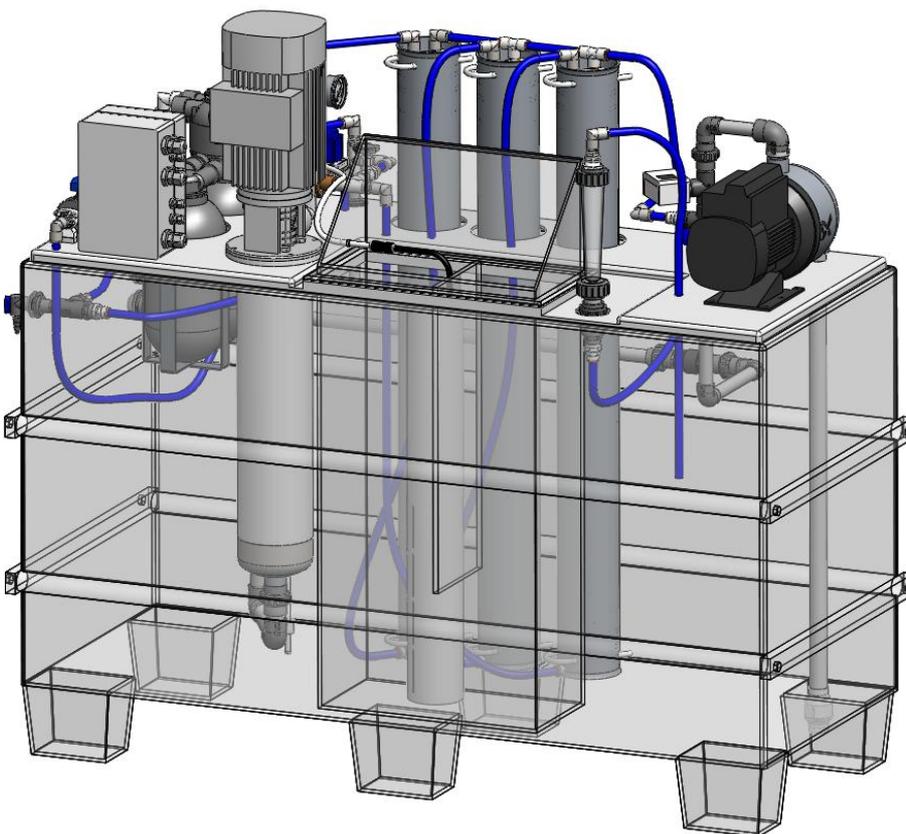


MONTAGE UND WARTUNGSANLEITUNG FÜR HOH RO 950-SERIE UMKEHROSMOSEANLAGEN



www.hoh.dk

INHALT

1.	ALGEMEIN	3
2.	ERKLÄRUNGEN	3
3.	ANORDNUNG DER ANLAGE	4
4.	WASSERQUALITÄT	4
5.	WASSERANSCHLÜSSE	4
6.	ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	5
7.	INBETRIEBNAHME DER ANLAGE	5
	7.1 Einstellung der Ablaufmenge	6
8.	AUTOMATISCHE FUNKTION	7
9.	INSTANDHALTUNG UND FEHLERSUCHE	7
	9.1 Instandhaltung:	7
	9.2 Fehlersuche:	8
	9.2.1 Die Leistung der Anlage ist zurückgegangen	8
	9.2.2 Die Qualität des behandelten Wassers ist größer als 20µS/cm.	8
	9.2.3 Die Anlage stoppt	8
	9.2.4 Die Anlage startet nicht	9
	9.2.5 Die Reservoirpumpe läuft nicht.	9
	9.2.6 Der Speicher der Anlage läuft über.	9
	9.2.7 Die Reservoirpumpe der Anlage wird ein- bzw. ausgeschaltet	9
	9.2.8 Der Weichwasserhahn liefert hartes Wasser.	10
10.	TECHNISCHE DATEN/SPEZIFIKATIONEN	11
	10.1 Technische Daten:	11
	10.2 Technische Spezifikationen	12
11.	FUNKTION DER ANLAGE	13
12.	AUSTAUCH DER MEMBRANEN	13
13.	CIP-REINIGUNG DER MEMBRANEN (OPTION)	13
14.	DIVERSE UNTERLAGE	14
	14.1 Übersicht über Alarme	15
	14.2 Einrichtungszeichnung	16
	14.3 Schaltplan	18
	14.4 Verdrahtungsplan	19
	14.5 Übersicht über Service und Wartung	23
	14.6 Betriebsprotokoll	24
	14.7 Ersatzteilzeichnung	25
	14.8 Ersatzteilliste RO	26
	14.9 Konformitätserklärung	27

1. ALLGEMEIN

Diese Montage- und Bedienungsanleitung gilt für alle HOH RO-950 Totalentsalzungsanlage.

Diese Montage- und Bedienungsanleitung enthält **wichtige** Informationen zur korrekten Installation und Bedienung der RO-Anlage:

- Das beigegefügte Inbetriebnahmeprotokoll muß während der Inbetriebnahme ausgefüllt und zusammen mit dem Betriebstagebuch archiviert werden.
- Das Betriebstagebuch muß, wie in Abschnitt 9.1 beschrieben, laufend aktualisiert werden.
- Ein Bodenablauf muß in unmittelbarer Nähe der Anlage vorhanden sein.
- Die RO-Anlage entfernt 95-98% aller Salze. Eine Nachbehandlung mit Mischbett oder ähnlichem kann erforderlich werden, falls eine bessere Wasserqualität notwendig ist.
- Diese Anleitung soll vor der Montage und Inbetriebnahme der Anlage gründlich durchlest werden. Die 12 Monate Fabrikgewährleistung basiert auf einer korrekten Installation und Bedienung.

Sie sollen deshalb diese Bedienungsanleitung aufmerksam durchlesen, bevor Sie die Anlage installieren und in Betrieb nehmen.

Ihre RO-950-Anlage ist in einem kompakten Design mit integrierter Enthärtung im Speicherbehälter designet, um möglichst wenig Platz einzunehmen.

Ihre RO-950-Anlage durch das kompakte Design einfach zu installieren, da alle internen Installationen bereits werksseitig vorgenommen wurden.

Ihre RO-950-Anlage ist für minimum an Wartung und für einen langen und problemlosen Betrieb konzipiert.

Dies setzt jedoch voraus, daß die Anlage korrekt installiert wurde und entsprechend gewartet wird.

Deshalb sollten Sie diese Gebrauchsanleitung vor den Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

2. ERKLÄRUNGEN

In dieser Anleitung werden einige technische Begriffe angewandt, welche im Folgenden erläutert werden.

Permeat: ist das behandelte, totalentsalzte Wasser, das von der RO-Anlage erzeugt und danach im Reservoir gespeichert wird

Konzentrat: ist das Wasser, das zum Ablauf geleitet wird. Dieses Wasser enthält die Salze und Mineralien, die aus dem Rohwasser entfernt worden sind.

Rohwasser: ist das Wasser, welches zur RO-Anlage geleitet wird und in der RO-Anlage ent-

salzt werden soll.

TDS: Die Menge von Totalaufgelöste Salze, wird in die Maßeinheit mg/l gemessen.

Leitfähigkeit: Die Bezeichnung der Salzkonzentration im Wasser, wird in $\mu\text{S}/\text{cm}$ gemessen. Je niedriger Zahl, je besser Wasserqualität.

Membrane(n): ist der „Filter“ der Anlage, welcher unter Einsatz von hohem Druck und Durchfluss das Rohwasser entsalzt.

RO: ist die Englische Abkürzung von Reverse Osmosis, welches Umkehr Osmose bedeutet.

Speicher-Pumpe: ist die Pumpe, welche das behandelte Wasser vom Speicherbehälter der Anlage zum Verbraucher transportiert.

Niveauekontrolle steuert Start und Stop der RO-Anlage und verhindert den Trockenlauf der Reservoirpumpe (Totalentleerung des Speicherbehälters).

Enthärtungsanlage ist eine Vorbehandlungsanlage, die das

Rohwasser ent-
härtet.

3. ANORDNUNG DER AN- LAGE

Wichtig! Wenn die Anlage mit Gabelstapler/Hubwagen gerückt wird, muss man aufmerksam sein die Fußrasten des Plastiktanks nicht zu beschädigen.

Die Anlage muss frostfrei und auf einem verhältnismäßig ebenen Untergrund aufgestellt werden, um zu verhindern, dass der Speicherbehälter überläuft.

Der Untergrund muss für eine Belastung von ca. 900 kg ausgelegt sein, da dies dem Gewicht der Anlage im gefüllten Betriebszustand entspricht.

Die Aussenabmessungen der RO-Anlage sind BxTxH: 1500 x 660 x 1350 mm, über der Anlage muss jedoch eine Freihöhe von 1000 mm zur Abnahme des Deckels und zum Tausch der Membranen berücksichtigt werden.

Außerdem muss genügend Platz an der linken Seite der Anlage zur Verfügung stehen. Legen Sie besonderes Augenmerk auf den Ablaufschlauch, **dieser darf keinesfalls geknickt werden!**

Die Aufstellung der Anlage muss so vorgenommen werden, dass der Lufteinlass auf der Vorderseite der Anlage keinesfalls verdeckt wird.

An der Vorderseite der Anlage müssen Durchflußmesser und Alarmdioden sichtbar/ bzw. ablesbar sein, deshalb sollte die Vorderseite der Anlage jederzeit frei zugänglich sein.

Bei einer evtl. Betriebsstörung könnte die Situation entstehen, dass das Niveau im Speicher die Grenzmarke übersteigt und überläuft. Um Wasserschäden zu verhindern muss sich in unmittelbarer Nähe der Anlage ein Bodenablauf befinden.

4. WASSERQUALITÄT

Das Rohwasser, welches in der RO-950-Anlage behandelt werden soll, muß Trinkwasserqualität entsprechen, mit einem maximalen Salzgehalt von 500 mg/l TDS.

Das Rohwasser darf folgende Werte nicht übersteigen:

- **Fe: 0,05 mg/l**
- **Mn: 0,05 mg/l**
- **Freies Chlor: 0,1 mg/l (wenn höher muss ein Kohlenfilter (Option) montiert werden.)**
- **Turbidität max. 1,0 NTU**
- **Siltindex: 3,0**
- **KMnO₄ max.: 10 mg/l**

Max. Temperatur: 25°C. NBI!

Die Anlage ist werkseitig für Betrieb mit 10°C Wasser eingestellt.

Sollten Sie im Zweifel über die Wasserqualität sein, muss eine Wasseranalyse vorgenommen werden.

Der Rohwasserdruck muss mindestens 3 bar und darf max. 7 bar aufweisen.

Die Qualität des erzeugten Permeates sollte bei 10°C kleiner 20 µS/cm sein.

5. WASSERANSCHLÜSSE

NBI! Alle Wasseranschlüsse der Anlage müssen gemäß den ört-

lichen Vorschriften ausgeführt werden.

Anschluss von Rohwasser/Zulaufwasser:

Auf der Einlaufseite sollte ein Kugelhahn montiert werden, so dass die Rohwasserversorgung zur Wartung der Anlage unterbrochen werden kann.

Das Rohwasser ist auf der linken Seite der Anlage, direkt an der Enthärtungsanlage mittels eines ¾" flexiblen Druckschlauches anzuschließen. HOH führt komplette Montagesatz für die RO-950-Baureihe.

Das optimale Betriebsresultat wird nur durch ¾" Rohwasseranschluß erreicht, da dadurch der entsprechend Durchfluss und Druck gewährleistet wird.

Bei einem zu kleinen Querschnitt der Rohwasserversorgung geht die Anlage auf Störung wegen fehlendem Rohwasserdruck, z.B. bei der Spülung der Membrane(n), wenn die Anlage gestartet wird.

Anschluss der Permeatversorgung (Wasser zum Verbraucher)

Dieser Anschluss ist auf der linken Seite der Anlage am entsprechenden Stutzen (markiert „Zum Verbrauch“, vorzunehmen. Wir empfehlen dass man ¾" flexiblen Druckschlauch dafür benutzt.

Hinweis! Totalentsalztes Wasser kann Korrosion fördern, benutzen Sie deshalb immer korrosionsbeständige Verrohrung für behandeltes Wasser (Permeat), z.B. rostfreien Stahl oder PVC.

Anschluss des Ablaufschlauches (Konzentrat)

Der Anschluss des Abwassers (Konzentrat) wird auf der linken Seite am mit „Konzentrat“ markierten Stutzen vorgenommen. Der Schlauch/die Verrohrung ist direkt zum Bodenablauf zu führen.

Wichtig! Das Ende dieses Ablaufes darf nicht unter dem Wasserstand des Bodenablaufes enden, da die Anlage sonst Schmutzwasser ansaugen könnte.

Wichtig! Bei Verwendung eines Schlauches, darf dieser **keinesfalls** geknickt werden, da dies eine Zerstörung der Membrane(n) zur Folge hätte.

Anschluss des Überlaufschlauches

Auf der linken Seite der Anlage muss am Überlaufstutzen ein ½" Plastikschlauch angeschlossen und zum Bodenablauf geführt werden. Dieser Überlauf ist eine Sicherheitseinrichtung, welche im Falle einer Fehlfunktion des Niveausensors einen Wasserschaden durch Überlauf der Anlage verhindert.

Anschluß des Weichwasser-Kontrollhahnes

Der Probhahn ist ebenfalls an der linken Seite der Anlage, rechter Hand (siehe Abb. 1), zu montieren. (Der Hahn liegt bei Anlieferung im Salzbehälter).

6. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Hinweis! Die elektrischen Anschlüsse müssen gemäss den örtlichen Bestimmungen vorgenommen werden.

Die elektrischen Anschlussdaten für die RO 950 Anlage sind wie folgt:

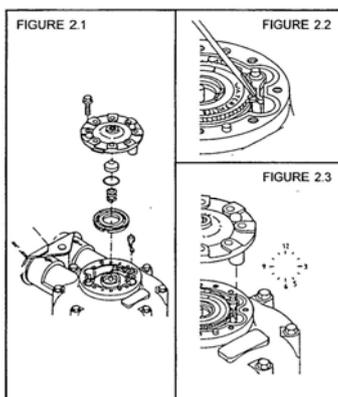
Spannung: 3 x 400 Volt + N + Erde. Sicherung: 16 Amp – 3,5 kW

Alle internen Verbindungen der Anlage, wie z.B. Pumpensteuerung und Niveausteuern sind bereits werksseitig vorgenommen worden. Deshalb ist nur die aus der Steuerung (A Abb. 2) herausgeführte Anschlussleitung an eine entsprechende bauseitige Spannungsversorgung anzuschliessen. Siehe auch Kabelplan.

7. INBETRIEBNAHME DER ANLAGE

Vor der Inbetriebnahme sind alle Wasser- und Elektroanschlüsse auf Ihre Richtigkeit zu überprüfen.

Kontrollieren Sie dass die Nummer der standardmässig montierten Härtebereichscheibe mit der aktuellen, örtlichen Härte übereinstimmt. Wenn nicht muss die Scheibe ausgetauscht werden.



Die Rohwasserversorgung **langsam öffnen** und **öffnen**, dass das Bypassventil (q Abb. 2) geschlossen ist.

Disk nr.	Max °dH
1	4
2	8
3	11
4	15
5	19
6	23
7	26
8	30

Kontrollieren Sie, daß alle Wasseranschlüsse dicht sind. Der Salzbehälter der Anlage ist mit geeigneten Salztabletten (z.B. HOH) zu befüllen.

Die Enthärtungsanlage ist jetzt betriebsbereit. Kontrollieren Sie bitte, ob die Anlage am Kontrollhahn weiches Wasser liefert. Ein entsprechendes Testset ist der Anlage beigelegt. (siehe Anweisung im Karton).

Den Permeatschlauch (14.2 A Abb. 3) aus dem Speicherbehälter ziehen und diesen zum Ablauf führen. Vorsicht mit dem PVC-Fitting an Durchflußmeßgerät.

Das Ablaufventil (Unterlage 14.2 I Abb. 2) ganz öffnen.

Die Stromversorgung der Anlage einschalten.

Die Anlage ist jetzt in Betrieb. Kontrollieren Sie die Drehrichtung des Pumpenmotors.

Die Anlage muss jetzt 20-30 Minuten Chemikalienreste zum Ablauf spülen, ehe das Ablaufventil wieder justiert werden kann.

Nach dem Durchspülen muss das Ablaufventil (Unterlage

14.2 I Abb. 2) wieder eingestellt werden.

7.1 Einstellung der Ablaufmenge

Die Ablaufmenge muss auf ca. 25% eingestellt werden, d.h. wenn die Anlage 400 l/h Permeat erzeugt, müssen ca. 133 l/h zum Ablauf geleitet werden. Diese Einstellung ist sehr wichtig, um die Membrane der Anlage nicht zu beschädigen **NB!** Danach sollten Sie die Anlage 4-5 mal stoppen und

starten um die Einstellung zu kontrollieren. Gegebenenfalls müssen Sie das Ventil nachjustieren.

Kontrollieren Sie auf dem Manometer (Unterlage 14.2 E Abb. 2), den richtigen Betriebsdruck.

Permeatleistung l/h	Ablaufmenge l/h (Permeatleistung X 1/3)	Ablaufmenge l/Min (permeat ydelse X 1/3 / 60)
300	100	1,67
400	133	2,22
600	200	3,33
800	266	4,43

Eine einfache Methode um dieses zu kontrollieren, ist die Permeatleistung mit 1/3 zu multiplizieren.

Die Ablaufmenge kann mit einem Flowmeter (Option) gemessen werden, oder aber mittels einem Messbecher und Stoppuhr. Z.B wenn 300 Liter Permeat pro Stunde erzeugt wird, dann muss 100 Liter zum Ablauf pro Stunde erzeugt werden. Dies entspricht 1,67 l/Min.

Wenn die gewünschte Menge an Konzentrat eingestellt wurde, ist die Einstellung mittels der beiden Kontermuttern zu sichern.

Es ist wichtig die Ablaufmenge nach Sicherung der beiden Kontermuttern wieder zu kon-

trollieren, um sich darum zu sichern, dass das Ventil sich nicht gerückt hat. Beide Kontermuttern müssen geschlossen/gespannt werden.

Wichtig! Das Nadelventil ist auf die vorgeschriebene Menge an Konzentrat einzustellen, da ein Unterschreiten der Konzentratmenge oder ein komplettes Schließen des Ventiles eine sofortige Zerstörung der Membrane zur Folge hätte.

s.u. Betriebsdruck:
RO 951-L 22 bar
RO 951-S 24 bar
RO 952-S 19 bar
RO 953-S 19 bar
NB: Betriebsdruck variiert bei verschiedenen Temperaturen und Leistungen.

Kontrollieren Sie jetzt die Qualität des behandelten Wasser am Permeatschlauch (Unterlage 14.2 A Abb. 2). Der Leitwert sollte unter 20 µS/cm liegen (Leitwertmessgerät sind als Option erhältlich).

Der Speicherbehälter der Anlage wird jetzt mit behandeltem Wasser (Permeat < 20 µS/cm) gefüllt.

Notieren Sie Betriebsdaten im beiliegendem Betriebsprotokoll (sehen Sie Unterlage - Wartungsprotokoll).

• Betriebsdruck - kann auf dem Manometer (Unterlage 14.2 E Abb. 2) abgelesen werden.

- Permeatleistung - kann am Durchflußmesser (Unterlage 14.2 F Abb. 2) abgelesen werden
- Rohwasserdruck und Temperatur werden gleichfalls im Betriebsprotokoll notiert.

Die Speicherpumpe der Anlage (Unterlage 14.2 G Abb. 2) muss nun entlüftet werden. Füllen Sie behandeltes Wasser in die Einfüllöffnung (N Abb. 3), das oben auf dem Pumpenkopf angebracht ist. Die Schraube herausdrehen und behandeltes Wasser einfüllen bis es überläuft (etwa 3-4 liter), danach die Schraube wieder festschrauben.

Die Pumpe ist jetzt entlüftet und betriebsbereit. Der Druckwächter und der Druckbehälter der Pumpe sind von der Fabrik voreingestellt (Vorrdruck 2,9 bar).

NB! Die Speicherpumpe wird erstmals fördern, wenn der Speicherbehälter der Anlage ganz gefüllt worden ist.

Warten Sie bis der Speicherbehälter ganz gefüllt ist. Kontrollieren Sie, daß die Niveauekontrolle (H Abb. 2) automatisch die Anlage abschaltet, wenn der Speicherbehälter ganz gefüllt ist. **NB: Die Niveauekontrolle nicht berühren.**

Einen Verbrauch an behandeltem Wasser erzeugen. Kontrollieren Sie, dass die Speicherpumpe automatisch anläuft. Lassen Sie die Pumpe eine Weile laufen, um evtl. Luft aus dem Pumpengehäuse zu verdrängen. Kontrollieren Sie, daß die Pumpe Wasser und Druck liefert. Falls die Pumpe kein Wasser und keinen Druck liefert, ist die Pumpe nochmals zu entlüften.

Wenn die Speicherpumpe ordnungsgemäss funktioniert, kann der Verbrauch an behandeltem Wasser beendet werden. Warten Sie, bis die Speicherpumpe automatisch abschaltet

Hinweis! Die Speicherpumpe hat einen programmierten Nachlauf von 10-15 Sekunden.

Nun schaffen Sie einen erneuten Verbrauch an behandeltem Wasser und lassen Sie die Speicherpumpe etwa 200 Liter aus dem Speicherbehälter pumpen. Kontrollieren Sie, ob die Anlage automatisch anläuft und behandeltes Wasser produziert. Dies können Sie am Durchflussmesser der Anlage erkennen.

Kontrollieren Sie, ob die Anlage automatisch bei einem zu niedrigen Rohwasserdruck oder bei fehlender Rohwasserversorgung abschaltet. Dies kann durch Unterbrechung der Rohwasserversorgung, während die Anlage im Betrieb ist, überprüft werden. Nach Unterbrechung der Wasserversorgung sollte die Anlage spätestens nach 5 Sekunden automatisch abschalten.

Um die Anlage nach einem Alarm wieder in Betrieb zu nehmen, muss nach der Genitablierung der Wasserversorgung, die Spannungsversorgung der Anlage für ca. 20 Sekunden unterbrochen werden (Hauptschalter). Die Anlage ist daraufhin wieder betriebsbereit.

Die Anlage ist jetzt wieder in Betrieb.

8. AUTOMATISCHE FUNKTION

Die Steuerung Ihrer RO950-Anlage hat folgende Funktionen:

Niveausteuern für Start/Stop der Hochdruckpumpe. Alarm Tiefstand.

Stop und Start der Hochdruckpumpe

Öffnen und Schließen der Magnetventile.

Druckwächtersteuerung des Rohwasserdruckes (Stop 4,2 bar Start 3,7 bar).

Option: Leitfähigkeitsmesser 0-200 µS/cm mit potentialfreiem Alarm.

9. INSTANDHALTUNG UND FEHLERSUCHE

9.1 Instandhaltung:

Die RO-Anlage ist erzeugt und designet für ein Minimum an Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten. Es gibt jedoch einige Funktionen, die regelmäßig kontrolliert werden müssen. (Der Intervall ist nachstehend beschrieben).

Folgendes muss regelmäßig kontrolliert werden:

Sollten sich die Leistungswerte gegenüber den Einstellungen vom Tage der Inbetriebnahme ändern, muss die Anlage kontrolliert werden um festzustellen, ob eine Reinigung der Membranen und/oder eine erneute Justierung der Anlageleistungen vorzunehmen ist.

- **Wenn die Leistung mehr als 10% gesunken ist**
- **Wenn der Druck nach der Hochdruckpumpe gestiegen ist**
- **Wenn der Leitfähigkeit gestiegen ist (Option)**

Siehe Abschnitt Fehlersuche.

Täglich:

- Nehmen Sie täglich eine Wasserprobe. Die Härte nach der Enthärtungsanlage soll minder als 1°dH sein.
- Salzkontrolle im Solebehälter, eventuell auffüllen - und folgendes ablesen:
- Kapazität Permeat: (Unterlage 14.2 F Abb. 2)
- Leitfähigkeit: (option)
- Druck nach der Hochdruckpumpe: (Unterlage 14.2 E Abb. 2)

Halbjährlich:

- Kontrolle der Pumpen, gemäss Anweisung des Herstellers.
- Kontrolle der Rohrleitungen und Kupplungen bezüglich Undichtigkeiten.
- Kontrolle aller Druckschalter, d.h. Funktionen und Einstellungen.
- Die Alarmmeldungen durch Fehler-Simulation überprüfen.
- Austausch defekter/summender Kontakte und/oder Relais.

NBI Wenn die Anlage länger außer Betrieb genommen oder möglicherweise Frosteinwirkungen ausgesetzt wird, müssen alle Membranen konserviert werden.

Wie lange die Anlage außer Betrieb sein kann, bevor eine Konservierung erforderlich ist, hängt von der Größe des organischen Wachstums ab. Wird Oberflächenwasser verwendet, müssen die Membranen bei einem Stillstand von 3 Tagen oder mehr konserviert werden. Bei Grundwasser ist eine Konservierung der Memb-

ranen nach einem Stillstand von 7 Tagen oder mehr erforderlich.

Zur Konservierung muß jede Membran mit folgender Lösung gefüllt werden:

Mischungsverhältnis	Konservierung [%]	Frost-sicherung [°C]
MonoPropylen glycol	-	20
Natriumdisulfit	1	1

Bezüglich einer länger anhaltenden Konservierung ist besondere Rücksicht auf organisches Wachstum zu nehmen. Bei Frostsicherung darf der pH-Wert keinesfalls den Wert von pH 3 unterschreiten, ansonsten besteht die Gefahr, dass die Bisulfite oxidieren und Schwefelsäure entsteht.

9.2 Fehlersuche:

In diesem Abschnitt werden mögliche Probleme an der Anlage beschrieben.

9.2.1 Die Leistung der Anlage ist zurückgegangen

Dies wird am Durchflußmesser (Unterlage 14.2 F Abb. 2) abgelesen, während die Anlage in Betrieb ist.

Prüfen Sie:

den Betriebsdruck am Manometer (Unterlage 14.2 E Abb. 2) während des Betriebes der Anlage. Bei niedrigem Betriebsdruck, kontrollieren, ob der aktuelle Rohwasserdruck derselbe, wie beim Start der Anlage, ist. Sollte der Druck auf unter 3 bar gesunken sein, ist der Fehler in der Wasser-

versorgung, oder eventuell einem blockierten Feinfilter zu suchen.

Prüfen Sie:

Die Rohwassertemperatur. Wenn die Rohwassertemperatur gegenüber dem Tag der Inbetriebnahme (Winter/Sommer) gesunken ist, wird die Leistung ebenfalls zurückgehen. Bei einer höheren Temperatur wird die Leistung wieder steigen.

Bei jedem °C plus oder minus wird die Leistung der Anlage mit etwa 3% steigen bzw. fallen.

Dies bedeutet, daß bei einem Temperaturfall von 4°C im Verhältnis zum Tage der Inbetriebnahme, die Leistung mit etwa 12% gefallen ist. Dies ist ganz normal und erfordert keinen Service.

Prüfen Sie

Ob die Enthärtungsanlage optimal läuft. Sollte sich ein Fehler an der Anlage zeigen, werden die Membranen mit hartem Wasser versorgt und dadurch eventuell beschädigt. Versorgung mit hartem Wasser führt ebenfalls zu einer Kapazitätsabnahme.

Prüfen Sie:

Ob sich ein Knick oder eine andere Verhinderung im Abflußschlauch befindet.

Sollte sich nach einer Behebung die Leistung der Anlage nicht steigern, sind die Membranen verstopft und müssen gereinigt werden, siehe die Abschnitte "Reinigung" und "Austausch der Membranen".

9.2.2 Die Qualität des behandelten Wassers ist größer als 20µS/cm.

Prüfen Sie:

Ob es Knicke oder andere Verhinderungen im Abflußschlauch gibt.

Prüfen Sie:

Ob die Anlage über längere Zeit nicht in Betrieb war (1 Woche oder mehr).

Beheben Sie die Störung durch ein-bis zweistündigen Betrieb der Anlage, evtl. mit offenem Ablaufventil (Unterlage 14.2 I Abb. 2), und nehmen Sie die Anlage anschließend mindestens jeden dritten Tag in Betrieb.

Prüfen Sie:

Ob durch Undichtheiten auf der Rohwasserseite, Rohwasser mit dem aufbereiteten Wasser im Speicher in Verbindung kommt.

Beheben Sie die Störung durch Abdichten etwaiger undichter Stellen, leeren Sie den Speicher, und füllen Sie den Tank mit aufbereitetem Wasser, <20 µS/cm.

Wenn keine der vorgenannten Störungen vorliegt, ist das Problem auf die Membranen der Anlage zurückzuführen, die dann gereinigt bzw. ausgetauscht werden müssen, siehe die Abschnitte „Reinigung“ und „Austausch der Membranen“.

9.2.3 Die Anlage stoppt

Dies wird an der Schalttafel der Anlage für niedrigen Zugangsdruck abgelesen.

Prüfen Sie:

Ob der notwendige Rohwasserdruck vorhanden ist.

Suchen Sie den Fehler in der Rohwasserversorgung. Wenn der Rohwasserdruck wiederhergestellt ist, muss die Fehlermeldung bestätigt werden. Danach lässt sich die Anlage erneut starten.

Sollte dies nicht die Störungssache sein, ist möglicherweise der Druckwächter (Unterlage 14.2 M Abb. 2) am Eingang der RO-Anlage oder die Platine in der Steuerung defekt.

9.2.4 Die Anlage startet nicht

Prüfen Sie:

Ob die Hauptstromversorgung angeschlossen ist.

Prüfen Sie

Ob der Niveauregler des Speichers „hängt“ oder beschädigt ist.

Prüfen Sie

Ob die Anlage überhaupt in Betrieb sein soll? – Voller Speicher oder keine „Anforderung“ von Wasser!

Wenn keine der obigen Störungen vorliegt, könnte eine Störung in der Hochdruckpumpe oder an der Steuerung vorliegen. Überprüfen Sie diese.

9.2.5 Die Reservoirpumpe läuft nicht.

Prüfen Sie:

Ob von der Reservoirpumpe Wasser „anfordert“ wird.

Schließen Sie einen Wasserverbraucher am Auslass der Reservoirpumpe an. Wenn die Pumpe läuft, liegt die Störungssache an anderer Stelle. Die Anlage und die Pumpensteuerung sind dann in Ordnung.

Prüfen Sie:

Ob die Alarmlampe für Motorfehler auf der Schalttafel leuchtet. Wenn ja, kontrolliere das Motorschutzrelais in der Schalttafel.

Prüfen Sie:

Ob der Speicher leergelaufen ist.

Lassen Sie den Speicher ganz voll laufen, dann wird die Reservoirpumpe automatisch eingeschaltet.

Hinweis! Wenn der Speicher vollkommen leer ist, wird die Reservoirpumpe erst dann eingeschaltet, wenn der Behälter wieder ganz voll ist. Dies wird vom Niveauregler der Anlage gesteuert.

Prüfen Sie:

Ob der Druckwächter der Reservoirpumpe (Option) beschädigt ist.

Schließen Sie den Druckwächter durch Überbrückung der beiden Stecker kurz. Falls die Pumpe nach dieser Maßnahme läuft und Wasser „anfordert“, liegt die Ursache am Druckwächter, der ggf. auszutauschen ist.

Sollte dies nicht die Störungssache sein, ist die Platine oder Reservoirpumpe defekt und muss ausgetauscht werden.

9.2.6 Der Speicher der Anlage läuft über.

Prüfen Sie

Ob das Eingangs-Magnetventil der RO-Anlage geschlossen und dicht ist. Wenn der Permeatschlauch ständig tropft, ohne dass die Anlage in Betrieb ist, ist das Magnetventil beschädigt und muss ausgetauscht werden.

Prüfen Sie

Ob der Niveauregler des Speichers am Ausschalten der Anlage gehindert wird (hängt).

Etwaige Hindernisse vom Niveauregler entfernen

9.2.7 Die Reservoirpumpe der Anlage wird ein- bzw. ausgeschaltet

Die Reservoirpumpe der Anlage wird alle 10 bis 15 Sekunden ein- bzw. ausgeschaltet, ohne dass aufbereitetes Wasser verbraucht wird.

Prüfen Sie

Ob an der Verbindung zwischen dem Auslass der Anlage und der Verbrauchsstelle des aufbereiteten Wassers eine Undichtigkeit oder am Verbraucher eine Beschädigung vorliegt. Ein beschädigtes bzw. undichtes Ventil könnte einen geringen Wasserverbrauch erzeugen, welcher ein ständiges Ein- und Ausschalten der Reservoirpumpe bewirkt.

Prüfen Sie

Ob das Rückschlagventil in dem am Boden des Speichers angeordneten Saugstab der Reservoirpumpe undicht bzw. beschädigt ist.

Bei Undichtigkeit bzw. Beschädigung ist das Ventil auszutauschen

Prüfen Sie

Ob der Druckbehälter der Reservoirpumpe zu wenig Luft enthält. Der Druckbehälter soll einen Vordruck von 2,5 bar (ohne Wasserdruck) aufweisen.

9.2.8 Der Weichwasserhahn liefert hartes Wasser.

Prüfen Sie

Ob es Salz im Salztank der Enthärtungsanlage gibt.

Salztabletten auffüllen und manuelle Regeneration starten durch Drehen der Kreuzschlitzschraube der Enthärtungsanlage bis das Ventil Regeneration startet. Dasselbe Regenerationsverfahren soll nach 20 Minuten wiederholt werden.

Prüfen Sie

Ob die Enthärtungsanlage an die aktuelle Härte im Rohwasser justiert ist.

Wenn keiner der obenerwähnte Fehler die Ursache ist, muss die Anlage gewartet werden.

10. TECHNISCHE DATEN/SPEZIFIKATIONEN

10.1 Technische Daten:

RO 950 SERIE	RO 951-L	RO 951-S	RO 952-S	RO 952-S
Kapazität l/h*	300	400	600	800
Max Wasserverwertung, %	80	80	80	80
Salzrückhalterate, %*	95-98	95-98	95-98	95-98
Leitfähigkeit, $\mu\text{S}/\text{cm}^*$	<20	<20	<20	<20
Speicher, L	500	500	500	500
Stromanschluss, V	400	400	400	400
Stromverbrauch, kW	3,5	3,5	3,5	3,5
Stromfrequenz, Hz	50	50	50	50
Wassereinlassrohr, Durchmesser, "	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Konzentratauslauf, Durchmesser, "	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Permeatabgang Verbrauch,	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Höhe, mm	1360	1360	1360	1360
Länge, mm	1580	1580	1580	1580
Tiefe, mm	680	680	680	680
Max. Wassertemperatur	25°C	25°C	25°C	25°C
Max. Wasserdruck	7 bar	7 bar	7 bar	7 bar
Min. Wasserdruck	3 bar	3 bar	3 bar	3 bar
Gewicht (leer)	200 kg	200 kg	200 kg	200 kg
Gewicht (voll)	900 kg	900 kg	900 kg	900 kg
Anzahl Membranen	1	1	2	3
Hochdruckpumpe	MTR3 26/26	MTR3 26/26	MTR3 26/26	MTR3 26/26
Transportpumpe	CHI2-50	CHI2-50	CHI2-50	CHI2-50
Blødgøringsanlæg	SK-613	SK-613	SK-613	SK-613
* Trinkwasserqualität bei 10°C, 3 bar, max. 500 mg/l Gesamtsalzgehalt \pm 15% Leistung				

10.2 Technische Spezifikationen

Bundstück m/Fitting für Membranrohr:	HOH Bauart 4" - RO950
Entmineralisierung RO-Membrane:	Diese Anlagen sind mit Membranen von Hydranautics oder anderem renomierten Lieferanten versehen. 1-3 Stk. Membrandruckrohr: Vinylester/Glasfaser.
Hochdruckpumpe:	Betriebspumpe: Grundfos CRK 2-180/220 Betriebsdruck: 19-25 bar Leistung: 2,2 kW, 3x400 V, 50 Hz
Speicherpumpe:	Bauart zentrifugal Grundfos CHI2-50 Betriebsdruck: 2-4 bar Kapazität: 1-3,5 m ³ /h Leistung: 0,82 kW, 3x400 V, 50 Hz
Sicherheitsdruckwächter: Zulauf:	Suco 0,5 bar.
Druckwächter - Ablauf: (Speicherpumpe)	Danfoss Druckschalter, Stop an 4,0 bar - Start an 3,0 bar
Speicherbehälter:	Volumen ca. 500 l in Kunststoff ausgeführt
Druckbehälter:	Volumen 2 l rostfreier Stahl, Vordruck 2,9 bar.
Magnetventil:	Danfoss "Evsit 12", 230 V, 50 Hz
Steuerung:	Type K 950
Ejektor:	Ellehammer 2,5/4,5
Niveauekontrolle:	Type HOH K 950
Geräuschpegel:	<70 dB (A)
Enthärtungsanlage:	SK 613 Mengegesteuert Kapazität: 20 l/min. kontinuierlich Max. Härte: 30° dH
Salzbehälter:	Eingebaut, 100 Liter

11. FUNKTION DER ANLAGE

Das Wasser wird mittels der Hochdruckpumpe durch die RO-Membranen gepresst. Das entsalzte Wasser/Permeat wird zum Verbrauch geleitet oder in einem Reservoir gespeichert. Das Wasser mit den konzentrierten Salzen/Konzentrat wird in die Kanalisation geleitet. Das Verhältnis Permeat/Konzentrat wird manuell auf das Nadelventil reguliert. Bei normalen Betriebsbedingungen haben die RO-Membranen eine lange Lebensdauer. Jedoch kann sich auch bei guter Rohwasserqualität ein Belag aus Unreinheiten bilden, so dass es nach und nach zu einer Reduktion der Permeatleistung kommt.

12. AUSTAUCH DER MEMBRANEN

Lesen Sie diesen Abschnitt vor dem Austausch der Membranen durch.

Die Strom- und Rohwasserversorgung der Anlage abschalten.

Den U-Verschluss am Ende des Membranrohres abnehmen. (Der U-Verschluss sichert die Position der Endstücke).

Den Sicherungssplint entfernen, und den U-Verschluss aus dem Rohr herausziehen.

Die Endstücke durch vorsichtiges, seitliches Hin- und Herbewegen bei gleichzeitigem Ziehen nach oben aus dem Membranrohr herausziehen.

Hinweis! Beachten Sie, an welchem Ende der Membrane der große schwarze Lippen-dichtring sitzt. Beim Einbau der neuen Membrane muss dieser Dichtring an der gleichen Position sitzen (Oben oder Unten).

Nach dem Austausch der Membranen, sind die Endstücke einzusetzen und mit dem U-Verschluss zu sichern. Danach ist die Anlage wieder zu starten, siehe „Inbetriebnahme der Anlage“

Tragen Sie folgende Angaben ins Betriebsprotokoll ein:

- Datum des Membranaustausches
- Neue Leistung der Anlage (Durchflußmesser F11) (Unterlage 14.2 F Abb. 2)
- Wasserqualität ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
- Betriebsdruck der Anlage (Manometer)
- Rohwassertemperatur
- Rohwasserdruck.

13. CIP-REINIGUNG DER MEMBRANEN (OPTION)

Einleitung

Die Anlage wird im Standard nicht mit CIP-Anlage geliefert, diese ist als Option erhältlich.

Während des normalen Betriebes werden die RO Membranen, u.a. abhängig von Inhalt von Mineralsalzen, biologischer Stoff, kolloidale Teilchen und anderen, unlöslichen, organischen Teilchen an Kapazität verlieren.

Ablagerungen auf den Membranen führen zu Druckverlust, was zu einer Verringerung der Permeatkapazität und auch der Qualität führt.

Die Membranen sollten mindestens einmal pro Jahr gereinigt werden, oder aber sobald die Kapazität um 10% gegenüber der ursprünglichen Kapazität gefallen ist.

In diesem Zusammenhang soll bemerkt werden, dass die Kapazität bei einer niedrigeren Wassertemperatur (ca. 2,5-3 % je °C) sinkt, und eine CIP-Reinigung hier nicht notwendig ist.

Voraussetzungen

Die CIP-Reinigung muß mit Chlorfreiem Wasser von guter Qualität und mit einer Temperatur von etwa 55 °C vorgenommen werden. Permeat ist empfehlenswert, jedoch kann auch enthärtetes Wasser benutzt werden.

Während der Zirkulation der Reinigungsflüssigkeit in den Membranen, darf die Temperatur nie 35°C übersteigen und der pH-Wert muss zwischen 2 und 11,5 liegen.

Die Flussrichtung bei der CIP-Reinigung ist dieselbe, wie im normalen Betrieb.

HOH CIP 4 ist eine saure Reinigungsmittel die zu Auflösung mineralischer Ablagerungen u.A. Eisen gebraucht wird, und die alkalische Reinigungsmittel **HOH CIP 10** ist zu Auflösung von organischen Ablagerungen u.A. Öl.

Immer erst mit **HOH CIP 10** und danach mit **HOH CIP 4** reinigen. Immer die Sicherheitsvorschriften der Lieferanten betr. Handhabung gefährlicher Chemikalien folgen.

HOH CIP 4 wird von HOH verkauft. Warennummer : 70 19 57 020

HOH CIP 10 wird von HOH verkauft. Warennummer : 70 19 57 010

Nie Schwefelsäure H_2SO_4 bei CIP-Reinigung anwenden, da dies zur Bildung von Kalziumsulfat führt.

14. DIVERSE UNTERLAGE

- 14.1 Übersicht über Alarme
- 14.2 Einrichtungszeichnung
- 14.3 Schaltplan
- 14.4 Verdrahtungsplan
- 14.5 Übersicht über Service und Wartung
- 14.6 Betriebsprotokoll
- 14.7 Ersatzteilszeichnung
- 14.8 Ersatzteilliste RO
- 14.9 Konformitätserklärung

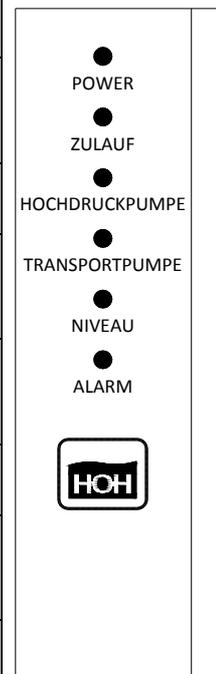
14.1 Übersicht über Alarme

LED-Funktion:

Im Normalbetrieb leuchten die Ihrer Funktion entsprechenden Dioden.

Fehlerzustände:

Externer Stop der Hochdruckpumpe: (Transportpumpe wirkt)	(1) leuchtet + (3) blinkt langsam (½ Hz) (Power) (Hochdruckpumpe)
Externer Stop der Transportpumpe: (Hochdruckpumpe funktioniert) kann beim Anlauf kurzgeschlossen werden	(1) leuchtet + (4) blinkt langsam (Power) (Drucksteigerung)
Betriebszeitalarm der Transportpumpe: (nichts funktioniert – permanenter Stillstand)	(1) leuchtet + (6) leuchtet + (4) blinkt langsam (Power) (Alarm) (Transportpumpe)
Startalarm der Transportpumpe: (nichts funktioniert – permanenter Stillstand)	(1) leuchtet + (6) leuchtet + (4) blinkt schnell (5 Hz) (Power) (Alarm) (Transportpumpe)
Niedriger Zugangsdruck (im Reset): (HD-Pumpe Stopp – Drucksteigerung funkti- oniert)	(1) leuchtet + (2) blinkt langsam (Power) (Zugangsdruck)
Niedriger Zugangsdruck permanent Alarm: (nichts funktioniert – permanenter Stillstand)	(1) leuchtet + (6) leuchtet + (2) blinkt langsam (power) (Alarm) (Zugangsdruck)
Niedriges Niveau im Tank (kein Alarm): (TP-Pumpe funktioniert – Drucksteigerung Stop)	(1) leuchtet + (5) blinkt langsam (Power) (Wasserstand)
Hohes Niveau im Tank (Alarm): (Nichts funktioniert – permanenter Stillstand)	(1) leuchtet + (6) leuchtet + (5) blinkt schnell (Power) (Alarm) (Wasserstand)



Zeiten

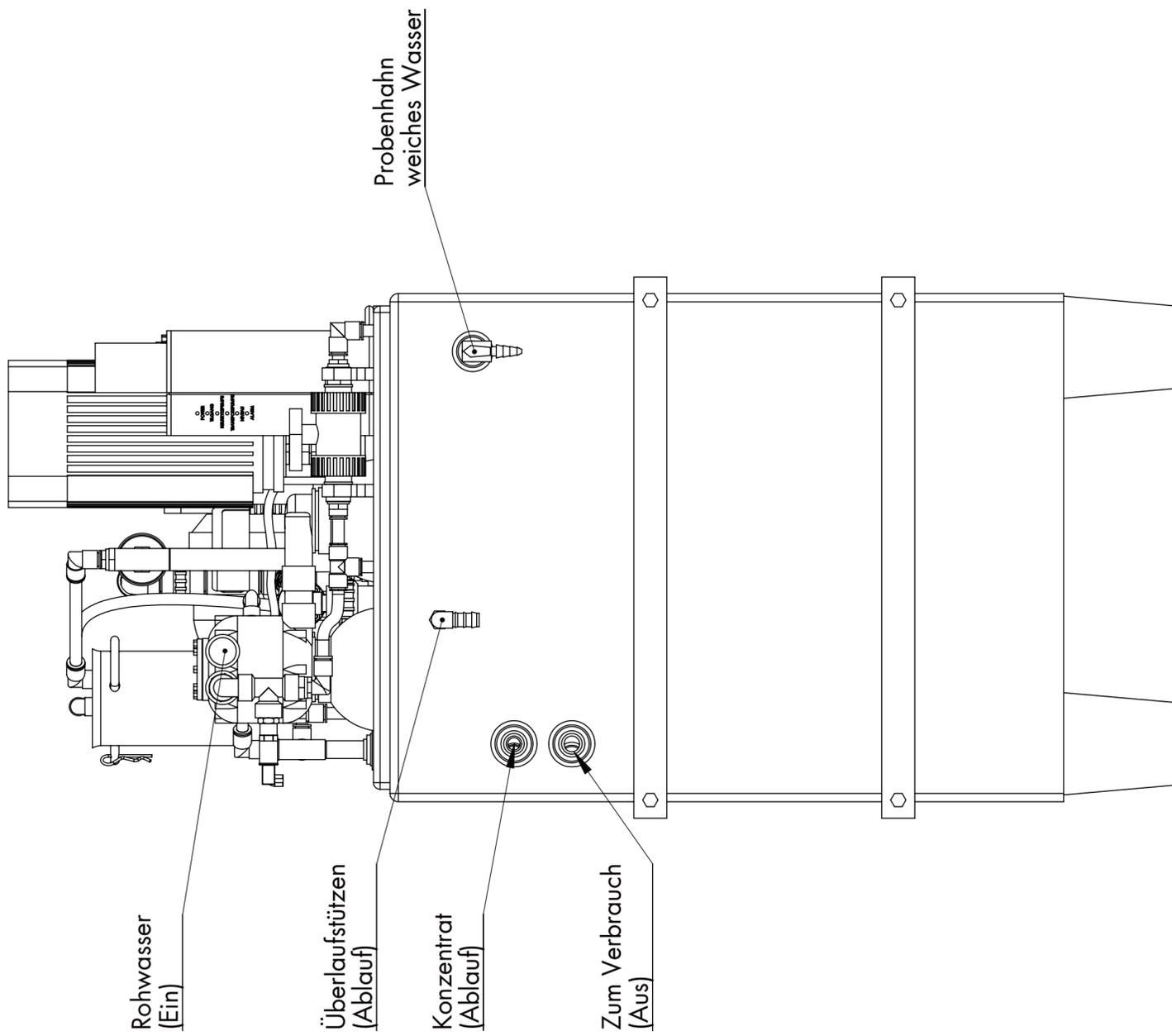
Es ist möglich die verschiedenen Zeiteinstellungen für Start, Stop und Alarm, und Verzögerung von Start der Pumpen zu ändern.

Verwendung von Potentialausgleichsleiter/Schalter:

- Nr. 1 Hochdruckpumpe
- Nr. 2 Transportpumpe
- Nr. 3 Wahl von RO-modell
- Nr. 4-6 Transportpumpe

FABRIKEINSTELLUNG

DEL / OFF 5 SEK.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8	DEL / ON 15 SEK.
ALARM / OFF KEIN ALARM	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8	ALARM / ON STOP NACH 20 MIN.
MODEL / OFF RO-41	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8	MODEL / ON RO-950
	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8	2 / ON 20 SEK. START MAX. 60 PRO STUNDE
	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8	4 / ON 20 SEK. START MAX. 90 PRO STUNDE
	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8	6 / ON 30 SEK. START MAX. 109 PRO STUNDE
	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8	16
	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8	32



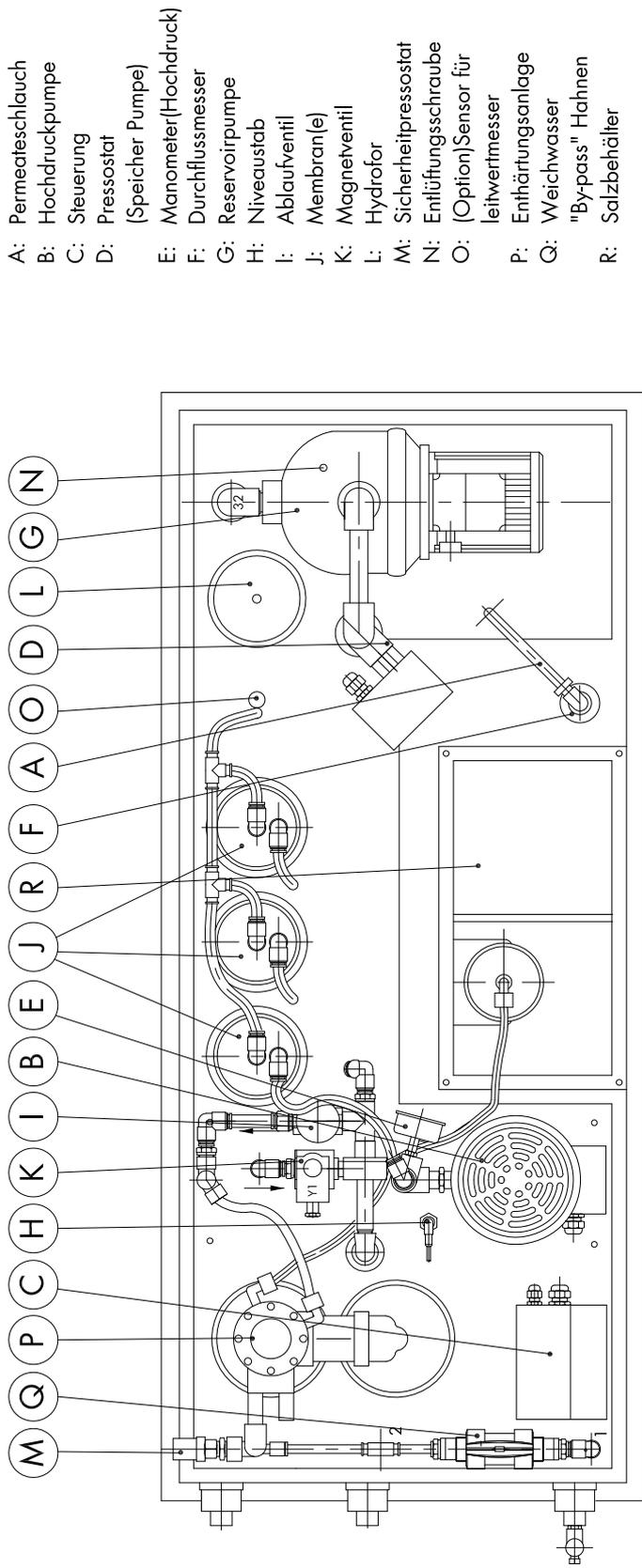
THE CONTENT OF THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF HOH. THE DOCUMENT MUST NOT BE DISTRIBUTED OR COPIED OR ELECTRONICALLY OR PHYSICALLY OR WITH OUT THE WRITTEN AUTHORISATION OF HOH.

Scale	Design	Date	Quot. no.	Ordre no.	Drawing size	Material	Weight [kg]
1:5	KMP	24-06-2009			A2		255.2

**HOH Umkehr Osmose Anlage
R0950
Anordnung der Anlage**

Last Revision Date	Drawn	Text

HOH Water Technology AS Gemlinvej 24, DK-2670 Greve Tel. +45 43 600 500 Fax. +45 43 600 900 Web: www.hoh.com E-mail: hoh@hoh.com		Drawing no.	Page	Revision
			Fig1	1



- A: Permeateschlauch
- B: Hochdruckpumpe
- C: Steuerung
- D: Pressostat (Speicher Pumpe)
- E: Manometer(Hochdruck)
- F: Durchflussmesser
- G: Reservoirpumpe
- H: Niveaustab
- I: Ablaufventil
- J: Membran(e)
- K: Magnetventil
- L: Hydrofor
- M: Sicherheitpressostat
- N: Entlüftungsschraube (Option)Sensor für leitwertmesser
- P: Enthärtungsanlage
- Q: Weichwasser "By-pass" Hähnen
- R: Salzbehälter

THE CONTENT OF THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF HOH. THE DOCUMENT MUST NOT BE DISTRIBUTED OR COPIED - ELECTRONICALLY OR PHYSICALLY - WITHOUT THE WRITTEN AUTHORIZATION OF HOH.

Scale	Designed by	Date	Quot. no.	Order no.	Drawing size	Material	Weight [kg]
	JAL	02.12.10			A3		

HOH Umkehr Osmose Anlage
Type RO950
Anordnung der Anlage

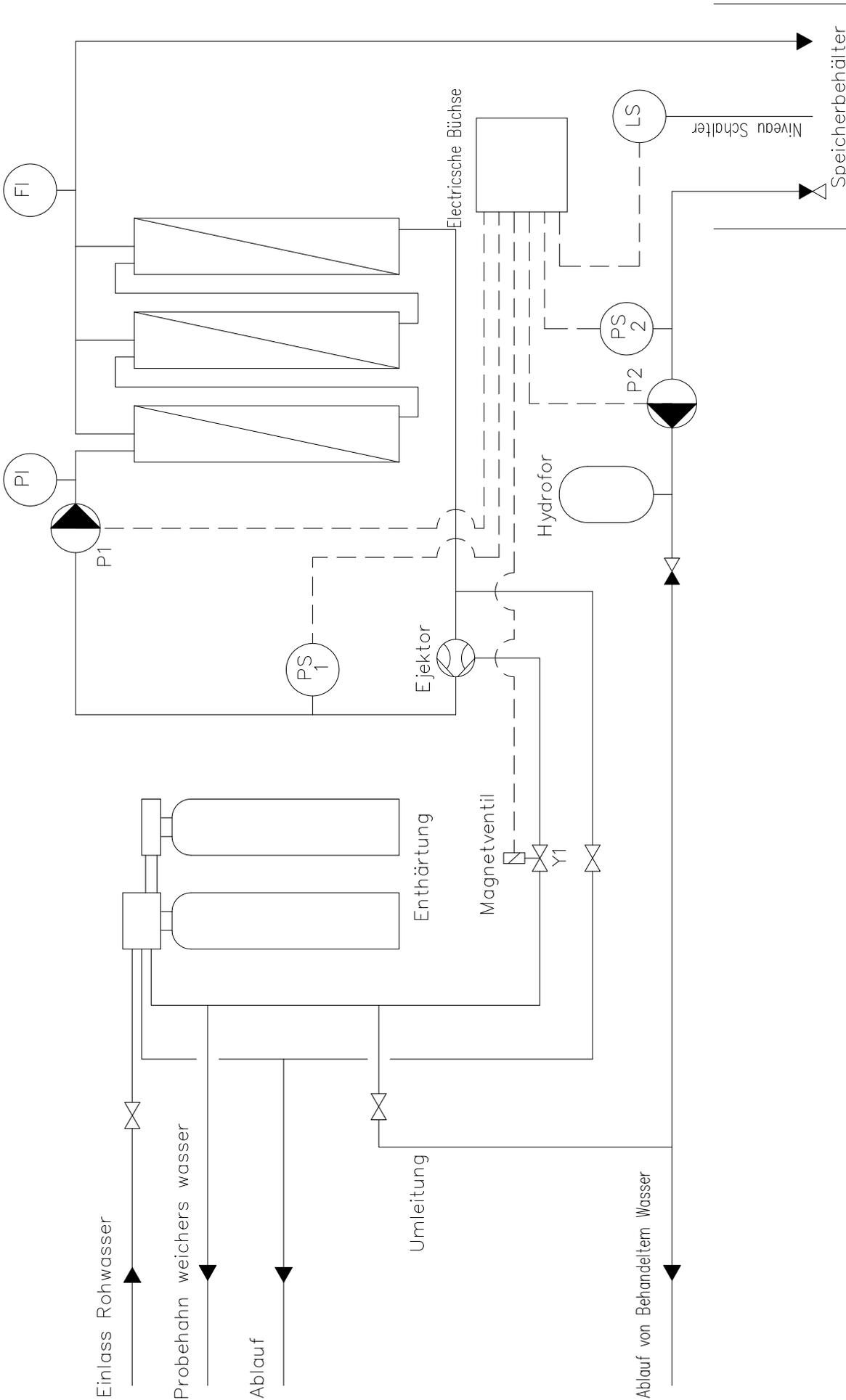
Last Revision Date	Drawn	Text



HOH Water Technology A/S
 Gemtnivej 24, DK-2670 Greve
 Tel. +45 43 600 500
 Fax. +45 43 600 900
 Web: www.hoh.com
 E-mail: hoh@hoh.com

Drawing no.	Page	Revision
	Fig 2	
CAD file:		

14.3 Schaltplan

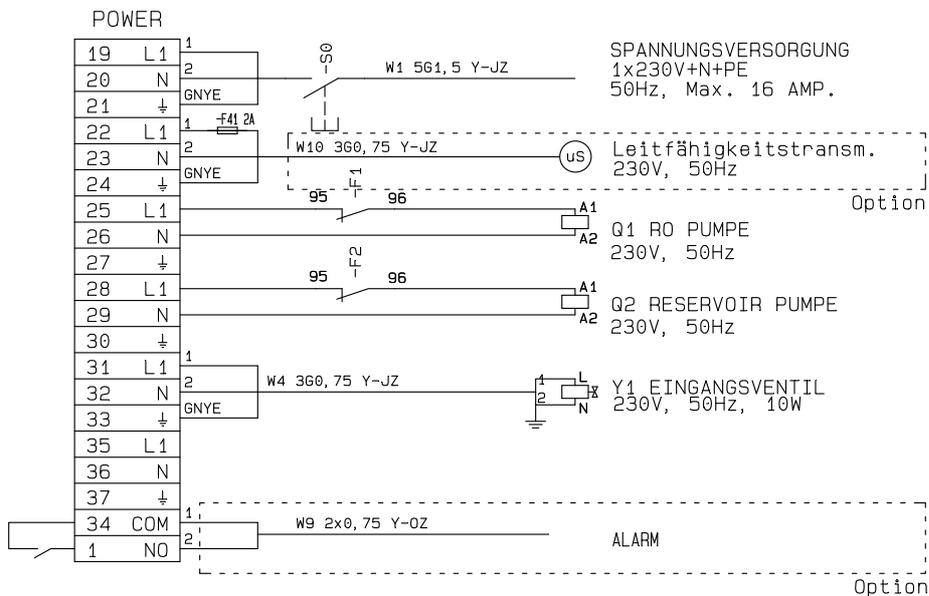
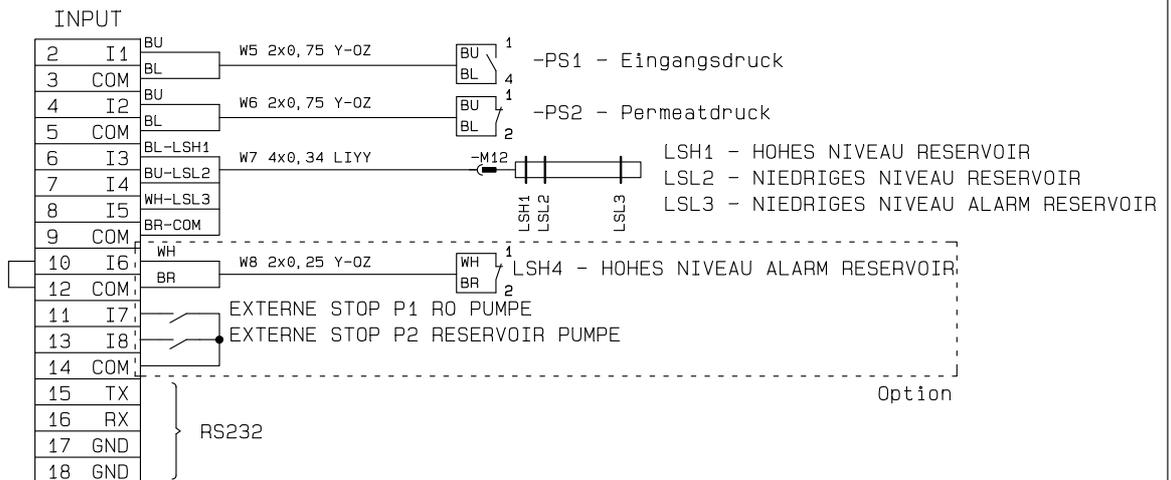


Date		Tegmet		Goekendat		Telkst		Revison	
A									
B									
C									
D									
E									
F									
G									
H									
Mål				Konstrueret		02.12.10		JAL	
				Tegmet		02.12.10		MIK	
				Goekendat				Tegning str.	
								A3	
								Tegning nr.	
								Se også tegn. nr.	
								Hovednr.	
								Støbnr.	
								S186P05	
								Revision	
								B	
								CAD fil: S186P05	

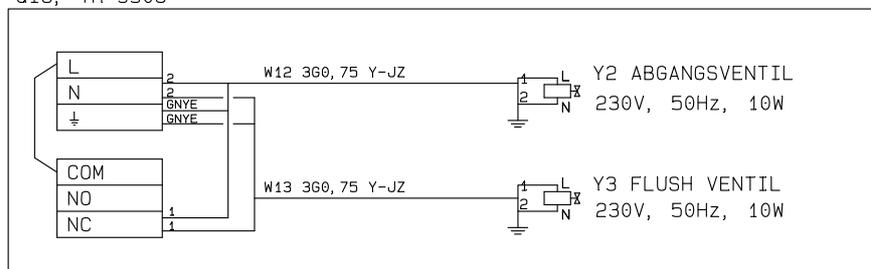
HOH Umkehr Osmose Anlage
RO 950
Flussbild



HOH Water Technology
Gemtvej 24, DK-2670 Greve
Tel. +45 43 600 500
Fax. +45 43 600 900
www.hoh.com



QIS, TM-9503



R0950
Elektrische Anschlüsse

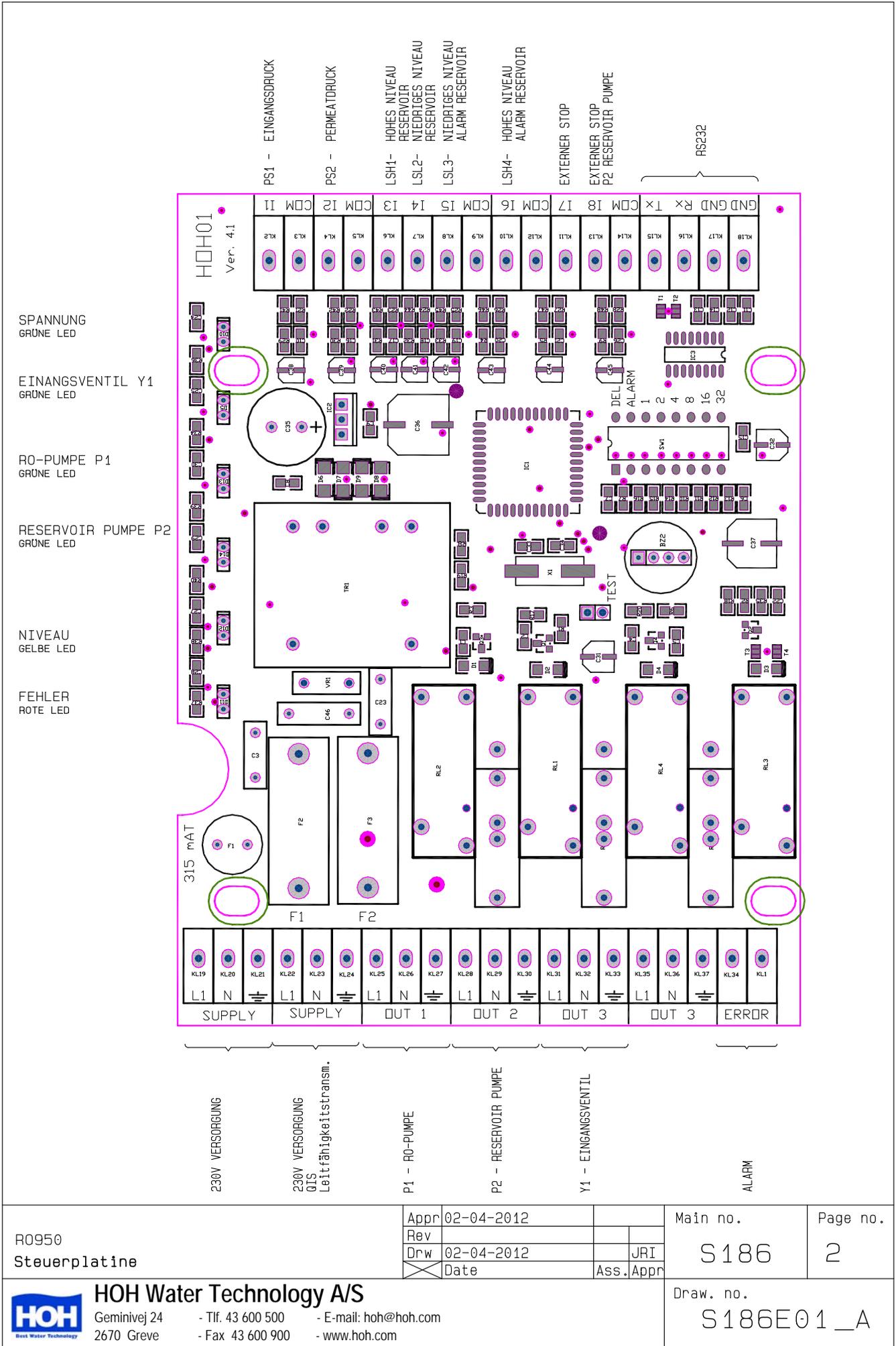
Appr	02-04-2012		
Rev			
Drw	02-04-2012	JRI	
Date		Ass.Appr	

Main no. S186
Page no. 1

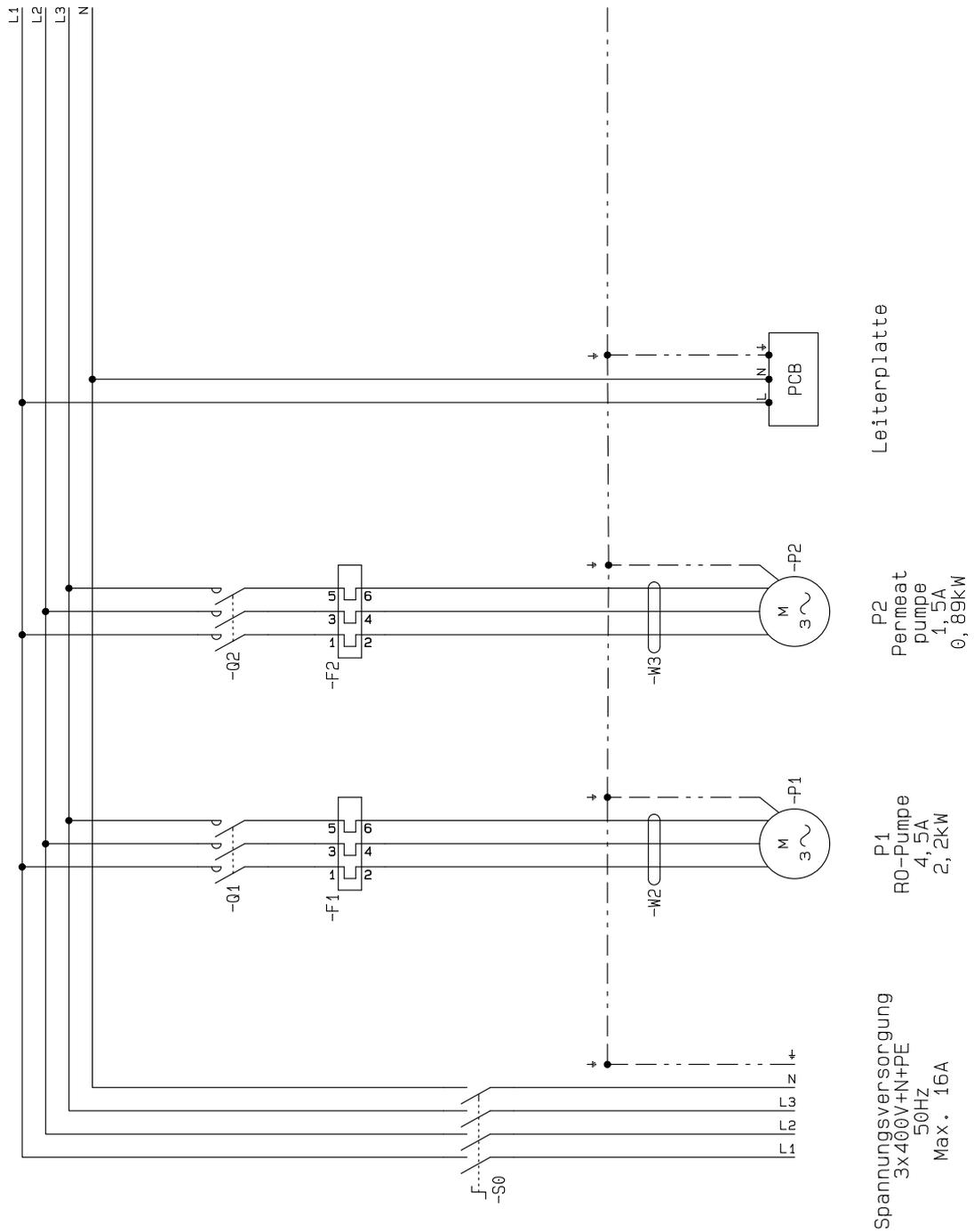


HOH Water Technology A/S
Geminovej 24 - Tlf. 43 600 500 - E-mail: hoh@hoh.com
2670 Greve - Fax 43 600 900 - www.hoh.com

Draw. no. S186E01_A



R0950 Steuerplatine	Appr	02-04-2012		Main no.	S 186	Page no.	2
	Rev						
	Drw	02-04-2012	JRI				
	Date		Ass.Appr				
HOH Water Technology A/S Geminivej 24 - Tlf. 43 600 500 - E-mail: hoh@hoh.com 2670 Greve - Fax 43 600 900 - www.hoh.com				Draw. no. S 186E01_A			



R0950
Haupt-Schaltplan

Appr	02-04-2012		
Rev			
Drw	02-04-2012	JRI	
Date		Ass.Appr	

Main no.

S186

Page no.

3



HOH Water Technology A/S

Geminivej 24 - Tlf. 43 600 500 - E-mail: hoh@hoh.com
 2670 Greve - Fax 43 600 900 - www.hoh.com

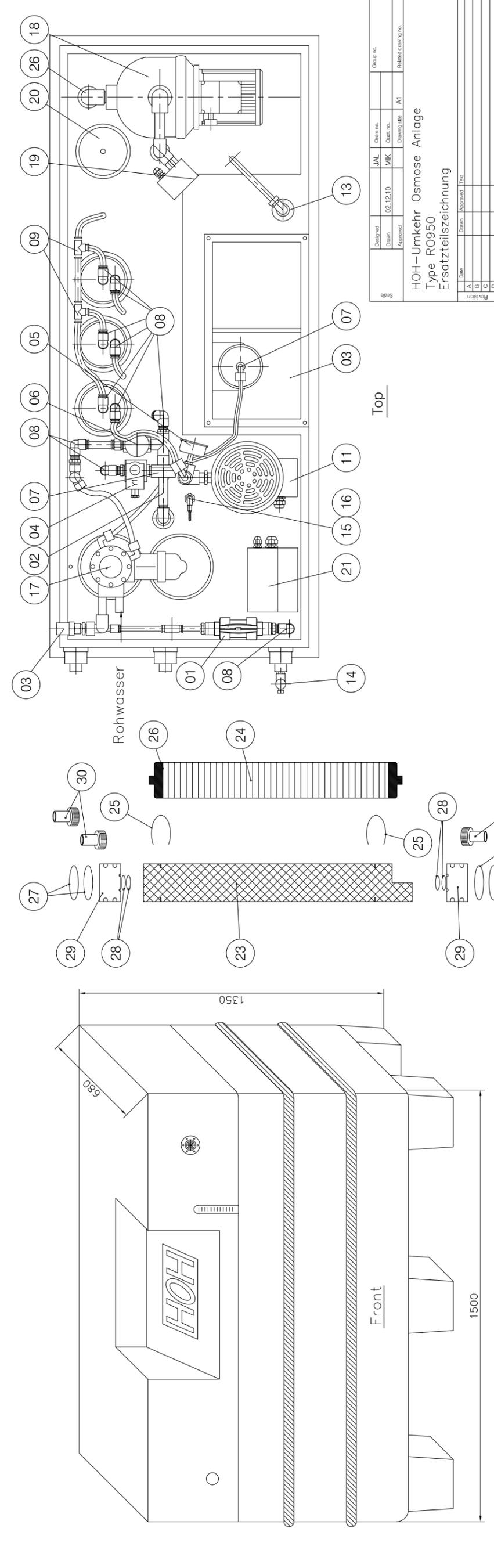
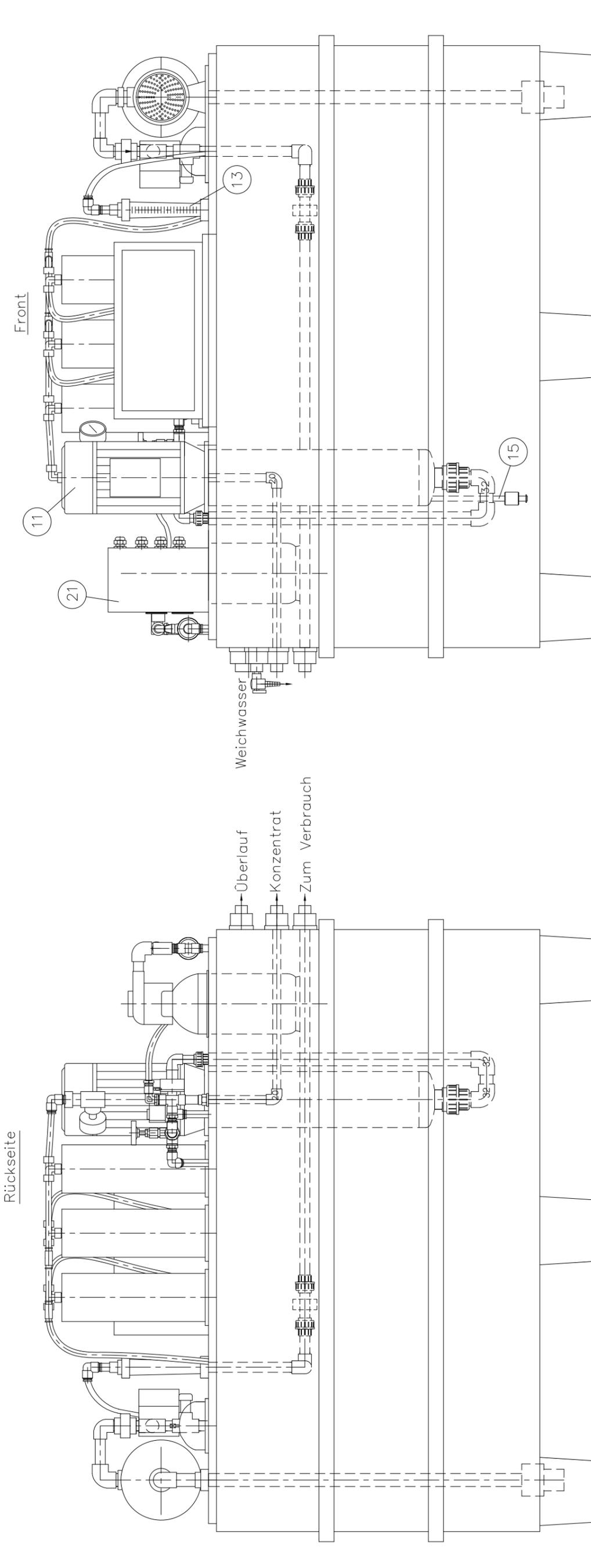
Draw. no.

S186E01_A

14.6 Betriebsprotokoll

Service und Wartung der RO 950 Anlage	Jeden Tag	Wöchentlich	Jede 5.- 8. Woche	Jede 25 Woche	Jede 52. Woche
Kontrolle der Weichwasserversorgung (Weichwasser<0,5°dH)					
Wasserqualität, Permeat- und Konzentrationleistungen können auf Leitfähigkeitsmesser und Durchflussmesser F1 und F2 während die Anlage in Betrieb ist kontrolliert werden.					
Kontrolle des Betriebsdrucks der Anlage. Am Hochdruckmanometer abzulesen unter Betrieb der Anlage.					
Kontrolle und Reinigung der Anlage und des Speichers.					
Reinigung der Membrane(n). Bei einem Leistungsnachlaß von 10% vorher.					

14.7 Ersatzteilszeichnung



Scale	Designed Drawn	JAL 02.12.10	Order no. Quir. no.	MJK	Group no.	Page no.
Revision	Approved		Drawing size	A1	Related drawing no.	
A	Date	Drawn	Approved	Test		
B						
C						
D						

HOH- Umkehr Osmose Anlage
Type R0950
Ersatzteilszeichnung

HOH Water Technology AS
Terminvej 24, DK-2670 Greve
Tel. +45 43 800 900
Fax +45 43 800 900
www.hoh.com

HOH
Water Technology

Drawing no.	S186M05
Revision	B

14.8 Ersatzteilliste RO

Pos. Nr.	RO-Anlage	Empfohlene Ersatzteile	Warennummer
01	By-passventil	1	200712025
02	Ejektor		452575000
03	Druckwächter 0,5 bar	1	452550005
04	Magnetventil ½"	1	200752004
05	Manometer 0-40 bar	1	452266000
06	½" Nadelventil mit Kontermutter	1	200731004
07	Salzventil		405378050
08	Schnappkupplung 14 mm Winkel	7-9	454090014
09	T-Schnappkupplung 14 mm	2-4	454095014
10	Schnappkupplung 14 mm ½" Winkel	1-3	454090013
11	Hochdruckpumpe CRK2-180		454100660
13	Durchflussmesser, Permeat		453012016
14	Probierhahn weiches Wasser		200721020
15	Niveauekontrolle Nr. 2		451404420
16	Kabel no. 6 für Niveauekontrolle		451404460
17	Komplette Enthärtungsanlage (siehe evtl. Expl.zeichnung für Mischanl.)		451404085
18	Speicherpumpe - CHI2-50		454100720
19	Danfoss Druckwächter KPI 0,2-8 bar		451202802
20	Druckbehälter 2,0 l		451404570
21	Steuerung komplet		451404812
22	Steuerplatine		506708233
	Membran/Druckrohr		
23	Druckrohr		451404069
24	Membran	1-3	451404038
25	U-Bügel		451404090
26	Lippenring für die Membran	1-3	451404208
27	O-Ring außen (gross)	4-12	451404211
28	O-Ring innen (klein)	4-12	451404215
29	Endboden	2-6	451404112
30	Schnappkupplung 14mm	2-6	454065013
	Div.		
	12mm Plastikschlauch		454001012
	14mm Plastikschlauch, Option		454001014
	Optione		
	Filtergehäuse 10" komplet		321401000
	Aktivkohlefilter 10"		321413000
	Sensor (Leitwertmesser)		452536000
	Leitwertmesser		452525000

EG-Konformitätserklärung
für Maschinen
EG-Richtlinie 2006/42/EF, Anhang II, A
Niederspannungsrichtlinie
EMC-Richtlinie



 **BWT GROUP**

HOH Water Technology A/S

Geminivej 24 - DK-2670 Greve

Tel.: +45 43 600 500 - Fax: +45 43 600 900

hoh@hoh.dk - www.hoh.dk

erklärt hiermit dass:

- **RO K951-L, K951-S, K952-S, K953-S**
- konform sind mit den einschlägigen Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie (Richtlinie 2006/42/EF)
- konform sind mit den einschlägigen Bestimmungen folgenden, weiterer, EG-Richtlinien
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EWG)
- EMC-Richtlinie (2004/108/EWG)

- Ort: Greve, Dänemark
- Datum: 01-01-2010

Unterschrift

Name: Lars Jensen



Für mehrere Information kontakten Sie:**HOH Water Technology A/S**

Geminivej 24
DK-2670 Greve
Tel.: +45 43 600 500
Fax: +45 43 600 900
hoh@hoh.dk
www.hoh.dk

HOH Vattenteknik AB

Box 9226
Kantyxegatan 25
SE-213 76 Malmö
Tel.: +46 40 6914500
Fax: +46 40 21 20 55
info@vattenteknik.se
www.vattenteknik.se

HOH Separtec OY

Varpeenkatu 28
FIN-21201 Raisio
Tel.: +358 2 4367300
Fax: +358 2 4367 355
hoh@hoh.fi
www.hoh.fi

HOH Birger Christensen AS

Herøyaveien 201
Postboks 21, Skjelsvik
N-3906 Porsgrunn
Tel.: +47 35 93 43 70
Fax: +47 35 93 43 73
bc.pors.@online.no

