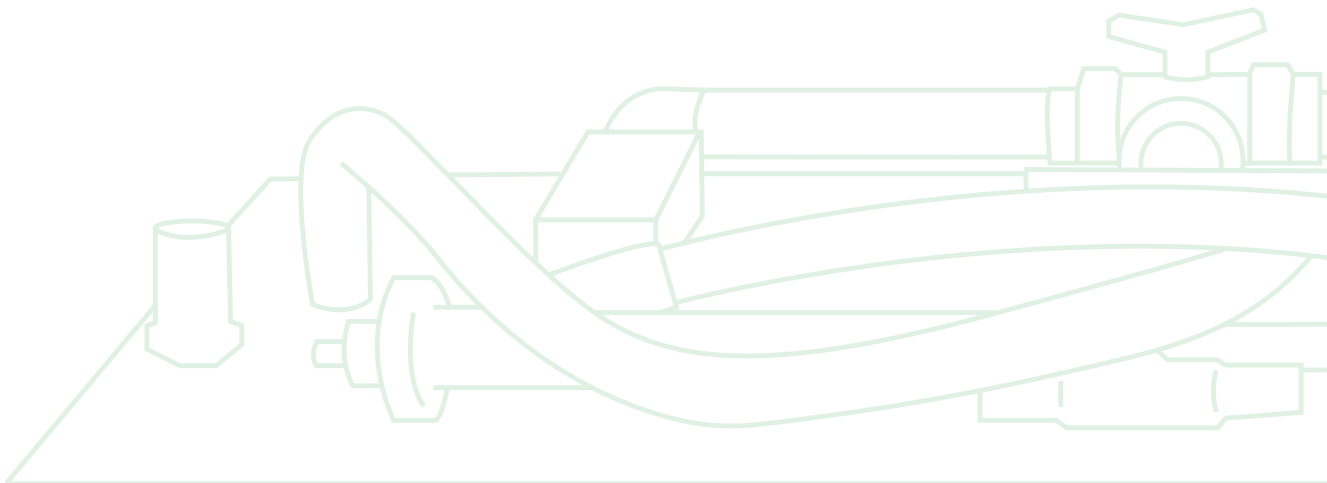




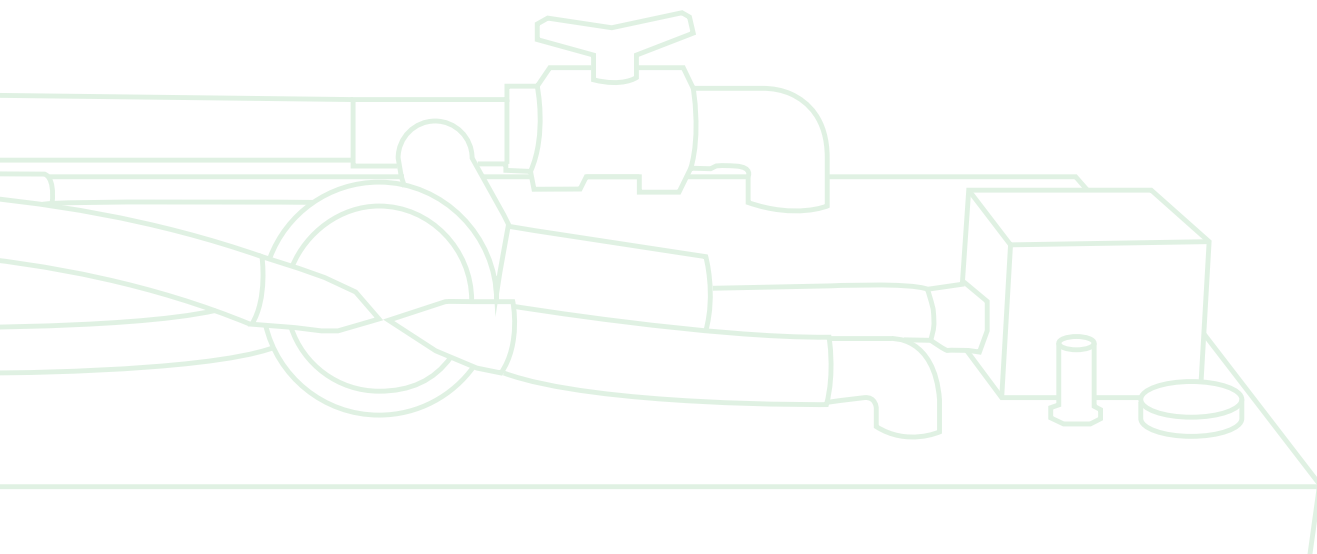
Table of contents

8	Quick installation guide
36	Introduction
37	System description
37	Approvals and certifications
38	Safety instructions
38	Checking the delivery
39	Basics
39	Field of application and purpose
40	Functional principle
41	Installation of the plant
41	Selection of the installation site
43	Making the connections
43	Installing the remote control
44	Setting time and date
45	Switch on the plant and test run
46	Plant operation
47	Explanation of the displays on the PLC control
50	Explanation of the operating elements and displays on the remote control
52	Explanation of the valve positions of the plant





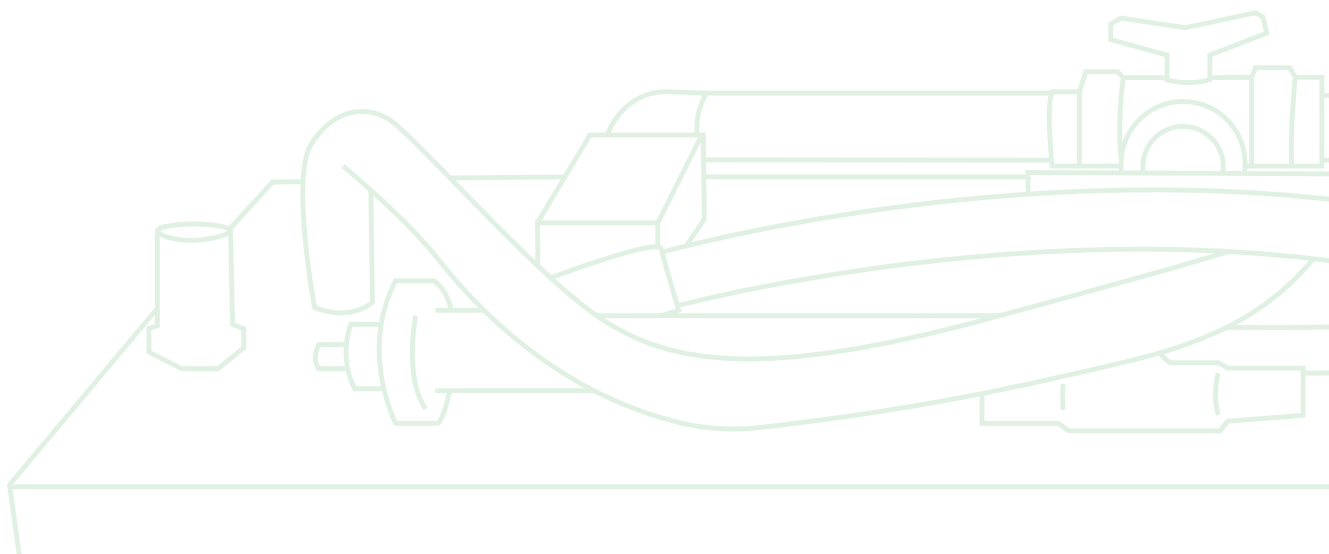
53	Commissioning & Decommissioning
53	Starting procedure
53	Continuous operation of the plant
54	Decommissioning
55	Winterizing of the plant
55	Maintenance and service work
55	Area of responsibility of the plant operator
56	Control of cleaning performance and plant function
57	Troubleshooting and problem finding
57	Insufficient cleaning performance
58	Software update
58	Decommissioning
58	System does not pump
59	Warranty
84	Appendix
84	Commissioning report and instructions
85	Maintenance report
92	Further information, certificates and drawings





Contenu

8	Guide d'installation rapide
60	Introduction
61	Description de la station
61	Agréments et certifications
62	Consignés de sécurité
62	Vérifier la livraison
63	Connaissances de base
63	Applications et utilisation
64	Principe de fonctionnement
65	L'installation de la station
65	Sélection du site d'installation
67	Faire les connexions
67	Installation de la télécommande
68	Définir l'heure et la date
69	Mise en service de la station et test de fonctionnement
70	Fonctionnement de la station
71	Explication des affichages sur la commande API
74	Explication des commandes et des indicateurs sur la télécommande
76	Explication des positions des vannes de la station





77 Mise en service & Déclassement

- 77 Procédure de démarrage
- 77 Fonctionnement continu de la station
- 78 Déclassement

79 Hivernage de la station

79 Les travaux de maintenance et de contrôle

- 79 La domaine de responsabilité de l'utilisateur de la station
- 80 Contrôle des performances de nettoyage et de la fonction de la station

81 Résolution de problème et dépannage

- 81 Efficacité de nettoyage insuffisante
- 82 Logiciel d'exploitation
- 82 Mise hors service
- 82 La station ne parvient pas à pomper

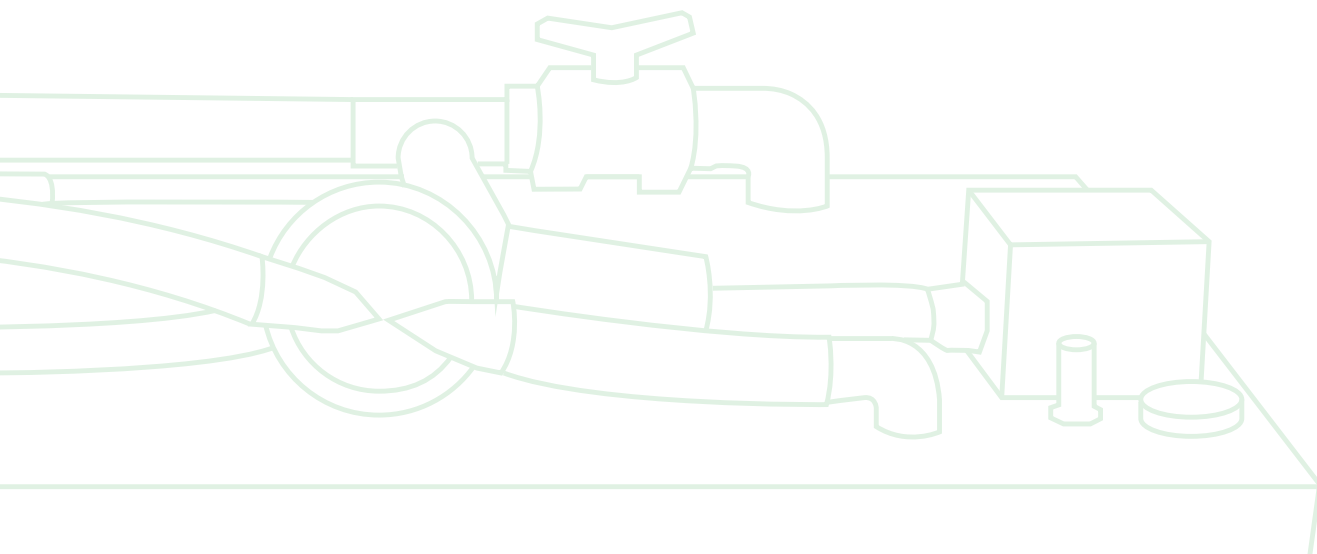
83 Garantie

84 Annexe

- 84 Protocole de mise en service et instructions

85 Protocole de la maintenance

92 Pour plus d'informations, des certificats et des dessins

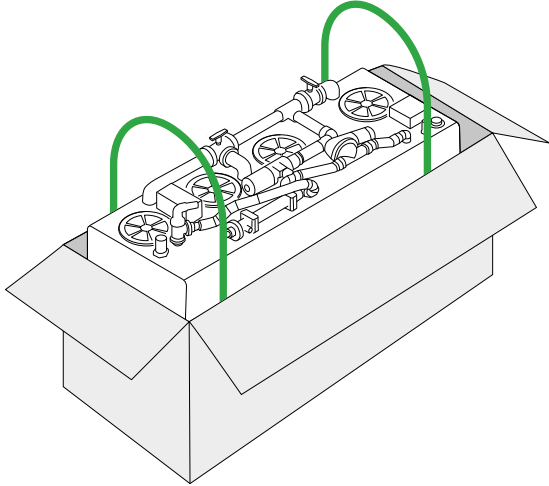




Kurzinstallationsanleitung

Quick installation guide 

Guide d'installation rapide 

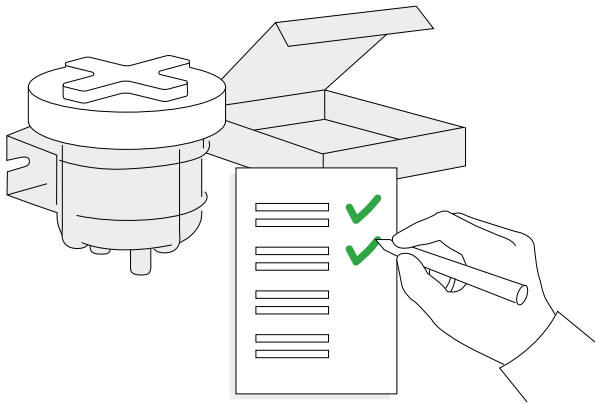


01

nur an den Halteseilen anheben

only lift by the holding ropes

soulevez uniquement par les cordes de maintien

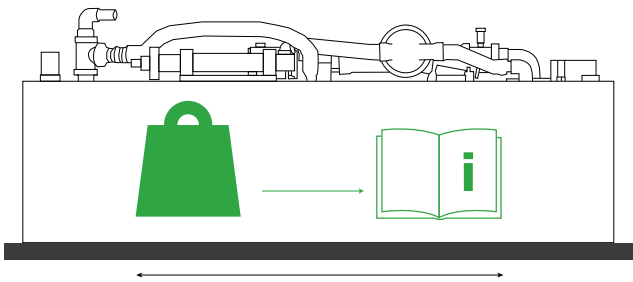


02

Lieferumfang kontrollieren

check the scope of delivery

vérifiez le contenu de la livraison

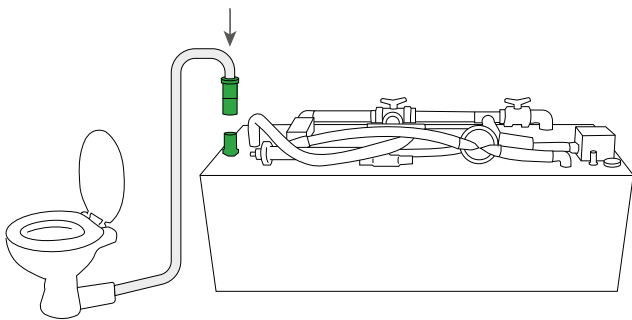


03

zulässige Belastung beachten

note the permissible load

notez la charge admissible

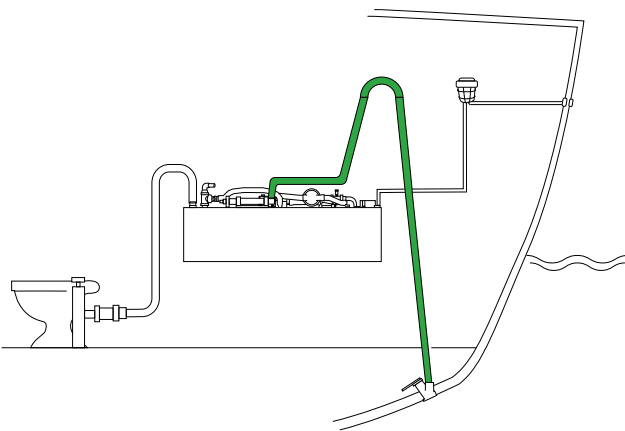


04

WC - Zulauf anschließen

connect the toilet inlet

connectez l'entrée des toilettes

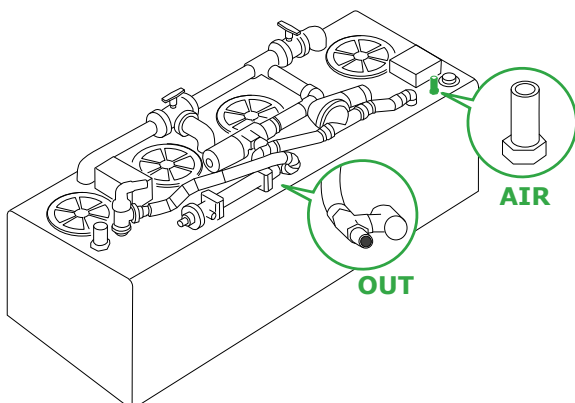


05

Auslass über Seeventil unter oder knapp über der Wasserlinie

outlet via sea valve below or just above the waterline

sortie via vanne de mer en dessous ou juste au dessus de la ligne de flottaison

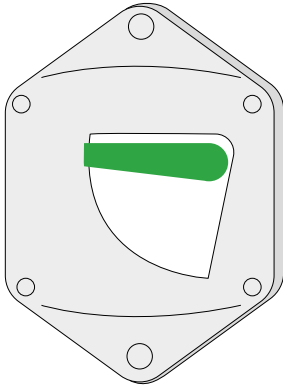


06

Luftfilter über der Anlage positionieren

position the air filter over the system

positionnez le filtre à air sur le système

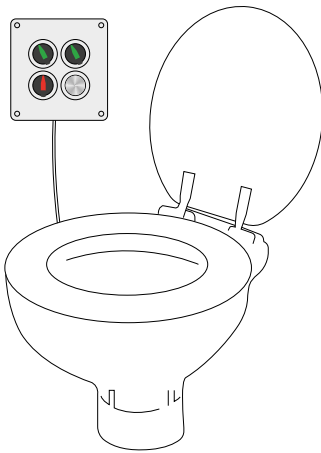


07

Spannungsversorgung über Sicherung anschließen (1 PLUS, 2 MINUS)

connect power supply via fuse (1 PLUS, 2 MINUS)

connectez l'alimentation via un fusible (1 PLUS, 2 MOINS)

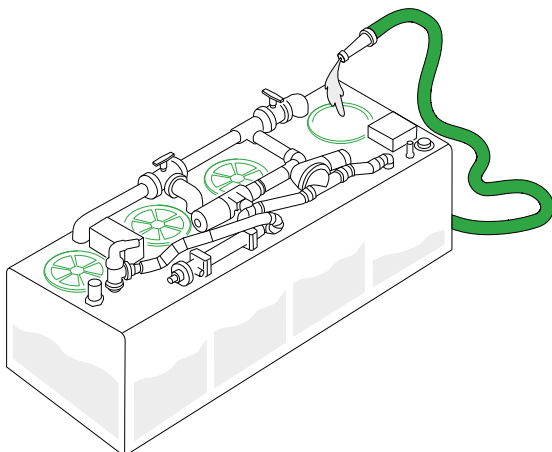


08

Fernbedienung nahe dem WC anbringen

install the remote control near the toilet

installez la télécommande près des toilettes

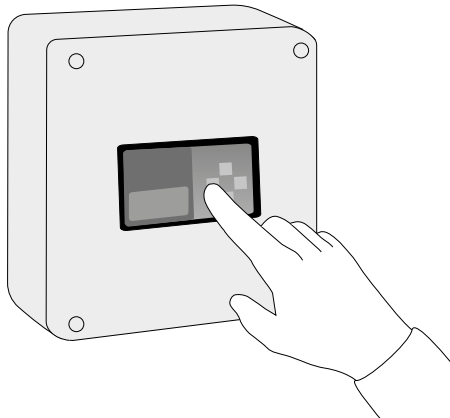


09

Tanks mit Wasser füllen

fill tanks with water

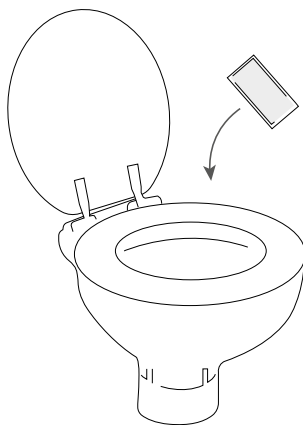
remplir les réservoirs d'eau



10 Spannung einschalten, Uhrzeit programmieren, Testlauf gemäß Handbuch

switch on the voltage, program the time, test run according to the manual

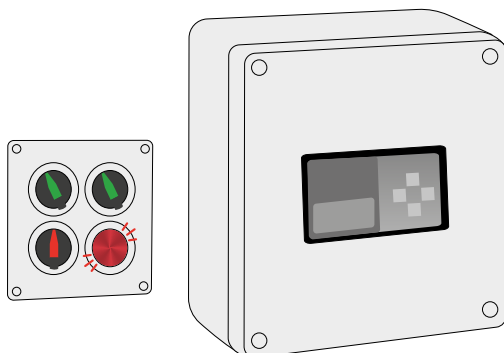
allumez la tension, programmez l'heure, testez le fonctionnement selon le manuel



11 Bakterien zugeben

add bacteria

ajoutez des bactéries



12 Display kontrollieren, Fernbedienung muss rot blinken

check the display, the remote control must flash red

vérifiez l'affichage, la télécommande doit clignoter en rouge

Einleitung

Wir danken Ihnen für den Kauf unserer vollbiologischen Mini-Kläranlage und das damit entgegenbrachte Vertrauen. Das vorliegende Handbuch erläutert Ihnen die Installation und den Gebrauch unserer Anlagen für Hausboote, Yachten und Wohnmobile. Bitte lesen Sie vor der Installation und Erstinbetriebnahme alle Kapitel sorgfältig durch. Eine korrekte Installation dieses Systems ist ausschließlich durch handwerklich versierte Anwender durchführen zu lassen, welche sich mit Sanitärinstallationen auskennen und über das notwendige Werkzeug verfügen.

Sollten Sie irgendwelche Zweifel oder Unklarheiten haben, kontaktieren Sie uns bitte unbedingt vorher!

Eine nachträgliche Anerkennung von Folgeschäden durch unsachgemäße Installationen ist ausgeschlossen. Insbesondere sollten Sie die kenntlich gemachten Warnhinweise beachten.

Im Zweifelsfall nutzen Sie unseren Installationservice.





Systembeschreibung

enteron ist eine vollbiologische Minikläranlage, welche die an Bord anfallenden Fäkalien und Toilettenpapier verarbeiten kann. Sie ist zur Benutzung auf Yachten und Hausbooten konstruiert und wird direkt an die WCs oder vorhandene Schwarzwassertanks angeschlossen. In den Standardgrößen ist die Anlage nur für die Klärung der Fäkalienabwässer ausgelegt. Zur zusätzlichen Klärung von Grauwasser (Dusche, Waschbecken, Wasch- und Spülmaschinen) ist die Anlage entsprechend größer auszulegen, um die anfallende Abwassermenge verarbeiten zu können. Die **enteron** kann mit sämtlichen Bordtoiletensystemen (manuelles Abpumpen, elektrische WCs) genutzt werden. Unsere Anlagen wurden von der BG Verkehr, Dienststelle Schiffssicherheit getestet und entsprechend der Vorschriften IMO/MARPOL (gemäß MEPC 227 (64), Zulassungsnummer siehe Datenblatt) zertifiziert.

Die Anlagensteuerung erfolgt durch eine SPS-Steuer-einheit (speicher-programmierbare Steuerung) ohne Einfluss des Benutzers. Das Betriebssystem ist vorge-

geben und passwortgeschützt, so dass ungewollte Manipulationen ausgeschlossen sind.

Aufgrund ihrer vollbiologischen Auslegung erfolgt die Klärung mit Hilfe eines Bakterienstammes, welcher zum Start und nach jedem Restart zugegeben werden muss. Um die Klärleistung zu verbessern, zum Beispiel bei Überlastbetrieb, kann die Anlage manuell oder automatisch umgeschaltet und zusätzliches Bakterienkonzentrat zugegeben werden. Die abschließende Desinfektion erfolgt durch Bestrahlung mit UVC-Licht. Ein Vor- und Hauptfilter verhindern zusätzlich zuverlässig den Eintrag von Sedimenten und Schwebstoffen in die Umwelt. Der korrekte Betrieb der Anlage, sowie ihrer Reinigungsleistung ist regelmäßig zu prüfen (siehe Kapitel WARTUNG).

Bitte nutzen Sie die Anlage nur, nachdem Sie die vorliegende Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.

Zulassungen und Zertifizierungen

Unsere **enteron** Mini-Kläranlagen wurden im PIA Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH Aachen unter IMO/MARPOL-Bedingungen für den Einsatz auf Seeschiffen geprüft. Die Steuerelektronik wurde im IABG Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbh Ottobrunn für den Einsatz auf Seeschiffen geprüft. Alle Tests wurden bestanden.

Die Testprotokolle und Zertifikate finden Sie im Datenblatt Ihrer Anlage. Jede Anlage erhält einen Aufkleber inkl. Zertifikat und Seriennummer, zu finden auf der Längsseite der Anlage. Zusätzlich wird mit der Anlage das Betriebszertifikat unter Angabe der Seriennummer ausgeliefert.



Sicherheitshinweise

Bitte installieren bzw. betreiben Sie die Anlage nur, wenn Sie alle Ausführungen dieses Handbuches vollständig gelesen und verstanden haben. Fehlbedienungen oder Falschinstallationen können schwerwiegende Folgen haben, welche möglicherweise nicht durch Garantieleistungen gedeckt und/oder über unsere Produkthaftpflicht versichert sind.

Bitte beachten Sie unbedingt die nachfolgenden Sicherheitshinweise:



Dieses Zeichen weist Sie auf besondere Gefahrenquellen hin.



Dieses Zeichen weist Sie auf besondere elektrische Gefahren hin.

Prüfen der Lieferung

Bitte vergleichen Sie den Lieferschein mit den gelieferten Einzelteilen und prüfen Sie die gesamte Lieferung unbedingt sofort auf Beschädigungen und Vollständigkeit.



Bei äußeren Beschädigungen dokumentieren Sie die Art der Beschädigung zusammen mit dem Lieferanten (Paketdienst, Spedition), und melden uns sofort den Schaden. Beschädigte Teile müssen ausgetauscht und dürfen keinesfalls installiert werden. Fehlende Artikel müssen sofort gemeldet werden.

Bitte entsorgen Sie keine Verpackungen, bevor die Anlage nicht funktionsfähig installiert wurde.



Grundlagen

EINSATZGEBIET UND EINSATZZWECK

Mit unseren **enteron** Mini-Kläranlagen lassen sich die anfallenden Bordabwässer aus der Toilette so sauber aufbereiten und klären, dass eine Einleitung in Flüsse und Meere auch innerhalb der Küstenzone erlaubt ist. Dafür besitzen unsere Anlagen die entsprechenden Prüfzeichen und Zulassungen („Steuerrad“).

Voraussetzungen für den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage sind ein bestimmungsgemäßer Gebrauch und die Vermeidung der Einleitung von belasteten Abwässern, welche die eingesetzten Bakterienkulturen gefährden können.



Die in unseren Anlagen eingesetzten Bakterienkulturen sind auf die Verwertung von Fäkalien ausgelegt. Das Einbringen von mit Chemikalien, Lebensmittelresten oder mit Abfällen verunreinigten Abwässern kann die Kultur schädigen und die Funktion der gesamten Anlage gefährden. Auch der übermäßige Gebrauch von Toilettenpapier, insbesondere mehrlagigem, dicken Papieren, Feuchttüchern, Küchenrollen und anderen Hygienepapieren mit Baumwollanteil kann sehr schnell zur Verstopfung der Anlage führen.

Insbesondere der **Gebrauch von Toilettenreinigern und Antibiotika** kann eine Bakterienkultur gefährden. Vermeiden Sie daher die Nutzung von jeglichen bakterienabtötenden Chemikalien. Wenn Sie Antibiotika ein-

nehmen müssen, welche über den Urin ausgeschieden werden, sollten Sie die Funktion der Anlage sorgfältig kontrollieren und müssen bei beeinträchtigter Klärleistung weitere Bakterienkulturen zuführen.



Bakterienstämme sind empfindlich gegen bakterienabtötende Chemikalien, welche unter anderem in vielen Reinigungsmitteln, WC-Reinigern, Chlorzusätzen und auch in Medikamenten (Antibiotika) enthalten sind. Sollte die Reinigungsleistung durch den Gebrauch dieser Reiniger bzw. durch die medizinisch notwendige Einnahme von Antibiotika sinken, stellt dieses keine Fehlfunktion der Anlage dar. Zum weiteren sicheren Betrieb sollten Sie auf den Einsatz der o.g. Reinigungsmittel verzichten und müssen bei notwendiger Antibiotikaeinnahme Bakterienkonzentrat durch die Bordtoilette zugeben.

Sind Sie sich unsicher bzgl. der o.g. Bedingung, kontaktieren Sie uns bitte.

Die Bakterienkultur wird durch eine Belüftungspumpe mit Luftsauerstoff versorgt.

Die Pumpensteuerung erfolgt automatisch an den jeweiligen Betriebsstatus angepasst.



FUNKTIONSPRINZIP

Alle anfallenden Fäkalien werden in den ersten Sammel-tank eingeleitet, wobei sich schwere Bestandteile absetzen und schwimmende Bestandteile sowie Fett oben sammeln. Von der ersten Kammer erfolgt der Übertritt des Fäkalien-Toilettenpapier-Spülwasser-gemisches in den Bioreaktor, der sich im mittleren Tank befindet. Dieser besteht aus einem speziellen Schlauch, auf welchem der Bakterienfilm aufwächst. Die durchgeleiteten Bestandteile des ersten Tanks

werden hier von den Bakterien verarbeitet. Erst wenn diese klein genug sind, gelangen sie mit der Flüssigkeit über Perforationen im Schlauch in den mittleren Tank. Von hier tritt die geklärte Flüssigkeit über einen Vor-filter in den dritten Tank über, wo eine abschließende Separierung von Restpartikeln durch Sedimentablage-rung erfolgt. Ein Tanksensor erkennt den Füllstand und leitet das Entleeren des Tanks durch die Entleerungs-pumpe ein.



Die Bakterien werden im Bioreaktor mit Luftsauerstoff versorgt. Daher benötigt der Montageort eine gute Belüftung bzw. eine Frischluftzufuhr von außen.

Entstehender Schlamm sammelt sich im Bereich der Tankböden sowie im Reaktorschlauch und wird über eine Mazeratorpumpe regelmäßig abgesaugt und dadurch kontinuierlich zerkleinert. So wird das Auftreten von Klärschlamm vermieden.

Klärschlamm entsteht immer dann, wenn Abfälle, zu dickes und/oder übermäßig viel Toilettenpapier, Lebensmittelreste oder Hygieneartikel (Binden, Tam-

pons, Kondome, Windeln, Papiertaschentücher) in die Anlage gelangen. Übermäßige Schlamm-bildung kann zur Verstopfung der Anlage führen. Die Reinigungsleistung ist wöchentlich visuell zu kontrollieren. Bei auftretendem Überdruck kann übermäßige Schlamm-bildung die Ursache sein. Bitte informieren Sie Ihre Gäste an Bord über die Besonderheiten der Nutzung sowie zusätzlich durch Anbringung der bei-liegenden Nutzerinformation (Aufkleber).



Klärschlamm darf nicht nach außerbords entsorgt werden in Gebieten, in denen die Einleitung von Fäkalien verboten ist (Sperrgebiete, Schutzgebiete, Landnähe im 12-Seemeilenbereich, jegliche Binnengewässer).

Besonders kritisch ist der Gebrauch von Feucht-Toilettenpapier, welcher zu Verstopfungen von Pumpen in WC und Anlage führen kann.



Montage der Anlage

AUSWAHL DES MONTAGEORTES

Aufgrund ihres Gewichtes im befüllten Betriebszustand sollte die Anlage möglichst nah zur Schiffsmittle und möglichst weit unten im Schiffskörper eingebaut werden. So kann bei der Befüllung gleichzeitig die Schwerkraft ausgenutzt werden. Das Auspumpen bis 3 m Höhe ist problemlos möglich.



Die Anlage ist nicht frostsicher und muss daher in einem dauerhaft frostsicheren Bereich des Schiffes oder Fahrzeuges installiert werden. Sollte dieser nicht vorhanden sein, muss das System entweder mit einer Zusatzbeheizung ausgestattet werden oder im Winter außer Betrieb gesetzt und mit Frostschutz eingewintert werden. Beachten Sie dazu die Kapitel **EINWINTERUNG** bzw. **AUSSERBETRIEBNAHME**.

Zur Montage benötigt die **enteron** eine ebene, feste und vor allem der Belastung von 300 kg (**enteron50**) bzw. 450 kg (**enteron80**) standhaltende Unterlage. Bewährt haben sich Verbundplatten oder dicke Sperrholzplatten, welche jedoch zusätzlich gegen Feuchtigkeit geschützt werden müssen. Darauf wird die Anlage mit 18 Schrauben (M10) befestigt und wird so auch bei Bootsschwankungen sicher gehalten.

Die Anlage produziert Umpumpgeräusche, und zwar je nach Belastungssituation mehrfach je Stunde für einige Sekunden sowie um 11:00 Uhr und um 16:00 Uhr für 2 Minuten. Dieses ist zur kompletten Klärung und Schlammvermeidung erforderlich, daher wird empfohlen, die **enteron** nicht unter Kojen zu installieren, auf denen tagsüber geschlafen werden soll. Auch nachts kann sich die Anlage bei vermehrter WC-Benutzung kurz einschalten. Die Pumpe ist umso lauter zu hören, je weniger Fäkalien sich in der Flüssigkeit befinden und je größer der Schallraum ist. Der Montageort kann aber mit geeigneter Maschinenraum-Schallisolierung

ausgekleidet werden, wie das auch im Maschinenraum auf Sportbooten üblich ist. Die Pumpen dürfen aber wegen ihrer Erwärmung nicht abgedeckt sein.

Der Montageort muss zu Wartungszwecken einfach von oben zugänglich sein und vor allem das Aufstellen der Anlage in einem Stück ermöglichen. Prüfen Sie daher vorher eventuelle Durchgänge und Türbreiten. Zur Simulation hat es sich bewährt, einen Dummy aus Kartons in Anlagengröße zu bauen und damit die Anlieferung, das Einbringen in den Montageort sowie den Einbau zu probieren.

Die Steuereinheit ist gut zugänglich direkt neben oder über der Anlage zu installieren. Das 2 m Systemkabel danach mittels Kabelbindern befestigen. Der Schaltkasten hat die Größe von 200 mm hoch x 200 mm breit x 120 mm tief plus Anschraubblaschen. Er wird mit 4 Stück 6 mm Holzschrauben an einer senkrechten Wand befestigt.



**Achten Sie darauf,
dass nicht benötigte
Zuläufe flüssigkeits- und
geruchsdurchlässig
verschlossen werden!**

Die enteron benötigt zum Betrieb folgende Anschlüsse:

Zulauf: 38 mm, 25 mm, 16 mm Innendurchmesser, geruchsdichter Fäkalien-schlauch; wir empfehlen Markenprodukte, die wir nach Anforderung dazuliefern können; es ist direkter (möglichst vertikaler) und nach unten neigender Zulauf von der Toilette oder anderen Gegenständen zum Einlass der Anlage vorzusehen. Bei der **enteron50** liegt nur der 38 mm Zulauf vor.

Ablauf: 25 mm Innendurchmesser, geruchsdichter Wasserschlauch, s.o.; Auslauf direkt auf oder kurz über/unter der Wasserlinie möglich, Schwannenhals nach oben nicht vergessen; unter der Wasserlinie muss zur Sicherheit ein Seeventil installiert werden (am besten Kunststoff TRUDESIGN o.ä.)

Entlüftung: 25 mm Innendurchmesser, geruchsdichter Wasserschlauch, s.o.; Dieser Schlauch geht zuerst von der Anlage zum Geruchsfiltereingang und von dort zu einem Borddurchlass seitlich nach außen. Es ist auf den Ablauf von Kondenswasser zu achten.

Betriebsspannung: Die Anlage benötigt 12 V mit einer Absicherung von 20 Ampere (träge) bzw. 24 Volt mit einer 10 Ampere Absicherung.



Auf Wunsch liefern wir alle zur Montage notwendigen Teile.

Bitte nennen Sie uns zur Bestellung die Betriebsspannung an Bord, die benötigten Kabellängen zwischen Anlagensteuerung und Fernbedienung und auf Wunsch die benötigten Schlauchlängen. Wir liefern auch entsprechende Auslassventile (TRUDESIGN) und Entlüfter dazu.



Zur Spannungsversorgung sind unbedingt ausreichend dimensionierte Kabel für den Bordeinsatz (doppelt isolierte Gummikabel) mit passender Absicherung zu verwenden. Der Mindestquerschnitt beträgt 4 mm² für 12 Volt-Bordnetze bzw. 2,5 mm² für 24 Volt Bordnetze. Die Anlage kann aufgrund der auftretenden Anlaufströme der Mazerationspumpe nur mit einer Pufferbatterie und nicht direkt an Ladegeräten oder DC-Versorgungssystemen betrieben werden. Bitte erfragen Sie die passende Konfiguration unbedingt vorher, wenn Sie nicht über ein 12- oder 24-Volt Bordnetz verfügen.



Der Anlagenanschluss darf nur bei abgeschaltetem Batterie Hauptschalter vorgenommen werden. Die Grundregeln der elektrischen Verkabelung und der Absicherung der Stromkreise sind einzuhalten.



HERSTELLEN DER ANSCHLÜSSE

Alle Schlauchverbindungen sind mit Schlauchklemmen doppelt entgegengesetzt gesichert vorzunehmen.

Der elektrische Anschluss erfolgt mit einem dauernd spannungsführenden, abgesicherten Kabel direkt an die Anschlussdose der Anlage. Die Kabelbezeichnungen sind IMMER wie folgt (gilt für die gesamte Anlage):

Kabelnummer 1	rot	Plus	+
Kabelnummer 2	blau/schwarz	Minus	-

Die Entlüftung muss mittels des beiliegenden Kohlefilters nach außen erfolgen.



Der Klärprozess erzeugt unter anderem Kohlendioxid und Methangase, weshalb die Entlüftungen nach außen abgeführt werden müssen und niemals ins Bootsinnere eingeleitet werden dürfen!

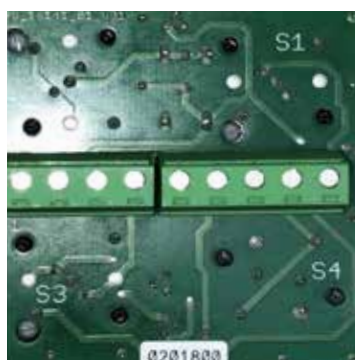
INSTALLATION DER FERNBEDIENUNG



Die Fernbedienung erfordert einen Montageausschnitt von 60 mm x 60 mm oder 80 mm Lochkreis; die Grundplatte hat die Größe 95 mm x 95 mm und wird mit den beiliegenden kleinen Holzschrauben an den Ecken befestigt.

Beachten Sie die notwendige Einbautiefe von 45 mm.

Die Fernbedienung kann auch in einer 80 mm Hohlwanddose montiert werden.



Das Systemkabel der Fernbedienung ist farbcodiert und direkt im Schaltkasten der Anlage an die gekennzeichnete Verteilerklemme angeschlossen. Die Anschlussbelegung an der Fernbedienung ist wie folgt:

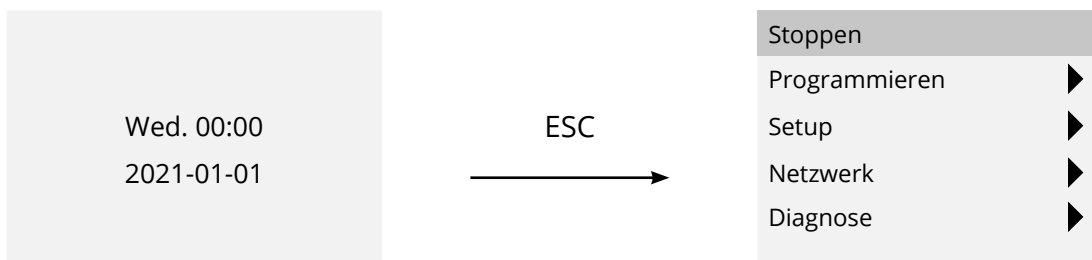
Farbcode Kabel	Klemmennummer Fernbedienung (1 ist links)	Klemmencodierung Schaltkasten
Orange	1	or
Blau	2	bl
Grün	3	gn
Gelb	4	ye
Pink	5	pi
Braun	6	br
Violett	7	pu
Schwarz	8	bk
Weiß	9	wh



UHRZEIT UND DATUM EINSTELLEN

Wir liefern alle Steuerungen mit voreingestelltem Datum und Uhrzeit auf ME(S)Z Berlin, Wien, Paris. Zur Kontrolle und Anpassung an Ihren aktuellen Schiffsort können Sie die Einstellungen einfach selber anpassen. Dazu müssen Sie die Betriebsart der Steuerung wechseln:

Um in die Betriebsart *Parametrieren* zu wechseln, drücken Sie die Taste Pfeil nach unten [▼] und danach [ESC] (sollte nichts passieren, mehrmals drücken bis der Bildschirm wechselt.)

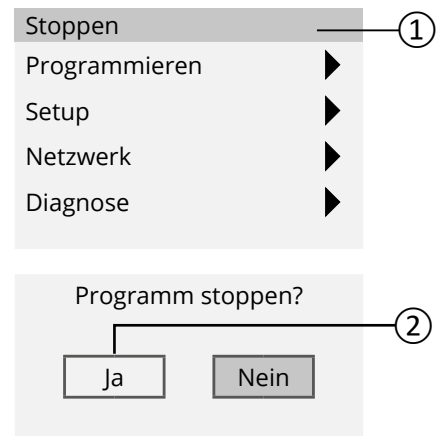


Um das Programm zu stoppen und in das Hauptmenü der Betriebsart Programmieren zu wechseln, gehen Sie wie folgt vor:

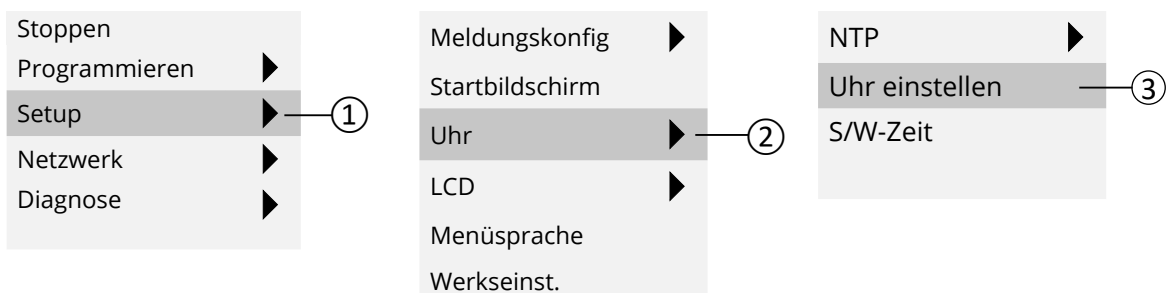
1. Cursor auf „Stoppen“ (①) bewegen unter Nutzung der Pfeiltasten ▼ or ▲

2. Bestätigen der Auswahl: Taste [OK]

3. Cursor auf „Ja“ (②) bewegen: Taste ◀



4. Bestätigen Sie, dass LOGO! in STOP versetzt werden soll, indem Sie [OK] drücken, wenn sich der Cursor auf „②“ befindet. LOGO! zeigt das Hauptmenü der Betriebsart Programmieren an, danach können Sie mittels der Pfeiltasten zur Einstellung der Uhrzeit wechseln und diese ebenso mit den Pfeiltasten verstellen.



Danach das Programm wieder starten.



Die Umstellung der Systemzeit ist normalerweise nicht erforderlich, außer Sie befinden sich auf Fahrt mit wechselnden Zeitzonen. Dann verschiebt sich der Zeitpunkt der anlageninternen Nachtabschaltung allmählich in die Tageszeit, und eine Nachjustierung sollte alle 2 Zeitzonen erfolgen.

EINSCHALTEN DER ANLAGE UND TESTLAUF

Wenn alle Anschlüsse korrekt ausgeführt sind und die Anlage halbvoll mit Wasser gefüllt wurde, kann sie durch Einschalten der Versorgungsspannung gestartet werden. Der korrekte Systemstart wird durch den Eingangsbildschirm und **[AIR on]** (Belüftungspumpe startet) angezeigt. Achten Sie auf festsitzende Revisionsdeckel. Danach an der Fernbedienung mit der Funktion **[MANUALLY + MAC]** einmal umpumpen und mit der Funktion **[MANUALLY + OUT]** einmal abpumpen.

Anschließend das WC mehrmals mit Wasser spülen und die Dichtigkeit der Schlauchanschlüsse prüfen. Sofern alle Anschlüsse dicht sind, kann die Anlage in Betrieb genommen werden. Geben Sie dazu einen Beutel Bakterienkonzentrat ins WC, und warten Sie bis er sich aufgelöst hat. Danach einfach die Toilette spülen, fertig.



Eine vollbiologische Kläranlage benötigt 4-6 Wochen Dauerbetrieb, bis die korrekte Reinigungsleistung erreicht wird. Das Ausbilden des Bakterienstamms und Aufwachsen auf die Bakterienträger im Bioreaktor braucht seine Zeit.

Trotzdem erfüllt die Kläranlage die Norm nach sedimentfreiem, desinfiziertem Wasser von Anfang an, es kann jedoch noch Verfärbungen bis zur korrekten Funktion geben. Sie können diese Startphase beschleunigen, indem Sie sich Klärschlamm aus einem Klärwerk oder einer anderen Biokläranlage besorgen.

Dieser kann in einem einfachen Kanister (5 l reichen aus) direkt ins WC gegeben werden. Die darin befindlichen Bakterien sind schon komplett ausgebildet und für die Fäkalienverarbeitung vorbereitet. Da der Schlamm nur kurz haltbar ist, sollte er innerhalb von 2 Stunden der Anlage zugeführt werden.



Um die Anlagensteuerung an den jeweiligen Schiffsort und damit an geänderte Uhrzeiten anzupassen, ist bei weltweiter Fahrt die Uhrzeit an der SPS-Steuerung zu ändern. Dazu beachten Sie das Kapitel UHRZEIT/DATUM EINSTELLEN. Die Sommer-/Winterzeit wird automatisch umgestellt. Der rote Notschalter unter dem Steuerkasten der Anlage kann bei Ausfall der SPS-Steuerung zum Umpumpen und Entleeren benutzt werden.

ERKLÄRUNG DER ANZEIGEN AUF DER SPS-STEUERUNG

Displayfarben:

- weiß (alles in Ordnung)
- gelb (Problem sollte zeitnah gelöst werden)
- rot (es besteht umgehender Handlungsbedarf)

Eingangsbeschreibung	Beschreibung der Funktion	Abbildung beWi Displayausgabe																																																																																																																								
<p>Tanksensor</p>	<p>immer wenn der Tanksensor einen vollen Tank erkennt, wird abgepumpt und mit UVC desinfiziert</p>	<table border="1"> <tr><td>M</td><td>o</td><td>1</td><td>4</td><td>:</td><td>4</td><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>-</td><td>*</td><td>*</td><td>o</td><td>U</td><td>T</td><td>*</td><td>*</td><td>-</td><td>o</td><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>-</td><td>*</td><td>*</td><td>M</td><td>A</td><td>C</td><td>*</td><td>*</td><td>-</td><td>o</td><td>F</td><td>F</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>-</td><td>*</td><td>*</td><td>A</td><td>I</td><td>R</td><td>*</td><td>*</td><td>-</td><td>o</td><td>F</td><td>F</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>L</td><td>/</td><td>D</td><td>A</td><td>Y</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>ø</td><td>D</td><td>A</td><td>Y</td><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	M	o	1	4	:	4	7														2	-	*	*	o	U	T	*	*	-	o	N									3	-	*	*	M	A	C	*	*	-	o	F	F								4	-	*	*	A	I	R	*	*	-	o	F	F																		2	L	/	D	A	Y															ø	D	A	Y	S					
M	o	1	4	:	4	7																																																																																																																				
2	-	*	*	o	U	T	*	*	-	o	N																																																																																																															
3	-	*	*	M	A	C	*	*	-	o	F	F																																																																																																														
4	-	*	*	A	I	R	*	*	-	o	F	F																																																																																																														
										2	L	/	D	A	Y																																																																																																											
										ø	D	A	Y	S																																																																																																												
<p>Drucksensor</p>	<p>bei Überdruckerennung wird umgepumpt</p>	<table border="1"> <tr><td>M</td><td>o</td><td>1</td><td>4</td><td>:</td><td>5</td><td>ø</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>-</td><td>*</td><td>*</td><td>o</td><td>U</td><td>T</td><td>*</td><td>*</td><td>-</td><td>o</td><td>F</td><td>F</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>-</td><td>*</td><td>*</td><td>M</td><td>A</td><td>C</td><td>*</td><td>*</td><td>-</td><td>o</td><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>-</td><td>*</td><td>*</td><td>A</td><td>I</td><td>R</td><td>*</td><td>*</td><td>-</td><td>o</td><td>F</td><td>F</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>ø</td><td>L</td><td>/</td><td>D</td><td>A</td><td>Y</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>ø</td><td>D</td><td>A</td><td>Y</td><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	M	o	1	4	:	5	ø														2	-	*	*	o	U	T	*	*	-	o	F	F								3	-	*	*	M	A	C	*	*	-	o	N									4	-	*	*	A	I	R	*	*	-	o	F	F																		ø	L	/	D	A	Y															ø	D	A	Y	S					
M	o	1	4	:	5	ø																																																																																																																				
2	-	*	*	o	U	T	*	*	-	o	F	F																																																																																																														
3	-	*	*	M	A	C	*	*	-	o	N																																																																																																															
4	-	*	*	A	I	R	*	*	-	o	F	F																																																																																																														
										ø	L	/	D	A	Y																																																																																																											
										ø	D	A	Y	S																																																																																																												
<p>Drucksensor</p>	<p>bei Überdruckerennung wird umgepumpt, und bei weiterhin anhaltendem Überdruck</p>	<table border="1"> <tr><td>S</td><td>u</td><td>1</td><td>9</td><td>:</td><td>1</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>!</td><td>O</td><td>V</td><td>E</td><td>R</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>P</td><td>R</td><td>E</td><td>S</td><td>S</td><td>U</td><td>R</td><td>E</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	S	u	1	9	:	1	5														-	-	-								-	-	-								!	O	V	E	R						P	R	E	S	S	U	R	E																																	-	-	-																											
S	u	1	9	:	1	5																																																																																																																				
-	-	-								-	-	-																																																																																																														
!	O	V	E	R						P	R	E	S	S	U	R	E																																																																																																									
										-	-	-																																																																																																														



ERKLÄRUNG DER BEDIENELEMENTE UND ANZEIGEN AN DER FERNBEDIENUNG

enteron control

Schalter der Fernbedienung

MAC
Umpumpen

LED-Anzeige
aus oder **ROT**

Funktion

Durch Drehen des Schalters in die MAC-Position wird die Anlage manuell umgepumpt. Das ist einmal wöchentlich zur Wartung bzw. bei drohender Verstopfung und zur Schlammvermeidung notwendig. Dieser Schalter ist nur bei Betrieb im **MANUALLY** Modus aktiv.

Schalter der Fernbedienung

OUT
Entleeren

LED-Anzeige
aus oder **ROT**

Funktion

Füllstand im Sammeltank erreicht, es sollte durch Drehen auf OUT manuell abgepumpt werden (im Automatikmodus geschieht das ohne Nutzereinfluß). Dieser Schalter ist nur bei Betrieb im **MANUALLY** Modus aktiv. Nach kurzem Drehen des Schalters auf OUT wird der Desinfektions- und Entleerungszyklus gestartet. **ACHTUNG:** Auch im **AUTOMATIK** (Standard) Modus ist die rote LED regelmäßig kurz an, bis der Tank abgepumpt wurde. Dieses stellt eine normale Anlagenfunktion dar und nur bei längerem Aufleuchten ohne Abpumpen im Standardmodus liegt eine Fehlfunktion vor. Hierzu zuerst manuell abpumpen, um die Funktion der Pumpe zu prüfen.

Schalter der Fernbedienung

MANUALLY
Manueller Betriebsmodus

LED-Anzeige
GRÜN

Funktion

Durch Drehen des Schalters in den **MANUALLY** Modus wird das automatische Leeren des Tanks verhindert, eine rote LED im unteren Schalter signalisiert den erreichten Füllstand. Dieser Modus aktiviert auch den darunter befindlichen Umschalter für die Pumpen.



Schalter der Fernbedienung

OVERLOAD **Überlastbetrieb**

LED-Anzeige
GRÜN

Funktion

Die Anlage kann für wenige Tage im Überlastmodus betrieben werden, wenn mehr Personen als vorgesehen an Bord sind (Gästemodus) bzw. zur Vorbereitung der Außerbetriebsetzung der Anlage. Die Fäkalien werden hier öfters umgewälzt und dadurch wird die Verarbeitung beschleunigt. In diesem Modus wird mehr Energie verbraucht als im Normalbetrieb.

Schalter der Fernbedienung

ALARM RESET

LED-Anzeige
ROT

Blinken alle 5 Sek. zeigt Standardbetrieb ohne Fehler an.

Schnelles Blinken zeigt eine Überdrucksituation an, die die Anlage sofort automatisch durch Umpumpen zu beseitigen versucht.

Erst wenn der Überdruck weiter besteht, erscheint eine rote Fehlermeldung auf dem Display.

Durchgängiges Leuchten bedeutet eine Meldung auf dem Display der SPS-Steuerung, die sofortige Prüfung der Fehlermeldung erforderlich macht.

Funktion

Die rote LED zeigt eine Überdrucksituation im Sammel-tank an, welche durch Verstopfung oder volle Tanks entstehen kann.

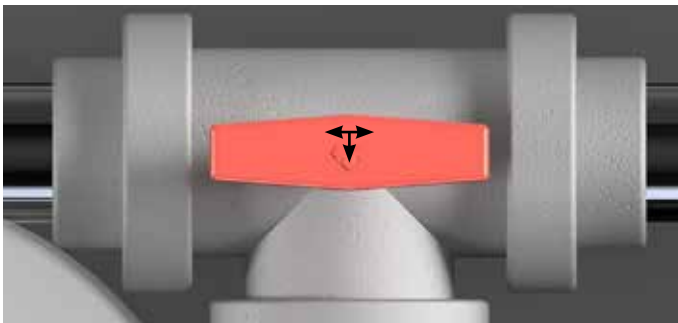
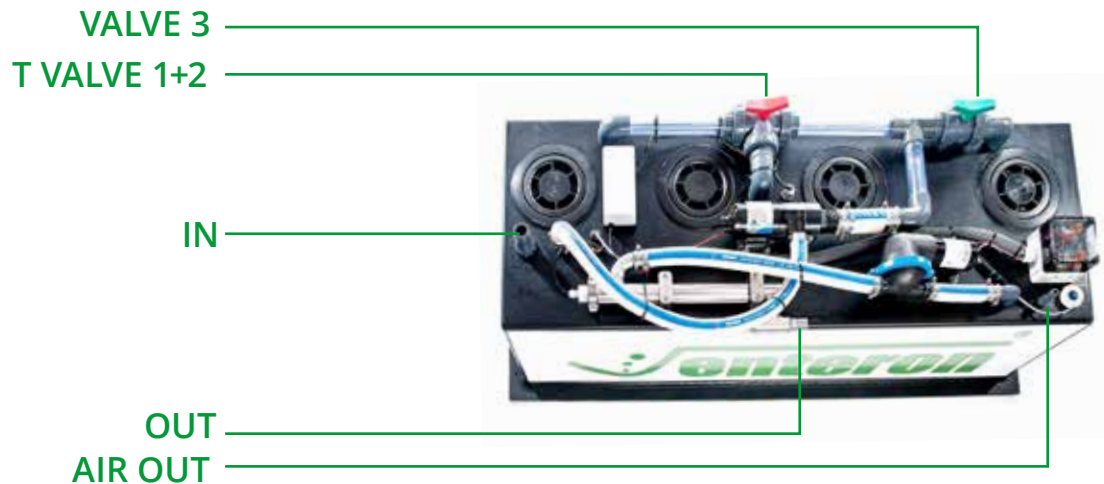
Prüfen Sie dazu zuerst, ob der Tank überfüllt ist (untere rote LED), und entleeren Sie diesen im MANUALLY Modus manuell. Wenn dadurch die Überdrucksituation nicht beseitigt wurde, können Sie im MANUALLY Modus die Anlage mehrmals mit MAC umpumpen.

Die RESET-Taste dient auch zur Quittierung aller im Display der Steuerung angezeigten Fehler- und Wartungsmeldungen. Nach Ausführung der Wartungsarbeiten können Sie über diese Taste die Meldung quittieren. Ohne Meldung im Display ist diese Taste ohne Funktion.



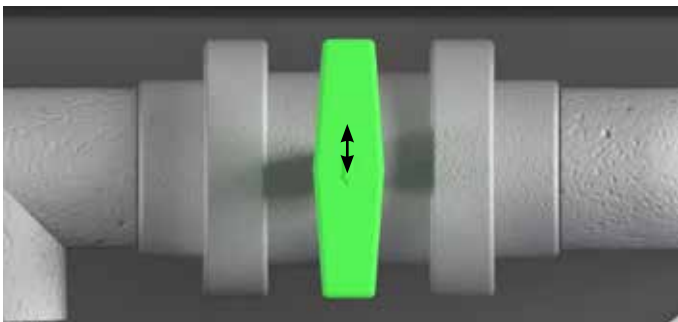
ERKLÄRUNG DER VENTILSTELLUNGEN DER ANLAGE

Zu dem hydraulischen System der **enteron** Minikläranlage gehören drei Ventile, welche auf der Oberseite montiert sind. Die Griffe sind um 360° drehbar.



Auf der Oberseite der Drehgriffe der Ventile sind Pfeilsymbole ersichtlich. Auf dem roten T-Ventil für den 1. und 2. Tank sind 3 Pfeile zu erkennen:

Zeigen die Pfeile in Richtung eines Ventilanschlusses ist dieser geöffnet.



Das grüne Ventil für den 3. Tank ist im Normalbetrieb geschlossen.

Während des Klärbetriebes der Anlage sind die Ventile wie auf den obigen Bildern zu schalten.

Ist eine Entleerung der Tanks erforderlich (z.B. Außerbetriebnahme, Wartung) sind die Ventile entsprechend zu schalten.



**Beachten Sie unbedingt die in diesem Dokument aufgeführten Hinweise zur Entleerung der enteron Minikläranlage.
Reinigen Sie die Körperteile, mit denen Sie die Anlage berührt haben.**



Inbetrieb- und Außerbetriebnahme

STARTPROZEDUR

Die **enteron** Minikläranlage arbeitet mit einem Bioreaktor, welcher die Fäkalien mit Hilfe von Bakterien und Sauerstoff abbaut. Deshalb muss die Anlage zum Betrieb mit einem Bakterienkonzentrat gestartet werden. Dieses getrocknete Konzentrat wird als Verbrauchsartikel angeboten; die Packung enthält 12 selbstauflösende Beutel.



Bei längerer Abwesenheit, zum Beispiel während einer Langfahrt, sollten Sie Ihren Bestand prüfen und ausreichend Bakterien-Vorrat mitnehmen.

Zum Start der Anlage geben Sie einen Beutel Konzentrat durch die Bordtoilette in das System und pumpen mehrfach nach.

Es müssen mindestens 30 l nachgepumpt werden, wozu ca. 30 Pumpenhübe an einem Pump-WC notwendig sind. Danach Betätigen Sie die **MANUALLY**- und

MAC -Taste an der Fernbedienung, wodurch die Flüssigkeit verteilt wird. Dann können Sie die Anlage normal nutzen. Das Konzentrat verteilt sich automatisch mit der Benutzung der Anlage in den Tanks. Erst mit Ausbildung eines Bakterienfilms im Bioreaktor wird die optimale Reinigungsleistung erreicht.

DAUERBETRIEB DER ANLAGE

Während des Betriebes der Anlage sollte regelmäßig das Display der Steuerelektronik auf Fehlermeldungen kontrolliert werden. Hinweise werden gelb, Warnungen rot angezeigt. Weiterhin sind die durchsichtigen

Leitungen der Anlage während eines Umpumpvorgangs zu prüfen, ob die Klärflüssigkeiten gleichmäßig in allen Leitungen fließen und es keine Verstopfungen gibt.



Am besten funktioniert eine vollbiologische Anlage bei regelmäßigem Dauerbetrieb. Keinesfalls dürfen jedoch Fremdkörper, Abfälle oder Lebensmittelreste sowie Hygieneartikel in die Anlage eingebracht werden. Informieren Sie daher Ihre Gäste an Bord mit dem separaten Informationsschild, welches als Aufkleber für die Toilette diesem Handbuch beiliegt.



AUSSERBETRIEBNAHME

Bei geplanter, längerer Abwesenheit von Bord würden die Bakterienstämme nach einigen Wochen mangels Nahrung absterben. Daher sollte die Anlage gestoppt werden. Dafür gibt es zwei Möglichkeiten:

Entleerung auf See:

Sie können die gesamte Anlage außerhalb von Sperrzonen und außerhalb der 12-Meilen-Zone auf hoher See entleeren. Dazu das L-Ventil umstellen, die Umpump-prozedur mehrmals wiederholen, bis alle Fäkalienreste in allen Tanks zerkleinert sind, und mittels Entleerungs-funktion alle drei Tanks einzeln entleeren. Wenn alle Tanks leer sind, können Sie via Bord-WC mit Seewasser die Anlage teils wieder füllen und erneut leeren, so dass alle Fäkalienreste in die See gepumpt werden.

Entleerung in Kanister:

Wenn keine Absaugpumpe vorhanden oder er-reichbar ist, kann ein Sammelkanister (20 l) genutzt werden, in den die Fäkalienreste gepumpt werden. Hierzu kann ein zusätzliches Umschaltventil installiert werden. Der Kanister muss dann an Land in eine Toi-lette entsorgt werden.



Keinesfalls dürfen ungeklärte Fäkalienreste in Binnengewässern, Landnähe, Häfen, Marinas oder Flüsse oder in Sperrzonen eingeleitet werden. In einigen Ländern werden für unerlaubtes Einleiten empfindliche Strafen verhängt.



Eine Urlaubsabwesenheit bis zu 4 Wochen schadet den Bakterien nicht, dazu die Anlage einfach eingeschaltet lassen. Nach dem Urlaub eine normale wö-chentliche Wartung durchführen und Bakterien zugeben. Das kleine 3-Wege-L-Ventil lässt sich nur betätigen, wenn die grauen Über-wurfringe vorsichtig gelockert, der Hahn umgestellt und wieder handfest an-gezogen werden. Keine Gewalt oder Zangen einsetzen.



Einwintern der Anlage

In allen Gebieten mit Frostgefahr muss die gesamte Anlage bei Nichtbenutzung eingewintert werden. Hierzu verwenden Sie die gleichen Frostschutzmittel wie beim Einwintern Ihrer Trinkwasser- und WC-Anlage. Die Anlage ist vollständig zu Entleeren und alle Schläu-

che sorgfältig mit Frostschutzmittel zu spülen, dazu sind die Pumpen einzuschalten. Erst wenn das gefärbte Frostschutzmittel in allen Sichtrohren und im Filtergehäuse zu sehen ist, ist die Anlage frostsicher.



Es muss sichergestellt werden, dass alle Schlauchleitungen und Pumpen ausreichend mit korrekt gemischtem Frostschutzmittel gespült und danach möglichst entleert werden.

Eine in Betrieb befindliche Anlage muss unbedingt frostsicher mit einer Umgebungstemperatur von mind. +5° C betrieben werden.

Wartungs- und Kontrollarbeiten

VERANTWORTUNGSBEREICH DES ANLAGENBETREIBERS

Als Nutzer der Anlage sind Sie automatisch Anlagenbetreiber und somit für die strikte Einhaltung der Kontroll- und Wartungsarbeiten verantwortlich. Sie müssen jeden Gast an Bord ausreichend und verständlich über die Grundfunktionen der Kläranlage, ihre Nutzung sowie die Nutzungsgrenzen aufklären. Sollte Ihr

Schiff von Fremden (Gästen oder Mitarbeitern, Skippern) geführt werden, sind diese ausreichend in die Grundfunktionen und Wartungsarbeiten einzuweisen und diese Einweisung im Einweisungsprotokoll im Anhang zu dokumentieren.



Bitte erkundigen Sie sich bei Ihren zuständigen Landesbehörden oder Hafenbetreibern nach eventuell abweichenden Kontrollterminen für Klärsysteme an Bord. Wir bieten einen Wartungsvertrag für die Durchführung der jährlichen Anlagenwartung an.

Nutzen Sie den beiliegenden WC-Aufkleber, um Ihre Gäste auf die Nutzung einer Kläranlage an Bord hinzuweisen. Sie vermeiden dadurch unnötige Betriebsprobleme.





KONTROLLE DER REINIGUNGSLEISTUNG UND ANLAGENFUNKTION

Soweit nicht durch Landesbehörden andere Vorschriften erlassen wurden, ist die Reinigungsleistung der Anlage in folgenden Intervallen zu prüfen:

- **Tägliche** Sichtprüfung der transparenten Rohre auf Verstopfungen
- **Tägliche** Prüfung der LCD-Anzeige des Steuergerätes auf Fehlermeldungen (diese werden an der Fernbedienung durch schnelles Blinken oder durchgängiges Leuchten der RESET-Taste angekündigt)
- **Tägliche** Sichtkontrolle der Anlage auf Undichtigkeiten
- **Wöchentliches** manuelles Umpumpen aller drei Tanks zur Schlammvermeidung nach Displaymeldung
- **Monatliches** Zugeben des Bakterienkonzentrates nach Displaymeldung
- **Jährliche** Inspektion aller Anlagenteile und Schlauchverbindungen auf festen Sitz und Undichtigkeiten, Öffnung der Inspektionsdeckel und Kontrolle auf Schlamm Bildung
- **Jährlicher** Wechsel des Filterelementes, kürzere Intervalle bei Verstopfungen und Abpumpproblemen
- Wechsel des UVC-Strahlers bei roter Anzeige im Display – hierzu die Kabelverbindung vorsichtig nach hinten abziehen und den Strahler entfernen. Der neue Strahler darf keinesfalls mit bloßen Fingern angefasst werden; zum Wechsel ziehen Sie das Pappschutzrohr erst nach Herstellen der Steckverbindung ab. Danach den Strahler sofort einstecken.



Zum Wechsel des Strahlers muss die Anlage kurz abgeschaltet werden, damit nicht versehentlich das UVC-Licht einschaltet. Blicken Sie keinesfalls in den eingeschalteten Strahler und entfernen Sie niemals die Schutzkappe bei eingeschalteter Anlage. Das verwendete UVC-Licht ist gesundheitsschädlich, vor allem für die Augen.



Problembehandlung und Fehlersuche

UNGENÜGENDE REINIGUNGSLEISTUNG

Das Hauptproblem von Kläranlagen ist eine ungenügende Reinigungsleistung, die sich durch stinkende und dunkel gefärbte Abwässer bemerkbar macht. Prüfen Sie beim Feststellen dieses Fehlers folgende Bauteile:

Das Messer der Pumpe ist sehr scharf, daher darf die Pumpe nur im spannungslosen Zustand demontiert werden.

- Korrekte Funktion der Zerkleinerungspumpe, dazu die Pumpe manuell starten und alle 3 Tanks einzeln umpumpen. Es dürfen keinerlei Verstopfungen sichtbar sein. Im Fall einer feststehenden Pumpe die gesamte Anlage sofort abschalten (Hauptsicherung oder Hauptschalter aus), und versuchen die Mazerationspumpe am Pumpenende mit einem großen Schlitzschraubendreher manuell im Uhrzeigersinn zu drehen. Dazu den Gummi- deckel entfernen. Wenn sich die Verstopfung nicht beseitigen lässt, muss die Pumpe nach Demontage des Schlauches auseinandergenommen werden. Dazu die beiden Überwurfringe an den Ventilen aufdrehen, die Schlauchschellen an der Pumpe öffnen und das gesamte Verbindungsstück erst nach oben schwenken und dann abziehen. Danach können Sie die Pumpe öffnen.
- Sollte sich die Verstopfung in einem der Rohrleitungen befinden, können diese mittels einer biegsamen Feder oder eines Schlauchstücks gereinigt werden. Sämtliche Feststoffe müssen aus den Tanks entfernt werden, sonst wird die Verstopfung erneut auftreten. **Zu Verstopfungen kommt es vor allem durch ungeeignetes Toilettenpapier (Feuchttücher jeder Art), Hygieneartikel und Abfälle.**
- Ein weiterer Grund für eine ungenügende Klärleistung ist ein Überlastbetrieb. In diesem Fall schalten Sie die Anlage einfach auf Überlast um, so lange mehr Personen an Bord sind oder die Toilette öfters benutzt werden muss.
- Wenn die Reinigungsleistung danach immer noch schlecht bleibt oder eine Verstopfung als Ursache ausgeschlossen werden konnte, geben Sie einen Beutel Bakterien zu. Durch die Nutzung von aggressiven Toilettenreinigern und durch Medikamentengebrauch kann die Bakterienkultur in der Anlage geschädigt werden. Vorher ist noch zu prüfen, ob die Belüftungspumpe korrekt funktioniert und die Zuleitungen angeschlossen sind. Es muss ein Brummtönen hörbar sein.



In allen anderen Fällen wenden Sie sich zur weiteren Abklärung der möglichen Fehlerquelle zuerst an unseren Service.



BETRIEBSSOFTWARE



Das Betriebssystem der Anlage ist passwortgeschützt. Sie erwerben mit der enteron die Lizenz zur Nutzung der Software im Rahmen des Anlagenbetriebes Ihrer gekauften Anlage. Die Software selbst bleibt unser Eigentum, sie darf weder decodiert, weitergegeben, kopiert, veröffentlicht oder manipuliert werden. Jeglicher Missbrauch ist gemäß Urheberrechten strafbar und wird verfolgt. Alle Versionen sind deshalb intern codiert.

AUSSERBETRIEBNAHME

Wenn Sie längere Zeit nicht an Bord sind, werden die Bakterienstämme mangels Nahrung absterben.

Für kurze Abwesenheiten bis 4 Wochen, lassen Sie die Anlage einfach eingeschaltet, dann werden alle Abwässer automatisch zu Ende geklärt. Sollten Sie längere Zeit (ab 4 Wochen) nicht an Bord sein, oder die Anla-

ge nicht eingeschaltet lassen können bzw. einwintern wollen, ist zuerst 3 Tage vor Außerbetriebnahme auf **OVERLOAD** zu stellen.

Danach können Sie die Anlage über das Abpumpventil komplett entleeren und bei Frostgefahr mit Frostschutzmittel durchspülen (siehe Kapitel EINWINTERN).

ANLAGE PUMPT NICHT AB

Diesen Fehler erkennt man am roten Dauerlicht des Tanksensors (MAC OUT Umschalter der Fernbedienung) und Schalter an der Steuerung. Es gibt zwei Gründe für Abpumpprobleme:



- Tanksensor klemmt: Dazu kann der weiße, runde Sensor neben dem Schaltkasten abgesteckt werden (Steckverbindung vorsichtig durch Druck auf die Lasche lösen), danach Sensor herausdrehen. Der Schwimmer muss frei beweglich sein.
- Der Filter ist voll und muss ausgetauscht werden; dadurch dauert das Abpumpen allmählich immer länger. Die Literanzeige auf dem Display zeigt hohe Werte (> 100 l/d). **Wenden Sie sich an den Service.**



Gewährleistung

Wir übernehmen auf die gesamte Anlage und alle von uns gelieferten Zubehörteile eine zweijährige Gewährleistung bei ausschließlicher Privatnutzung. Bei gewerblicher Nutzung verkürzt sich die Gewährleistung auf ein Jahr, jeweils gerechnet ab Kaufdatum der Anlage.

Im Rahmen dieser Gewährleistung liefern wir für defekte oder nicht korrekt funktionierende Anlagenteile entsprechend unseres Ermessens Ersatz oder reparieren diese. Voraussetzung ist die Einsendung an unser Büro in Kleinmachnow nach Geltendmachung des Gewährleistungsanspruchs. Bitte rufen Sie uns dazu an oder senden uns eine E-Mail:

BÜRO: +49 33203 71501

SKYPE: TOMLOGISCH

E-MAIL: INFO@TOMLOGISCH.COM

Bitte senden Sie uns keine Anlagen oder Anlagenteile ohne Ankündigung oder unfrei zurück!

Jegliche weiteren Ansprüche, insbesondere durch falsche Montage oder Fehlbedienung, sowie Folgeschäden sind ausgeschlossen.

Voraussetzung zur Inanspruchnahme von Garantieleistungen ist die Zusendung der im Anhang befindlichen Montage- und Inbetriebnahmeprotokolle unmittelbar nach Erstinbetriebnahme.

Introduction

Thank you for purchasing our fully biological mini sewage treatment plant and the confidence you have placed in us. This manual explains the installation and use of our plants for yachts, houseboats and motorhomes. Before installing and putting into operation, please read all chapters carefully. A correct installation of this system is only possible by experienced technicians who are familiar with sanitary installations and have the necessary tools.

If you have any queries, please contact us in advance. We will do all we can to assist.

Any damage caused by incorrect installation will not be covered by warranty. Please follow the instructions in this manual.

In case of doubt, please use our installation service.





System description

enteron is a fully biological mini sewage treatment plant which can process the accumulated wastewater on board (faeces and toilet paper). It is designed for use on yachts, houseboats and large vehicles and is connected directly to the toilets or existing black water tanks. In the standard sizes, the plant is only for the treatment of faecal waste water. For additional clarification of grey water (shower, washbasin, washing machine and dishwasher) the plant has to be designed larger in order to be able to process the increased volume of wastewater. **enteron** can be used with all on-board toilet systems (manual pumping, electric toilets). Our plants have been tested by BG for transport and traffic, Department of Ship Safety and are certified for use on ships in accordance with IMO/MARPOL (see data sheet).

The plant is automatically controlled by a PLC control

unit (programmable logic controller). The operating system is predefined and password-protected to avoid accidental changes to the unit's operation program.

Due to its fully biological design, the process is carried out using a bacterial strain, which must be added at the start and after each restart of the system. In order to optimize the clarification efficiency, i.e. in case of overload operation, the plant can be switched manually or automatically and additional bacterial concentrate should be added. The final disinfection is carried out by irradiation with UVC light. A preliminary and main filter also reliably prevent the introduction of sediments and suspended matter into the environment. The correct plant function must be checked regularly (see chapter MAINTENANCE). Please use the plant only after you have read and have a full understanding of the operating instructions.

Approvals and certifications

Our **enteron** mini sewage treatment plants have been tested by PIA Testing Institute for Wastewater Technology in Aachen under the conditions of IMO/MARPOL for the use on ships. The control electronics have been tested by IABG Industrieranlagen-Betriebsgesellschaft mbh Ottobrunn for the use on seagoing vessels. Our

manufacturing and quality management is continuously certified. All tests have been passed. Attached you will find the certificates. The plant label with certificate and the serial number are located on the long side of the plant. Each plant will be supplied with a Certificate of Operation.



Safety instructions

Please install or operate the plant only if you have read and fully understood the instructions in this manual.

Operation errors or incorrect installations could have serious consequences, which may not be covered by warranty and/or insured by our product liability.

Please observe the following safety instructions:



This symbol indicates potential hazards.



This symbol indicates particular electrical hazards.

Checking the delivery

Please check the delivery note against parts received and for any possible damage caused in transit.



If there are signs of external damages, please document the type of damage **together** with the carrier (parcel service, forwarding agent) and notify us **immediately** about the damage. Damaged parts must never be used and must be replaced. Missing items must be reported immediately.

Please do not dispose any packaging until the plant has been installed correctly.



Basics

FIELD OF APPLICATION AND PURPOSE

With our **enteron** mini sewage treatment plants on-board wastewater from the toilets can be treated and purified so cleanly so that discharge into rivers, lakes and oceans is also permitted within the coastal zone. For this, our plants are equipped with the relevant cer-

tification marks and approvals.

In order for the plant to operate safely and to its full optimum level, avoid discharging contaminated waste water into the tank. This may harm the bacteria cultures that are essential for its operation.



The bacterial cultures used in our plants are designed for recycling the faeces. The introduction of wastewater contaminated with chemicals, food residues or waste, may damage the culture and endanger the functionality of the entire plant. Excessive use of toilet paper, in particular multi-layered, thick paper, wet wipes, paper towels, kitchen rolls and other hygiene papers with a cotton content, can also immediately clog the plant.

In particular, the **use of toilet cleaners and antibiotics** can endanger a bacterial culture. Therefore, avoid using any bactericidal chemicals. If you have to take antibiotics that are excreted via the urine, you should

carefully check the functionality of the plant and, if the clarification performance is affected, add additional bacterial cultures.



Bacterial strains are sensitive to bactericidal chemicals, which are contained in many cleaning agents, toilet cleaners, chlorine additives and also in drugs (antibiotics). If the performance of the plant decreases due to the use of these cleaners or necessary medical use of antibiotics, this does not constitute a fault with the plant. To ensure continued safe operation, do not use the abovementioned cleaning agents and, if antibiotics are required, you must add further bacterial concentrate through the on-board toilet.

If you are unsure of the above, please contact us for advice.

The bacterial culture is supplied with atmospheric oxygen by an aeration pump. The pump control is automatic depending on the operating condition.



FUNCTIONAL PRINCIPLE

All accumulated faeces flow into the first collection tank, where heavy components settle and floating components as well as fat collect on the surface. From the first chamber, the faeces/toilet paper/flushing water mixture is transferred to the centre tank, which contains the bioreactor. This consists of a special tube on which the bacterial film grows. The components of the first tank that are passed through the tube are

processed by the bacteria. Only when these particles are small enough will they pass the perforations in the tube with the liquid and enter the middle tank. From here, the clarified liquid passes through a pre-filter into the third tank, where a final separation of residual particles by sedimentation takes place. A tank sensor detects the level and initiates discharging of the tank through the drainage pump.



The bacteria are supplied with atmospheric oxygen in the bioreactor. Therefore, the mounting location requires good ventilation and fresh air supply from outside.

The resulting sludge collects in the area of the tank ends and in the reactor hose and is regularly suctioned off and continuously crushed by a macerator pump. This avoids the occurrence of sewage sludge.

Sewage sludge is always produced when waste, too thick toilet paper, excessive amounts of toilet paper, food waste or hygiene products (binding, tampons,

condoms, diapers, paper tissues) enter the plant. Excessive sludge formation can lead to the clogging of the plant. The cleaning performance must be visually checked weekly. If excessive overpressure occurs, excessive sludge formation can be the cause. Please inform your guests on board about the special characteristics of use as well as additionally by attaching the enclosed user information (sticker).



Sewage sludge must not be disposed overboard in areas where the discharge of faeces is prohibited (inland waters, barrier zones, protected areas, 12-mile areas near the shore).

Particularly critical is the use of moistened toilet paper (wet wipes), which can lead to blockages of the pumps in the toilet or the unit.



Installation of the plant

SELECTION OF THE INSTALLATION SITE

Due to its weight in filled operating condition, the plant should be installed as close as possible to the centre of the ship and as low as possible in the vessel. Gravity assists the filling of the tank. Also pumping up to a height of 3m is still achievable.



The plant is not frost-resistant and must therefore be installed in a permanently frost free area of the vessel or vehicle. If this is not available, the system must either be equipped with an additional heating system or it must be taken out of operation in winter and then winterized with frost protection. In this context, please note the chapter WINTERIZING or DECOMMISSIONING.

For mounting, **enteron** requires a flat, firm base suitable to withstand a load of 300 kg (**enteron50**) or 450 kg (**enteron80**). Composite panels or thick plywood panels, suitably protected against moisture are ideal for this purpose. The plant should be attached with the enclosed 18 screws (M10) and is thus held securely, even in case of motion due to wind or waves. The plant produces pumping noises, depending on the load situation, every hour for some seconds and at 11:00 am and 16:00 pm for 2 minutes. This is necessary for complete clarification and to avoid sludge. Thus, we recommend to not install **enteron** under bunks, on which people sleep during the day. The plant can also switch on quickly at night, when increased use of the toilet is required. The less faeces in the liquid and the larger the sound chamber, the louder the pump will be heard. However, the compartment can be lined with suitable sound insulation such as that used for the engine room. The pumps must not be covered as they will turn warm.

Periodic maintenance will be required via the top of the plant. Therefore ensure suitable access is easily achievable. Before installation check passageways and door widths. An easy solution is to build a mockup of the tank from cardboard to ensure that the chosen route and installation site will work.

The control unit should be easily accessible and must be installed directly next to or above the plant. Fix the 2 m system cable with cable ties. The control box is 200 mm in height x 200 mm in width x 120 mm in depth plus mounting brackets. It is to be fixed to a vertical surface with 4 x 6 mm wood screws.



Make sure that
unnneeded feeds are
sealed against liquid
and odor!

The enteron requires the following connections for operation:

Inlet: 38 mm inner diameter, odourless faecal hose; we recommend branded products that we can supply on demand; a direct (vertical) and downward sloping inlet from the toilet to the intake of the plant must be provided.

Outlet: 25 mm inner diameter, odourless water hose, see above; Outlet possible directly on or just above/below the waterline, do not forget to create a swan-neck upwards. For safety, a seacock must be installed below the waterline (preferably plastic TRUDESIGN or similar)

Ventilation: 25 mm inner diameter, odourless water hose, see above; this hose first goes from the plant to the carbon filter cartridge and from there to a venting valve laterally outwards. The carbon filter cartridge should be installed vertically to allow condensation to drain.

Operating voltage: The plant requires 12 V with a fuse protection of 20 amperes (slow) or 24 volts with a 10 ampere fuse protection.



On request we supply all necessary parts for assembly.

Please specify the operating voltage on board, the required cable lengths between the plant control and remote control and, if required, the required hose lengths. If requested, we can also supply appropriate outlet valves (TRUDESIGN) and venting valves.



For power supply, it is essential to use cables of sufficient size for on-board use (double insulated rubber cables) with matching protection. The minimum cross-section is 4 mm² for 12-volt electrical systems and 2.5 mm² for 24-volt electrical systems. Due to the starting currents of the maceration pump, the plant can only be operated with a buffer battery and not directly on chargers or DC supply systems. If you do not have a 12- or 24-volt vehicle electrical system, please make sure to ask for the appropriate configuration beforehand.



The plant connection should only be made with the battery main switch off. The basic rules of electrical wiring and circuit protection must be observed.



MAKING THE CONNECTIONS

All hose connections must be put together with hose clamps and double secured in the opposite direction.

The electrical connection should be made with a constant energized, protected cable directly to the connection box of the plant. The cable designations are ALWAYS as follows (valid for the entire plant):

Cable number 1	red	Plus	+
Cable number 2	blue/black	Minus	-

The ventilation must be carried out by means of the enclosed carbon filter to the outside.



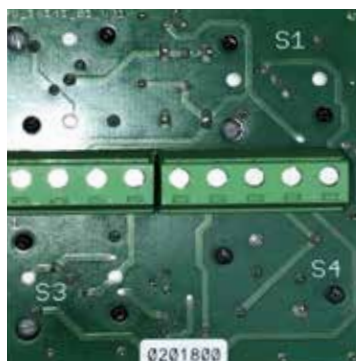
The purification process produces among other things carbon dioxide and methane gases, which is why the vents must be discharged to the outside and never be discharged into the interior of the boat!

INSTALLING THE REMOTE CONTROL



The remote control requires a panel cut-out of 65 mm x 65 mm or 80 mm hole circle; the base plate measures 95 mm x 95 mm and is attached to the corners with the supplied small wood screws.

Please observe the required installation depth of 45 mm. The remote control can also be mounted in a 80 mm cavity wall box.



The system cable of the remote control is color-coded and is connected directly to the system terminal in the switch box of the plant. Connect the remote control according to the following table. Use the ferrules for correct installation.

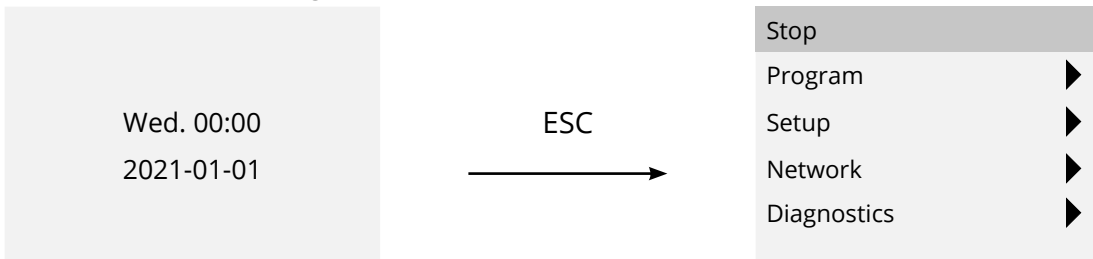
Color code cable	Terminal number Remote control (1 is on the left)	Terminal coding switch box
Orange	1	or
Blue	2	bl
Green	3	gn
Yellow	4	ye
Pink	5	pi
Brown	6	br
Violett	7	pu
Black	8	bk
White	9	wh



SETTING TIME AND DATE

We deliver all controllers with preset date and time on ME(S)Z Berlin, Vienna, Paris. You can easily adjust the settings yourself to control and adapt them to your current vessel location. To do this, you must change the operating mode of the controller:

To switch to parameter setting mode, press the down arrow key [▼] and then [ESC]. (If nothing happens, press several times until the screen changes).

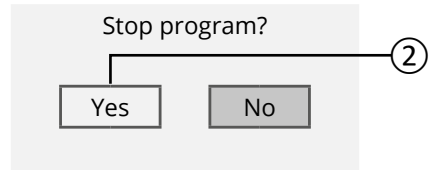
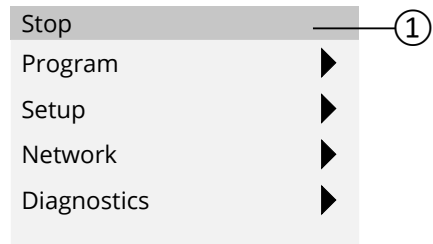


To stop the program and switch to the main menu of the Programming mode of operation, proceed as follows:

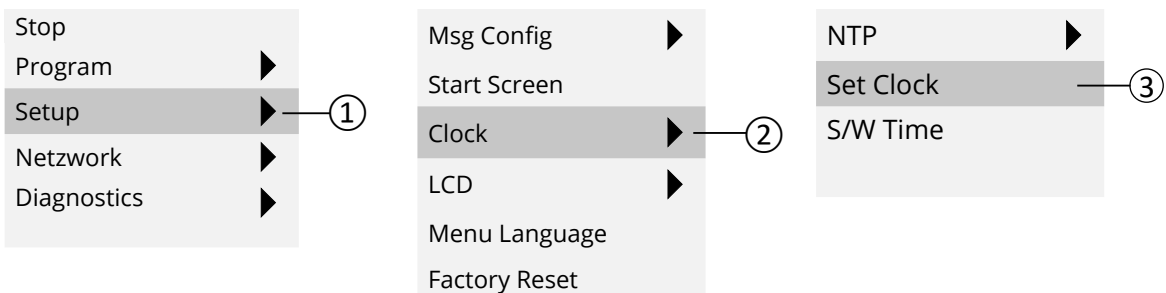
1. Move cursor to „Stop“ (①) using the arrow keys ▼ or ▲

2. Confirm your selection: button [OK]

3. Move cursor to “yes” (②) ◀



4. Confirm that LOGO! Move into the operating state STOP by pressing [OK]. Afterwards LOGO! displays the main menu of the operation mode, where you can switch to the time setting and adjust it using the arrow keys.



Then restart the program.



It is usually not necessary to change the system time, unless you are on a trip with changing time zones. Then the time of the system's internal night shutdown is gradually shifted to the time of day, and readjustment should be carried out in all 2 hour time zones.

SWITCH ON THE PLANT AND TEST RUN

If all connections have been made correctly and the system is half full of water, it can be started by switching on the supply voltage. The correct system startup is indicated by the initial screen and **[AIR on]** (ventilation pump starts). Pay attention to the fixed inspection covers. After that, pump once at the remote control via **[MANUALLY + MAC]** and pump once via **[MANUALLY + OUT]**.

Then rinse several times with water in the toilet and check the tightness of the hose connections. As long as all connections are tight, the system can be put into operation. Add two bags of bacterial concentrate to the toilet and wait until it dissolves. Then just flush it down, finished.



A fully biological sewage treatment plant requires 4-6 weeks of continuous operation until the correct cleaning performance is achieved. The formation of the bacterial strain and growing up on the bacterial carriers in the bioreactor takes time. Nevertheless, the treatment plant meets the standard for sediment free, disinfected water from the beginning, but there may still be discolouration until it starts working properly.

You can accelerate this start-up phase by getting bulking sludge from a sewage treatment plant or another biological treatment plant. This can be put directly into the toilet in a simple canister (5 l is sufficient). The bacteria contained therein are already fully formed and prepared for faeces processing. However, the sludge is only durable for a short time and should be supplied to the plant within 2 hours.



To adapt the plant control system to the respective vessel's location and thus to changed times, the time must be changed at the PLC control when crossing time zones. Please refer to chapter TIME/DATE SETTING. The summer/winter time will be automatically changed.

EXPLANATION OF THE DISPLAY ON THE PLC CONTROL

Display colours:

- white (everything OK)
- yellow (problem should be solved soon)
- red (there is an immediate need for action)

Inbound description	Description of function	Illustration for display output																																																																																																																								
Tank sensor	whenever the tank sensor detects a full tank, UVC is used to disinfect and pump out the tank, the meter adds up the daily output	<table border="1"> <tr><td>M o</td><td>1 4</td><td>:</td><td>4 7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>-</td><td>*</td><td>*</td><td>0</td><td>U</td><td>T</td><td>*</td><td>*</td><td>-</td><td>0</td><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>-</td><td>*</td><td>*</td><td>M</td><td>A</td><td>C</td><td>*</td><td>*</td><td>-</td><td>0</td><td>F</td><td>F</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>-</td><td>*</td><td>*</td><td>A</td><td>I</td><td>R</td><td>*</td><td>*</td><td>-</td><td>0</td><td>F</td><td>F</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>L</td><td>/</td><td>D</td><td>A</td><td>Y</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>D</td><td>A</td><td>Y</td><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	M o	1 4	:	4 7																	2	-	*	*	0	U	T	*	*	-	0	N									3	-	*	*	M	A	C	*	*	-	0	F	F								4	-	*	*	A	I	R	*	*	-	0	F	F																		2	L	/	D	A	Y															0	D	A	Y	S					
M o	1 4	:	4 7																																																																																																																							
2	-	*	*	0	U	T	*	*	-	0	N																																																																																																															
3	-	*	*	M	A	C	*	*	-	0	F	F																																																																																																														
4	-	*	*	A	I	R	*	*	-	0	F	F																																																																																																														
										2	L	/	D	A	Y																																																																																																											
										0	D	A	Y	S																																																																																																												
Pressure sensor	if overpressure is detected, the pump will be pumped over	<table border="1"> <tr><td>M o</td><td>1 4</td><td>:</td><td>5 0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>-</td><td>*</td><td>*</td><td>0</td><td>U</td><td>T</td><td>*</td><td>*</td><td>-</td><td>0</td><td>F</td><td>F</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>-</td><td>*</td><td>*</td><td>M</td><td>A</td><td>C</td><td>*</td><td>*</td><td>-</td><td>0</td><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>-</td><td>*</td><td>*</td><td>A</td><td>I</td><td>R</td><td>*</td><td>*</td><td>-</td><td>0</td><td>F</td><td>F</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>L</td><td>/</td><td>D</td><td>A</td><td>Y</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>D</td><td>A</td><td>Y</td><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	M o	1 4	:	5 0																	2	-	*	*	0	U	T	*	*	-	0	F	F								3	-	*	*	M	A	C	*	*	-	0	N									4	-	*	*	A	I	R	*	*	-	0	F	F																		0	L	/	D	A	Y															0	D	A	Y	S					
M o	1 4	:	5 0																																																																																																																							
2	-	*	*	0	U	T	*	*	-	0	F	F																																																																																																														
3	-	*	*	M	A	C	*	*	-	0	N																																																																																																															
4	-	*	*	A	I	R	*	*	-	0	F	F																																																																																																														
										0	L	/	D	A	Y																																																																																																											
										0	D	A	Y	S																																																																																																												
Pressure sensor	if overpressure is detected, the pump will be pumped over, and if the condition persists, OVERPRESSURE is displayed	<table border="1"> <tr><td>S u</td><td>1 9</td><td>:</td><td>1 5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>!</td><td>O</td><td>V</td><td>E</td><td>R</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>P</td><td>R</td><td>E</td><td>S</td><td>S</td><td>U</td><td>R</td><td>E</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	S u	1 9	:	1 5																	-	-	-								-	-	-								!	O	V	E	R						P	R	E	S	S	U	R	E																																	-	-	-																											
S u	1 9	:	1 5																																																																																																																							
-	-	-								-	-	-																																																																																																														
!	O	V	E	R						P	R	E	S	S	U	R	E																																																																																																									
										-	-	-																																																																																																														



Inbound description	Description of function	Illustration for display output																																																																									
Key OUT	Emptying the plant	<table border="1"> <tr> <td>M o</td> <td>1 4</td> <td>:</td> <td>4 7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>O</td> <td>U</td> <td>T</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>-</td> <td>O</td> <td>N</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>M</td> <td>A</td> <td>C</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>-</td> <td>O</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>A</td> <td>I</td> <td>R</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>-</td> <td>O</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>L</td> <td>/</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>Y</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>Y</td> <td>S</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	M o	1 4	:	4 7							2	-	*	*	O	U	T	*	*	-	O	N	3	-	*	*	M	A	C	*	*	-	O	F	F	4	-	*	*	A	I	R	*	*	-	O	F	F					2	L	/	D	A	Y							0	D	A	Y	S				
M o	1 4	:	4 7																																																																								
2	-	*	*	O	U	T	*	*	-	O	N																																																																
3	-	*	*	M	A	C	*	*	-	O	F	F																																																															
4	-	*	*	A	I	R	*	*	-	O	F	F																																																															
				2	L	/	D	A	Y																																																																		
				0	D	A	Y	S																																																																			
Key MAC	Plant will pump over	<table border="1"> <tr> <td>M o</td> <td>1 4</td> <td>:</td> <td>5 0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>O</td> <td>U</td> <td>T</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>-</td> <td>O</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>M</td> <td>A</td> <td>C</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>-</td> <td>O</td> <td>N</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>A</td> <td>I</td> <td>R</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>-</td> <td>O</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>L</td> <td>/</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>Y</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>Y</td> <td>S</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	M o	1 4	:	5 0							2	-	*	*	O	U	T	*	*	-	O	F	F	3	-	*	*	M	A	C	*	*	-	O	N		4	-	*	*	A	I	R	*	*	-	O	F	F					0	L	/	D	A	Y							0	D	A	Y	S			
M o	1 4	:	5 0																																																																								
2	-	*	*	O	U	T	*	*	-	O	F	F																																																															
3	-	*	*	M	A	C	*	*	-	O	N																																																																
4	-	*	*	A	I	R	*	*	-	O	F	F																																																															
				0	L	/	D	A	Y																																																																		
				0	D	A	Y	S																																																																			
DAY COUNTER	Operating days of the plant	<table border="1"> <tr> <td>M o</td> <td>1 5</td> <td>:</td> <td>2 6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>O</td> <td>U</td> <td>T</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>-</td> <td>O</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>M</td> <td>A</td> <td>C</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>-</td> <td>O</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>A</td> <td>I</td> <td>R</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>-</td> <td>O</td> <td>N</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>L</td> <td>/</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>Y</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>Y</td> <td>S</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	M o	1 5	:	2 6							2	-	*	*	O	U	T	*	*	-	O	F	F	3	-	*	*	M	A	C	*	*	-	O	F	F	4	-	*	*	A	I	R	*	*	-	O	N						0	L	/	D	A	Y							1	D	A	Y	S			
M o	1 5	:	2 6																																																																								
2	-	*	*	O	U	T	*	*	-	O	F	F																																																															
3	-	*	*	M	A	C	*	*	-	O	F	F																																																															
4	-	*	*	A	I	R	*	*	-	O	N																																																																
				0	L	/	D	A	Y																																																																		
				1	D	A	Y	S																																																																			
UVC COUNTER (yellow)	The UVC spotlight needs to be replaced soon (this message will only appear after 9,500 operating hours of the spotlight, 5-10 years depending on use)	<table border="1"> <tr> <td>S u</td> <td>1 9</td> <td>:</td> <td>1 8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>O</td> <td>U</td> <td>T</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>-</td> <td>O</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>M</td> <td>A</td> <td>C</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>-</td> <td>O</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>A</td> <td>I</td> <td>R</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>-</td> <td>O</td> <td>N</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>H</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>G</td> <td>E</td> <td>U</td> <td>V</td> <td>C</td> <td>S</td> <td>O</td> <td>O</td> <td>N</td> </tr> </table>	S u	1 9	:	1 8							2	-	*	*	O	U	T	*	*	-	O	F	F	3	-	*	*	M	A	C	*	*	-	O	F	F	4	-	*	*	A	I	R	*	*	-	O	N						C	H	A	N	G	E	U	V	C	S	O	O	N							
S u	1 9	:	1 8																																																																								
2	-	*	*	O	U	T	*	*	-	O	F	F																																																															
3	-	*	*	M	A	C	*	*	-	O	F	F																																																															
4	-	*	*	A	I	R	*	*	-	O	N																																																																
				C	H	A	N	G	E	U	V	C	S	O	O	N																																																											
UVC COUNTER (red)	UVC spotlight must be replaced immediately	<table border="1"> <tr> <td>S u</td> <td>1 9</td> <td>:</td> <td>2 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>!</td> <td>C</td> <td>H</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>G</td> <td>E</td> <td>U</td> <td>C</td> <td>V</td> <td>N</td> <td>O</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	S u	1 9	:	2 2																					!	C	H	A	N	G	E	U	C	V	N	O	W																						-	-	-												
S u	1 9	:	2 2																																																																								
				!	C	H	A	N	G	E	U	C	V	N	O	W																																																											
				-	-	-																																																																					



EXPLANATION OF THE OPERATING ELEMENTS AND DISPLAYS ON THE REMOTE CONTROL

enteron control

Switch of the remote control

**MAC
Pump out**

LED-Display
off or **RED**

Function

By turning the switch shortly to the **MAC** position, the plant is manually pumped out. This is necessary once a week for maintenance or in case of impending clogging and sludge avoidance. This switch is only active in **MANUALLY** mode

Switch of the remote control

**OUT
Emptying**

LED-Display
off or **RED**

Function

Filling level reached in the collection tank, it should be manually pumped out by a short turn on **OUT** (**in automatic mode this happens without user intervention!**). This switch is only active in **MANUALLY** mode. After a short turn of the switch to **OUT**, the disinfection and emptying cycle is started. **CAUTION:** Also, in **AUTOMATIC** (standard) mode, the red LED flashes quickly until the tank has been pumped out. This is a normal function of the plant and a malfunction only occurs if it is lit up for a longer period without pumping in standard mode. To do this, first pump out manually to check the function of the pump.

Switch of the remote control

**MANUALLY
Manual operating mode**

LED-Display
GREEN

Function

By turning the switch to **MANUALLY** mode, automatic emptying of the tank is prevented, a red LED in the lower pump switch indicates the level reached. This mode also activates the underneath located switch for the pumps.



Switch of the remote control

**OVERLOAD
Overload operation**

LED-Display
GREEN

Function

The plant can be operated in overload mode for a few days if there are more people on board than expected (guest mode) or to prepare for the shutdown of the plant. The faeces are often circulated here, which speeds up processing. In this mode, more energy is used than in normal operation.

Switch of the remote control

ALARM RESET

LED-Display
RED

Flashing every 5 seconds indicates standard operation without error.

Rapid flashing indicates an overpressure situation, which the system immediately tries to eliminate automatically by recirculation.

Only if the overpressure remains, a red error message appears on the display.

Continuous lightning means a message on the display of the display of the PLC control system, which requires immediate checking of the error message.

Function

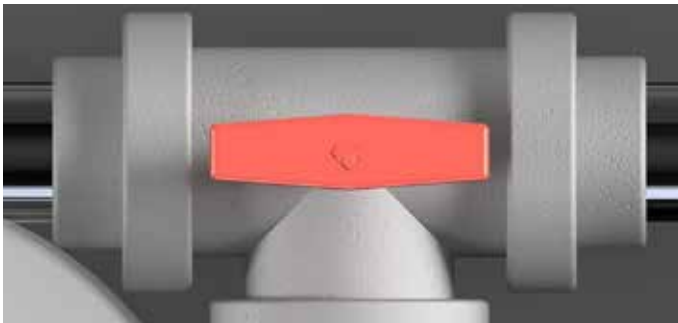
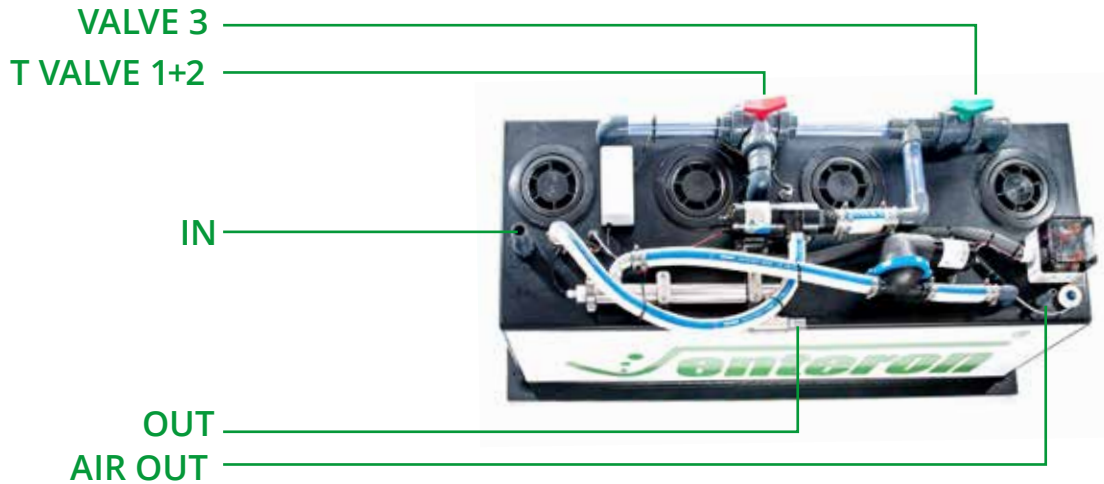
A fast flashing LED indicates an overpressure situation in the collection tank, which can be caused by clogging or full tanks. First check whether the tank is overfilled (red LED next to the pump switch) and empty it manually in **MANUALLY** mode. If this does not eliminate the overpressure situation, you can pump the system several times with **MAC** in **MANUALLY** mode.

The **RESET** button is also used to acknowledge all error and maintenance messages displayed on the control display. After the maintenance work has been carried out, you can confirm the notification by pressing this key. This key has no function without message on the display.



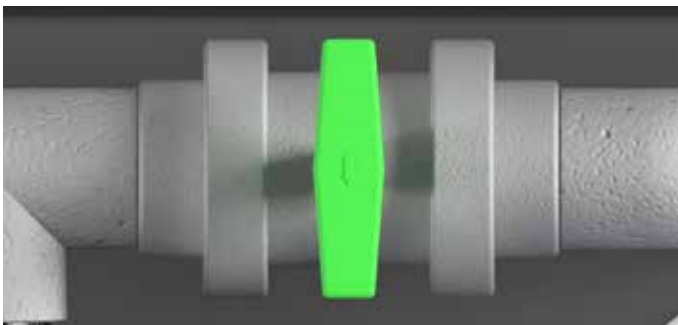
EXPLANATION OF THE VALVE POSITIONS OF THE PLANT

The hydraulic system of the mini sewage treatment plant includes three valves mounted on top. The handles can be rotated 360°.



Arrow symbols are visible on the top of the turn handles of the valves. The T-valves have 3 arrows:

If the arrows point in the direction of a valve connection, it is open.



The green valve for the 3rd tank is closed during normal operation.

During the sewage treatment operation of the plant, the valves must be switched as shown in the figures above.

If emptying of the tanks is required (e. g. decommissioning, maintenance), the valves must be switched accordingly.



Take care to follow the instructions in this document for emptying the enteron mini sewage treatment plant.

On completion of decommissioning/cleaning where contact with the tank contents are made, ensure that proper hygienic procedures are followed.



Commissioning & Decommissioning

STARTING PROCEDURE

The **enteron** mini sewage treatment plant works with a bioreactor, which digests the faeces by using bacteria. Therefore, the plant must be started for operation with a bacterial concentrate. This dried concentrate is offered as a consumable; the pack contains 12 self-dissolving bags.



During extended absences, i.e. during a long journey, you should check your stock and take sufficient bacteria supplies with you.

To start the plant, add 1 bacteria bag through the on-board toilet into the system and pump several times. A minimum of 30 l must be re-pumped, for which approx. 30 pump strokes at a pump toilet are necessary. Then press the MANUALLY- and MAC button on the control

device to distribute the liquid. Then you can use the plant in normal operation. The concentrate is automatically dispersed into the tanks when the plant is used; the optimum performance of the plant is only achieved with the formation of a bacterial film in the bioreactor.

CONTINUOUS OPERATION OF THE PLANT

During operation of the plant, the display of the control electronics should be checked daily for error messages. Notes are displayed in yellow, warnings in red. Furthermore, the transparent pipes of the plant must

be checked during a re-pumping process to ensure that the clarifying liquids flow uniformly in all pipes and that there is no clogging.



A fully biological plant works best with regular continuous operation. Under no circumstances should foreign objects, waste or food residues or hygiene articles be introduced into the plant. Advise your guests and visitors using the information sign which is enclosed with this manual as a sticker for the toilet.



DECOMMISSIONING

In case of a planned extended absence on board, the bacterial strains will die off after a few weeks due to lack of nutrition. Therefore, the system should be shut down. There are two options:

Emptying at sea:

The entire system can be emptied on the high seas outside of closed areas and outside the 12-mile zone. Switch the T-valve, repeat the recirculation procedure several times until all faeces in all tanks have been shredded, and use the emptying function via L-valve to empty all three tanks individually. If all tanks are empty, you can use the on-board toilet with seawater to refill the plant and empty it again, so that all faeces are pumped into the sea.

Emptying into canisters:

If no dockside pump out facility is available, a collection canister (20 l) can be used into which the faeces residues can be pumped. For this purpose, a switching valve can be installed. The canister contents must then be disposed in an onshore toilet.



Under no circumstances must untreated faecal matter be discharged near land, ports, marinas or rivers or into restricted zones. In some countries, severe penalties are imposed for unauthorised discharges.



An absence of up to 4 weeks does not harm the bacteria, simply leave the system switched on. After the vacation, perform a normal weekly maintenance procedure and add a bag of bacteria through your toilet.



Winterizing of the plant

In all areas where there is a risk of frost, the entire plant must be winterised when it is not in use. For this purpose, use a food grade antifreeze. The plant must be emptied completely and all hoses must be carefully flushed with

antifreeze, to do this the pumps must be switched on. Only when the coloured antifreeze can be seen in all transparent tubes and in the filter housing, is the plant frost-resistant.



All hoses and pumps must be sufficiently flushed with correctly mixed antifreeze and then emptied as far as possible.

The system must be operated at an ambient temperature of at least +5° C.

Maintenance and service work

AREA OF RESPONSIBILITY OF THE PLANT OPERATOR

As a user of the plant, you are automatically the plant operator and therefore responsible for strict compliance of inspection and maintenance work.

You must inform each guest on board sufficiently and comprehensibly about the basic functions of the sewage treatment plant and how it is used as well as the

limitations of its use.

If your vessel is operated by a third party (guests or employees, skippers), they must be trained in the plant's basic functions, maintenance work and be documented in the instruction protocol in the appendix.



Please enquire with the relevant state authorities or port operators about current inspection dates for on-board treatment plants. We offer a maintenance contract for the implementation of annual maintenance.

Use the enclosed toilet label to inform your guests about the use of a sewage treatment plant on board. This avoids unnecessary operating problems.





CONTROL OF CLEANING PERFORMANCE AND PLANT FUNCTION

Unless other regulations have been adopted by state authorities, the cleaning performance of the plant must be checked at the following intervals:

- **daily** Visual inspection of the transparent pipes for blockages
- **daily** check the LCD display of the control unit for error messages (these are indicated on the remote-control display by flashing or continuously lighting of the RESET button)
- **daily** visual inspection of the plant for leaks
- **weekly** manual pump out of all three tanks to avoid sludge after display message
- **monthly** adding the bacterial concentrate after display message
- **annual** inspection of all plant components and hose connections for tight fit and leaks, opening of the inspection cover and check of sludge formation
- **annual** changing the filter element, shorter intervals in case of blockages and pumping problems
- Change the UVC lamp when the display shows red colour - carefully pull the cable connection backwards and remove the lamp. The new lamp must never be touched with bare fingers; to change it, do not remove the cardboard protective tube until the plug-in connection has been made; Then plug in the spotlight immediately.



To change the radiator, the system must be switched off briefly so that the the UVC light does not switch on accidentally. Do not - under any circumstances! - look into the lamp when it is switched on and never remove the protective cap when the system is switched on. The UVC light is harmful to health, especially to the eyes.



Troubleshooting and problem finding

INSUFFICIENT CLEANING PERFORMANCE

The main problem with sewage treatment plants is insufficient cleaning performance. This is noticeable with odorous and dark coloured wastewater. Check the following components when finding this fault:

The blade of the pump is very sharp; therefore, the pump may only be dismantled when the power to it is disconnected.

- Proper functionality of the macerator pump, start the pump manually and pump over all 3 tanks individually. No clogging is allowed to be visible. In the case of a seized pump, switch off the entire plant immediately (main fuse or main switch off) and try to turn the maceration pump at the end of the pump manually clockwise with a large screwdriver. Remove the rubber cap. If the clogging cannot be removed, the pump must be taken apart after disassembly of the hose. Unscrew the two retaining rings on the valves, open the hose clamps on the pump and first swing the entire connector upwards and then remove it. Then you can open the pump.
- If the clogging is located in one of the pipes, it can be cleaned with a flexible spring or a piece of tubing. All solids must be removed from the tanks, otherwise the blockages will appear again. **In particular, unsuitable toilet paper (wet wipes of any kind), hygiene products and wastes can lead to blockages.**
- Another reason for inadequate treatment performance is an overload operation. In this case, simply switch the system to overload, if more people are on board or the toilet needs to be used more often.
- If the cleaning performance still remains poor or if a blockage can be excluded as the cause, add a bag of bacteria. The use of aggressive toilet cleaners and drugs can damage the bacterial culture in the plant. Before starting, check that the ventilation pump is working correctly and that the supply lines are connected. A humming noise must be audible and bubbles must rise inside the plant (open the inspection cover of the bioreactor tank 2).



In all other cases, please contact our service department first, to clarify the possible source of the fault.



SOFTWARE UPDATE



The operating system of the plant is password protected. With enteron, you acquire a license to use the software in the context of operating your purchased plant. The software itself however, remains our property and may not be decoded, transmitted, copied, published or manipulated. Any abuse is punishable by copyright law and will be prosecuted. All versions are therefore internally coded.

DECOMMISSIONING

If the plant is not used for an extended period, the bacterial strains will die from lack of nutrition.

For short absences, simply leave the plant switched on and all wastewater will be automatically treated through. If you are not going to be on board for a longer period (4 weeks plus), or if you are unable to leave

the system switched on, or you do not want to winterize, you must first set OVERLOAD prior to 3 days before decommissioning.

Afterward you can empty the plant completely via the pump-off valve and flush it with antifreeze if there is a risk of frost (see chapter WINTERIZING).

SYSTEM DOES NOT PUMP

This fault can be recognised by the red continuous light of the tank sensor (MAC OUT switch of the remote control) and the switch on the control. There are two reasons for pumping problems:



- Tank sensor is stuck: To solve this, disconnect the white, round sensor next to the control box (carefully release the connector by pressing on the tab), then unscrew the sensor. The float gauge must be free to move.
- The filter is full and needs to be replaced; As a result, pumping gradually takes longer and longer. The flow rate on the display shows high values (>100 l / d). **Contact our service department.**



Warranty

We provide a two-year warranty on the entire plant and all accessory parts supplied by us for exclusive private use. In the case of commercial use, the warranty period is reduced to one year, starting with the date of purchase of the plant.

Within the framework of this warranty, for defective or incorrectly functioning plant components, we will supply, at our discretion, parts for replacement or repair. In order for this to happen the item must be returned to our office in Kleinmachnow after assertion of warranty claims. Please call or e-mail us:

OFFICE: +49 33203 71501

SKYPE: TOMLOGISCH

EMAIL: INFO@TOMLOGISCH.COM

Please do not send any plants or plant components back to us without prior notice!

We will not accept goods sent 'consignee account'.

Any further claims, in particular due to incorrect installation or incorrect operation, as well as consequential damages are excluded.

In order to fully activate your warranty, the following assembly and commissioning report must be completed and returned to us immediately after initial start-up of the plant.

Introduction

Nous vous remercions de l'achat de notre mini station d'épuration entièrement biologique et de la confiance placée dans celle-ci. Ce manuel explique l'installation et l'utilisation de notre équipement pour les péniches, les yachts, les campings-cars. Veuillez lire attentivement tous les chapitres avant l'installation et la mise en service. Une installation correcte de ce système n'est possible que par des utilisateurs techniquement expérimentés, familiarisés avec les installations sanitaires et disposant des outils nécessaires.

En cas de doute ou d'ambiguïté, veuillez nous contacter à l'avance !

La reconnaissance ultérieure des dommages consécutifs causés par une mauvaise installation est exclue. En particulier, veuillez noter les avertissements indiqués.

En cas de doute, n'hésitez pas à contacter notre service d'installation.





Description de la station

L'**enteron** est une mini station d'épuration entièrement biologique qui peut traiter les excréments et le papier toilette accumulés à bord. Elle est conçue pour une utilisation sur les yachts et les péniches et est connectée directement aux toilettes ou aux réservoirs des eaux-vannes existantes. En raison de sa taille, elle est conçue pour l'épuration des vidanges. Pour clarifier les eaux grises (douche, lavabo, machine à laver et lave-vaisselle), la station doit être conçue respectivement plus grande afin de traiter la quantité d'eau usée. L'**enteron** peut être utilisé avec tous les systèmes de toilettes à bord (pompage manuel, WC électriques).

La station est contrôlée par une unité de contrôle PLC (automate programmable) sans intervention de l'utilisateur. Le système d'exploitation est prédéfini et protégé par mot de passe, de sorte que les manipulations indésirables sont exclues.

Due à sa conception entièrement biologique, l'épuration se déroule à l'aide d'une souche bactérienne qui doit être ajoutée au début et après chaque redémarrage. Afin d'améliorer l'efficacité du traitement, par exemple en cas de surcharge, la station peut être commutée manuellement ou automatiquement et plus de concentré de bactéries peut être ajouté. La désinfection finale est réalisée par irradiation avec de la lumière UVC. Un pré-filtre et un filtre principal empêchent de manière fiable l'entrée de sédiments et de matières en suspension dans l'environnement. La fonction correcte de la station et l'efficacité de nettoyage doivent être vérifiées régulièrement (voir le chapitre MAINTENANCE).

Veillez utiliser le système uniquement après avoir lu et compris ce mode d'emploi.

Agréments et certifications

Nos mini stations d'épuration des eaux usées **enteron** ont été testées dans le PIA Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH Aachen (l'institut de contrôle pour la technologie des eaux usées) à Aix-la-Chapelle sous les conditions IMO / MARPOL pour une utilisation sur les navires de haute mer. L'électronique de commande a été testée par IABG Industrieanlagen-Betriebsgesell-

schaft mbh Ottobrunn pour une utilisation sur des navires de haute mer. Tous les tests ont été passés. Les protocoles de test et les certificats vous trouverez en annexe. L'autocollant de la station avec le certificat et le numéro de série se trouvent sur le côté long de la station. Le certificat d'exploitation original est fourni avec chaque station.



Consignés de sécurité

Veillez installer ou utiliser la station seulement si vous avez entièrement lu et compris tout le contenu de ce manuel. Des erreurs de manipulation ou une installation incorrecte peuvent avoir des conséquences graves, qui éventuellement ne sont pas couvertes par la garantie et / ou par notre responsabilité du produit.

Veillez bien noter les consignes de sécurité suivantes :



Ce symbole indique des dangers particuliers.



Ce symbole indique des dangers électriques particuliers.

Vérifier la livraison

Nous vous prions de comparer le bon de livraison avec les pièces détachées fournies et vérifier immédiatement en matière de dommages et d'intégralité.



En cas d'endommagements extérieurs, veuillez documenter le type de dommage avec le fournisseur (service de colis, entreprise de transport) et annoncer **immédiatement** les dommages à nous. Les pièces endommagées doivent être remplacées et ne doivent jamais être installées. Articles manquants doivent être déclarés immédiatement.

Veillez ne jeter aucun emballage avant d'avoir installé la station en parfait état.



Connaissances de base

APPLICATIONS ET UTILISATION

Avec les **enteron** mini stations d'épuration les eaux usées des toilettes peuvent être épurées et clarifiées, de sorte qu'une introduction dans les rivières et les océans est également autorisée dans la zone côtière. Nos systèmes possèdent les marques de conformité et les certifications correspondantes.

Les conditions préalables à la sécurité et au bon fonctionnement de la station sont une utilisation correcte et la prévention de l'introduction d'eaux usées contaminées, ce qui peut mettre en danger les cultures bactériennes utilisées.



Les cultures bactériennes utilisées dans nos stations sont conçues pour le traitement des fèces. L'introduction d'eaux usées contaminées par des produits chimiques, des résidus alimentaires ou des déchets peut endommager la culture et mettre en péril la fonction de toute la station. En outre, l'utilisation excessive de papier hygiénique, en particulier de papier multicouche, de papier épais, de lingettes humides, de rouleaux de cuisine et d'autres papiers hygiéniques contenant du coton peut très rapidement conduire à un blocage dans la station.

En particulier, **l'utilisation de nettoyeurs de toilettes et d'antibiotiques** peut mettre en danger une culture bactérienne. Par conséquent, évitez l'utilisation de produits chimiques tueurs de bactéries. Si vous devez prendre des antibiotiques qui sont excrétés dans

l'urine, vous devez surveiller attentivement la fonction de la station et, en cas d'une épuration pas correcte, vous devez administrer des cultures bactériennes supplémentaires.



Les souches bactériennes sont sensibles aux produits chimiques bactéricides, qui sont inclus dans de nombreux produits de nettoyage, détergents pour toilettes, additifs au chlore et également dans les médicaments (antibiotiques). Si la performance de nettoyage baisse à cause de l'utilisation de ces produits de nettoyage ou par la prise des antibiotiques médicalement nécessaire, cela ne représente pas un dysfonctionnement de la station. Pour garantir la sûreté de fonctionnement, vous devriez renoncer à utiliser les détergents mentionnés ci-dessus et deviez ajouter un concentré bactérien à travers les toilettes à bord si la prise des antibiotiques est médicalement nécessaire.

La culture bactérienne est alimentée en oxygène de l'air par une pompe de ventilation. Le contrôle de la pompe est automatiquement adapté à l'état de fonctionnement respectif.



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Toutes les matières fécales qui s'accumulent sont introduites dans le premier réservoir de collecte, où les composants lourds se déposent et recueillent les ingrédients flottants et les graisses se rassemblent ci-dessus. Au milieu du réservoir, le mélange de matières fécales - papier toilette - chasse des toilettes est transféré dans le réservoir central contenant le bioréacteur. Il s'agit d'un tube ondulé spécial sur lequel le

film bactérien se développe et les composants liquides (traités) peuvent s'échapper par des perforations. Le liquide clarifié passe par un pré-filtre dans le troisième réservoir, où il y a une séparation finale des particules résiduelles par gravité. Une sonde de réservoir détecte le niveau et initie la vidange du réservoir à travers la pompe de vidange.



Les bactéries sont alimentées en oxygène dans le bioréacteur. Par conséquent, le lieu de montage nécessite une bonne ventilation ou la prise d'air extérieur.

La boue qui se forme lors du traitement s'accumule dans la zone des fonds du réservoir et dans le tuyau du réacteur et est régulièrement aspirée et déchiquetée par une pompe déchiqueteuse. Cela évite l'apparition de boues d'épuration.

Les boues d'épuration apparaissent toujours quand des déchets, du papier toilette trop épais, des quantités excessives de papier toilette et des résidus ali-

mentaires ou des articles d'hygiène (serviettes hygiéniques, tampons, préservatifs, couches, mouchoirs en papier) passent dans la station. Une formation excessive de boues peut entraîner un blocage du système. La performance de nettoyage doit être vérifiée visuellement chaque semaine. En cas de surpression, la formation de boues peut en être la cause. Veuillez informer vos invités à bord en installant les informations d'utilisateur ci-jointes.



Les boues d'épuration ne doivent pas être rejetées à la mer ou dans la rivière dans les zones où le déversement des excréments est interdite (zones interdites, zones protégées, distance de la rive moins de 12 milles nautiques).

L'utilisation de papier hygiénique humide est particulièrement critique, parce qu'il peut entraîner une obstruction des pompes dans les toilettes et dans la station.



L'installation de la station

SÉLECTION DU SITE D'INSTALLATION

En raison de son poids dans l'état de fonctionnement rempli, la station devrait être installée aussi près de milieu du navire que possible et aussi profond que possible. Ainsi la gravité est utilisée pour le remplissage. Le pompage jusqu'à 3 m de haut est possible sans aucun problème.



Le station n'est pas hors gel et doit donc être installée dans une zone du navire ou du véhicule protégée durablement contre le gel. Si cela n'est pas possible, la station doit en hiver être équipée d'un chauffage supplémentaire, ou doit être graissée de l'antigel. Veuillez référer aux chapitres HIVERNAGE ou MISE HORS SERVICE

Pour l'assemblage, l'**enteron** nécessite un support qui est plan, solide et surtout résistant d'une charge de 300 kg (**enteron50**) ou 450 kg (**enteron80**). Des panneaux composites ou des panneaux de contreplaqué épais, qui doivent cependant être protégés contre l'humidité, se sont avérés utiles. Ensuite, la station est fixée avec 18 vis (M10) et est ainsi bien maintenue même si dans des mouvements du navire.

La station produit des bruits de pompage, selon l'état de charge, plusieurs fois par heure pendant quelques secondes et à 11h00 et à 16h00 pendant 2 minutes. Ceci est nécessaire pour une épuration complète et pour éviter des boues, par conséquent, l'**enteron** ne doit pas nécessairement être installé sous des couchettes pour dormir pendant la journée. Même la nuit, la station peut s'allumer pendant une courte période si les toilettes sont utilisées plus fréquent. Moins les fèces dans le liquide et plus l'espace sonore moins bruit de pompe est audible. Cependant, la salle de montage peut être doublée d'une isolation phonique appropriée

pour les salles des machines, comme cela est courant dans les yachts sur la salle des machines. Les pompes ne doivent pas être couvertes à cause de leur réchauffement.

Le lieu de montage doit être facilement accessible par le haut à des fins de maintenance et surtout permettre l'installation de la station en une seule pièce. Par conséquent, vérifiez au préalable les portes et les largeurs de portes. Pour la simulation, il s'est avéré utile de construire un mannequin de boîtes dans la taille de la station et donc de tester l'installation.

L'unité de commande doit être installé facilement accessible directement à côté ou au-dessus de la station. Ensuite, fixez le câble du système de 2 m avec des colliers de serrage. Le boîtier de commande a une taille de 200 mm de hauteur x 200 mm de largeur x 120 mm de profondeur plus des attaches à visser. Il est fixé à un mur vertical avec des vis à bois de 4 x 6 mm.



Assurez-vous que les aliments inutiles sont scellés contre les liquides et les odeurs !

L'enteron nécessite les connexions suivantes pour l'opération :

Arrivée : diamètre intérieur de 38 mm, tuyau d'égout étanche aux odeurs; nous recommandons des produits de marque que nous pouvons livrer sur demande ; il s'agit de fournir une entrée directe (si possible verticale) et inclinée vers le bas de les toilettes vers l'entrée de la station.

Vidange : diamètre intérieur de 25 mm, tuyau d'eau étanche aux odeurs, voir ci-dessus ; Sortie directement sur ou juste au-dessus / en dessous de la ligne de flottaison possible, n'oubliez pas le col de cygne vers le haut ; une vanne de coque doit être installée au-dessous de la ligne de flottaison (de préférence en plastique TRUDESIGN ou similaire) pour la sécurité.

Ventilation : diamètre intérieur de 25 mm, tuyau d'eau étanche aux odeurs, voir ci-dessus ; ce tuyau va d'abord de la station à la cartouche de filtre à charbon et de là à un aérateur latéralement vers l'extérieur. La cartouche de filtre à charbon doit être installée verticalement pour faire couler l'eau de condensation.

Tension de fonctionnement : Le système nécessite 12 V avec un fusible de 20 A (lent) ou 24 V avec un fusible de 10 A.



Sur demande, nous fournissons toutes les pièces nécessaires au montage. Prière d'indiquer la tension de fonctionnement à bord, les longueurs de câble requises entre la commande du système et la télécommande et, si nécessaire, les longueurs de tuyau requises. Nous fournissons également des soupapes d'échappement appropriées (TRUDESIGN) et des dégazeurs.



Il est essentiel d'utiliser des câbles suffisamment dimensionnés pour l'utilisation à bord (des câbles en caoutchouc à double isolation) avec un fusible approprié pour l'alimentation électrique. La section minimale est de 4 mm² pour les systèmes électriques du véhicule de 12 volts ou de 2,5 mm² pour les systèmes électriques du bord de 24 volts. La station ne puisse être utilisée qu'avec une batterie tampon et en aucun cas directement connectée sur des chargeurs ou des systèmes d'alimentation DC en raison des courants de démarrage apparents de la pompe de macération. Veuillez demander la configuration appropriée à l'avance si vous n'avez pas un réseau de bord de 12 ou 24 volts



La connexion de la station ne peut être effectuée que lorsque l'interrupteur principal de la batterie est éteint. Les règles de base du câblage électrique et de la protection du circuit doivent être respectées.



FAIRE LES CONNEXIONS

Tous les raccords de tuyaux doivent être fixés deux fois avec des colliers de serrage.

La connexion électrique est faite avec un câble qui est sous tension en permanence et sécurisé directement à la boîte de raccordement de la station. Les noms des câbles sont TOUJOURS les suivants (s'applique à l'ensemble de la station) :

Numéro de câble 1	rouge	Plus	+
Numéro de câble 2	bleu/noir	Moins	-

L'échappement doit être dirigé vers l'atmosphère par le filtre à charbon inclus.



Le processus d'épuration produit entre autres du dioxyde de carbone et des gaz méthane, c'est pourquoi les événements doivent être évacués vers l'extérieur et ne doivent jamais être rejetés à l'intérieur du bateau !

INSTALLATION DE LA TÉLÉCOMMANDE



La télécommande nécessite une découpe de montage de 60 mm x 60 mm ou un cercle de boulonnage de 80 mm ; la plaque de base a une taille de 95 mm x 95 mm et est fixée aux coins avec les petites vis à bois incluses. Notez la profondeur d'installation nécessaire de 45 mm. La télé-

commande peut également être montée dans une boîte pour parois de 80 mm :



Le câble système de la télécommande est codé en couleur et connecté directement au terminal de la borne de répartition marquée dans le boîtier de commande de la station. L'affectation des broches sur la télécommande est la suivante :

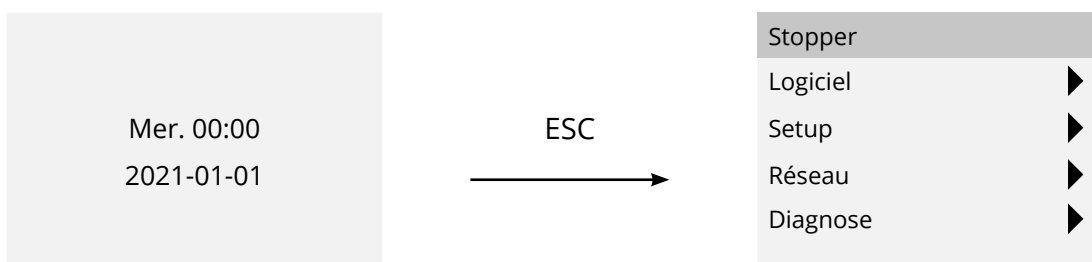
Code couleur câble	Numéro de borne Télécommande	Codage de borne Coffret électrique
Orange	1	or
Bleu	2	bl
Vert	3	gn
Jaune	4	ye
Rose vif	5	pi
Brun	6	br
Violet	7	pu
Noir	8	bk
Blanc	9	wh



DÉFINIR L'HEURE ET LA DATE

Nous livrons tous les commandes avec la date et l'heure prédéfinies. Pour contrôler et adapter à votre position actuelle du navire, vous pouvez facilement ajuster les paramètres vous-même. Pour ce faire, vous devez changer le mode de fonctionnement de la commande :

Pour passer en mode *Paramétrage*, appuyer sur la touche flèche vers le bas [▼] puis sur [ESC].
(Si rien ne se passe, appuyer plusieurs fois sur cette touche jusqu'à ce que l'écran change.)

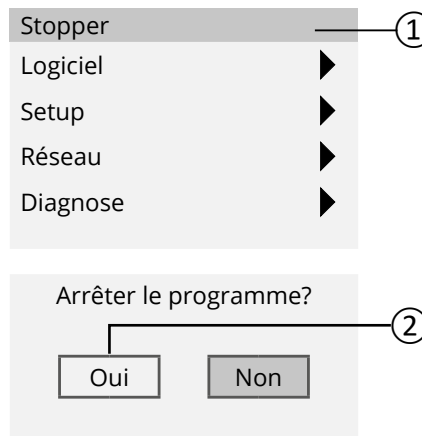


Pour arrêter le programme et passer au menu principal du mode de programmation, procédez comme suit :

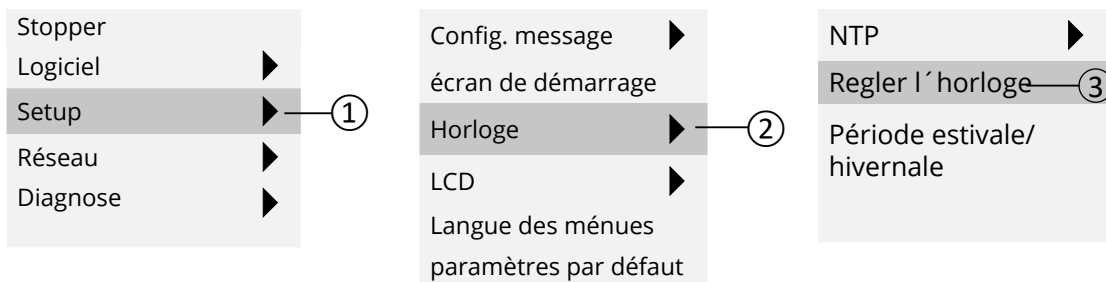
1. déplacer le curseur sur (①) utiliser
▼ or ▲

2. accepter : Touche [OK]

3. Déplacez le curseur sur touche (②) ◀



4. Confirmez que LOGO! passe sur STOP en appuyant sur [OK], si le curseur est positionné à (②), LOGO! affiche le menu principal du mode de fonctionnement programmation, alors vous pouvez passer à la mise à l'heure et ajuster cela à l'aide de touches fléchées.



Ensuite, redémarrez le programme.



Normalement, il n'est pas nécessaire de changer l'heure système sauf si vous traversez plusieurs fuseaux horaires. En ce cas, le temps de déconnexion nocturne intégrée dans le système se déplace progressivement aux heures matinales, et le réajustement doit être fait tous les 2 fuseaux horaires.

MISE EN SERVICE DE LA STATION ET TEST DE FONCTIONNEMENT

Si toutes les connexions sont effectuées correctement et la station a été remplie à moitié d'eau, il peut être mise en marche en activant la tension d'alimentation. Le bon démarrage de la station est affiché par l'affichage initial et **[AIR on]** (la pompe d'aération démarre). Faites attention aux trappes d'inspection solidement fixées. Ensuite, transvasez la pompe une fois en appuyant sur **[MANUALLY + MAC]** sur la télécommande et pompez une fois en appuyant sur **[MANUALLY + OUT]**.

Après, rincez les toilettes plusieurs fois avec de l'eau et vérifiez l'étanchéité des raccords de tuyau. Si toutes les connexions sont serrées, le système peut être mis en service. Pour ce faire, mettez un sac de concentré de bactéries dans les toilettes et attendez qu'il se dissolve. Puis rincez, fini.



Une station d'épuration entièrement biologique nécessite 4 à 6 semaines de fonctionnement continu jusqu'à ce que les performances de nettoyage correctes soient atteintes. La formation de la souche bactérienne et la croissance sur le transporteur de bactéries dans le bioréacteur prend du temps. Néanmoins, la station d'épuration répond à la norme pour l'eau désinfectée et sans sédiments depuis le début, mais des décolorations peuvent apparaître jusqu'à la fonction correcte.

Vous pouvez accélérer cette phase de démarrage en obtenant des boues foisonnantes provenant d'une usine de traitement des eaux usées ou d'une autre station d'épuration biologique. Celui-ci peut être versé directement aux toilettes dans un bidon simple (5 l suffisent). Les bactéries qui y sont contenues sont déjà entièrement développées et préparées pour le traitement de la matière fécale. Mais la boue résiste seulement pour une courte période et devrait être alimentée en système dans un délai de 2 heures.



Description de l'entrée	Description de la fonction	Illustration sur l'affichage
Touche OUT	Vidage de la station	
Touche MAC	Transvasement de la station	
COMPTEUR DE JOURS	Jours de fonctionnement de la station	
COMPTEUR UVC (jaune)	Lampe à UV doit être changé bientôt (ce message vient après 9500 heures de fonctionnement du projecteur, 5-10 ans selon l'utilisation)	
COMPTEUR UVC (rouge)	Lampe à UV doit être changé immédiatement	



Description de l'entrée	Description de la fonction	Illustration sur l'affichage
<p>COMPTEUR DE POMPAGE</p>	<p>Litres quotidien d'eaux usées épurées</p>	
<p>Message PUMP</p>	<p>Transvasement dû (respecter le plan de maintenance hebdomadaire)</p>	
<p>Message BACT</p>	<p>Rechargez le concentré bactérien</p>	
<p>Message INSPECTION (jaune)</p>	<p>Inspection due bientôt</p>	
<p>Message INSPECTION (rouge)</p>	<p>Inspection due immédiatement</p>	



EXPLICATION DES COMMANDES ET DES INDICATEURS SUR LA TÉLÉCOMMANDE

contrôle d'enteron

Bouton sur la télécommande

MAC
Transvaser

Affichage LED

Pas actif ou **ROUGE**

Fonction

En tournant le bouton sur la position MAC, la station sera transvasée manuellement. C'est nécessaire une fois par semaine pour la maintenance ou en cas d'un blocage imminent et d'évitement des boues. Ce bouton n'est actif que lorsque en mode **MANUALLY**.

Bouton sur la télécommande

OUT
Vider

Affichage LED

Pas actif ou **ROUGE**

Fonction

Si le niveau dans le réservoir de collecte est atteint, il doit être pompé manuellement en tournant le bouton sur le mode OUT (**en mode automatique, cela se fait sans influence de l'utilisateur**). Ce bouton n'est actif que lorsque vous travaillez en mode **MANUALLY**. Après avoir brièvement tourné le bouton sur MAN, le cycle de désinfection et de vidange est démarré. **ATTENTION** : Même en mode **AUTOMATIQUE** (standard), la LED rouge est régulièrement allumée brièvement jusqu'à ce que le réservoir soit pompé. Ceci représente une fonction normale de la station et seulement un éclairage prolongé sans pompage en mode standard est un dysfonctionnement. Pour ce faire, pomper d'abord manuellement pour vérifier le fonctionnement de la pompe.

Bouton sur la télécommande

MANUALLY
Mode manuel de
fonctionnement

Affichage LED

VERT

Fonction

Tourner le bouton sur le mode **MANUALLY** empêche le vidage automatique du réservoir, une LED rouge sur le bouton supérieur indique le niveau atteint. Ce mode active également le commutateur ci-dessous pour les pompes.



Bouton sur la télécommande

OVERLOAD Utilisation en surcharge

Affichage LED

VERT

Fonction

La station peut fonctionner en mode de surcharge pendant plusieurs jours s'il y a plus de personnes à bord que prévu (mode des invités) ou pour préparer le déclassement du système. Les fèces sont circulées plus souvent et cela accélère le traitement. Dans ce mode, plus d'énergie est consommée qu'en mode nominal.

Bouton sur la télécommande

ALARM RESET

Affichage LED

ROUGE

Clignotement toutes les 5 secondes indique un fonctionnement standard sans erreur.

Le clignotement rapide indique une situation de surpression que le système tente d'éliminer automatiquement en pompant immédiatement.

Ce n'est que si la surpression persiste qu'un message d'erreur rouge apparaît sur l'affichage.

L'éclairage permanent indique un message sur l'affichage de la commande API.

L'examen immédiat du message d'erreur est nécessaire.

Fonction

La LED rouge indique une situation de surpression dans le réservoir de collecte, qui peut être provoquée par des blocages ou des réservoirs pleins. Vérifiez d'abord que le réservoir est trop rempli (LED rouge supérieure) et videz-le manuellement en mode **MANUALLY**.

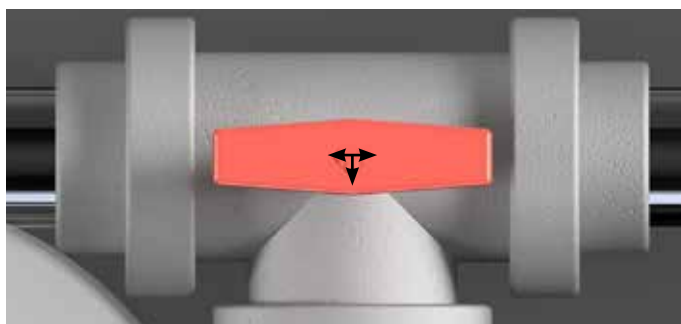
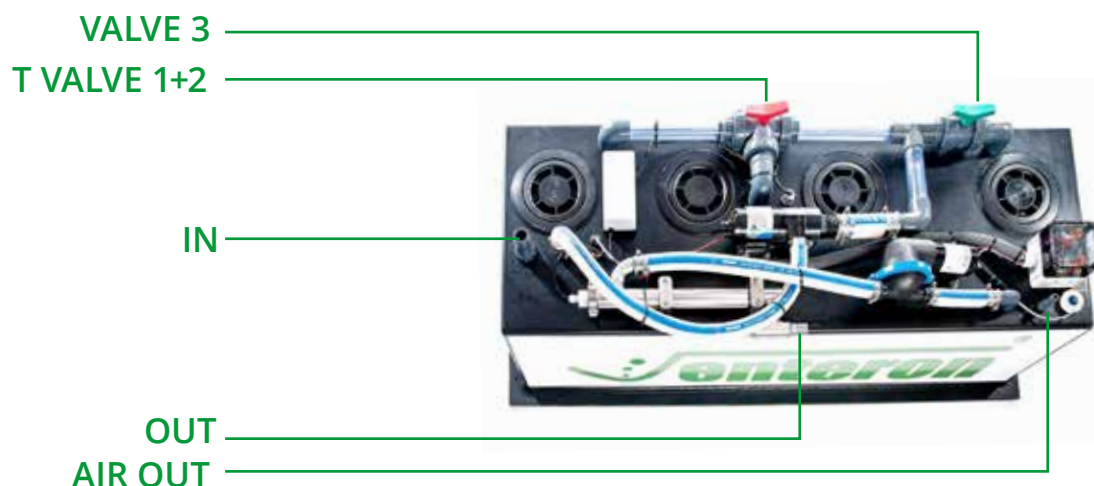
Si cela n'élimine pas la situation de surpression, vous pouvez pomper le système plusieurs fois avec **MAC** en mode **MANUALLY**.

La touche **RESET** est également utilisée pour acquiescer tous les messages d'erreur et de maintenance affichés sur le panneau de commande. Après avoir effectué les travaux de maintenance, vous pouvez confirmer le message avec cette touche. Sans message à l'affichage, ce bouton n'a aucune fonction.



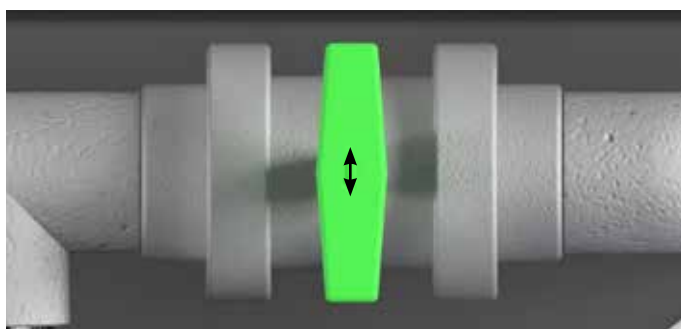
EXPLICATION DES POSITIONS DES VANNES DE LA STATION

Le système hydraulique de la mini-station d'épuration l'**enteron** comprend trois vannes montées sur le dessus. Les poignées peuvent être pivotées à 360°.



Sur le dessus des poignées rotatives des vannes des symboles de flèches sont visibles. La vanne en T rouge pour le 1er et 2ème réservoir montre 3 flèches :

Si les flèches pointent dans la direction d'un raccord de vanne, il est ouvert.



La vanne verte du 3ème réservoir est fermée pendant le fonctionnement normal.

Pendant le fonctionnement de la station les vannes doivent être commutées comme dans les images ci-dessus.

S'il est nécessaire de vider les réservoirs (par exemple, en cas de déclassement, maintenance), les vannes doivent être commutées en conséquence.



Il est essentiel de respecter les instructions de ce document pour la vidange de la mini station d'épuration des eaux usées enteron. Nettoyez les parties du corps qui ont touché la station.



Mise en service & Déclassement

PROCÉDURE DE DÉMARRAGE

La mini station d'épuration **enteron** fonctionne avec un bioréacteur, qui dégrade la matière fécale avec l'aide des bactéries et de l'oxygène. Par conséquent, le système doit être démarré pour fonctionner avec un concentré bactérien. Ce concentré séché est offert en consommable ; le pack contient 12 sachets auto-dissolvants.



En cas d'absence prolongée, par exemple lors d'un long voyage, il est conseillé de vérifier votre stock et emportez une réserve suffisante de bactéries.

Pour démarrer la station, remplissez un sac de concentré dans le système à travers les toilettes à bord et pompez plusieurs fois. Au moins 30 l doivent être pompés, pour lesquels environ 30 courses de la pompe sur une toilette de pompe sont nécessaires. Appuyez ensuite sur les touches **MANUALLY** et **MAC** de la

télécommande pour disperser le liquide. Ensuite, vous pouvez utiliser le système normalement. Le concentré est automatiquement distribué dans les réservoirs avec l'utilisation du système. Seulement avec la formation d'un film bactérien dans le bioréacteur, la performance de nettoyage optimale est atteinte.

FONCTIONNEMENT CONTINU DE LA STATION

Pendant le fonctionnement de la station, l'affichage de l'électronique de commande doit être régulièrement contrôlé s'il y a les messages d'erreur. Les indications sont affichées en jaune, les avertissements en rouge. En

outre, les câbles transparents de la station doivent être inspectés lors d'un processus de pompage, pour vérifier si les eaux usées circulent uniformément dans tous les câbles et il n'y a pas de blocage.



Une station entièrement biologique fonctionne mieux avec un fonctionnement continu régulier. Cependant, des objets étrangers, des déchets ou des résidus alimentaires et des articles d'hygiène ne doivent en aucun cas être introduits dans la station. Un système entièrement biologique fonctionne mieux avec un fonctionnement continu régulier. Cependant, des objets étrangers, des déchets ou des résidus alimentaires et des articles d'hygiène ne doivent en aucun cas être introduits dans le système. Par conséquent, informez vos invités à bord avec le panneau d'information séparée, qui est incluse comme autocollant pour les toilettes dans ce manuel.



DÉCLASSEMENT

En cas d'une longue absence prévue du navire, les souches bactériennes mourraient après quelques semaines par manque de nourriture. C'est pourquoi la station devrait être arrêtée. Il y a deux options pour cela :

Vider en mer :

Vous pouvez vider toute la station à l'extérieur des zones interdites et à l'extérieur de la zone de 12 milles en haute mer. Pour ce faire, changer la soupape L, répéter plusieurs fois la procédure de pompage, jusqu'à ce que tous les résidus de fèces soient écrasés dans tous les réservoirs et vider chacun des trois réservoirs individuellement en utilisant la fonction de drainage. Si tous les réservoirs sont vides, vous pouvez remplir partiellement la station avec de l'eau de mer via les toilettes de bord et les vider à nouveau afin que tous les résidus de fèces soient pompés dans la mer.

Vider dans le bidon :

Si aucune pompe de récupération n'est disponible ou accessible, un bidon de collecte (20 l) peut être utilisé, dans lequel les matières fécales sont pompées. Pour cela, une vanne supplémentaire de commutation peut être installée. Le bidon doit ensuite être vidé dans une toilette sur terre.



En aucun cas, les matières fécales non clarifiées ne peuvent être introduites près de la terre, dans les ports, les marinas ou les rivières ou dans les zones réglementées. Dans certains pays, des sanctions sévères sont imposées pour une introduction non autorisée.



Une absence jusqu'à 4 semaines ne nuit pas aux bactéries, il suffit de laisser la station en service. Après les vacances il est recommandé de faire une maintenance comme chaque semaine et ajouter des bactériennes.



Hivernage de la station

Dans toutes les zones présentant un risque de gel, l'ensemble de la station doit être mise en hivernage lorsqu'elle n'est pas utilisée. Pour ce faire, utilisez le même antigel que lors de l'hivernage de votre système d'eau potable et de toilettes. La station doit être complète-

ment vidée et tous les tuyaux doivent être bien rincés avec de l'antigel, dans ce but les pompes doivent être allumées. Ce n'est que lorsque l'antigel coloré est visible dans tous les tubes de visée et dans le boîtier du filtre que la station soit résistante au gel.



Il faut s'assurer que tous les tuyaux flexibles et les pompes sont suffisamment rincés avec un antigel correctement mélangé, puis vidées si possible.

Une installation en service doit impérativement être protégée contre le gel avec une température ambiante d'au moins +5° C.

Les travaux de maintenance et de contrôle

LA DOMAINE DE RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR DE LA STATION

En tant qu'utilisateur de la station, vous êtes automatiquement l'opérateur de la station et vous êtes ainsi responsable du strict respect des travaux d'inspection et de maintenance. Ils doivent fournir à chaque invité à bord des informations suffisantes et compréhensibles sur les fonctions essentielles de la station d'épuration

et sur son utilisation ainsi que sur les limites d'utilisation. Si votre yacht est navigué par des tiers (invités ou employés, skippers), ils doivent être correctement informés des fonctions essentielles et des travaux de maintenance et cette instruction doit être documentée dans le protocole d'instruction en annexe.



Veillez-vous renseigner auprès des autorités locales ou des opérateurs portuaires pour connaître les éventuelles dates d'inspection différentes des systèmes de traitement des eaux usées à bord. Nous offrons un contrat de maintenance pour la maintenance annuelle de la station.

Utilisez l'autocollant de toilette ci-joint pour informer vos invités de l'utilisation d'une station d'épuration à bord. Cela évite les problèmes de fonctionnement inutiles.





CONTRÔLE DES PERFORMANCES DE NETTOYAGE ET DE LA FONCTION DE LA STATION

À moins que d'autres règlements aient été émis par les autorités locales, les performances de nettoyage de la station doivent être vérifiées aux intervalles suivants :

- **quotidienne** : Contrôle visuel des tuyaux transparents pour vérifier qu'ils ne sont pas bouchés
- **quotidienne** : Vérification de l'affichage LCD de l'unité de commande pour les messages d'erreur (ceux-ci sont signalés sur la télécommande par un clignotement rapide ou un allumage continu du bouton RESET)
- **quotidienne** : inspection visuelle de la station pour prévenir les fuites
- **hebdomadaire** : pompage manuel des tous les trois réservoirs pour éviter les boues après un message d'affichage
- **mensuel** : ajout du concentré bactérien après affichage du message
- **annuel** : inspection de toutes les parties de la station et des raccords des tuyaux pour vérifier l'ajustement serré et les fuites, ouverture des couvercles d'inspection et contrôle de la formation des boues
- **annuel** : remplacement de l'élément filtrant, avec des intervalles plus courts en cas de blocages et de problèmes de pompage
- remplacement de la lampe à UVC si l'affichage est rouge - tirez doucement la connexion de câble vers l'arrière et retirez la lampe. La nouvelle lampe ne doit en aucun cas être touché avec les doigts nus ; pour le remplacer, retirez le tube de protection en carton seulement après avoir fait le raccordement des câbles. Ensuite, insérez la lampe immédiatement.



Pour remplacer l'émetteur, la station doit être brièvement éteinte afin que la lumière UVC ne s'allume pas accidentellement. Ne jamais regarder dans l'émetteur allumé et ne jamais retirer le capuchon de protection lorsque la station est allumée. La lumière UV utilisée est nocive pour la santé, en particulier pour les yeux.



Résolution de problème et dépannage

EFFICACITÉ DE NETTOYAGE INSUFFISANTE

Le principal problème des stations d'épuration des eaux usées est une performance de nettoyage insuffisante, qui est perceptible par les eaux usées puantes et de couleur sombre. Vérifiez les composants suivants si vous détectez ce problème :

Le couteau à pompe est très tranchante, donc la pompe ne peut être démontée dans l'état hors tension.

- Fonction correcte de la pompe de déchiqueteuse, pour cela démarrer la pompe manuellement et transvaser les 3 réservoirs individuellement. Aucun blocage ne devrait être visible. Dans le cas d'une pompe fixe, éteignez la station complète immédiatement (fusible principal ou interrupteur principal éteint) et essayez de tourner manuellement la pompe de macération à la fin de la pompe dans le sens des aiguilles d'une montre avec un grand tournevis à tête plate. Pour ce faire, retirez le couvercle en caoutchouc. Si le blocage ne peut pas être éliminé, la pompe doit être démontée après le démontage du tuyau. Pour ce faire, ouvrez les deux bagues d'accouplement sur les soupapes, ouvrez les colliers de serrage de la pompe, puis faites pivoter toute la pièce de raccordement vers le haut, puis retirez-la. Ensuite, vous pouvez ouvrir la pompe.
- Si le blocage est dans l'un des tuyaux, ils peuvent être nettoyés au moyen d'un ressort flexible ou d'un morceau de tuyau. Tous les solides doivent être retirés des réservoirs, sinon le blocage réapparaîtra. **Les blocages sont principalement causés par du papier hygiénique inadapté (lingettes humides de toutes sortes), des articles d'hygiène et des déchets.**
- Une autre raison d'une performance de clarification inadéquate est le fonctionnement en surcharge. Dans ce cas, commutez la station simplement sur le mode surcharge tant qu'il y a plus de personnes à bord ou si les toilettes doit être utilisée plus souvent.
- Si les performances de nettoyage sont encore mauvaises par la suite ou si un blocage peut être exclu comme cause, ajoutez un sac de bactéries. L'utilisation de nettoyeurs agressifs pour les toilettes et l'utilisation de médicaments peuvent endommager la culture de bactéries dans le système. Préalablement vérifiez si la pompe de ventilation fonctionne correctement et si les conduites d'alimentation sont connectées. Un bourdonnement doit être audible.



Dans tous les autres cas, contactez notre service pour plus de précisions sur les sources potentielles d'erreur.



LOGICIEL D'EXPLOITATION



Le système d'exploitation de la station est protégé par mot de passe. Avec **enteron** vous acquérez la licence pour utiliser le logiciel dans le cadre du fonctionnement de votre équipement acheté. Le logiciel lui-même reste notre propriété, il ne doit être décodé, distribué, copié, publié ou manipulé. Tout abus est punissable selon les droits d'auteur sont et sera poursuivi. Toutes les versions sont donc codées en interne.

MISE HORS SERVICE

Si vous n'êtes pas à bord pour un certain temps, les souches bactériennes vont mourir par manque de nourriture.

Pendant une courte absence, laissez simplement le système allumé, puis toutes les eaux usées seront automatiquement clarifiées. Si vous n'êtes pas à bord pendant une période plus longue (à partir de 4 semaines), ou si vous ne voulez pas que la station reste allumée ou si vous voulez la mettre en hivernage, vous

devez d'abord l'ajustez à OVERLOAD 3 jours avant le déclassement. Ensuite, vous pouvez vider la station complètement via la vanne de vidange et, s'il y a un risque de gel, rincer avec de l'antigel.

Si vous n'êtes pas à bord pendant une période plus longue (4 semaines ou plus), ou si vous ne voulez pas que la station reste allumée ou si vous voulez mettre la station en hivernage, vous devez d'abord attendre jusqu'à 3 jours avant de le mettre hors service.

LA STATION NE PARVIENT PAS À POMPER

Cette erreur peut être détectée par la lumière rouge permanente du capteur du réservoir (commutateur MAC OUT de la télécommande) et le commutateur sur la commande. Il y a deux raisons pour les problèmes de pompage :



- Coincement du capteur de réservoir : le capteur rond blanc à côté du boîtier de commande peut être débranché (relâcher le connecteur de raccordement avec précaution en appuyant sur la languette), puis dévisser le capteur. Le flotteur doit se mouvoir librement
- Le filtre est plein et doit être remplacé : en conséquence, le pompage prend graduellement de plus en plus de temps. L'indicateur du litre sur l'affichage indique des valeurs élevées (> 100 l / d). **Contactez le service.**



Garantie

Nous offrons une garantie de deux ans à usage privé exclusif sur l'ensemble de la station et tous les accessoires fournis par nous. Pour une utilisation commerciale, la garantie est réduite à un an, calculé à partir de la date d'achat de la station.

Dans le cadre de cette garantie, nous fournissons le

remplacement ou la réparation d'éléments défectueux ou d'éléments qui ne fonctionnent pas correctement dans le cadre de notre discrétion. Préalable est la soumission à notre bureau à Kleinmachnow après avoir revendiqué la demande de garantie. S'il vous plaît appelez-nous ou envoyez-nous un e-mail :

OFFICE : +49 33203 71501

SKYPE : TOMLOGISCH

EMAIL : INFO@TOMLOGISCH.COM

Veillez ne pas envoyer toute la station ou des parties de la station sans préavis ou en port dû !

Toute autres revendications, en particulier par un montage incorrect ou un fonctionnement incorrect, ainsi que les dommages consécutifs sont exclus.

La condition préalable à l'utilisation des services de garantie est l'envoi du rapport d'installation et de mise en service suivant immédiatement après la première mise en service.



Anhang Appendix Annexe



INBETRIEBNAHMEPROTOKOLL UND EINWEISUNGEN

Eine Kopie des Inbetriebnahmeprotokolls muss sofort nach Inbetriebnahme an den Hersteller geschickt werden!



COMMISSIONING REPORT AND INSTRUCTIONS

A copy of this report must be sent to the manufacturer immediately upon commissioning of the plant!



PROTOCOLE DE MISE EN SERVICE ET INSTRUCTIONS

Une copie du rapport de mise en service doit être envoyée au fabricant immédiatement après la mise en service !

Anlagentyp plant type Type de système <input type="checkbox"/> enteron50 <input type="checkbox"/> enteron80	Yachttyp yacht type Type de yacht	Yachtname yacht name Nom de yacht
Personen an Bord persons on board Personnes à bord	Flaggenstaat flag state État de pavillon	Montage am assembly at Montage au jour
Montagefirma assembly company Entreprise de montage	Name des Monteurs name of the technician Nom du monteur	Unterschrift signature Signature
Erstinbetriebnahme am initial commissioning at Date de la première mise en service	Name des Ausführenden name of the performer Nom de l'utilisateur	Unterschrift signature Signature
Anlagenbetreiber plant operator L'utilisateur	Datum date Date	Unterschrift signature Signature
Eingewiesene Personen instructed persons Personnes formées	Datum date Date	Unterschrift signature Signature



Wartungsprotokoll

Maintenance report

Protocole de la maintenance

Jährliche Wartung annual maintenance Maintenance annuel	Datum date Date	Unterschrift signature Signature
Schlamm / Verstopfungen geprüft		
checked for Sludge / clogging		
Boues/ blocages vérifié		
Dichtigkeit geprüft		
checked for tightness		
Étanchéité vérifiée		
UVC Lampe geprüft oder gewechselt		
UVC lamp checked or replaced		
Lampe à UV vérifiée ou remplacée		
Membranfilter gewechselt		
Membrane filter changed		
Filtre moléculaire remplacé		

Jährliche Wartung annual maintenance Maintenance annuel	Datum date Date	Unterschrift signature Signature
Schlamm / Verstopfungen geprüft		
checked for Sludge / clogging		
Boues/ blocages vérifié		
Dichtigkeit geprüft		
checked for tightness		
Étanchéité vérifiée		
UVC Lampe geprüft oder gewechselt		
UVC lamp checked or replaced		
Lampe à UV vérifiée ou remplacée		
Membranfilter gewechselt		
Membrane filter changed		
Filtre moléculaire remplacé		



Jährliche Wartung	Datum	Unterschrift
annual maintenance	date	signature
Maintenance annuel	Date	Signature
Schlamm / Verstopfungen geprüft		
checked for Sludge / clogging		
Boues/ blocages vérifié		
Dichtigkeit geprüft		
checked for tightness		
Étanchéité vérifiée		
UVC Lampe geprüft oder gewechselt		
UVC lamp checked or replaced		
Lampe à UV vérifiée ou remplacée		
Membranfilter gewechselt		
Membrane filter changed		
Filtre moléculaire remplacé		

Jährliche Wartung	Datum	Unterschrift
annual maintenance	date	signature
Maintenance annuel	Date	Signature
Schlamm / Verstopfungen geprüft		
checked for Sludge / clogging		
Boues/ blocages vérifié		
Dichtigkeit geprüft		
checked for tightness		
Étanchéité vérifiée		
UVC Lampe geprüft oder gewechselt		
UVC lamp checked or replaced		
Lampe à UV vérifiée ou remplacée		
Membranfilter gewechselt		
Membrane filter changed		
Filtre moléculaire remplacé		



Jährliche Wartung annual maintenance Maintenance annuel	Datum date Date	Unterschrift signature Signature
Schlamm / Verstopfungen geprüft		
checked for Sludge / clogging		
Boues/ blocages vérifié		
Dichtigkeit geprüft		
checked for tightness		
Étanchéité vérifiée		
UVC Lampe geprüft oder gewechselt		
UVC lamp checked or replaced		
Lampe à UV vérifiée ou remplacée		
Membranfilter gewechselt		
Membrane filter changed		
Filtre moléculaire remplacé		

Jährliche Wartung annual maintenance Maintenance annuel	Datum date Date	Unterschrift signature Signature
Schlamm / Verstopfungen geprüft		
checked for Sludge / clogging		
Boues/ blocages vérifié		
Dichtigkeit geprüft		
checked for tightness		
Étanchéité vérifiée		
UVC Lampe geprüft oder gewechselt		
UVC lamp checked or replaced		
Lampe à UV vérifiée ou remplacée		
Membranfilter gewechselt		
Membrane filter changed		
Filtre moléculaire remplacé		



Jährliche Wartung	Datum	Unterschrift
annual maintenance	date	signature
Maintenance annuel	Date	Signature
Schlamm / Verstopfungen geprüft		
checked for Sludge / clogging		
Boues/ blocages vérifié		
Dichtigkeit geprüft		
checked for tightness		
Étanchéité vérifiée		
UVC Lampe geprüft oder gewechselt		
UVC lamp checked or replaced		
Lampe à UV vérifiée ou remplacée		
Membranfilter gewechselt		
Membrane filter changed		
Filtre moléculaire remplacé		

Jährliche Wartung	Datum	Unterschrift
annual maintenance	date	signature
Maintenance annuel	Date	Signature
Schlamm / Verstopfungen geprüft		
checked for Sludge / clogging		
Boues/ blocages vérifié		
Dichtigkeit geprüft		
checked for tightness		
Étanchéité vérifiée		
UVC Lampe geprüft oder gewechselt		
UVC lamp checked or replaced		
Lampe à UV vérifiée ou remplacée		
Membranfilter gewechselt		
Membrane filter changed		
Filtre moléculaire remplacé		



Jährliche Wartung annual maintenance Maintenance annuel	Datum date Date	Unterschrift signature Signature
Schlamm / Verstopfungen geprüft		
checked for Sludge / clogging		
Boues/ blocages vérifié		
Dichtigkeit geprüft		
checked for tightness		
Étanchéité vérifiée		
UVC Lampe geprüft oder gewechselt		
UVC lamp checked or replaced		
Lampe à UV vérifiée ou remplacée		
Membranfilter gewechselt		
Membrane filter changed		
Filtre moléculaire remplacé		

Jährliche Wartung annual maintenance Maintenance annuel	Datum date Date	Unterschrift signature Signature
Schlamm / Verstopfungen geprüft		
checked for Sludge / clogging		
Boues/ blocages vérifié		
Dichtigkeit geprüft		
checked for tightness		
Étanchéité vérifiée		
UVC Lampe geprüft oder gewechselt		
UVC lamp checked or replaced		
Lampe à UV vérifiée ou remplacée		
Membranfilter gewechselt		
Membrane filter changed		
Filtre moléculaire remplacé		



Jährliche Wartung	Datum	Unterschrift
annual maintenance	date	signature
Maintenance annuel	Date	Signature
Schlamm / Verstopfungen geprüft		
checked for Sludge / clogging		
Boues/ blocages vérifié		
Dichtigkeit geprüft		
checked for tightness		
Étanchéité vérifiée		
UVC Lampe geprüft oder gewechselt		
UVC lamp checked or replaced		
Lampe à UV vérifiée ou remplacée		
Membranfilter gewechselt		
Membrane filter changed		
Filtre moléculaire remplacé		

Jährliche Wartung	Datum	Unterschrift
annual maintenance	date	signature
Maintenance annuel	Date	Signature
Schlamm / Verstopfungen geprüft		
checked for Sludge / clogging		
Boues/ blocages vérifié		
Dichtigkeit geprüft		
checked for tightness		
Étanchéité vérifiée		
UVC Lampe geprüft oder gewechselt		
UVC lamp checked or replaced		
Lampe à UV vérifiée ou remplacée		
Membranfilter gewechselt		
Membrane filter changed		
Filtre moléculaire remplacé		



Jährliche Wartung annual maintenance Maintenance annuel	Datum date Date	Unterschrift signature Signature
Schlamm / Verstopfungen geprüft		
checked for Sludge / clogging		
Boues/ blocages vérifié		
Dichtigkeit geprüft		
checked for tightness		
Étanchéité vérifiée		
UVC Lampe geprüft oder gewechselt		
UVC lamp checked or replaced		
Lampe à UV vérifiée ou remplacée		
Membranfilter gewechselt		
Membrane filter changed		
Filtre moléculaire remplacé		

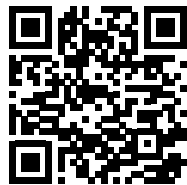
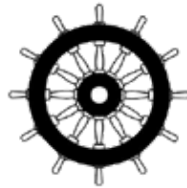
Jährliche Wartung annual maintenance Maintenance annuel	Datum date Date	Unterschrift signature Signature
Schlamm / Verstopfungen geprüft		
checked for Sludge / clogging		
Boues/ blocages vérifié		
Dichtigkeit geprüft		
checked for tightness		
Étanchéité vérifiée		
UVC Lampe geprüft oder gewechselt		
UVC lamp checked or replaced		
Lampe à UV vérifiée ou remplacée		
Membranfilter gewechselt		
Membrane filter changed		
Filtre moléculaire remplacé		



Weitere Informationen, Zertifikate und Zeichnungen sowie aktuelle Fragen-Antworten finden Sie hier:

Further information, certificates and drawings as well as current FAQs can be found here:

Pour plus d'informations, des certificats et des dessins ainsi que des réponses récentes aux questions, cliquez ici :



<https://tomlogisch.com/downloads/>



tom logisch[®]

<https://tomlogisch.com/help/>
+49 33203 71501



tom logisch – exploring the world in a better way UG
(haftungsbeschränkt)

rodelberg 47
14532 kleinmachnow
germany

tel: +49 33203 71501
fax: +49 33203 71504

info@tomlogisch.com
www.tomlogisch.com

WÖCHENTLICHE WARTUNG • WEEKLY MAINTENANCE • MAINTENANCE HEBDOMADAIRE

BETRIEBSMODUS
OPERATING MODE
MODE OPÉRATIONNEL

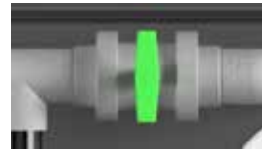
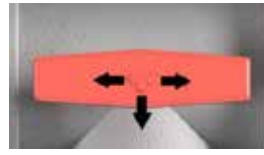
T-VENTIL
T-VALVE
T-VANNE

VENTIL
VALVE
VANNE

L-VENTIL
L-VALVE
L-VANNE

IM AUTOMATIKBETRIEB IST DAS T-VENTIL NACH ALLEN SEITEN OFFEN; DAS GRÜNE VENTIL GESPERRT
IN AUTOMATIC OPERATION THE T-VALVE IS OPEN TO ALL INLETS; THE GREEN VALVE IS CLOSED
EN MODE AUTOMATIQUE, LA T-VANNE EST OUVERTE SUR TOUS LES CÔTÉS ; LA VANNE VERTE EST FERMÉE

AUTOMATIK
AUTOMATIC
AUTOMATIQUE

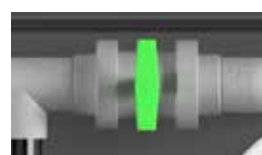
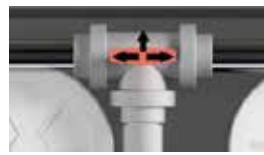


WÖCHENTLICHE WARTUNG: JEDER TANK MUSS CA. 30 SEKUNDEN UMGEPUMPT WERDEN (MANUALLY + MAC oder SCHALTER AN STEUERUNG BENUTZEN)

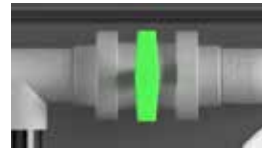
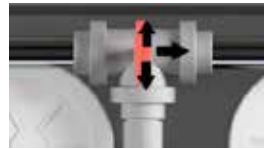
WEEKLY MAINTENANCE: EACH TANK MUST BE RECIRCULATED CA. 30 SECONDS (MANUALLY + MAC or PRESS BUTTON ON PLC)

MAINTENANCE HEBDOMADAIRE : TRANSVASEMENT PAR LE POMPE DANS CHAQUE RÉSERVOIR DOIT ÊTRE EXECUTER APPROX. 30 SECONDES (MANUALLY + MAC ou UTILISER INTERRUPTEUR AU PLC)

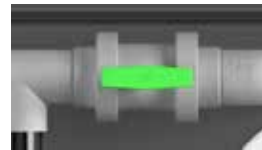
WARTUNG TANK 1
MAINTENANCE TANK 1
MAINTENANCE RÉSERVOIRE 1



WARTUNG TANK 2
MAINTENANCE TANK 2
MAINTENANCE RÉSERVOIRE 2



WARTUNG TANK 3
MAINTENANCE TANK 3
MAINTENANCE RÉSERVOIRE 3



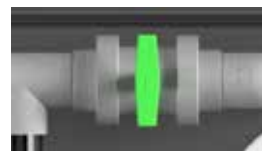
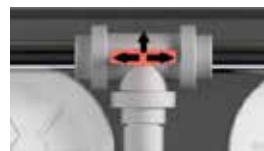
STILLEGUNG / ENTLEERUNG • DECOMMISSIONING • DÉCLASSEMENT & VIDANGE

JEDER TANK KANN MIT DER MAZERATIONSPUMPE EINZELN ENTLEERT WERDEN. DAZU DAS L-VENTIL UMSTELLEN!
DIE ÜBERWURFMUTTERN DES VENTILS VORSICHTIG LOCKERN; DANN LÄSST SICH DAS VENTIL LEICHTER DREHEN; DANACH WIEDER FESTZIEHEN!

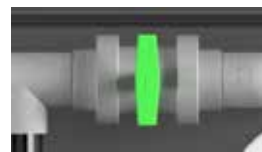
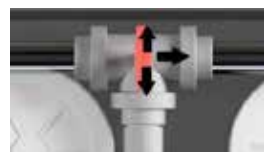
EACH TANK CAN BE EMPTIED INDIVIDUALLY USING THE MACERATION PUMP. SWITCH THE L-VALVE; LOOSEN THE SLEEVE NUT OF THE VALVE SLIGHTLY TO FACILITATE MOVING THE VALVE EASIER; DON'T FORGET TO TIGHTEN IT AFTERWARDS!

CHAQUE RÉSERVOIR PEUT ÊTRE VIDÉ INDIVIDUELLEMENT PAR LA POMPE DE MAZÉRATION. POUR CE FAIRE :
CHANGE LE L-VANNE ; DESSERRER SOIGNEUSEMENT L'ÉCROU PIVOTANT DE LA VANNE ; PUIS LA VANNE EST PLUS LÉGÈRE À TOURNER ; N'OUBLIEZ PAS DE FERMER APRÈS

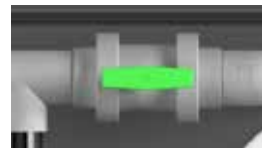
ENTLEERUNG TANK 1
EMPTYING TANK 1
VIDANGE RÉSERVOIRE 1



ENTLEERUNG TANK 2
EMPTYING TANK 2
VIDANGE RÉSERVOIRE 2



ENTLEERUNG TANK 3
EMPTYING TANK 3
VIDANGE RÉSERVOIRE 3



DAS ENTLEEREN NACH AUSSEN DARF NICHT INNERHALB VON VERBOTSZONEN ERFOLGEN!

EMPTYING MUST NOT BE DONE WITHIN RESTRICTED AREAS! (see chapter "DECOMMISSIONING")

VIDER DE L'EXTÉRIEUR NE DOIT PAS FAIRE DANS LES ZONES D'INTERDICTION ! (voir chapitre « DÉCLASSEMENT »)