
FCS3000

**Steuerung für Ionenaustauscher oder Filteranlagen
mit CLACK Steuerventile.**



Bedienungsanleitung

Software Version 1.04

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1. Funktionsbeschreibung | 1 |
| 1.1. Verzeichnis benutzter Abkürzungen | 1 |
| 2. Anlagenbeispiele | 2 |
| 2.1. Übersicht Anschlüsse..... | 3 |
| 3. Abbildung Vorderseite | 4 |
| 4. Betriebs- und Regenerationsmeldungen | 5 |
| 4.1. LED-Anzeigen | 5 |
| 4.2. LCD-Anzeige | 5 |
| 4.2.1. Während des Betriebes..... | 5 |
| 4.2.2. Während des Wartens vor Regeneration..... | 6 |
| 4.2.3. Während der Regeneration eines Filters | 6 |
| 4.2.4. Während des Erfrischen..... | 7 |
| 4.2.5. Meldung..... | 7 |
| 5. Allgemeine Bedienung | 8 |
| 5.1. Scrollen..... | 8 |
| 5.2. Ändern des Zahlenwertes | 8 |
| 6. Handbedienung während des Betriebs der Anlage | 9 |
| 6.1. Löschen Alarm | 9 |
| 6.2. Handstart Regeneration | 10 |
| 6.3. Regeneration ohne Wasserzähler-Rücksetzung..... | 10 |
| 6.4. Regeneration Einzelfilter 1 | 10 |
| 6.5. Regeneration Einzelfilter 2 | 10 |
| 6.6. Regeneration des Reservefilters | 10 |
| 6.7. Filterwechsel ohne Programmstart | 11 |
| 6.8. Handstart komplette Regeneration | 11 |
| 6.9. Handstart Erfrischen..... | 11 |
| 7. Handbedienung während der Regeneration | 12 |
| 7.1. Löschen Alarm | 12 |
| 7.2. Stopp Regeneration | 12 |
| 7.3. Beschleunigtes Regenerieren | 13 |
| 7.4. In Betrieb | 13 |
| 7.5. Manueller Start Regeneration bei Alarmmeldung | 13 |
| 8. Informationen abrufen | 14 |
| 8.1. Softwareversion..... | 14 |
| 8.2. Service-Nummer | 14 |
| 8.3. Eingänge | 14 |
| 8.4. Ausgänge | 15 |
| 8.5. Austauschkapazität | 15 |
| 8.6. Logbuch..... | 16 |
| 8.6.1. Regenerationsinformationen | 16 |
| 8.6.2. Sonstige Informationen | 17 |
| 8.7. Wartung | 18 |
| 8.8. Chlorerzeugung..... | 18 |
| 9. Spracheinstellung ändern | 19 |
| 9.1. Sprache auf Werkseinstellung zurücksetzen | 19 |
| 10. Härte einstellen | 20 |
| 11. Uhr ändern | 22 |
| 11.1. Zeit..... | 22 |

| | |
|---|-----------|
| 11.2. Datum | 22 |
| 12. Programmierung..... | 23 |
| 12.1. Hardware | 23 |
| 12.1.1. Wasserzähler | 23 |
| 12.1.1.1. Turbo-Wasserzähler | 24 |
| 12.1.1.2. Impuls-watermeter | 24 |
| 12.1.1.3. Keine Wasserzähler | 24 |
| 12.1.2. Eingänge | 25 |
| 12.1.2.1. Regeneriermittel..... | 25 |
| 12.1.2.2. Regeneration warten..... | 26 |
| 12.1.2.3. Regenerationsstart..... | 26 |
| 12.1.2.4. Hochniveauschalter / Niedrigniveauschalter..... | 27 |
| 12.1.2.5. Wasserzähler | 27 |
| 12.1.2.6. Keine Funktion | 27 |
| 12.1.3. Ausgänge | 28 |
| 12.1.3.1. Zusatzprogramm | 28 |
| 12.1.3.2. Regenerationsverlauf..... | 29 |
| 12.1.3.3. Abnahmeimpuls | 29 |
| 12.1.3.4. Druck erhöhungspumpe..... | 29 |
| 12.1.3.5. Meldung | 29 |
| 12.1.3.6. Keine Funktion | 30 |
| 12.1.4. Filter | 30 |
| 12.1.5. Clackventil | 31 |
| 12.1.6. Chlorerzeugung..... | 31 |
| 12.2. Anlagentyp: | 32 |
| 12.3. Regenerationseinstellungen..... | 34 |
| 12.3.1. Schaltstufen..... | 34 |
| 12.3.2. Regenerationsprogramm | 34 |
| 12.3.3. Startbedingungen | 36 |
| 12.3.3.1. Wasserzähler (Impuls/Turbo)..... | 36 |
| 12.3.3.2. Vorkontakt | 36 |
| 12.3.3.3. Intervallzeit | 37 |
| 12.3.3.4. Zeitstart | 37 |
| 12.3.4. Stoppbedingungen | 38 |
| 12.3.4.1. Verschobene Regeneration | 38 |
| 12.3.4.2. Minimaler Regenerationsabstand | 39 |
| 12.3.4.3. Kapazität überschritten | 39 |
| 12.3.4.4. Eingang WA | 40 |
| 12.3.4.5. Eingang CT | 40 |
| 12.3.5. Proportionaler Besalzung | 40 |
| 12.4. Meldung | 41 |
| 12.4.1. Spannungsausfall..... | 41 |
| 12.4.2. Summer | 41 |
| 12.4.3. Meldung 1..... | 42 |
| 12.4.4. Meldung 2..... | 42 |
| 13. Service..... | 43 |
| 13.1. Telefonnummer | 43 |
| 13.2. Ändern des Codes..... | 43 |
| 13.3. Wartungsintervall..... | 43 |
| 13.3.1. Kapazität | 44 |
| 13.3.2. Zeitintervall..... | 44 |
| 13.3.3. Regeneration..... | 44 |
| 13.3.4. Vormeldung | 44 |
| 13.4. Tests..... | 45 |
| 13.4.1. Motortest | 45 |
| 13.4.2. LED-Kontrolle | 45 |
| 13.4.3. Kontrolle Ausgänge..... | 45 |
| 13.4.4. Kontrolle Eingänge..... | 45 |
| 13.4.5. Kontrolle Summer | 45 |
| 13.4.6. 3-Wege Ventil..... | 45 |

| | |
|---|-----------|
| 13.4.7. Chlor (Strom)ausgang | 45 |
| 13.5. Rücksetzungen | 46 |
| 13.5.1. Wasserzähler | 46 |
| 13.5.2. Motor 1 | 46 |
| 13.5.3. Motor 2 | 46 |
| 13.5.4. Programmierung | 46 |
| 13.5.5. Wartungsintervall | 46 |
| 13.5.6. Totale Rücksetzung | 46 |
| 14. Mögliche Fehlermeldungen | 47 |
| 14.1. Anlagekapazität überschritten | 47 |
| 14.2. Spannungsausfall | 47 |
| 14.3. Chemikalienmangel | 48 |
| 14.4. Verschobene Regeneration | 48 |
| 14.5. Regeneration unterbrechen | 48 |
| 14.6. Minimaler Regenerationsabstand | 48 |
| 14.7. Vorkontakt | 49 |
| 14.8. Service-Intervall | 49 |
| 14.9. Motor 1 | 50 |
| 14.10. Motor 2 | 50 |
| 14.11. Motor 1 Zeit überschritten | 50 |
| 14.12. Motor 2 Zeit überschritten | 51 |
| 14.13. Chlorerzeugung | 51 |
| 15. Häufig gestellte Fragen | 52 |
| 16. Übersicht Menü | 53 |
| 17. Öffnen des Gehäuses | 54 |
| 18. Klemmenstreifen FCS3000 | 55 |
| 18.1. Erklärendes Wörterverzeichnis | 56 |
| 19. Elektrische Anschlussbeispiele | 57 |
| 20. Installationsvorschrift und Inbetriebsetzung | 58 |
| 21. Wartung | 59 |
| 22. Ersatzteile | 60 |
| 22.1. Anschlusskabel | 60 |
| 23. Technische Daten | 61 |
| 23.1. Abmessungen Gehäuse | 61 |
| 24. Declaration of conformity | 62 |



1. Funktionsbeschreibung

Die FCS3000 wird für die automatische Steuerung und Überwachung von Einzel- und Duplo-Filteranlagen, ausgestattet mit CLACK Steuerventilen, eingesetzt.

Die flexibel programmierbare Software macht diese Steuerung für eine große Anzahl verschiedener Anwendungen im Bereich von Wasserbehandlung nutzbar. Mit dieser Steuerung können Ionenaustauscher und Filteranlagen in Kombination mit ein oder zwei CLACK Steuerventilen bedient werden.

ACHTUNG: In dieser Bedienungsanleitung wird der Behandlungsprozess einer Filteranlage (z.B. Enteisung) der Einfachheit halber auch mit 'Regeneration' bezeichnet, wie es bei einem Ionenaustauscher üblich ist.

Übersicht Funktionalität

- Menügesteuertes Bedienen und Programmieren der Steuerung über ein LCD Display (4 Zeilen mit 20 Zeichen).
- Sprachwahl. (Niederländisch, Englisch, Deutsch und Französisch).
- Allgemein anpassbar für das Ansteuern von CLACK Steuerventilen auf Distanz.
- Flexibel programmierbar für spezifische Benutzeranforderungen.
- Programmierbarer Regenerationsprozess über Phase Option (Chemikaliertank füllen, zurückspülen, Chemikalien aufwärts und abwärts durchführen und spülen) und Zeitdauer jeder Phase.
- Geeignet für Einzel- und Doppelfilteranlagen.
- Kapazität programmierbar von 500 bis 65000 m³ Härte oder von 500 bis 65000 m³.
- Frei programmierbare Service-Telefonnummer.
- Regeneration mittels Zeitintervall, Volumen, externem Kontakt, Echtzeit-Uhr und/oder manueller Bedienung starten.
- Verschobene Regeneration.
- Umfangreiche Informationswiedergabe.
- Zusätzliche Funktionen für Service-Personal. Z.B. Schnelldurchlauf Regeneration, Filterwechsel ohne Regeneration, Regeneration von Stand-by Filter, Regeneration ohne Zähler-Rückmeldung, direkter Stopp der Regeneration.
- 2 spannungsführende Ausgänge für die Betriebsventile.
- Anschlüsse für 2 Turbo-Wasserzähler.
- 2 programmierbare Eingänge: Impuls-Wasserzähler (anstelle von Turbos), Regeneration unterbrechen, Start Regeneration, Chemikaliertank leer, Niveauschalter.
- 2 programmierbare potentialfreie Ausgänge: Zusatzprogramm, Regeneration, Alarm.
- Sicherungen von Programminformationen bei Spannungsunterbrechung, Programminformationen werden ohne Batterie gespeichert.
- Nach EMC-Richtlinien produziert.
- Verfügbar für Aufbau, Einbau und *Panel-Bau*.
- Lieferbar für Versorgungsspannungswerte (Eingang/Ausgang): 24/24V, 115/115V, 230/230V, 115/24V, 230/24V oder 240V/24V.
- Optionaler Platine mit :
 - 0-500mA Ausgang für Chlorerzeugung
 - Ansteuerung von 3-Wegeventil von Clack
- Proportionaler Besalzung
- Erfrisch / Wasseraustausch Funktion für z.B. Trinkwasseranwendung.

1.1. Verzeichnis benutzter Abkürzungen

Hier folgt ein Verzeichnis häufig verwendeter Abkürzungen

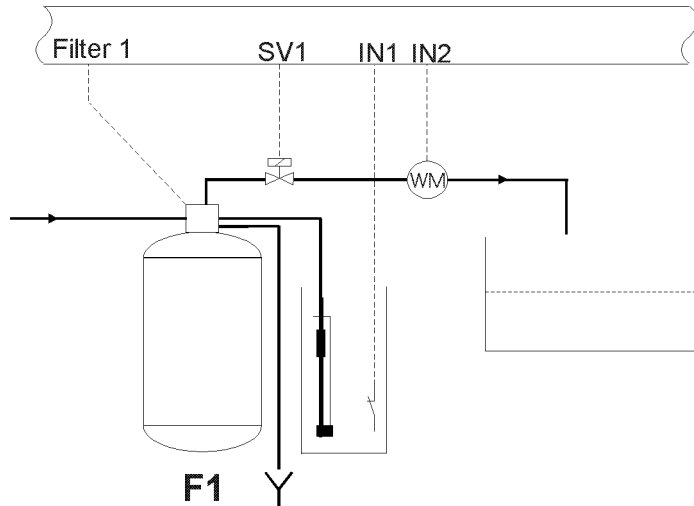
| | | | |
|-------------|--------------------------------|------------|--------------------------------|
| SV1 | Betriebsventil 1 | FP2 | Ausgang Druck erhöhungspumpe 2 |
| SV2 | Betriebsventil 2 | CT | Eingang Chemikalien Tank |
| OUT1 | Ausgang 1 | WA | Eingang warten |
| OUT2 | Ausgang 2 | RS1 | Eingang Regeneration Start 1 |
| IN1 | Eingang 1 | RS2 | Eingang Regeneration Start 2 |
| IN2 | Eingang 2 | LH | Eingang Hochniveauschalter |
| AP1 | Ausgang ergänzendes Programm 1 | LL | Eingang Niedrigniveauschalter |
| AP2 | Ausgang ergänzendes Programm 2 | WM1 | Eingang Puls Wasserzähler 1 |
| RE1 | Ausgang Regeneration 1 | WM2 | Eingang Puls Wasserzähler 2 |
| RE2 | Ausgang Regeneration 2 | NC | Kontakt normal geschlossen |
| FP1 | Ausgang Druck erhöhungspumpe 1 | NO | Kontakt normal geöffnet |

2. Anlagenbeispiele

Hier folgen einige Anlagenbeispiele.

Beispiel 1

Das hier dargestellte Beispiel ist als Einzelbetrieb mit einer Überwachung des Chemikaltanks und Impuls-Wasserzählers programmiert.

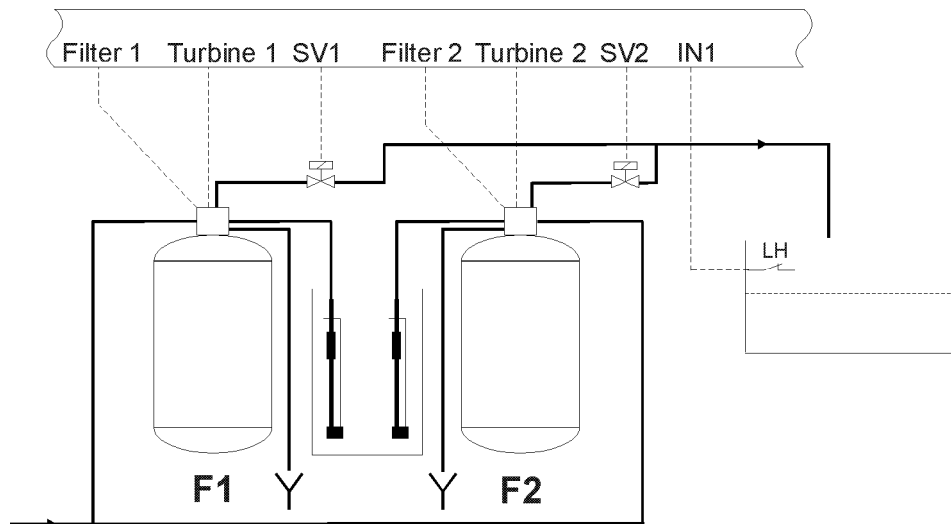


Einzelne Anlage

Beispiel 2

Die hier dargestellte Beispielanlage besitzt einen Hochniveauschalter und verwendet zwei Turbos. Die Anlage kann folgendermaßen programmiert werden:

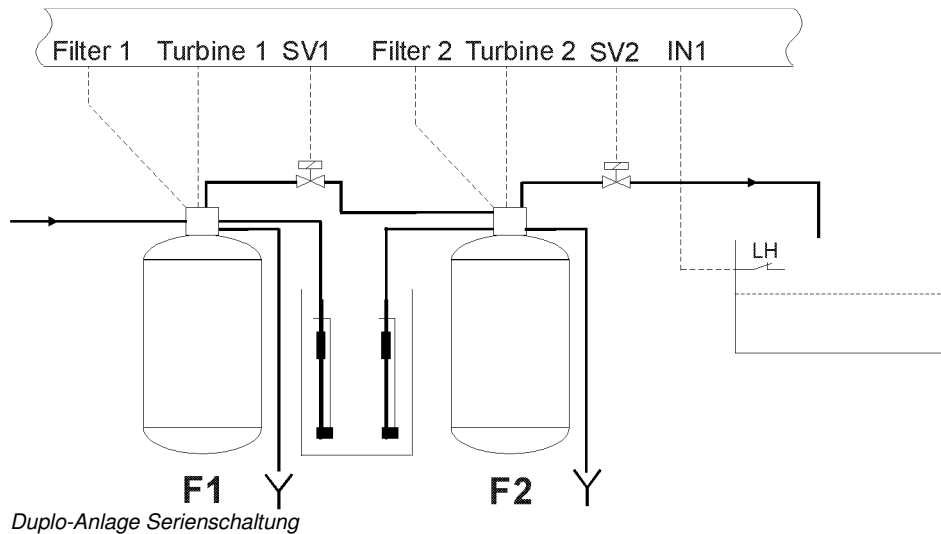
- Wechselbetrieb Standard
- Wechselbetrieb mit Regeneration für Betrieb
- Parallelbetrieb



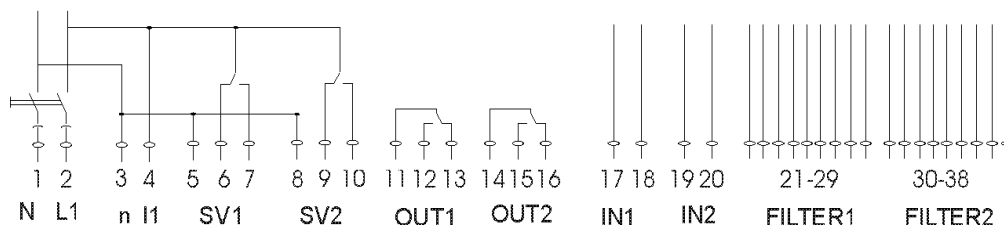
Duplo-Anlage

Beispiel 3

Die hier dargestellte Beispielanlage besitzt einen Hochniveauschalter und nutzt zwei Turbos. Die Anlage ist als Serienbetrieb programmiert.



2.1. Übersicht Anschlüsse



2x Ausgang für Magnetventile oder Servomotoren (Ventil 1 und Ventil 2)

2x Ausgänge programmierbar für die Funktionen: Zusatzprogramm, Regenerationsverlauf, Meldung (OUT1 und OUT2).

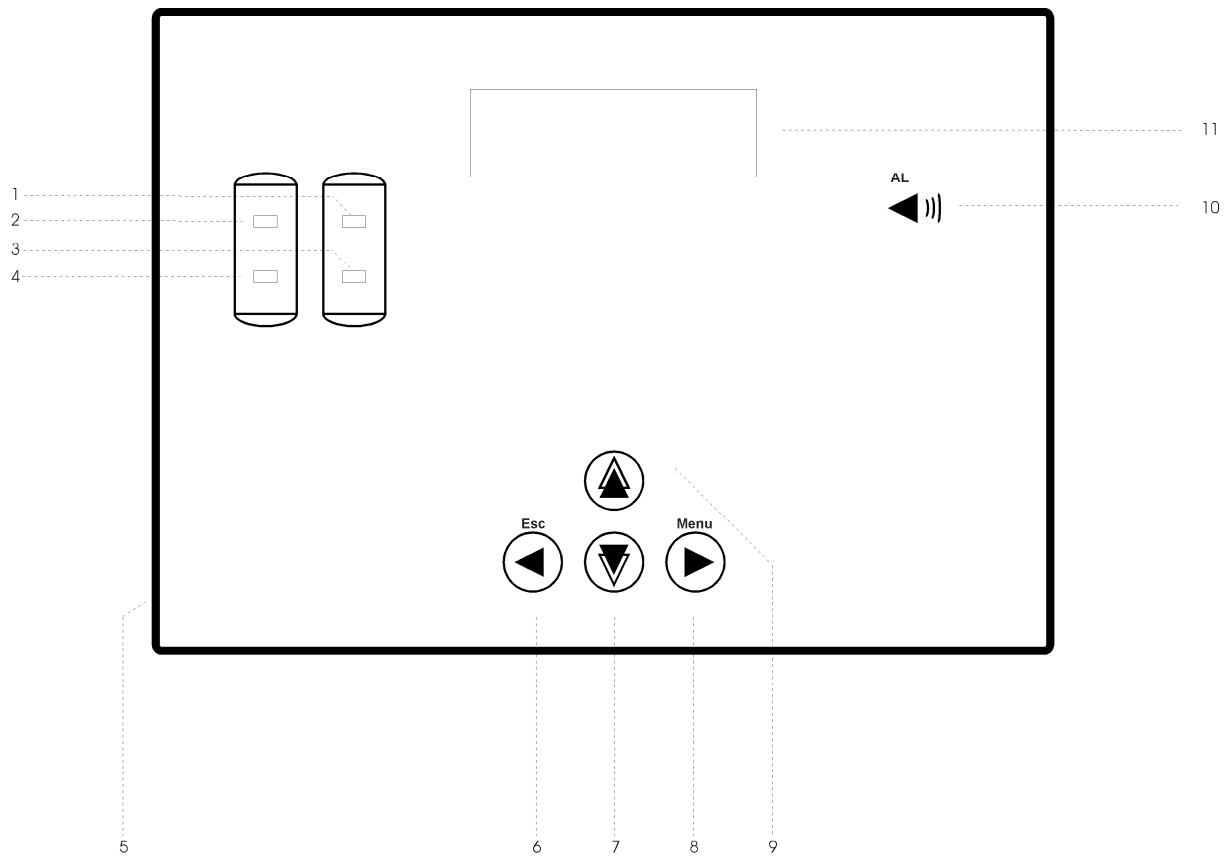
2x Signaleingang, programmierbar für die Funktionen: Wasserzähler, Hochniveauschalter, Niedrigniveauschalter, Start Regeneration oder Chemikalienmangel (IN1 in IN2).

2x Anschlüsse für Filter 1 und Filter 2, CLACK Steuerventile.

Für eine ausführlichere Zeichnung mit Beschreibungen der Anschlussmöglichkeiten §18 "Klemmenstreifen FCS3000", S.55.

3. Abbildung Vorderseite

Wandaufbau, Einbau und Panelbau.

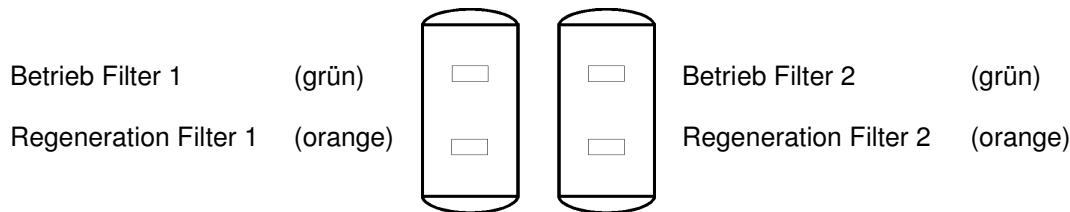


- | | |
|-------------------------------|-----------------|
| 1. Betriebs-LED Filter 2 | 7. Nach unten |
| 2. Betriebs-LED Filter 1 | 8. Menü |
| 3. Regenerations-LED Filter 2 | 9. Nach oben |
| 4. Regenerations-LED Filter 1 | 10. Alarm-LED |
| 5. Hauptschalter | 11. LCD Display |
| 6. Esc | |

4. Betriebs- und Regenerationsmeldungen

4.1. LED-Anzeigen

Gefärbte Kontrolllampen weisen auf die wichtigsten Betriebspositionen hin:



Betriebsposition

Grüne LED von Filter 1 oder Filter 2 leuchtet kontinuierlich. Der diesbezügliche Filter ist in Betrieb, das bedeutet, dass das Betriebsventil geöffnet ist.

Stand-by

Grüne LED von Filter 1 oder Filter 2 blinkt. In dieser Situation ist das Betriebsventil des diesbezüglichen Filters geschlossen und die eventuell angeschlossene Druckerhöhungspumpe läuft nicht, weil folgende Situationen vorliegen: Eingang Niveauschalter.

Regeneration

Orange LED von Filter 1 oder Filter 2 leuchtet kontinuierlich. Der diesbezügliche Filter ist im Regenerationsprozess.

Warten auf Regeneration

Orange LED von Filter 1 oder Filter 2 blinkt. Der diesbezügliche Filter kann die Regeneration nicht starten, weil eine oder mehrere der folgenden Situationen vorliegen:

- verschobene Regeneration
- minimaler Regenerationsabstand
- Eingang warten
- Eingang Chemikalienmangel
- Kapazität überschritten (anderer Filter regeneriert bereits)

4.2. LCD-Anzeige

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, was das Display während der verschiedenen Positionen des Filters oder während einer Alarmmeldung wiedergeben kann. Das LCD-Display wird abwechselnd die folgenden Informationen anzeigen: Status Filter 1 → Status Filter 2 → Alarmmeldung → Status Filter 1 → usw. Der Bildschirm "Alarmmeldung" wird nur angezeigt, wenn eine Alarmsituation aktiv ist.

4.2.1. Während des Betriebes

Erste LCD-Zeile

In der ersten Zeile des LCD-Displays wird der aktuelle Zustand der Anlage angezeigt, z.B. "Filter 1 Betrieb", "Filter 1 Regeneration", "Filter 1 Stand-by", "Filter 1 Erfrischen", "Filter 2 Betrieb", "Filter 2 Regeneration", "Filter 2 Stand-by" oder "Filter 2 Erfrischen".

```

Filter 1 Betrieb
  100.00m3

Sa.12:00 01/01/2005
  
```

Zweite LCD-Zeile während des Betriebes

In der zweiten Zeile des LCD-Displays erscheinen während des Betriebes die folgenden Informationen, die restliche Menge zu produzierenden Wassers bis zur nächsten Regeneration.

Dritte LCD-Zeile während des Betriebes

In der dritten Zeile des LCD-Displays erscheinen während des Betriebes folgende Informationen.

Die restliche Intervallzeit (Stunden: Minuten) bis zur nächsten Regeneration, wenn "Intervall Zeit" programmiert ist, siehe §12.3.3.3 "Intervallzeit", S.37.

Zum Zeitpunkt der nächsten Regeneration, wenn ein Zeitpunkt programmiert ist, siehe §12.3.3.4 "Zeitstart", S. 37.

Vierte LCD-Zeile

In der vierten Zeile wird die aktuelle Zeit sowie Tag zusammen mit dem aktuellen Datum angezeigt.

```
Filter 1 Betrieb
100.00m3
Intervall 1:15h
Sa.12:00 01/01/2005
```

```
Filter 1 Betrieb
100.00m3
Zeitstart Mo.12:00a
Sa.12:00 01/01/2005
```

4.2.2. Während des Wartens vor Regeneration**Erste LCD-Zeile beim Warten für Regeneration**

Wenn unter §12.3.4 "Stoppbedingungen", S. 38 die verschobene Regeneration programmiert und eine Regeneration gewünscht, aber diese nicht erlaubt ist, weil die verschobene Regeneration aktiv ist, dann wird im Display die Meldung "Warten auf Regeneration" angezeigt.

```
Filter 1 Warten vor
Regen. Di. 6:00
Sa.12:00 01/01/2005
```

Dritte LCD-Zeile beim Warten für Regeneration

In der zweiten Zeile wird der Zeitpunkt angezeigt, zu dem eine nachfolgende Regeneration wieder erlaubt ist.

Vierte LCD-Zeile

In der vierten Zeile wird der aktuelle Tag sowie die Zeit zusammen mit dem aktuellen Datum angezeigt.

4.2.3. Während der Regeneration eines Filters**Erste LCD-Zeile während der Regeneration**

Die aktuelle Position des Filters. Z.B. Filter 1 befindet sich jetzt in der Zustandsposition Regeneration.

```
Filter 1 Regeneratio
Backwash 1/ 5m
Sa.12:00 01/01/2005
```

Zweite LCD-Zeile während der Regeneration

In der zweiten Zeile des LCD-Displays wird während der Regeneration die restliche Zeit der aktuellen Phase angezeigt und hinter dem Schrägstrich die restliche Zeit des vollständigen Regenerationsprozesses.

oder:

„Erg. Prog. für“: Dies ist das Zusatzprogramm für Regeneration. Dies bedeutet, dass für die Regeneration ein ergänzendes Programm ausgeführt wird, wobei diesbezügliche Ausgänge bestätigt werden. (Siehe §12.1.3.1 „Zusatzprogramm“, S. 28 für mehr Informationen)

Dritte LCD-Zeile während der Regeneration

In der dritten Zeile des LCD-Displays wird während einer Regeneration die restliche Zeit des ausführenden Zusatzprogramms angezeigt und/oder die restliche Zeit der ausführenden Chlorerzugung.

```
Filter 1 Regeneratio
UpBrine 1/ 5m
AP2:6m Desinf:20m
Sa.12:00 01/01/2005
```

Vierte LCD-Zeile

In der vierten Zeile wird der aktuelle Tag sowie die Zeit zusammen mit dem aktuellen Datum angezeigt.

4.2.4. Während des Erfrischen

Erste LCD-Zeile

In der ersten Zeile des LCD-Displays wird der aktuelle Zustand der Anlage angezeigt.

```
Filter 1 Refresh
100.00m3

Sa.12:00 01/01/2005
```

Zweite LCD-Zeile während des Betriebes

In der zweiten Zeile des LCD-Displays erscheinen während des Betriebes die folgenden Informationen, die restliche Menge zu produzierenden Wassers bis zur nächsten Regeneration.

Dritte LCD-Zeile während des Betriebes

In der dritten Zeile des LCD-Displays erscheinen während des Betriebes folgende Informationen.

Die restliche Intervallzeit (Stunden: Minuten) bis zur nächsten Regeneration, wenn "Intervall Zeit" programmiert ist, siehe §12.3.3.3 "Intervallzeit", S.37.

```
Filter 1 Refresh
100.00m3
Intervall 1:15h
Sa.12:00 01/01/2005
```

Zum Zeitpunkt der nächsten Regeneration, wenn ein Zeitpunkt programmiert ist, siehe §12.3.3.4 "Zeitstart", S. 37.

Vierte LCD-Zeile

In der vierten Zeile wird die aktuelle Zeit sowie Tag zusammen mit dem aktuellen Datum angezeigt.

```
Filter 1 Refresh
100.00m3
Zeitstart Mo.12:00a
Sa.12:00 01/01/2005
```

4.2.5. Meldung

Sobald ein Alarm auftritt, wird dies immer im LCD-Display im Bildschirm Meldung angezeigt.

In der ersten Zeile des LCD-Displays ist während der Wiedergabe der Meldungen abzulesen, aus wie vielen Seiten die Meldungen bestehen. In diesem Fall 4 Bildschirme und der derzeitige Bildschirm ist Bildschirm 1.

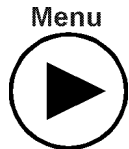
```
Meldung 1/4
Verschobene
Regeneration
```

Mögliche Fehlermeldungen

Für eine ausführliche Beschreibung der verschiedenen Meldungen, siehe Kapitel §14 "Mögliche Fehlermeldungen", S.47.

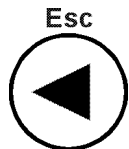
5. Allgemeine Bedienung

Die Bedienung und Programmierung dieser Steuerung erfolgt mittels der vier Tasten an der Vorderseite der Steuerung. Nachfolgend werden die allgemeinen Funktionen der 4 verschiedenen Bedienungstasten beschrieben.



Funktion:

- Sprung zum Hauptmenü oder Untermenü.
- Bestätigen einer Änderung.
- Auswahl einer Möglichkeit.



Funktion:

- Verlassen des Hauptmenüs oder Untermenüs.
- Geänderten Wert nicht speichern.



Funktion:

- Bewegen des Cursors nach oben.
- Erhöhen eines Wertes.



Funktion:

- Bewegen des Cursors nach unten.
- Senken eines Wertes.

5.1. Scrollen

Das ">" Zeichen symbolisiert den Cursor und dieser steht auf der derzeitigen Auswahl.

Sobald rechts im Display eins der folgenden Zeichen erscheint - "▲" und/oder "▼" - bedeutet das, dass es mehr Menüpunkte gibt. Mit der "Nach oben"- oder "Nach unten"-Taste kann im Menü gescrollt werden, um die anderen Menüpunkte/Optionen anzuzeigen oder auszuwählen.

Hauptmenü

>Informationen ▲

Uhr

Härte ▼

5.2. Ändern des Zahlenwertes



Alle Zahlenwerte können mit der "Nach oben"-Taste erhöht werden.

ACHTUNG: Bei Erreichen des Maximalwertes wird automatisch zum minimalen Wert zurückgesprungen.



Senken erfolgt mit der "Nach Unten"-Taste.

ACHTUNG: Bei Erreichen des Minimalwertes wird automatisch zum maximalen Wert zurückgesprungen.



Der geänderte Wert kann mit der

"Menu" Taste gespeichert oder mit der



"Esc" Taste rückgängig gemacht werden.

Übersicht Menü

Eine umfassende Übersicht des Menüs ist in §16 „Übersicht Menü“, S.53, zu finden.

6. Handbedienung während des Betriebs der Anlage

DIESE FUNKTIONEN DÜRFEN AUSSCHLIEßLICH VON EINEM WASSERBEHANDLUNGSEXPERTEN AUFGERUFEN WERDEN. EINE FALSCH BENUTZUNG KANN ZU UNERWÜNSCHTEN STÖRUNGEN FÜHREN.

Hierunter werden alle manuellen Optionen beschrieben, die möglich sind, wenn keiner der Filter regeneriert.



Nach der Auswahl einer Aktion wird um eine Bestätigung gebeten werden, um die Aktion letztendlich auszuführen. Die Aktion ist mit der Taste "**Esc**" noch rückgängig zu machen, während sie mit der Taste "**Menü**" tatsächlich ausgeführt wird.

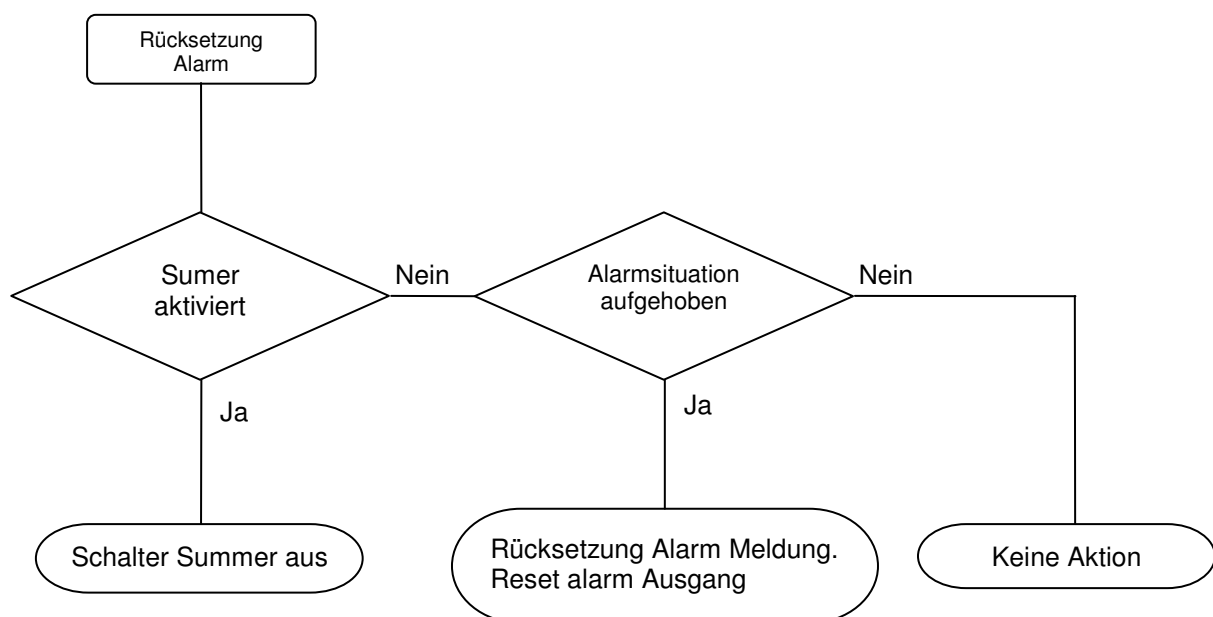


Ist z.B. die Aktion "Löschen Alarm" ausgewählt, ist es möglich, die Aktion mit "**Esc**" rückgängig zu machen oder die Aktion, die Rücksetzung des Alarms, mit "**Menü**" tatsächlich auszuführen.

6.1. Löschen Alarm

Tritt eine Alarmsituation auf, wird immer eine Meldung im LCD-Display erscheinen. Abhängig von der Programmierung (§12.4 „Meldung“, S.41) wird der eingebaute Summer und/oder eine oder mehrere Alarm-Ausgänge aktiviert.

Mittels der Menü-Option **Loschen Alarm** kann der Summer, der Alarmausgang oder die Meldung ausgeschaltet werden. Siehe im untenstehenden Ablaufdiagramm, für welche Aktion der **Rücksetzungsalarm** ausgeführt wird.





6.2. Handstart Regeneration

Eine Regeneration kann jederzeit manuell gestartet werden, wenn keiner der Filter mit einer Regeneration beschäftigt ist. Wählen Sie **Start Regeneration** im Menü **Handbedienung**, um eine Regeneration manuell zu starten.

Sobald eine Regeneration gestartet ist, wird der Zähler des Intervallstarts rückgesetzt werden, wenn in §12.3.3 „Startbedingungen“, S.36 programmiert.

Auch der Zähler für den minimalen Regenerationsabstand wird erneut eingestellt, wenn in §12.3.4 „Stoppbedingungen“, S.38, „Minimaler Regenerationsabstand“ programmiert.

Wechselbetrieb

Bei Anlagen in Wechselschaltung wird der Stand-by Filter in Betrieb gesetzt.

Verschobene Regeneration

Wurde unter §12.3.4 „Stoppbedingungen“, S.38, **Verschobene Regeneration** programmiert, wird die Regeneration nicht sofort gestartet. Im LCD Display wird die Endzeit der automatisch verschobenen Regeneration angezeigt.

Siehe auch §7.5 „Manueller Start Regeneration bei Alarmmeldung“, S.13, um eine Regeneration manuell zu starten.

6.3. Regeneration ohne Wasserzähler-Rücksetzung

ACHTUNG: Diese Option ist nur bei Einzelfiltern und Wechselschaltungen möglich.

Wählen Sie im Menü **Handbedienung - Regener. keine Rücksetzung**, um eine Regeneration ohne eine Rücksetzung des Wasserzählers auszuführen.

Für Wartungszwecke kann es manchmal notwendig sein, ein Regenerationsprogramm zu kontrollieren, ohne dass die Werte des Wasserzählers rückgesetzt werden und die Filterkapazität aufs Neue berechnet wird.

Bei Duplo-Anlagen wird der Stand-by Filter regeneriert und die angezeigten Kapazitätswerte nicht geändert. Soll der Filter, der in Betrieb ist, regeneriert werden, muss zuerst ein **Filterwechsel ohne Programmstart** durchgeführt werden.

6.4. Regeneration Einzelfilter 1

ACHTUNG: Diese Option wird nur bei Serien- und Parallelschaltung angezeigt.

Wählen Sie im Menü **Handbedienung - Regen. Filter 1**, um eine Regeneration von Einzelfilter 1 ohne eine Wasserzählerrücksetzung auszuführen.

Filter 1 wird regeneriert, ohne dass der Wert des Wasserzählers rückgesetzt wird und ohne dass die Filterkapazität aufs Neue berechnet wird.

6.5. Regeneration Einzelfilter 2

ACHTUNG: Diese Option wird nur bei Serien- und Parallelschaltung angezeigt.

Wählen Sie im Menü **Handbedienung - Regen. Filter 2**, um eine Regeneration von Einzelfilter 2, ohne eine Wasserzählerrücksetzung auszuführen.

Filter 2 wird regeneriert, ohne dass der Wert des Wasserzählers rückgesetzt wird und ohne dass die Filterkapazität aufs Neue berechnet wird.

6.6. Regeneration des Reservefilters

ACHTUNG: Diese Option wird nur bei Wechselschaltung angezeigt.

Wählen Sie im Menü **Handbedienung - Regen.Reserve fil.**, um eine Regeneration des Filters, der sich im Stand-by Modus befindet, zu starten. Der Wasserzähler wird rückgesetzt und die Filterkapazität wird aufs Neue berechnet.



6.7. Filterwechsel ohne Programmstart

ACHTUNG: Diese Option wird nur bei Wechselschaltung angezeigt.

Wenn ein Wasserzähler pro Filter benötigt wird, kann es vorkommen, dass ein fast gesättigter Filter in Stand-by Modus geschaltet wird. Ist dann eine Regeneration des anderen Filters gewünscht, wird der Stand-by Filter in Betrieb gesetzt. Da der Filter bereits fast gesättigt ist, wird für diesen Filter auch eine Regeneration gewünscht sein, da sonst möglicherweise eine Meldung "Kapazität Überschritten" auftritt.

Wählen Sie im Menü **Handbedienung – Filterwechsel**, um zu einem anderen Filter überzuschalten.

6.8. Handstart komplette Regeneration

ACHTUNG: Diese Option wird nur angezeigt wenn proportionaler Besalzung eingeschaltet ist (siehe § 12.3.5 "Proportionaler Besalzung" auf Seite 40) .

Mit dieser Option kann doch eine komplette Regeneration ausgelöst werden wenn das Filter nicht völlig erschöpft ist.

Wählen Sie im Menü **Handbedienung – Start Kompl. Regen.** um eine komplette Regeneration manuell zu starten.

6.9. Handstart Erfrischen

ACHTUNG: Diese Option wird nur angezeigt während Wechselbetrieb und eingeschaltete Erfrischfunktion (siehe § 12.2 "Anlagentyp:" auf Seite 32 bei "Wechselnormal") .

Mit dieser Option kann, kurzfristig, umgeschaltet werden nach dem "Standby" Filter.

Wählen Sie im Menü **Handbedienung – Start Erfrischen** für Erfrischen des "Standby Filters.

7. Handbedienung während der Regeneration

Nachfolgend werden alle anwendbaren manuellen Optionen beschrieben, falls ein Filter regeneriert.

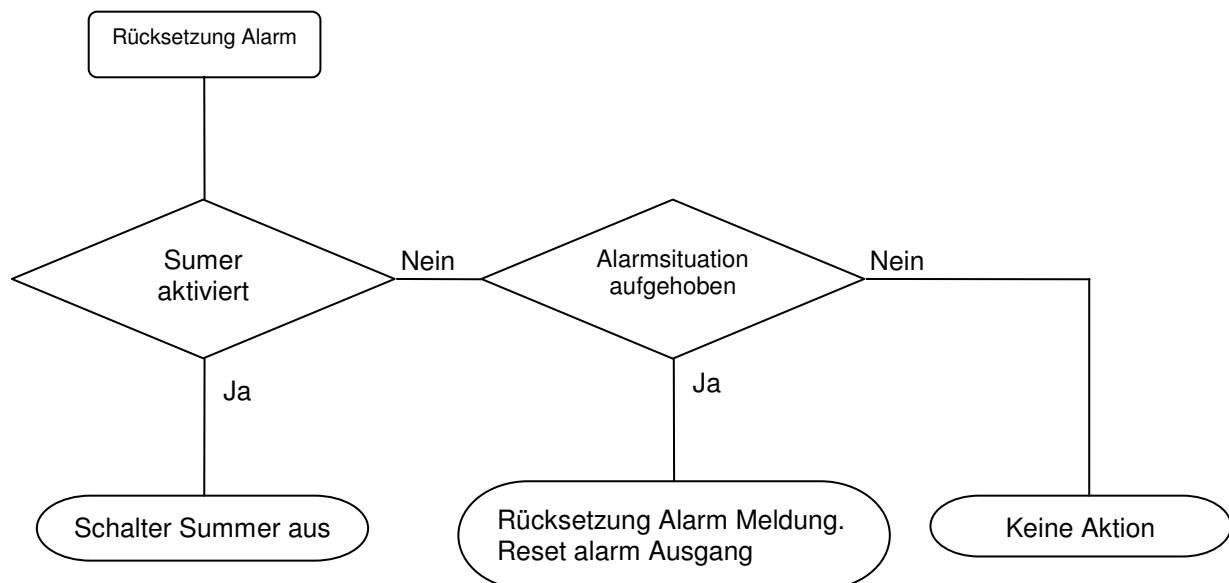
| | | |
|-----------|---------------|---|
| Hauptmenü | Handbedienung | Handbedienung |
| | | Löschen Alarm Stopp Regeneration Regen. Schnelllauf In Betrieb Start Regeneration |

7.1. Löschen Alarm

Tritt eine Alarmsituation auf, wird immer eine Meldung im LCD-Display erscheinen.

Abhängig von der Programmierung (§12.4 „Meldung“, S.41, wird der eingebaute Summer und/oder eine oder mehrere Alarmausgänge aktiviert.

Mittels der Menü-Option **Löschen Alarm** kann der Summer, der Alarmausgang oder die Meldung ausgeschaltet werden. Siehe untenstehendes Durchlaufdiagramm, welche Aktion betroffen ist, wenn **Löschen Alarm** ausgeführt wird.



7.2. Stopp Regeneration

Ein zu diesem Zeitpunkt laufendes Regenerationsprogramm wird beendet und die Anlage wird in die Betriebsposition geschaltet.

Wählen Sie im Menü **Handbedienung –Stopp Regeneration**, um die laufende Regeneration sofort zu stoppen.

ACHTUNG: Wurde bereits Regeneriermittel angesaugt, muss der Filter vor der Inbetriebnahme ausgespült werden.



7.3. Beschleunigtes Regenerieren

Durch das Auswählen der Menü-Option "**Beschleunigtes Regenerieren**" wird der Zeitverlauf der laufenden Regenerationsphase von Minuten in Sekunden umgesetzt. Der eingeschaltete Schnelldurchlauf gilt ausschließlich für die aktuelle Regenerationsphase. Für die nächste Phase gilt wieder der normale Zeitverlauf.

Wählen Sie im Menü **Handbedienung – Beschleunigtes Regenerieren**, um den Programmverlauf der derzeitigen Phase zu beschleunigen. Der Schnelldurchlauf wird nicht aktiviert, wenn einer der Motoren angesteuert ist. Warten Sie bis der Motor die neue Position erreicht hat und führen Sie dann einen erneuten Schnelldurchlauf aus.

ACHTUNG: Um mithilfe der Funktion "**Beschleunigtes Regenerieren**" die verschiedenen Regenerationsphasen zu durchlaufen, warten Sie nach jeder Phase drei Minuten, bis der Motor die neue Position erreicht hat.

ACHTUNG: Wurde bereits Regeneriermittel angesaugt, muss der Filter vor der Inbetriebnahme ausgespült werden.

7.4. In Betrieb

ACHTUNG: Diese Option wird nur angezeigt, wenn die Alarmsituation "Kapazität überschritten" aktiv ist. Für nähere Erklärungen zu "Kapazität überschritten", siehe: §14.1 „Anlagekapazität überschritten“, S.47.

Wählen Sie im Menü **Handbedienung – In Betrieb** um den zweiten gesättigten Filter wieder in Betrieb zu nehmen.

Mit dieser Option ist es möglich, den letzten Filter, der gesättigt ist, wieder in Betrieb zu nehmen. Beachten Sie, dass der außer Betrieb genommene Filter gesättigt ist und dass er bei Wiederinbetriebnahme möglicherweise schlechtes Wasser liefert.

7.5. Manueller Start Regeneration bei Alarmmeldung

Soll ein Filter eine Regeneration starten und ist dies aber nicht möglich, weil nicht alle Bedingungen erfüllt sind, kann eine Regeneration immer auch über **Handbedienung – Start Regeneration** gestartet werden.

Bedingungen sind möglicherweise verschobene Regeneration, minimaler Regenerationsabstand, Kapazität überschritten, Eingang warten oder Eingang Chemikalienmangel.

Wählen Sie im Menü **Handbedienung – Start Regeneration**, um eine manuelle Regeneration auszuführen.

8. Informationen abrufen

Über das Informationsmenü können verschiedene Daten abgerufen werden, wie: die Softwareversion, die Service-Telefonnummer, die Programmierung und der Status der Eingänge und Ausgänge, der Filterkapazität, die Logbuchinformationen, das Wartungsintervall (falls programmiert).

Im Logbuch sind folgende Daten abzurufen:

- Anzahl Tage seit letzter Regeneration.
- Wasserverbrauch seit letzter Regeneration.
- Gesamtanzahl ausgeführter Regenerationen.
- Restkapazität Filter 1 von vor 7 Tagen.
- Restkapazität Filter 2 von vor 7 Tagen.
- Gesamter Wasserverbrauch von vor 63 Tagen.
- Anzahl der Tage, die die Steuerung in Betrieb ist.
- Gesamter Wasserverbrauch.



8.1. Softwareversion

Der Software wird in der Fabrik regelmäßig gewartet. Wenn nötig finden Änderungen statt, um das Produkt an neue Erkenntnisse und Anforderungen anzupassen. Im Display wird die Versionsnummer der installierten Software angezeigt.

```

Software-Version
Typ           FCS3000
Version      1.00.00
  
```

8.2. Service-Nummer

Im Display werden Informationen über die Service-Telefonnummer angezeigt. Siehe auch: §13.1 „Telefonnummer“, S.43.

```

Service-Nummer
+31 12 345 67 89
  
```

Folgende Werte werden angezeigt:

- Erste Zeile : Bezeichnung des derzeitigen Untermenüs.
 Zweite Zeile : Telefonnummer für die Meldung eventueller Störungen.

8.3. Eingänge

Hier sind die programmierten Funktionen und der aktuelle Status der Eingänge einzusehen. Der aktuelle Status der Eingänge wird jede Sekunde aktualisiert. Siehe auch: §12.1.2 „Eingänge“, S.25.

```

Eingänge
>Eingang 1 CT1 Aus
Eingang 2 ST2 An
  
```

- Erste Zeile : Bezeichnung des derzeitigen Untermenüs.
 Zweite Zeile : Funktion von Eingang 1, z.B. Chemikalentank (CT1). (Diese Funktion ist nicht aktiv. Der Chemikalentank ist demnach voll)
 Dritte Zeile : Funktion von Eingang 2, z.B. Start Regeneration (ST2). (Diese Funktion ist aktiv, es besteht also eine Anfrage, um eine Regeneration über diesen Eingang zu starten)

ACHTUNG:

Wenn **“Eingang 1 – aus”** oder **“Eingang 2 - aus”** im Display angezeigt wird, bedeutet das, dass keine Funktion für Eingang 1 oder 2 programmiert ist.

8.4. Ausgänge

Hier sind die Einstellungen und aktuelle Positionen der Ausgänge einzusehen.

- Erste Zeile : Bezeichnung des derzeitigen Untermenüs.
 Zweite Zeile : Ausgang Betriebsventil 1, mit aktuellem Status.
 Dritte Zeile : Ausgang Betriebsventil 2, mit aktuellem Status.
 Vierte Zeile : Funktion von Eingang 1, mit aktuellem Status.

Ausgänge

| | | |
|----------|------|-------|
| >Ausgang | SV 1 | An |
| Ausgang | SV 2 | An |
| Ausgang | 1 FP | Aus ▼ |

Fortsetzung:

- Erste Zeile : Bezeichnung des derzeitigen Untermenüs.
 Zweite Zeile : Ausgang Betriebsventil 2, mit aktuellem Status.
 Dritte Zeile : Funktion von Eingang 1, mit aktuellem Status.
 Vierte Zeile : Funktion von Eingang 2, mit aktuellem Status.

Ausgänge

| | | |
|----------|------|------|
| >Ausgang | SV 2 | An ▲ |
| Ausgang | 1 FP | Aus |
| Ausgang | 2 - | Aus |

8.5. Austauschkapazität

Hier wird die Austauschkapazität der Filter angezeigt. Dies geschieht in m³·Härte.

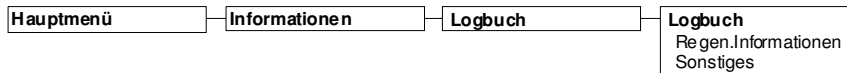
(Siehe auch §10 „Härte einstellen“, S.20 und §12.1.4 „Filter“, S.30)

- Erste Zeile : Bezeichnung des derzeitigen Untermenüs.
 Zweite Zeile : Auswechslungskapazität von Filter 1
 Dritte Zeile : Austauschkapazität von Filter 2.

Austauschkapazität

| | |
|----------|-----------------------|
| Filter 1 | 10 m ³ ·°D |
| Filter 2 | 10 m ³ ·°D |

8.6. Logbuch



Im "**Logbuch**" sind die Daten über den Status der Steuerung und die Aufzeichnungen vom z.B. Wasserverbrauch nach der letzten Regeneration abzurufen. Unter "**Regen. Informationen**" sind Daten einzusehen, die sich auf die Regenerationen beziehen und unter "**Sonstige**" sind Daten über übrigen Wasserverbrauch und Kapazität abzurufen.

Folgende Informationen können abgerufen werden.

8.6.1. Regenerationsinformationen



Hier sind Daten darüber abzurufen, vor wie vielen Tagen eine Regeneration ausgeführt wurde, über den Wasserverbrauch seit der letzten Regeneration oder die Gesamtanzahl ausgeführter Regenerationen.

Folgende Informationen können abgerufen werden:

Letzte Regeneration

Es wird angezeigt, vor wie vielen Tagen die letzte Regeneration stattgefunden hat.

**Tage seit letzter
regeneration**
0 Tage

Wasserverbrauch seit letzter Regeneration.

Es wird die Menge Wasser, die seit der letzten Regeneration benötigt wurde angegeben. Bei Parallelbetrieb handelt es sich um den gesamten Wasserverbrauch beider Filter.

**Wasserverbrauch
seit letzter Regen.**
12,100 m³

Anzahl Regenerationen

Es wird die Gesamtanzahl der ausgeführten Regenerationen angezeigt.

**Gesamtanzahl
Regenerationen**
2

8.6.2. Sonstige Informationen

Hauptmenü

Informationen

Logbuch

Sonstige

Restkapazität 1
Restkapazität 2
Weichwasser
Tage in betrieb
Total verbrauch

Hier sind Daten über die Restkapazität von Filter 1 und Filter 2 der letzten 7 Tage abzurufen. Der gesamte Wasserverbrauch pro Tag aller angeschlossenen Filter der letzten 63 Tage. Die Anzahl der Tage, die die Steuerung in Betrieb ist. Und der gesamte Wasserverbrauch seit Inbetriebnahme der Steuerung.

Folgende Informationen können abgerufen werden:

Restkapazität Filter 1 der vergangenen 7 Tage

Es wird die Restkapazität von Filter 1 x Anzahl der vergangenen Tage angezeigt. Die Daten der maximal letzten 7 Tage sind in der Steuerung gespeichert.

Erste Zeile : Bezeichnung des derzeitigen Untermenüs.

Zweite Zeile : Informationen zum vorigen Tag werden angezeigt. In diesem Fall gestern.

Dritte Zeile : Restkapazität von Filter 1 der vergangenen x Tage. Hier wird jetzt die Restkapazität von gestern angezeigt.

**Restkapazität 1
Gestern**

12,100 m³

Bedienung: Taste "**Nach oben**" einen Tag zurück, Taste "**Nach unten**" einen Tag vor.

Restkapazität Filter 2 der vergangenen 7 Tage

Es wird die Restkapazität von Filter 2 der vergangenen x Anzahl an Tagen angezeigt. Die Daten der vergangenen maximal 7 Tage sind in der Steuerung gespeichert.

Erste Zeile : Bezeichnung des derzeitigen Untermenüs.

Zweite Zeile : Informationen zum heutigen Tag werden angezeigt. In diesem Fall heute.

Dritte Zeile : Restkapazität von Filter 2 der vergangenen x Tage. Hier wird jetzt die Restkapazität von heute angezeigt.

**Restkap. Filter 2
Heute**

10,200 m³

Bedienung: Taste "**Nach oben**" einen Tag zurück, Taste "**Nach unten**" einen Tag vor.

Wasserverbrauch der vergangenen 63 Tage

Es ist möglich, den gesamten Energieverbrauch pro Tag der vergangenen 63 Tagen einzusehen. Es wird der Wasserverbrauch der vergangenen x Tage angezeigt.

Erste Zeile : Bezeichnung des derzeitigen Untermenüs.

Zweite Zeile : Betroffener Tag, dessen Informationen angezeigt werden. Hier wird angegeben, dass es um vor 2 Tagen geht.

Dritte Zeile : Wasserverbrauch pro Tag der vergangenen x Tage. Hier wird der Wasserverbrauch der letzten 2 Tage angezeigt ab 0:00 Uhr.

**Wasserverbrauch
vor 2 Tage**

10,200 m³

Bedienung: Taste "**Nach oben**" einen Tag zurück, Taste "**Nach unten**" einen Tag vor.

Betriebstage

Es wird die Anzahl der Tage, die die Steuerung in Betrieb ist, angezeigt.

Betriebstage

10 Tage

Gesamter Wasserverbrauch

Es wird die gesamte produzierte Menge Wasser seit Inbetriebnahme der Steuerung angezeigt. Dies ist der Wasserverbrauch aller angeschlossenen Filter.

**Gesamter Wasser-
verbrauch**

210,200 m³

8.7. Wartung

Es wird die Menge Wasser angezeigt, die die Anlage noch liefern kann, die verbleibene Restzeit oder die verbleibene Anzahl der Regenerationen bevor es ein Wartungsalarm gegeben wird. Informationen sind nur sichtbar, wenn ein Service-Intervall unter §13.3 „Wartungsintervall“, S.43 programmiert ist.

Wartung nach

| | |
|---------------------|----------------------|
| Kap. | 1,000 m ³ |
| Zeit | 1000 h |
| Regeneration | 100 * |

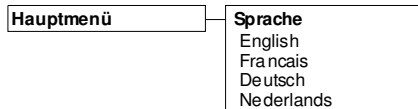
8.8. Chlorerzeugung

Es wird der eingestellte Strom und der gemessene Strom für die Chlorerzeugung angezeigt. Diese Information wird nur angezeigt wenn die optionale Platine IF-FCS3000 angeschlossen worden und die Chlorerzeugung eingeschaltet worden ist (Sehe § 12.1.6 “Chlorerzeugung” auf Seite 31).

**Chlor
Strom**

100 000

9. Spracheinstellung ändern



Die Steuerung ist standardmäßig in diversen Sprachen ausgeführt. Über **Hauptmenü – Sprache** ist es möglich, die Anzeigetexte in eine andere Sprache zu setzen.

Sprach Änderung

Die derzeitige Sprache ist mit "☐" markiert. Wählen Sie mit der Taste "**Nach oben**" und "**Nach unten**" die neue Sprache und bestätigen Sie dies mit der Taste "**Menü**", "☐" wird jetzt zu "☐". Verlassen Sie dieses Menü, indem Sie auf die Taste "**Esc**" drücken.



9.1. Sprache auf Werkseinstellung zurücksetzen

Wurde die Sprache der Steuerung geändert, kann mittels unterstehenden Verfahrens die Werkssprache wieder eingestellt werden.

Ist eine Regeneration aktiv, muss gewartet werden, bis diese Regenerationen abgelaufen sind oder diese Regeneration wird mit den nachfolgenden Aktionen gestoppt werden müssen.

Stoppen einer Regeneration: "**Menü**", "**Menü**", dann den zweiten Menüpunkt von oben auswählen und danach zweimal auf "**Menu**" drücken, um die Regeneration tatsächlich zu stoppen. Der Motor wird jetzt zur Service-Position zurücklaufen. Warten Sie, bevor Sie weiter gehen.

Sprache zurücksetzen: "**Menü**", danach mit der "**Nach unten**" Taste zum letzten Menüpunkt gehen (6x drücken) und mit der "**Menü**"-Taste dieses Untermenü öffnen. Dann mit der "**Nach oben**"-Taste zum oberen Menüpunkt gehen (wahrscheinlich 4x drücken) und dies mit der "**Menü**"-Taste bestätigen. Die Steuerung springt jetzt wieder in die englische Sprache über.

10. Härte einstellen

DIESE FUNKTIONEN DÜRFEN AUSSCHLIEßLICH VON EINEM WASSERBEHANDLUNGSEXPERTEN GEÄNDERT WERDEN. EIN FALSCHER GEBRAUCH KANN ZU UNERWÜNSCHTEN STÖRUNGEN FÜHREN.

| | | |
|-----------|---------|----|
| Hauptmenü | Härte | -D |
| | Einheit | |
| | Wert | 18 |

Unter „Härte“ ist die eingestellte Härte des ungereinigten Wassers abzulesen und zu ändern.

Ändern der Einheit

Die derzeitige Einheit ist mittels “□” markiert. Wählen Sie mit der Taste “Nach oben” und “Nach unten” die neue Einheit und bestätigen Sie diese mit der Taste “Menü”, “□” wird jetzt zu “□”. Verlassen Sie dieses Menü, indem Sie auf die Taste “Esc” drücken.

| Einheit | |
|---------|---------------------------------------|
| > °D | <input checked="" type="checkbox"/> ▲ |
| °E | <input type="checkbox"/> |
| °F | <input type="checkbox"/> ▼ |

Die Einheit ist in den folgenden Werten mit dazugehörigen Bereichen zu ändern:

| Härteeinheit | Bereich |
|---------------|---------|
| °D | 1 – 990 |
| °E | 1 – 990 |
| °F | 1 – 990 |
| ppm | 1 – 990 |
| gpg | 1 – 990 |
| - (kein Wert) | - |

(0,02 mmol/l = 0,10°D = 0,13 °E = 0,18 °F = 1,79ppm = 0,11gpg(USA) = 0,13gpg(UK))

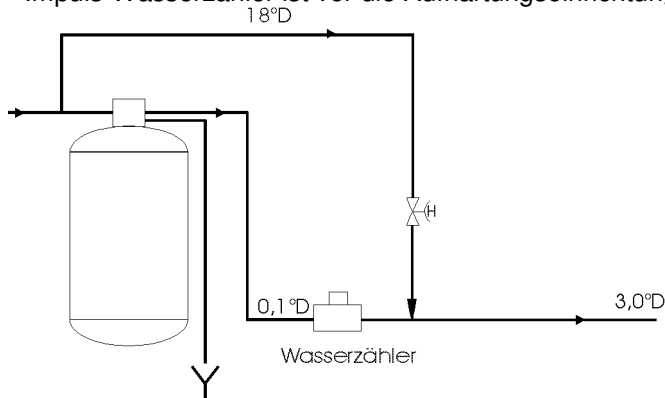
Wert ändern

Die Härte des ungereinigten Wassers ist mit der Taste “Nach oben” und “Nach unten” erhöhbar /verringert. Mit der Taste “Esc” werden die Änderungen rückgängig gemacht und mit der Taste “Menu” werden die Änderungen gespeichert.

| | |
|-------|----|
| Härte | |
| Wert | 18 |

Der Wert der Härte kann in den folgenden Situationen ohne Korrektur eingeführt werden.

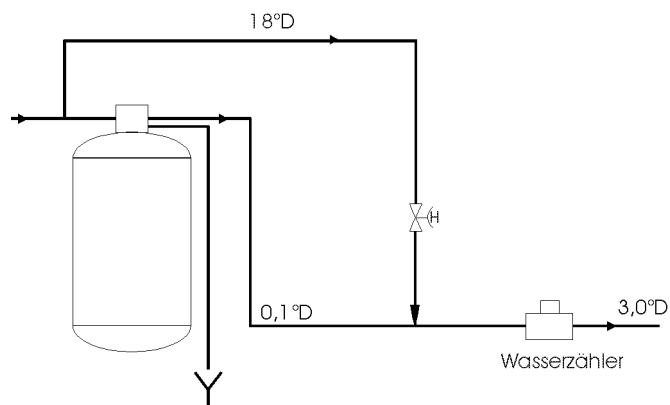
- Es wird nicht von einer Aufhärungsanlage Gebrauch gemacht.
- Es wird ein Turbo-Wasserzähler benutzt.
- Impuls-Wasserzähler ist vor die Aufhärteinrichtung gesetzt.





Aufhärtungseinrichtung;

Wenn die Turbo-Wasserrähler nicht benutzt werden, jedoch ein Wasserrähler nach einer Aufhärtungseinrichtung, wird der Wasserrähler die Menge aufgehärtetes Wasser registrieren. Siehe auch untenstehende Zeichnung.



Jetzt muss die Härte gemäß nachfolgender Berechnung korrigiert werden.

Beispiel :

Härte ungereinigtes Wasser = 18 °D

Aufhärtung = 3 °D

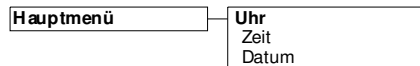
Hieraus folgt ein einzugebender Wert von:

$$18 \text{ °D} - 3 \text{ °D} = 15 \text{ °D}$$

Die Berechnung der Perioden-Kapazität (die Menge zu produzierenden enthärteten Wassers) mit geänderten Werten erfolgt jeweils beim Start einer Regeneration, gemäß nachstehender Formel.

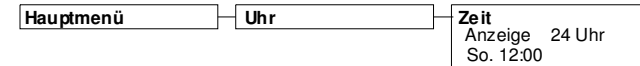
$$\frac{\text{Austauschkapazität}(\text{m}^3 \cdot \text{°Härte})}{\text{Wasserhärte}(\text{°Härte})} = \text{enthärtetes Wasser}(\text{m}^3)$$

11. Uhr ändern



Das aktuelle Datum und die Zeit können im Menü "**Uhr**" geändert werden.

11.1. Zeit



Mit der Menü-Option "**Zeit**" kann die Anzeige der Uhr und die aktuelle Zeit eingestellt werden.

Ändern der Anzeige:

Wählen Sie die gewünschte Anzeige mit den Tasten "**Nach oben**"/"**Nach unten**" und bestätigen Sie dies mit der Taste "**Menü**".

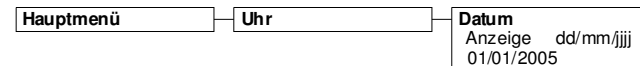
| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Anzeige | |
| 12 Uhr | <input type="checkbox"/> |
| >24 Uhr | <input checked="" type="checkbox"/> |

Ändern der aktuellen Zeit:

Wählen Sie mit den Tasten "**Nach oben**"/"**Nach unten**", welche Daten geändert werden müssen und drücken Sie die Taste "**Menü**", um zum nächsten Menü zu springen. Mit den "**Nach oben**"/"**Nach unten**"-Tasten kann der Wert angepasst werden. Bestätigen Sie die Änderung mit der "**Menü**"-Taste.

| | |
|-------------|----|
| Zeit | |
| >Woche Tag | So |
| Stunden | 12 |
| Minuten | 00 |

11.2. Datum



Ändern der Anzeige:

Wählen Sie die gewünschte Anzeige mit den Tasten "**Nach oben**"/"**Nach unten**" und bestätigen Sie dies mit der Taste "**Menü**".

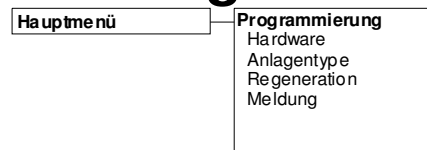
| | |
|--------------|-------------------------------------|
| Datum | |
| >tt/mm/jjjj | <input checked="" type="checkbox"/> |
| mm/tt/jjjj | <input type="checkbox"/> |
| jjjj/mm/tt | <input type="checkbox"/> |

Ändern des aktuellen Datums:

Wählen Sie mit den Tasten "**Nach oben**"/"**Nach unten**", welche Daten geändert werden müssen und drücken Sie die Taste "**Menü**", um zum nächsten Menü zu springen. Mit den "**Nach oben**"/"**Nach unten**"-Tasten kann der Wert angepasst werden. Bestätigen Sie die Änderung mit der "**Menü**"-Taste.

| | |
|--------------|------|
| Datum | |
| >Tag | 1 |
| Monat | 1 |
| Jahr | 2005 |

12. Programmierung



In den nächsten Kapiteln wird beschrieben, wie die Steuerung zu programmieren ist. Eine Gesamtübersicht aller Menü-Optionen ist in §16 „Übersicht Menü“, S.53, zu finden.

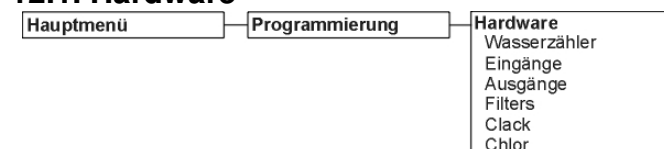
Das Programmier-Menü kann über einen Sicherheitscode abgesichert werden.

Fabrikmäßig ist der Sicherheitscode auf “4321“ eingestellt. Ändern Sie den Code über das Menü §13.2 „Ändern des Codes“, S.43.

Mit der “**Menü**”-Taste wird der Cursor verschoben und mit der “**Nach oben**”- und “**Nach unten**”- Taste kann der ausgewählte Wert verändert werden.

Programmierung
Sicherheitscode
0000

12.1. Hardware



In den nächsten Abschnitten ist beschrieben, wie alle Hardware-Unterteile wie die Eingänge, die Ausgänge, die Filter und der Wasserzähler programmiert werden müssen. Folgende Möglichkeiten können programmiert werden.

12.1.1. Wasserzähler

Hier wird einprogrammiert, ob ein Wasserzähler vorhanden ist und um welchen Typ es sich handelt.

Sie können mit einem Wasserzähler auf der Grundlage des Volumens eine Regeneration durchführen. Siehe §12.3.3 „Startbedingungen“, S.36.

Wählen Sie den angeschlossenen Wasserzähler.

Wenn der mit dem CLACK Steuerventil mitgelieferte Turbo-Wasserzähler verwendet wird, ist “Turbo-Wasserzähler” auszuwählen.

Wenn ein oder zwei Impuls-Wasserzähler verwendet werden, ist “Impuls-Wasserzähler” auszuwählen.

Wählen Sie „Keine“, wenn kein Wasserzähler angeschlossen ist.

Wasserzähler
>Turbo-WasserZähl
Impuls-WasserZähl
Keine



12.1.1.1. Turbo-Wasserzähler

Wenn ein Turbo (WS1 Meter ASY) benötigt wird, der mit dem CLACK-Steuerventil erhältlich ist, kann programmiert werden, ob dieser angeschlossen ist.

Sie können mit einem Wasserzähler auf der Grundlage des Volumens eine Regeneration durchführen. Siehe §12.3.3 „Startbedingungen“, S.36.

Impulse/Gallone:

Turbo-Wasserzähler für 25,4mm (1´´) Serie
Steuerventile müssen auf 68 Impulse pro am.
Gallone eingestellt werden.

| Typ | Impulse/Gallone |
|-------|-----------------|
| 1,00" | 68 |
| 1,25" | 68 |
| 1,50" | 37 |
| 2,00" | 20 |

Turbo-Wasserzähl.
>Impulse/Gallone 64
Einheit m³
Jedes Filter Ja

Wassereinheit:

Wählen sie die gewünschte Wassereinheit, die im Display angezeigt werden muss. Dies können

GAL oder **m³** sein. Die Steuerung rechnet wenn nötig selbst in m³ um.

Jedes Filter:

Hier kann eingestellt werden ob jedes Filter sein eigenes Turbine hat oder das es ein Turbine gibt für beiden Filter. In diesem Fall muß das Turbine angeschlossen werden auf Klemmen 24 und 27.

12.1.1.2. Impuls-watermeter

Wird ein Wasserzähler an Eingang 1 oder 2 angeschlossen, ist die Zahl der Liter pro Puls einzuprogrammieren. Siehe §12.1.2.5 „Wasserzähler“, S.27 um Eingang 1 oder 2 zu programmieren.

Wassereinheit:

Wählen sie die gewünschte Wassereinheit, die im Display angezeigt werden muss. Dies können **GAL** oder **m³** sein. Die Steuerung rechnet wenn nötig selbst in m³ um.

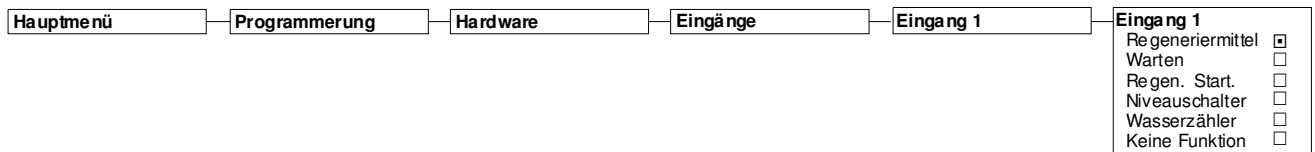
Impuls-Wasserzähl.
>Einheit m³

12.1.1.3. Keine Wasserzähler

Ist kein Wasserzähler angeschlossen, ist diese Einstellung auszuwählen.



12.1.2. Eingänge



Diese Steuerung verfügt über 2 frei programmierbare Eingänge. Diese Eingänge sind zu programmieren als:

| Beschreibung | Eingang |
|--------------------------------|-------------------|
| • Überwachung regeneriermittel | CT |
| • Warten während Regeneration | WA |
| • Regenerationsstart | RS1 und/oder RS2 |
| • Niveauschalter Vorrattank | LH oder LH und LL |
| • Impuls-Wasserzähler | WM 1 und/oder WM2 |
| • Keine Funktion | - |

ACHTUNG: Beim Programmieren des Status des Kontakts für die Eingänge muss man damit rechnen, dass bei einem Kabelbruch die Funktion aktiv sein muss. Ist z.B. die Funktion Niveauschalter programmiert, wird bei einem vollen Tank der Kontakt geöffnet sein, wodurch das Betriebsventil schließt und das Füllen des Vorrattanks gestoppt wird. Dies ist auch bei einem Kabelbruch der Fall, wodurch eine Sicherheit eingebaut ist. (Kontakt ist in diesem Fall auf "**Nc**" programmiert)

Ändern von Einstellungen:

Wählen Sie die gewünschte Eingangsfunktion mit den "**Nach oben**"/"**Nach unten**"-Tasten und bestätigen Sie dies mit der "**Menü**"-Taste. Es wird danach ein Untermenü erscheinen, in welchem spezifische Einstellungen für diesen Typ Eingangsfunktion zu programmieren sind. Die Art des Programmierens von Eingang 2 ist der für Eingang 1 identisch.

12.1.2.1. Regeneriermittel

Mit dieser Funktion kann der Chemikalienvorrat bei einem Ionenaustauscher überwacht werden. Wenn diese Funktion beim Starten einer Regeneration aktiv ist (Chemikaliertank leer) wird keine Regeneration gestartet werden.

Bei Duplo-Anlagen wird das Betriebsventil des gesättigten Filters sofort geschlossen werden, wodurch zum Stand-by Filter umgeschaltet wird.

Bei einzelnen Anlagen kann programmiert werden, ob das Betriebsventil geöffnet bleibt (Anlage wird noch Wasser liefern) oder ob es geschlossen werden muss (Anlage wird kein Wasser mehr liefern). Siehe §12.3.4.5 „Eingang CT“, S.40.

ACHTUNG: Diese Funktion ist nur einmal zu programmieren, also vor Eingang 1 oder Eingang 2.

Kontakt :

Geben Sie bei einem leerem Chemikaliertank an, ob der Kontakt normal geöffnet (**No**) oder normal geschlossen (**Nc**) ist. Mit der "**Menü**"-Taste kann zwischen Nc und No gewechselt werden.

Regeneriermittel

| | |
|--------------------|-----------|
| >Kontakt | Nc |
| Verzögerung | 4s |
| Negieren | 5h |

Verzögerung :

Die Zeit zwischen dem Schließen/Öffnen des Kontakts und der Aktivierung dieser Eingangsfunktion ist zwischen 0 und 999 Sekunden einstellbar. Wenn dieser Wert größer als 0 ist bedeutet das, dass die Eingangsfunktion während der eingestellten Verzögerungszeit aktiv sein muss, bevor die Steuerung reagieren wird.

Negieren :

Dies ist die Zeit das den Eingang nicht kontrolliert nach Ablauf einer Regeneration (0-99).

Bei Duplo-Filteranlagen in Wechselbetrieb wird auf den Stand-by Filter umgeschaltet. Über "Handbedienung -> Start Regeneration" kann eine Regeneration jedoch gestartet werden (siehe §6.2 „Handstart Regeneration“, S.10).

12.1.2.2. Regeneration warten

Wenn diese Eingangsfunktion programmiert und der Eingang vor oder während der Regeneration aktiv ist, wird der Ausgang der Regeneration eingestellt. Mittels eines manuellen Starts kann das Stoppsignal für die Dauer der vollständigen Regeneration aufgehoben werden.

ACHTUNG: Diese Funktion ist nur einmal zu programmieren, also vor Eingang 1 oder Eingang 2.

Kontakt :

Geben Sie an, ob der Kontakt bei einem leeren Vorratstank geöffnet (**No**) oder normal geschlossen (**Nc**) ist. Mit der "Menü"-Taste kann zwischen Nc und No gewechselt werden.

Verzögerung :

Die Zeit zwischen dem Schließen des Kontakts und der Aktivierung der Eingangsfunktion ist zwischen 0 und 999 Sekunden programmierbar. Wenn der Wert größer als 0 ist bedeutet dies, dass die eingestellte Verzögerungszeit vergeht, bevor die Steuerung auf die Eingangsfunktion reagieren wird. Bei einzelnen Anlagen ist zu programmieren, ob das Betriebsventil bis zum Regenerationsstart geöffnet bleibt (Filter liefert noch Wasser) oder geschlossen (Filter liefert kein Wasser mehr) wird (siehe §12.3.4.4 „Eingang WA“, S.40).

Warten

| | |
|-------------|----|
| >Kontakt | Nc |
| Verzögerung | 4s |

Bei einer Duplo-Anlage wird das Betriebsventil immer geschlossen und auf den Stand-by Filter überschaltet. Anwendungsbeispiele: das Verzögern des Regenerationsstarts, Verlängerung einer Regenerationsphase oder die Unterbrechung einer Regeneration.

12.1.2.3. Regenerationsstart

Über diesen Eingang kann eine Regeneration des Filters, der in Betrieb ist, extern über eine Drucktaste oder zum Beispiel mittels einer Wasseranalyse aktiviert werden. Bei einem Wechselbetrieb wird der Stand-by Filter in Betrieb genommen.

ACHTUNG: Diese Funktion ist sowohl für Eingang 1 als auch für Eingang 2 zu programmieren. Wenn einmal ein Eingangsregenerationsstart programmiert ist, wird dieser Eingang an Filter 1 und Filter 2 gekoppelt. Wenn Eingang 1 und Eingang 2 als Regenerationsstart programmiert sind, wird Eingang 1 an Filter 1 und Eingang 2 an Filter 2 gekoppelt, um eine Regeneration zu starten.

Kontakt :

Geben Sie an, ob der Kontakt bei einem leeren Vorratstank geöffnet (**No**) oder normal geschlossen (**Nc**) ist. Mit der "Menü"-Taste kann zwischen Nc und No gewechselt werden.

Verzögerung :

Die Zeit zwischen dem Schließen/Öffnen des Kontakts und der Aktivierung dieser Eingangsfunktion ist zwischen 0 und 999 Sekunden programmierbar. Wenn dieser Wert größer als 0 ist bedeutet dies, dass es die eingestellte Verzögerungszeit dauert, bevor die Steuerung auf diese Eingangsfunktion reagieren wird.

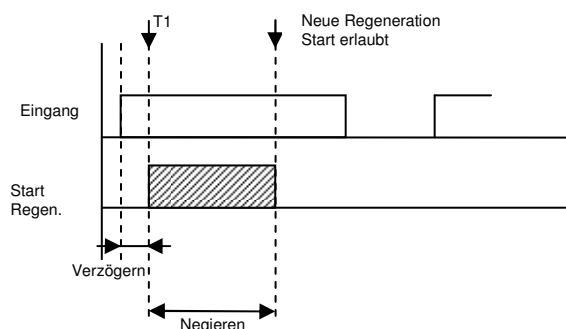
Negieren :

Dies ist die Zeit zwischen der Aktivierung der Eingangsfunktion und der erneuten Kontrolle des Eingangs. Achtung: es wird erst eine neue Regeneration gestartet werden, wenn der Eingang deaktiviert ist und danach wieder aktiviert wird. Die Negierzeit ist zwischen 0 und 999 Sekunden Start Regeneration einstellbar.

Regen. start

| | |
|-------------|----|
| >Kontakt | No |
| Verzögerung | 4s |
| Negieren | 0s |

ACHTUNG: Nach der Verzögerungszeit wird auf Zeitpunkt T1 eine Regeneration gestartet werden. Daraufhin wird die Negierzeit gestartet und wenn diese abgelaufen ist, ist ein neuer Regenerationsstart möglich. Es wird erst eine neue Regeneration gestartet, wenn der Eingang deaktiviert ist und wieder aktiviert wird, um ungewünschte Startimpulse, z.B. eines Härtemonitors, zu unterdrücken. Siehe auch Zeichnung auf der vorhergehenden Seite.



Wenn unter §12.3.4 „Stoppbedingungen“, S.38 die **„verzögerte Regeneration“** programmiert ist, wird die Zeitfunktion aktiviert und in der zweiten Zeile im Display der Zeitpunkt angezeigt, in dem die automatisch verschobene Regenerationsstart erfolgt. Es erfolgt noch keine Regeneration.

Wenn unter §12.3.4 „Stoppbedingungen“, S.38 der **„minimale Regenerationsabstand“** programmiert ist, erscheint bei einem Startversuch innerhalb des eingegebenen Zeitintervalls die Meldung: „Minimaler Regenerationsabstand“ und es wird keine Regeneration ausgeführt (Siehe „Meldungen“ – §14.6 ‚Minimaler Regenerationsabstand‘, S.48).

12.1.2.4. Hochniveauschalter / Niedrigniveauschalter

Über diesen Eingang kann zum Beispiel das Auffüllen eines Vorrattanks geregelt werden. Es ist möglich, 1 oder 2 Niveauschalter zu benutzen.

Ein-Niveauschalter (hohes Niveau). Falls nur Eingang 1 als Niveauschalter programmiert ist, wird dieser als ein Hochniveauschalter (LH) funktionieren. Abhängig von der Position des Eingangs wird das Betriebsventil schließen/öffnen und die eventuell programmierte Druck erhöhungspumpe ausschalten/einschalten.

Zwei-Niveauschalter (Hoch- und Niedrigniveau). Falls beide Eingänge für Niveauschalter programmiert sind, wird Eingang 1 der Hochniveauschalter (LH) und Eingang 2 der Niedrigniveauschalter sein (LL). Abhängig von der Position der Eingänge wird das Betriebsventil schließen/öffnen und die eventuell programmierte Druck erhöhungspumpe ausschalten/einschalten.

Kontakt :

Geben Sie an, ob der Kontakt bei einem leeren Vorrattank geöffnet (**No**) oder normal geschlossen (**Nc**) ist. Mit der **„Menü“** Taste kann zwischen Nc und No gewechselt werden.

Verzögerung :

Die Zeit zwischen dem Schließen/Öffnen des Kontakts und der Aktivierung dieser Eingangsfunktion ist zwischen 0 und 999 Sekunden programmierbar. Wenn dieser Wert größer als 0 ist bedeutet dies, dass es die eingestellte Verzögerungszeit dauert, bevor die Steuerung auf diese Eingangsfunktion reagieren wird.

Hochniveauschalt .

>Kontakt **Nc**

Verzögerung **4s**

12.1.2.5. Wasserzähler

ATTENTIE: Dieser Möglichkeit ist allein programmierbar wenn Sie bei §12.1.1 „Wasserzähler“, S. 23 die „Impuls-Wasserzähler“ programmiert haben.

Mit dieser Eingangsfunktion ist es möglich, einen Impulswasserzähler anzuschließen und eine Regeneration auf Grundlage von Volumen auszuführen. Siehe §12.3.3 „Startbedingungen“, S.36, „Wasserzähler“, um Regeneration auf Grundlage von Wasserzähler zu starten.

Wenn 1 Wasserzähler programmiert ist, gilt dieser für alle angeschlossenen Filter. Wenn 2 Wasserzähler programmiert sind, dann ist Wasserzähler 1 für Filter 1 und Wasserzähler 2 für Filter 2.

Wasserzähler :

Die Anzahl der Liter pro Impuls kann mit einem Bereich von 1,0 – 1000,0 Litern pro Impuls programmiert werden.

Im LCD-Display wird die Menge Wasser angezeigt, die bis zur nächsten Regeneration noch vorhanden ist.

Wasserzähler

> **100,01/p**

12.1.2.6. Keine Funktion

Wird ein Eingang nicht benötigt, muss dieser auf „Keine Funktion“ gesetzt werden.

12.1.3. Ausgänge

| | | | | | |
|-----------|----------------|----------|----------|-----------|---|
| Hauptmenü | Programmierung | Hardware | Ausgänge | Ausgang 1 | Ausgang 1 Zusatzprogramm <input checked="" type="checkbox"/> Regeneration <input type="checkbox"/> Druck erhöhungs- <input type="checkbox"/> Alarm <input type="checkbox"/> Keine Funktion <input type="checkbox"/> |
|-----------|----------------|----------|----------|-----------|---|

Diese Steuerung verfügt über 2 frei programmierbare potentialfreie Ausgänge. Diese Eingänge sind zu programmieren als:

- Zusatzprogramm AP1 und/oder AP2 (APx wird an Filter 1 **und/oder** Filter 2 gekoppelt)
- Regeneration RE1 und RE2 (RE1 für Filter 1, RE2 für Filter 2)
RE1 oder RE2 (REx wird an Filter 1 **und** Filter 2 gekoppelt)
- Abnahmeimpuls FL1 und/oder FL2
- Druck erhöhungspumpe FP1 und FP2 (FP1 für Filter 1, AP2 für Filter 2)
FP1 oder FP2 (APx wird an Filter 1 **und** Filter 2 gekoppelt)
- Meldung AL1 und AL2 (AL1 für Filter 1, AL2 für Filter 2)
AL1 oder AL2 (ALx wird an Filter 1 **und** Filter 2 gekoppelt)
- Keine Funktion -

ACHTUNG:

- Wenn Ausgang 1 und Ausgang 2 mit **verschiedenen** Funktionen programmiert werden, dann wird der Ausgang an Filter 1 und Filter 2 gekoppelt.
- Wenn Ausgang 1 und Ausgang 2 mit **derselben** Ausgangsfunktion programmiert werden, dann ist Ausgang 1 an Filter 1 und Ausgang 2 an Filter 2 gekoppelt.

Ändern von Einstellungen:

Wählen Sie die betreffende Eingangsfunktion mit den **"Nach oben"/"Nach unten"**-Tasten und bestätigen Sie dies mit der **"Menü"**-Taste. Es wird danach ein Untermenü erscheinen, in welchem spezifische Einstellungen für diesen Typ von Eingangsfunktion zu programmieren sind. Die Art des Programmierens von Ausgang 1 ist gleich der von Ausgang 2.

12.1.3.1. Zusatzprogramm

Während der Regeneration eines Filters kann ein zusätzlicher Ausgang vor, während oder nach der Regeneration zugesteuert werden. Hiermit kann ein Spülprozess ausgeführt oder Drukerhöhungs- oder Dosierpumpe eingeschaltet werden. Mit den folgenden Schritten wird der Einschaltzeitpunkt, die Zeitdauer und gegebenenfalls die Verzögerung des Ausganges festgelegt.

Startphase :

Dies ist der Einschaltzeitpunkt des Zusatzprogramms. Dies kann erfolgen: **"vor"** dem Aufruf der Regeneration, dem Start von **"Phase 1 – Phase 10"** oder **"nach"** der Regeneration. Wird als Startphase **"vor"** gewählt verläuft das ergänzende Programm vor dem eigentlichen Regenerationsprogramm. Wird als Startphase **"nach"** eingegeben, wird das ergänzende Programm nach Ablauf der Regeneration ausgeführt.

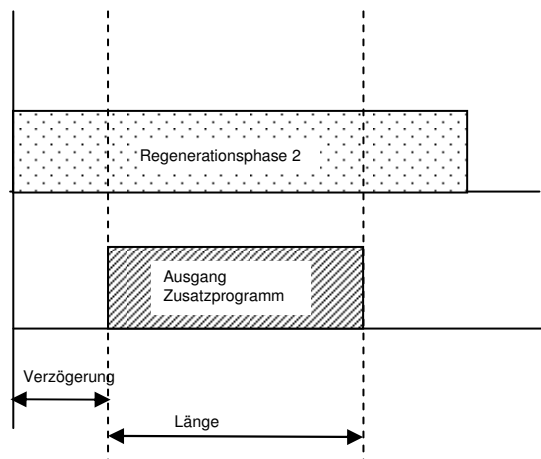
Länge :

Die Zeitdauer, während der das Zusatzprogramm aktiv sein muss, ist zwischen 0 und 255 Minuten programmierbar.

Verzögerung :

Diese Option ist nur programmierbar wenn die Startphase **"Phase 1- Phase 10"** programmiert ist. Dies ist die Verzögerung zwischen der Aktivierung der Regenerationsphase und der Aktivierung des Ausganges des Zusatzprogramms. (Siehe auch untenstehende Zeichnung). Die Verzögerung ist zwischen 0 und 255 Minuten programmierbar.

| | |
|-----------------------|-----------|
| Zusatzprogramm | |
| >Startphase | 1 |
| Länge | 5m |
| Verzögerung | 0m |





Betriebsventil:

Diese Option ist nur programmierbar wenn die Startphase "vor" gewählt ist.

Das Zusatzprogramm wird vor dem eigentlichen Regenerationsprogramm ausgeführt. Es kann jetzt programmiert werden, ob das Betriebsventil des zu regenerierenden Filters beim Einschalten des Zusatzprogramms direkt geschlossen werden muss ("Dicht") oder ob es erst geschlossen wird, nachdem das Zusatzprogramm beendet ist ("Offen").

Bei Duplo-Filteranlagen in Wechselbetrieb wird hiermit festgelegt, ob beim Einschalten des extra Programms direkt zum Stand-by Filter ("Dicht") übergeschaltet wird, oder ob das erst nach Vollendung des ergänzenden Programms ("Open") erfolgt.

Filter 1 :

"Ein" : Funktion wird aktiviert für Filter 1 "Aus" : Funktion wird nicht aktiviert für Filter 1

Filter 2 :

"Ein" : Funktion wird aktiviert für Filter 2 "Aus" : Funktion wird nicht aktiviert für Filter 2

12.1.3.2. Regenerationsverlauf

Wird die Funktion "Regeneration" gewählt, wird der betreffende Ausgang für die gesamte Dauer der Regeneration aktiviert.

Für diese Ausgangsfunktion gibt es keine Programmiermöglichkeiten.

12.1.3.3. Abnahmeimpuls

Hat der Abnahmeimpuls die eingestellte Menge Wasser (Impulsabstand) registriert, wird ein Abnahmeimpuls abgegeben. Diese Impulse können für die Steuerung der Dosierpumpe als Dosiersteuerung oder als Strömungsschalter genutzt werden.

Wenn große Mengen Wasser abgenommen werden, wird intern registriert, wie viel Wasser produziert wurde und die Abnahmeimpulse werden in einem Intervall von 1 Sekunden abgegeben.

Impulsabstand :

Dies ist die Menge Wasser, die gemessen werden sollte, bevor der Abnahmeimpuls abgegeben wird. Der Impulsabstand kann zwischen 1 und 9999 Litern eingestellt werden.

Abnahmeimpuls

| | |
|----------------|------|
| >Impulsabstand | 100l |
| Impulszeit | 1,0s |

Impulszeit :

Die Impulszeit gibt die Zeitdauer an, während der das Relais bei einem Abnahmeimpuls eingeschaltet sein muss. Die Impulszeit ist zwischen 0,5 und 999,9 Sekunden einzustellen.

12.1.3.4. Druck erhöhungspumpe

Eine Druck erhöhungspumpe wird bei Duplo-Filteranlagen benutzt, um dafür zu sorgen, dass während einer Regeneration genügend Wasserdruck vorhanden ist, um sowohl Wasser für den Filter liefern zu können, der im Betrieb ist, als auch für den Filter, der regeneriert.

Wenn die Funktion "Druck erhöhungspumpe" gewählt ist, wird der betreffende Ausgang während der Regeneration aktiviert, solange kein Eingang als Niveauschalter programmiert ist. Er wird ausgeschaltet, sobald die Regeneration beendet ist. Ist er ebenfalls als Niveauschalter laut §12.1.2 "Eingänge", S. 25 programmiert, wird die Druck erhöhungspumpe nur aktiviert, wenn eine Regeneration aktiv und der Niveau-Eingang aktiviert ist. Er wird ausgeschaltet, wenn der Vorratstank voll oder die Regeneration beendet ist.

12.1.3.5. Meldung

Während des Betriebes und während der Regeneration der Anlage können verschiedene Alarmsignale auftreten, die Ausgang 1 oder Ausgang 2 aktivieren. Die Programmierung der Alarme für die Ausgänge finden Sie in Kapitel §12.4.3 „Meldung 1“, S. 42 und §12.4.4 „Meldung 2“, S.42.

ACHTUNG: Wenn ein Ausgang als Alarm programmiert ist, wird während des normalen Betriebes ohne Alarmsituation eine Verbindung zwischen Kontakt 11-12 für Ausgang 1 und 14-15 für Ausgang 2 bestehen. Sobald eine Alarmsituation auftritt, wird der diesbezügliche Ausgang umschalten und eine Verbindung zwischen 11-13 für Ausgang 1 und 14-16 für Ausgang 2 erstellen.

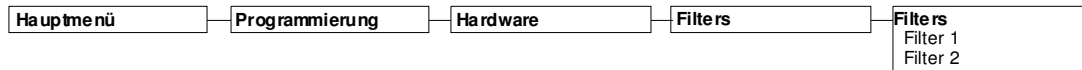
Hierdurch ist es auch möglich, mittels einer "fremden" Spannung über Ausgang 1 oder Ausgang 2, einen Spannungsausfall der Steuerung zu detektieren.



12.1.3.6. Keine Funktion

Wenn ein Ausgang nicht benötigt wird, muss dieser auf "Keine Funktion" gesetzt werden.

12.1.4. Filter



Unter der Option Filtern können Einstellungen für die angeschlossenen Filter gemacht werden, wie der Status der Filter und die Kapazität der Filter.

Einzelbetrieb:

Filter 1 (Filter 2) :

Wenn unter §12.2 „Anlagentyp:“, S.32, „Einzel-“ Betrieb gewählt ist, ist es möglich anzugeben, welcher Filter angeschlossen ist. „An“: Filter angeschlossen.

„Aus“: Filter nicht angeschlossen.

Kapazität :

Einstellen der Filterkapazität von Filter 1 Angezeigt in m³ Härte, wobei „°Härte“ die gewählte Härtegeschwindigkeit ist. Wählen Sie diese Menü-Option mit der „Menü“ Taste aus, um den Wert zu ändern.

```

Filter 1
>Filter 1           An
Kapazität           10
  
```

ACHTUNG: Bei Erreichen des Maximalwertes wird automatisch zum minimalen Wert zurückgesprungen. Bei Erreichen des Minimalwertes wird automatisch zum maximalen Wert zurückgesprungen.

Für die Filterkapazität kann ein Wert von 1 bis 65000 m³° Härte eingegeben werden. Das Erhöhen erfolgt gemäß untenstehender Tabelle.

| Bereich | Änderungsstufen |
|-------------|-----------------|
| 1 – 75 | 1 |
| 76 – 400 | 5 |
| 401 – 65000 | 10 |

Filterkapazität

Ionenaustauscher :

Die physikalische Einheit der Filterkapazität ist von der Härteeinheit des ungesäuberten Wassers abhängig. Dies ist unter §10 „Härte einstellen“, S. 20, einzustellen.

Die Menge enthärtetes Wasser pro Filter wird automatisch folgendermaßen berechnet:

$$\frac{\text{Filterkapazität (}^\circ\text{härte} \cdot \text{m}^3\text{)}}{\text{Wasserhärte (}^\circ\text{härte)}} = \text{weischwasser (m}^3\text{)}$$

Beispiel 1:

$$\frac{1800^\circ D \cdot \text{m}^3}{18^\circ D} = 100\text{m}^3$$

Beispiel 2:

$$\frac{2020^\circ F \cdot \text{m}^3}{18^\circ F} = 112,2\text{m}^3$$

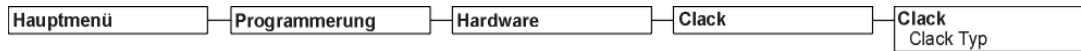
ACHTUNG:

Wenn unter §12.2 „Anlagentyp:“, S.32, – „Serien“ – „Kap.unterschiedlich“ auf „Ja“ steht, wird die Filterkapazität für jeden Filter einzeln eingegeben werden müssen. In allen anderen Fällen ist es ausreichend, die Filterkapazität einmalig bei Filter 1 einzugeben. Dieser Wert gilt dann zugleich für Filter 2.

FILTER-Anlagen :

Wird unter §10 „Härte einstellen“, S.20, keine Einheit für die Härte von ungereinigtem Wasser selektiert, dann beträgt der Bereich der Filterkapazität 5 bis 65000 m³.

12.1.5. Clackventil



Hier können Sie die Einstellungen in Bezug auf das Clack-Ventil eingeben.

Clack Type:

Der Typ des Clack-Ventils (in Bezug auf die Motorpositionen) kann eingegeben werden.

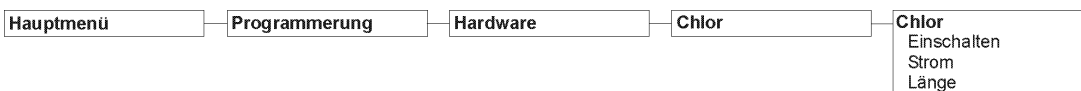
0 = WS1, WS1.25 en WS1.5

1 = WS2

| | |
|--------------------|----------|
| Clack | |
| > Clack Typ | 0 |

Wenn der Typ geändert wurde, wird, bei Verlassen der Programmierung, der Motor von den Ventilen in den korrekten Status gesetzt.

12.1.6. Chlorerzeugung



Unter der Option Chlorerzeugung können Einstellungen für den Stromausgang für eine angeschlossene Chlorprobe gemacht werden.

ACHTUNG: Diese Option ist nur zur Verfügung wenn die Platine IF-FCS3000 angeschlossen worden ist.

Einschalten:

Die Funktion für Chlorerzeugung kann ein- (**Ja**) oder ausgeschaltet (**Nein**) werden.

Wenn eingeschaltet so wird während der Besalzung (Brine) den Stromausgang eingeschaltet.

Strom:

Einstellen des gewünschten Stroms für die Chlorerzeugung während der Besalzung. (100-500mA).

Länge :

Die Zeitdauer, während der Chlorerzeugung aktiv sein muss, ist zwischen 0 und 255 Minuten programmierbar. Wenn

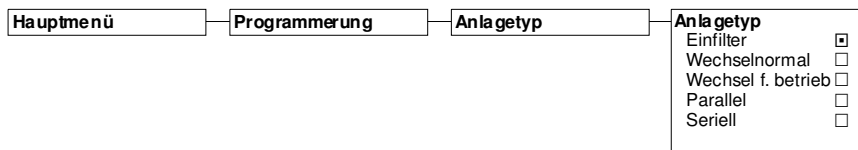
Verzögerung :

Dies ist die Verzögerung zwischen der Aktivierung der Regenerationsphase und der Aktivierung des Stromausgangs. Die Verzögerung ist zwischen 0 und 255 Sekunden programmierbar.

| | |
|----------------------|--------------|
| Chlor | |
| > Einschalten | Ja |
| Strom | 100mA |
| Dauer | 20m |

Wenn diese Funktion eingeschaltet ist so wird kontrolliert ob der eingestellten Strom tatsächlich erreicht wird. Es kann ein Meldung programmiert werden wenn der tatsächliche Strom nicht richtig ist (Sehe § 12.4 "Meldung" auf Seite 41, Meldung Chlor).

12.2. Anlagentyp:



Hier kann der Anlagentyp programmiert werden.

Einzeln

Für den Fall, dass die Anlage aus einem Filter besteht, siehe §12.1.4 „Filter“, S.30. Dank der Wahlmöglichkeit zwischen „Filter 1“ und „Filter 2“, kann bei einer Duplo-Filteranlage, wenn nötig, schnell ein Filter außer Betrieb gesetzt werden.

Wechselnormal

Eine Duplo-Filteranlage funktioniert in der Regel in Wechselschaltung. Dabei liefert ein Filter enthärtetes Wasser, während der andere Filter in der Reserveposition (Stand-by) steht oder regeneriert wird. Bei "Wechsel Standard" wird der gesättigte Filter regeneriert und danach in Stand-by fahren, bis der andere Filter aufgebraucht ist.

Wenn Ein Wasserzähler oder Turbo-Wasserzähler angeschlossen worden ist, so ist es möglich in programmierbaren Intervallzeiten, kurz um zu schalten nach dem, im Bereitschaft stehenden Filter. Diese kurze Umschaltung kannn wichtig sein aus hyienischer Sicht (z.B. Trinkwasseranwendung).

Erfrischen:

Die Funktion "Erfrischen" kann ein- (**Ja**) oder ausgeschaltet (**Nee**) werden.

Intervallzeit:

Die Intervallzeit wonach kurz umgeschaltet wird nach dem Standby Filter. (1-500 Stunden).

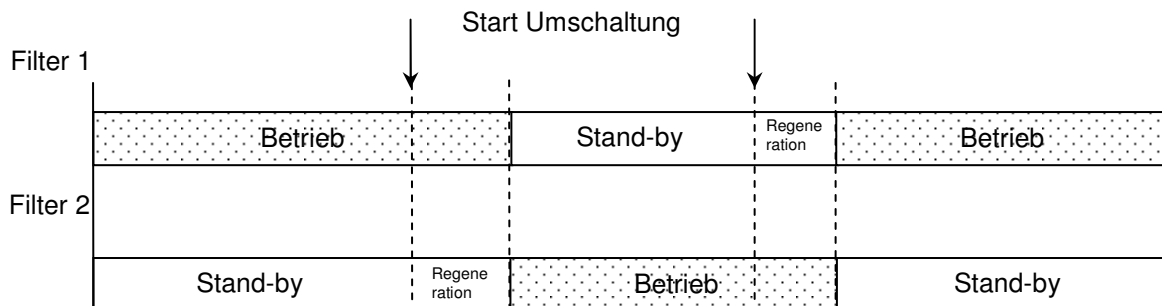
| | |
|----------------------|-------------|
| Wechselnormal | |
| >Refresh | Ja |
| Intervallzeit | 12h |
| Volume | 100l |

Volume:

Nach Durchfluß von einer bestimmten Menge von Wasser wird wieder zurückgeschaltet nach dem "Haupt"filter. Es kann ein Wert zwischen 1 und 5000 liter eingegeben werden.

Wechsel, Regeneration für Betrieb

Eine Duplo-Filteranlage funktioniert in der Regel in Wechselschaltung. Dabei liefert ein Filter enthärtetes Wasser, während der andere Filter in der Reserveposition (Stand-by) steht oder regeneriert wird. Bei "Wechsel, Regeneration für Betrieb" wird zuerst der Stand-by Filter regeneriert, bevor in Betrieb zu nehmen. Und danach wird der aufgebrauchte Filter in die Stand-by-Position fahren. Sie auch untenstehendes Schema.



ACHTUNG: Das muss bei der Berechnung der Austauschkapazität berücksichtigt werden.



Parallel

Ist kurzzeitig eine große Abnahmekapazität gefragt, dann kann eine Duplo-Anlage auch in Parallel-Betrieb geschaltet werden. Außer während einer Regeneration, liefern beide Filter zugleich enthärtetes Wasser.

Wenn beim Anfang einer Regeneration die Restkapazität des Filters im Betrieb größer ist als 50% der Austauschkapazität, wird die Restkapazität auf 50% der Filterkapazität zurückgestellt.

Beispiel 1:

Austauschkapazität Filter 250m³

Filter 1 Regeneration

Filter 2 Restkapazität 230m³ → Dies wird zu 125m³ zurückgestellt.

Beispiel 2:

Austauschkapazität Filter 250m³

Filter 1 Regeneration

Filter 2 Restkapazität 100m³ → Die Restkapazität ändert sich nicht.

Seriell

Serienbetrieb ist für eine Duplo-Filteranlage, wobei die Filter serienmäßig geschaltet sind. Beispiel : einzelne Entkarbonisierungs (Teilentsalzungs) –Anlage mit einem H-Austauscher und einem Na-Austauscher.

Verhältnis :

Bei Entkarbonisierungsanlagen kann die Anfangszeit des Na-Ionenaustauschers um ein Mehrfaches länger sein als die des H-Ionenaustauschers.

Hierfür ist es möglich, ein Regenerationsverhältnis von 1:1 bis 9:1 einzustellen.

Beispiel : Bei der Programmierung vom

Verhältnis 2:1 zum Beispiel, wird bei der zweiten Regeneration des H-Ionenaustauschers, der Na-Austauscher ebenfalls regeneriert.

Reg.Prog.Unt. : (Regenerations- Programm unterschiedlich)

Ja = Regenerationsprogramme des Filters sind unterschiedlich. Gemäß

§12.3.2 „Regenerationsprogramm“, S.34, muss auch für den zweiten Filter der

Regenerationsprozess

programmiert werden.

Nein = Filter haben dasselbe Regenerationsprogramm.

Kap. unterschiedlich : (Kapazität unterschiedlich)

Ja = Filter haben unterschiedliche Auswechsellkapazität. Unter §12.1.4 „Filter“, S.30 muss die Kapazität des zweiten Filters programmiert werden.

Nein = Filter haben dieselbe Kapazität.

Seriell

>Verhältnis 3:1

Reg.prog.unt. Nein

Kap.untersch. Nein

12.3. Regenerationseinstellungen



Hier werden Einstellungen getätigt, die sich auf die Regeneration und den Regenerationsverlauf beziehen. Folgende Möglichkeiten können programmiert werden.

12.3.1. Schaltstufen

Anzahl Regenerations-Schaltstufen, minimal 1, maximal 10 Phasen.

**Regeneration
Schaltstufen 5**

12.3.2. Regenerationsprogramm

Die Folge der diversen Regenerationsstufen ist frei programmierbar.

Selektieren Sie mit der **“Nach oben”** und **“Nach unten”**-Taste die entsprechende Phase, die geändert werden soll, und springen Sie mit der **“Menü”**-Taste zum folgenden Untermenü, um die richtige Phase zu wählen und die Länge zu bestimmen.

Regen. Programm
>Phase 1 BACKW 10M
Phase 2 DOWNB 60M
Phase 3 BACKW 8M▼

Phase:

Dies sind die Regenerationphasen, die während einer Regeneration durchlaufen werden.

Die möglichen programmierbaren Phasen sind:

- Fill (Füllen des Chemikaliertanks)
- Backwash (Zurückspülen)
- Up Brine (Chemikalien aufwärts durchführen)
- Down Brine (Chemikalien abwärts durchführen)
- Rinse (schnell Nachspülen)
- Softener/Filter (Phase, in der das Regenerat vor dem Start der Regeneration nachgefüllt/hergestellt wird)

Bemerkung: der Filter ist während dieser Phase im Betrieb. Nach der letzten Regenerationsphase wird die Steuerung in die Service-Position zurückfahren. der Motor ist während dieser Phase in der Betriebsstellung.

- Warten

Filter 1,2 Phase 1
>Phase 1 Backwash
Länge 10M

Länge:

Zeitdauer der ausgewählten Regenerationsphase, Bereich von 1 bis 1200 Minuten.

Das Standard Regenerationsprogramm ist folgendermaßen aufgebaut:

| | | |
|----------|------------|------------|
| Phase 1: | Backwash | 10 Minuten |
| Phase 2: | Down Brine | 60 Minuten |
| Phase 3: | Backwash | 8 Minuten |
| Phase 4: | Rinse | 4 Minuten |
| Phase 5: | Fill | 3 Minuten |



Beispiel Regenerationsprogramme für Softener- und Filter-Anlagen:

Regenerationsprogramm für eine Softener-Anlage.

| Abwärts regenerieren, Chemikaliertank nachfüllen nachspülen. | | Abwärts regenerieren, Chemikaliertank nachfüllen für die Regeneration. | | Aufwärts Regenerieren, Chemikaliertank nachfüllen nachspülen. | | Aufwärts Abwärts regenerieren, Chemikaliertank nachfüllen für die Regeneration. | |
|---|---------|---|----------|--|---------|--|----------|
| Backwash | 8 Min. | Fill | 3 Min. | Up brine | 60 Min. | Fill | 3 Min. |
| Down brine | 60 Min. | Softener | 240 Min. | Backwash | 8 Min. | Softener | 240 Min. |
| Backwash | 8 Min. | Backwash | 8 Min. | Rinse | 4 Min. | Up brine | 60 Min. |
| Rinse | 4 Min. | Down brine | 60 Min. | Fill | 3 Min. | Backwash | 8 Min. |
| Fill | 3 Min. | Backwash | 8 Min. | | | Rinse | 4 Min. |
| | | Rinse | 4 Min. | | | | |

Regenerationsprogramm für eine Filteranlage.

| Abwärts regenerieren, Chemikaliertank nachfüllen nach rinse. | | Abwärts regenerieren, Chemikaliertank nachfüllen für die Regeneration. | | Kein Regenerationsmittel. | |
|---|---------|---|----------|--------------------------------------|--------|
| Backwash | 8 Min. | Fill | 3 Min. | Backwash | 8 Min. |
| Down brine | 60 Min. | Filter | 240 Min. | Rinse | 4 Min. |
| Backwash | 8 Min. | Backwash | 8 Min. | Backwash | 8 Min. |
| Rinse | 4 Min. | Down brine | 60 Min. | Rinse | 4 Min. |
| Fill | 3 Min. | Backwash | 8 Min. | | |
| | | Rinse | 4 Min. | | |



12.3.3. Startbedingungen

Unter Startkonditionen versteht man alle möglichen Signale und Kontakte, um eine Regeneration zu starten. Folgende Möglichkeiten können programmiert werden.

12.3.3.1. Wasserzähler (Impuls/Turbo)

| | | | |
|-----------|----------------|------------------|------------------|
| Hauptmenü | Programmierung | Startbedingungen | Startbedingungen |
| | | | Wasserzähler An |
| | | | Eingang RS An |
| | | | Intervallzeit An |
| | | | Zeit An |

Eine Regeneration kann auf Basis eines Impuls/Turbo-Wasserzählers gestartet werden, siehe §12.1.1 „Wasserzähler“, S. 23 und §12.1.2 „Eingänge“, S.25.

Wenn keine Puls/Turbo-Wasserzähler programmiert ist, dann wird diese Menü-Option nicht sichtbar sein.

Start :

An = eine Regeneration auf Basis des Wasserzählers ist gestartet.

Aus = es wird keine Regeneration auf Basis eines Wasserzählers gestartet.

Vorkontakt :

Zeigt an, ob der Vorkontakt programmiert ist. Die Programmierung des Vorkontakts wird im folgenden Abschnitt beschrieben.

Wasserzähler

| | |
|------------|----|
| >Start | An |
| Vorkontakt | An |

12.3.3.2. Vorkontakt

Oft besteht der Wunsch, bereits vor dem Erreichen der Sättigung eine Meldung zu bekommen oder einem anderen Apparat ein Signal zu geben.

Start :

An = eine Meldung wird abgegeben, wenn der vorab eingestellte Sättigungsprozentsatz erreicht ist.

Aus = die Regeneration auf Basis der programmierten Kapazität und Härte ist gestartet.

Prozentsatz :

Es können Grenzwerte von 1 bis zu 100% der programmierten Kapazität eingegeben werden. Bei einer Filterkapazität von z.B. 180m³ zwischen den Regenerationen und dem eingegebenen Wert von 85 % folgt ein Vorkontakt nach Verbrauch von 153m³.

Reg. Start : (Regeneration start)

Ein Regenerationsstart über den Vorkontakt ist bei einzelnen Anlagen, in Zusammenhang mit der verschobenen Regeneration sinnvoll (Siehe §12.3.4 „Stoppbedingungen“, S.38). Damit wird gewährleistet, dass eine nicht zu kleine Menge enthärteten Wassers für den nächsten Tag zur Verfügung steht. Bei einer netto Kapazität von z.B. 180 m³ und einem Vorkontakt von 85% gibt mindestens eine Menge enthärteten Wassers von 153 m³.

Beispiele 1: Ein Regeneration start über den Vorkontakt. (85%).

| | | | |
|---------------------|----|-------------------|-----|
| Wasserzähler | | Vorkontakt | |
| Start | An | Start | An |
| Vorkontakt | An | Prozentsatz | 85% |
| | | Reg. start | An |

Netto Kapazität 180 m³ mit ein Vorkontakt von 85%. Wenn eine verschobene Regeneration bei einer einzelnen Filteranlage benutzt wird, wird nach Beendigung der verschobenen Regenerationszeit eine Regeneration gestartet, sobald weniger als 27 m³ zur Verfügung stehen.

Beispiele 2: Regeneration start über einen Wasseranalyseapparat nach an minimal Verbrauch von 85%.

| | | | |
|---------------------|-----|-------------------|-----|
| Wasserzähler | | Vorkontakt | |
| Start | Aus | Start | An |
| Vorkontakt | An | Prozentsatz | 85% |
| | | Reg. start | Aus |

Der Vorkontakt kann auch benutzt werden, um einen Wasseranalyseapparat zu aktivieren. Nach dem angegebenen Prozentsatz wird der Analyseapparat bestimmen, wann eine Regeneration gewünscht ist.

ACHTUNG! Damit kein unbehandeltes Wasser zu den Verbrauchspunkten gelangt, muss die Menge auch ausreichend sein, um die Zeit zwischen dem Abgeben des Vorkontakts bis zur Regeneration zu überbrücken.

12.3.3.3. Intervallzeit

Eine Regeneration kann auch mit einem festen Zeitintervall gestartet werden. Diese chronologische Startmöglichkeit wird angewendet, wenn wegen der konstanten Abnahme kein Wasserzähler angewendet werden soll. Außerdem wird diese Anwendung zur Vorbeugung von Keimbildung durch zu lange Positionszeiten in Kombination mit einem volumen- oder qualitätsabhängigen Start benutzt.

Start :

An = Regeneration wird auf Basis der eingestellten Intervallzeit gestartet.

Aus = es wird keine Regeneration auf Basis einer Intervallzeit gestartet.

Intervall :

Die Dauer ist zwischen 1 und 999 Stunden programmierbar.

Intervallzeit

| | |
|-----------|-----|
| >Start | An |
| Intervall | 10s |

ACHTUNG: Bei Anlagen mit einem Salztank muss gewartet werden, bis Salzlake bereitgestellt ist, d.h. das Intervall bis zur nächsten Regeneration muss mindestens 4 Stunden betragen.

Sobald die Schaltuhr abgelaufen ist, wird eine Regeneration gestartet, sofern dies zugelassen wurde. Beim Starten einer Regeneration wird der Intervallzähler rückgemeldet und neu gestartet werden.

12.3.3.4. Zeitstart

Eine Regeneration kann abhängig von der eingestellten Wochenuhr gestartet werden. Es können pro Tag zwei verschiedene Zeitpunkte (Zeit 1 und Zeit 2) programmiert werden.

Zeit 1 :

Aan = für Zeitpunkt 1 wurde ein Zeitstart programmiert.

Aus = es wurde kein Zeitstart programmiert.

Zeit 2 :

An = für Zeitpunkt 2 wurde ein Zeitstart programmiert. "**Aus**": es wurde kein Zeitstart programmiert.

Zeit

| | |
|---------|-----|
| >Zeit 1 | An |
| Zeit 2 | Aus |

Zeit 1

Ändern der Einstellungen für Zeitpunkt 1.

Start :

An = es wird eine Regeneration auf eingestellten Zeitpunkt 1 und Tage eingestellt.

Aus = es wird keine Regeneration auf Basis eines Zeitstarts gestartet.

Anfangszeit :

Zeitpunkt, in dem die Regeneration des/der ausgewählten Tage(s) gestartet werden muss.

Auswahl Tag :

Tag(e), an denen der in Betrieb stehende Filter regeneriert werden muss.

Zeit 1

| | |
|-------------|-------|
| >Start | An |
| Startzeit | 13:00 |
| Auswahl Tag | |

12.3.4. Stoppbedingungen

| | | | |
|-----------|----------------|------------------|--|
| Hauptmenü | Programmierung | Stoppbedingungen | Stoppbedingungen Verschob. Reg. An Min.Reg.Abst. An Kap.überschrit. An Eingang WA An Eingang RC An |
|-----------|----------------|------------------|--|

Eine Regeneration kann durch verschiedene Einstellungen blockiert oder unterbrochen werden. Bedingungen sind möglicherweise eine verschobene Regeneration, minimaler Regenerationsabstand, Kapazität überschritten, Eingangsfunktion warten oder Eingangsfunktion Chemikalien Mangel.

In diesem Menü ist abzulesen, ob die Funktionen aktiviert sind. In den nächsten Abschnitten wird erläutert, wie die Stoppfunktionen programmiert werden können.

12.3.4.1. Verschobene Regeneration

Eine Regeneration kann zu jedem Zeitpunkt des Tages gestartet werden. Oft ist eine Regeneration während der Produktionszeiten jedoch nicht gewünscht, zum Beispiel, weil der Wasserdruck für die Regeneration unzureichend ist. Eine Regeneration kann dann mit "verschobener Regeneration" blockiert werden.

Bei einer Duplo-Filteranlage in Wechselbetrieb, wird bei 'verschobener Regeneration' zum Stand-by-Filter umgeschaltet, während keine Regeneration gestartet wird.

Stopp :

An = verschobene Regeneration ist eingeschaltet.

Aus = keine verschobene Regeneration.

Anfangszeit :

Zeitpunkt, ab wann keine automatischen Regenerationen gestartet werden dürfen.

Endzeit :

Zeitpunkt, ab dem wieder automatische Regenerationen gestartet werden dürfen.

Auswahl Tag :

Tage, an denen die "verschobene Regeneration" aktiv sein muss.

Betriebsventil. : (Betriebsventil)

Bei einer Einzelfilteranlage, bei einer Duplo-Filteranlage in Serienschaltung und bei einer Duplo-Anlage in Parallelbetrieb sowie bei aufeinander folgenden Regenerationen kann festgelegt werden, ob das Betriebsventil bis zum Zeitpunkt der Regenerationsfreigabe geöffnet bleibt "**Offen**" oder sofort schließt "**Dicht**".

Verschob. reg.

>**Stopp** **Aus**

Anfangszeit 06:00

Endzeit 17:00 ▼

Verschob. reg.

Endzeit 17:00 ▲

>**Auswahl Tag**

Betriebsventil. Offen

ACHTUNG: Wird das Betriebsventil geschlossen, dann darf es keinen Mangel an enthärtetem Wasser geben oder es muss in einem Vorratstank genügend Wasser bis nach Ablauf der Regeneration vorhanden sein.

Bleibt das Betriebsventil geöffnet, muss garantiert werden, dass die Anlage bis zur Regeneration noch behandeltes Wasser liefern kann.

Bei einer Duplo-Filteranlage in Parallelbetrieb und verschobener Regeneration wird festgelegt, ob das Betriebsventil des gesättigten Filters noch zur verschobenen Regeneration geöffnet "**Offen**" bleibt. Oder, dass das Betriebsventil schließt "**Dicht**" und bis nach Ablauf der verschobenen Regeneration nur 1 Filter in Betrieb ist. Bei einer Duplo-Filteranlage in Wechselbetrieb wird immer direkt auf den in Reserve stehende Filter umgeschaltet, ungeachtet der Programmierung des Betriebsventils.

Beispiel 1: Anfangszeit = 6:00 Endzeit = 18:00

Zwischen 6 Uhr und 18 Uhr desselben Tages erfolgt kein automatischer Regenerationsstart.

Beispiel 2: Anfangszeit = 17:00 Endzeit = 5:00

Zwischen 17 Uhr des programmierten Tages und 5 Uhr des nächsten Tages erfolgt kein automatischer Regenerationsstart.

12.3.4.2. Minimaler Regenerationsabstand

Die Anlage benötigt bei Gebrauch eines Salzlake-Fabrikationstanks zwei Regenerationen während einer Zeitdauer von 3 bis 4 Stunden, um erneut Salzlake-Lösung herzustellen. Mittels der Programmierung des minimalen Regenerationsabstands kann sichergestellt werden, dass zwischen zwei Regenerationen genügend Zeit besteht, so dass eine gesättigte Salzlake-Lösung hergestellt werden kann.

Stopp :

An = minimaler Regenerationsabstand für die programmierte Intervallzeit eingeschaltet.

Aus = keine verschobene Regeneration.

Intervallzeit :

Minimale Intervallzeit zwischen zwei Regenerationen, Wert kann zwischen den 1 – 99 Stunden liegen.

Reg. einholen : (Regeneration einholen)

Ja = Regeneration nach Verlauf des eingegebenen minimalen Regenerationsabstands nachträglich ausführen.

Nein = nächste Regeneration muss manuell gestartet werden. (Siehe §6.2 „Handstart Regeneration“, S.10)

Betriebsventil. : (Betriebsventil)

Offen = bei der Meldung minimaler 'Regenerationsabstand' wird das Betriebsventil des gesättigten Filters bis zum Regenerationsstart geöffnet bleiben.

Dicht = bei der Meldung 'minimaler Regenerationsabstand' wird das Betriebsventil des gesättigten Filters geschlossen, wodurch dieser Filter kein Wasser mehr liefert.

Min.Reg.Abst.

>Stopp **Aus**
Intervallzeit **4h**
Regen. einholen

Min.Reg.Abst.

Intervallzeit **4h▲**
Reg. einholen
>Betriebsvent.Dicht

ACHTUNG: Diese Wahlmöglichkeit 'Betriebsventil offen/dicht' besteht nicht bei einer Duplo-Filteranlage in Wechselbetrieb, weil dort auf den Stand-by Filter umgeschaltet wird.

Wenn vor dem Ende der eingegebenen Zeit versucht wird, automatisch eine Regeneration zu starten (Wasserschalter, Zeitintervall, Differentialdruckmesser, Analyseapparat oder Uhrstart), dann folgt eine Meldung im LCD-Display und soweit bei §12.4.2 „Summer“, S.41 programmiert, ein Signal des eingebauten Summers. Wurde unter §12.1.3 „Ausgänge“, S.28 ein Meldeausgang programmiert, kann dieser gemäß §12.4.3 „Meldung 1“, S.42 bzw. 12.4.4 „Meldung 2“, S.42 aktiviert werden.

12.3.4.3. Kapazität überschritten

Diese Meldung kann nur bei einer Duplo-Anlage erscheinen. Im Falle, dass während der Regeneration eines Filters der andere Filter ebenfalls zum Moment der Regenerierung gekommen ist. Wenn diese Situation auftritt, kann programmiert werden, ob das Betriebsventil des Filters, der in Betrieb ist, bis zur Regeneration geschlossen werden muss.

Betriebsventil. : (Betriebsventil)

Dicht = bei der Meldung 'Kapazität Überschritten' wird das Betriebsventil des Filters, der in Betrieb ist geschlossen, die Anlage liefert dann kein Wasser mehr.

Offen = Betriebsventil bleibt bis zur nächsten Regeneration.

Kap.überschrit.

>Betriebsvent.Dicht

ACHTUNG: Bleibt das Betriebsventil geöffnet. Dann muss garantiert werden, dass die Anlage bis zum Start der Regeneration noch enthärtetes Wasser liefern kann.

Bei Programmierung des Betriebsventils als „**Offen**“ wird das Betriebsventil des gesättigten Filters geöffnet bleiben, wodurch eventuell Wasser von zweifelhafter Qualität geliefert wird.

Bei Programmierung des Betriebsventils als „**Dicht**“, wird das Betriebsventil des gesättigten Filters geschlossen werden, wodurch die Anlage während der laufenden Regeneration kein Wasser mehr liefert.



12.3.4.4. Eingang WA

Wurde unter §12.1.2 „Eingänge“, S.25 ein Eingang auf “Warten” programmiert, kann festgelegt werden, ob das Betriebsventil während der Meldung ‘Warten während Regeneration’ geöffnet oder geschlossen werden muss. Dies betrifft ausschließlich ein Wartesignal vor Beginn einer Regeneration.

Betriebsvent. : (Betriebsventil)

Dicht = bei der Meldung ‘Warten während der Regeneration’ wird das Betriebsventil des Filters, der in Betrieb ist geschlossen werden. Die Anlage liefert dann kein Wasser mehr.

Offen = Betriebsventil bleibt geöffnet bis zur nächsten Regeneration

Eingang WA
>Betriebsvent.Dicht

ACHTUNG: Bleibt das Betriebsventil geöffnet, dann muss garantiert werden, dass die Anlage bis zur Regeneration noch enthärtetes Wasser liefern kann.

12.3.4.5. Eingang CT

Wenn unter §12.1.2 „Eingänge“, S.25 ein Eingang als “Chemikaliertank” programmiert ist, kann bestimmt werden, ob das Betriebsventil während der Meldung ‘Chemikalienmangel’ geöffnet oder geschlossen werden muss. Dies betrifft ausschließlich einen Chemikaliertank mit Leer-Signal vor dem Start einer Regeneration.

Betriebsvent. : (Betriebsventil)

Dicht = bei der Meldung ‘Chemikalienmangel’ wird das Betriebsventil des Filters der in Betrieb ist geschlossen. Die Anlage liefert dann kein Wasser mehr.

Offen = Betriebsventil bleibt geöffnet bis zur nächsten Regeneration.

Eingang RC
>Betriebsvent.Dicht

12.3.5. Proportionaler Besalzung

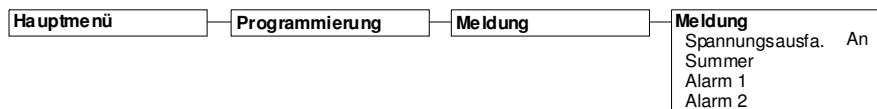
Wenn Ein Wasserzähler oder Turbo-Wasserzähler angeschlossen worden ist, so ist es möglich eine propeotionale Besalzung zu aktivieren. Abhängig von der Erschöpfung des Filters wird eine Zeit für die Besalzung berechnet.

Es ist möglich, mittels Handbedienung “**Handbedienung – Start Kompl. Regen.**”, um das Filter auch eine komplette Regeneration ausführen zu lassen unabhängig von der Erschöpfung.

Regeneration
Startbedingungen
Stoppbedingungen
>Prop.Besalz. Ja

Wenn eine Regerations ausgelöst wird wenn das Filter z.B. 80% erschöpft ist, so wird die Besalzungszeit, Fillzeit und Chlorerzeugungszeit auch 80% sein vom programmierten Zeit. Die anderen Stufen werden 100% durchlaufen.

12.4. Meldung



Während des Betriebs und während der Regeneration der Anlage können verschiedene Signale auftreten, die immer im Display angezeigt werden und eventuell auf den Summer, Ausgang 1 und/oder Ausgang 2 geschaltet werden können. Dies ist nur möglich wenn unter §12.1.3 „Ausgänge“, S.28 die Ausgänge als Meldung programmiert sind.

Folgende Möglichkeiten können programmiert werden.

12.4.1. Spannungsausfall

Mit Spannungsausfall wird programmiert, ob bei einer Spannungsunterbrechung ein Alarm gegeben werden muss, sobald die Spannungsvorsorgung wiederhergestellt ist. (Siehe auch §12.1.3.5 „Meldung“, S. 29)

Spannungsausfa. : (Spannungsausfall)

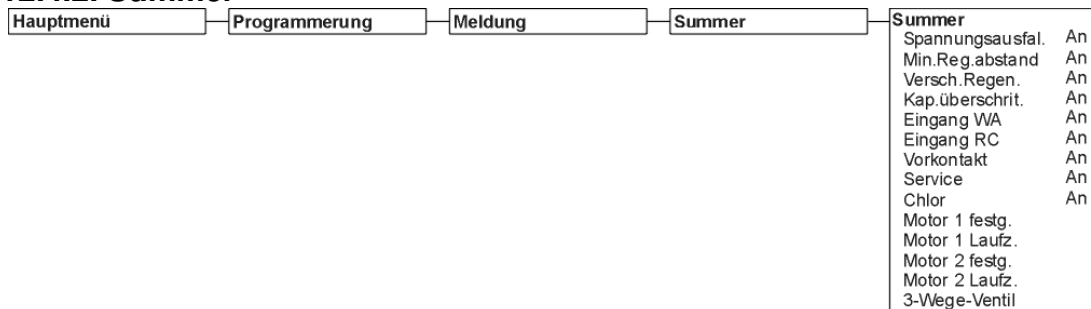
An = es wird ein Alarm gegeben, wenn es einen Spannungsausfall gegeben hat.

Aus = es wird kein Alarm gegeben, wenn es einen Spannungsausfall gegeben hat.

Alarm

>Spannungsausfa. An

12.4.2. Summer



Während des Betriebes und während der Regeneration der Anlage können verschiedene Signale gegeben werden, wofür der eingebaute Summer eingeschaltet werden kann.

Mit der „Menü“-Taste kann programmiert werden, ob bei den diesbezüglichen Alarmen der Summer eingeschaltet werden muss.

Signale möglich bei:

- *Minimalem Regenerationsabstand*, nur sichtbar bei Programmierung von 'minimalem Regenerationsabstand' §12.3.4 „Stoppbedingungen“, blz.38.
- *Verschobener Regeneration*, nur sichtbar bei Programmierung von 'verschobener Regeneration' §12.3.4 „Stoppbedingungen“, blz.38.
- *Kapazität überschritten*, nur sichtbar bei Duplo-Anlagen mit Wasserzähler (Impuls/Turbo).
- *Eingang WA*, nur einstellbar bei Programmierung von 'Eingang warten' unter §12.1.2 „Eingänge“, S.25.
- *Eingang CT*, nur einstellbar bei Programmierung von 'Eingang Chemikalienmangel bei §12.1.2 „Eingänge“, S.25.
- *Vorkontakt*, nur einstellbar, wenn Wasserzähler (Impuls/Turbo) programmiert ist.
- *Service*, nur sichtbar, wenn Service-Intervall programmiert ist.
- *Chlor*, nur sichtbar wenn die optionale Platine IF-FCS3000 anwesend ist und die Chlorerzeugung aktiviert ist. Siehe § 12.1.6 „Chlorerzeugung“ auf Seite 31.
- *Motor 1 festg.*, Motor 1 festgefahren. Programmierbar wenn Filter 1 aktiviert worden ist.
- *Motor 1 Laufz.*, Laufzeit Motor 1 zu lang. Programmierbar wenn Filter 1 aktiviert worden ist.
- *Motor 2 festg.*, Motor 2 festgefahren. Programmierbar wenn Filter 2 aktiviert worden ist.
- *Motor 2 Laufz.*, Laufzeit Motor 2 zu lang. Programmierbar wenn Filter 2 aktiviert worden ist.
- *3-Wege-Ventil.*, 3-Wege-Ventil festgefahren. Nur programmierbar wenn die Steckkarte IF-FCS3000 anwesend ist.



12.4.3. Meldung 1



Während des Betriebes und während der Regeneration der Anlage können verschiedene Signale auftreten, die zum eingebauten Alarmausgang 1 geschaltet werden können, wenn dies bei §12.1.3 „Ausgänge“, S.28 programmiert ist. Mit der **„Menü“**-Taste kann programmiert werden, ob die diesbezüglichen Alarme zum Alarmausgang durchgeschaltet werden müssen oder nicht.

ACHTUNG: Sobald eine Alarmsituation auftritt, wird Ausgang 1 umschalten und eine Verbindung zwischen Kontakt 11-13 erstellen. Liegt keine Alarmsituation vor, besteht eine Verbindung zwischen Kontakt 11-12.

Signale möglich bei:

- *Minimalem Regenerationsabstand*, nur sichtbar bei Programmierung von 'minimalem Regenerationsabstand' §12.3.4 „Stoppbedingungen“, blz.38.
- *Verschobener Regeneration*, nur sichtbar bei Programmierung von 'verschobener Regeneration' §12.3.4 „Stoppbedingungen“, blz.38.
- *Kapazität überschritten*, nur sichtbar bei Duplo-Anlagen mit Wasserzähler (Impuls/Turbo).
- *Eingang WA*, nur einstellbar bei Programmierung von 'Eingang warten' unter §12.1.2 „Eingänge“, S.25.
- *Eingang CT*, nur einstellbar bei Programmierung von 'Eingang Chemikalienmangel' bei §12.1.2 „Eingänge“, S.25.
- *Vorkontakt*, nur einstellbar, wenn Wasserzähler (Impuls/Turbo) programmiert ist.
- *Service*, nur sichtbar, wenn Service-Intervall programmiert ist.
- *Chlor*, nur sichtbar wenn die optionale Platine IF-FCS3000 anwesend ist und die Chlorerzeugung aktiviert ist. Siehe § 12.1.6 "Chlorerzeugung" auf Seite 31.

12.4.4. Meldung 2



Während des Betriebes und während der Regeneration der Anlage können verschiedene Signale auftreten, die zum eingebauten Alarmausgang 2 geschaltet werden können, wenn dies unter §12.1.3 „Ausgänge“, S.28 programmiert ist. Mit der **„Menü“**-Taste kann programmiert werden, ob die diesbezüglichen Alarme zum Alarmausgang durchgeschaltet werden müssen oder nicht.

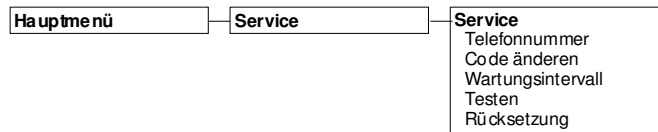
ACHTUNG: Sobald eine Alarmsituation auftritt, wird Ausgang 2 umschalten und eine Verbindung zwischen Kontakt 14-16 erstellen. Liegt keine Alarmsituation vor, besteht eine Verbindung zwischen Kontakt 14-15.

Signale möglich bei:

- *Minimalem Regenerationsabstand*, nur sichtbar bei Programmierung von 'minimalem Regenerationsabstand' §12.3.4 „Stoppbedingungen“, blz.38.
- *Verschobener Regeneration*, nur sichtbar bei Programmierung von 'verschobener Regeneration' §12.3.4 „Stoppbedingungen“, blz.38.
- *Kapazität überschritten*, nur sichtbar bei Duplo-Anlagen mit Wasserzähler (Impuls/Turbo).
- *Eingang WA*, nur einstellbar bei Programmierung von 'Eingang warten' unter §12.1.2 „Eingänge“, S.25.
- *Eingang CT*, nur einstellbar bei Programmierung von 'Eingang Chemikalienmangel' bei §12.1.2 „Eingänge“, S.25.
- *Vorkontakt*, nur einstellbar, wenn Wasserzähler (Impuls/Turbo) programmiert ist.
- *Service*, nur sichtbar, wenn Service-Intervall programmiert ist.
- *Chlor*, nur sichtbar wenn die optionale Platine IF-FCS3000 anwesend ist und die Chlorerzeugung aktiviert ist. Siehe § 12.1.6 "Chlorerzeugung" auf Seite 31.



13. Service



DIESE FUNKTIONEN DÜRFEN AUSSCHLIEßLICH VON EINEM WASSERBEHANDLUNGSEXPERTEN AUFGERUFEN WERDEN. EIN FALSCHER GEBRAUCH KANN ZU UNERWÜNSCHTEN STÖRUNGEN FÜHREN.

Das Service-Menü ist über einen Sicherungscode abgeschirmt. Fabrikmäßig ist der Sicherheitscode auf "4321" eingestellt. Ändern Sie den Code über das Menü §13.2 „Ändern des Codes“, S.43.

```
Service
Sicherheitscode
0000
```

Mit der "Menü"-Taste wird der Cursor verschoben und mit der "Nach oben"- und "Nach unten"- Taste kann der ausgewählte Wert verändert werden.

13.1. Telefonnummer

Die Service-Telefonnummer, die unter Informationen angezeigt wird, kann hier geändert werden.

```
Telefonnummer
+31 12 345 67 89
```

Mit der "Menü"-Taste wird der Cursor verschoben und mit der "Nach oben"- und "Nach unten"- Taste kann der ausgewählte Wert verändert werden.

13.2. Ändern des Codes

Der Sicherheitscode ist in einen selbst erdachten Code abzuändern.

Mit der "Menü"-Taste wird der Cursor verschoben und mit der "Nach oben"- und "Nach unten"- Taste kann der ausgewählte Wert verändert werden.

```
Code ändern
Sicherheitscode
Programmierung Nein
```

Auch können Sie diesen Code für die Programmierung aktivieren.

ACHTUNG: Notieren Sie den neuen Code, sobald der Standard-Code geändert wurde.

13.3. Wartungsintervall

Es kann programmiert werden, ob nach einer bestimmten m³-Menge produzierten Wassers, eine bestimmten Intervallzeit oder eine bestimmten Anzahl von Regenerationen, eine Meldung für eine Instandhaltung abgegeben werden soll.

```
Wartungsintervall
>Kapazität      An
Zeit            An
Regeneration    An
```

Ferner kann eine Prozentzahl für eine "Vorankündigung" der tatsächlichen Inspektion eingegeben werden.

13.3.1. Kapazität

Es kann programmiert werden, ob nach einer bestimmten m³-Menge produzierten Wassers eine Meldung für eine Instandhaltung abgegeben werden soll.

Kapazität:

“An”, Wartungsintervall wird nach einer bestimmten Produktionsmenge aktiviert.

“Aus”, kein Wartungsintervall programmiert

Intervall:

Produktionsbereich beträgt 1 bis 650000m³.

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Kapazität | |
| >Kapazität | An |
| Intervall | 50000m³ |

Über das Informationsmenü ist zu erfragen, wie viel Wasser noch produziert werden kann, bevor diese Meldung gegeben wird. (Siehe §8.7 „Wartung“, S.18)

13.3.2. Zeitintervall

Es kann programmiert werden, ob nach einer Zeit eine Meldung für eine Instandhaltung abgegeben werden soll.

Zeit:

“An”, Wartungsintervall wird nach einer bestimmten Intervallzeit aktiviert.

“Aus”, kein Wartungsintervall programmiert

Intervall:

Produktionsbereich beträgt 1 bis 50.000 Stunden.

| | |
|------------------|--------------|
| Zeit | |
| >Zeit | An |
| Intervall | 8000h |

Über das Informationsmenü ist die verbleibene Restzeit zu erfragen, bevor diese Meldung gegeben wird. (Siehe §8.7 „Wartung“, S.18)

13.3.3. Regeneration

Es kann programmiert werden, ob nach einer bestimmten Anzahl von Regenerationen eine Meldung für eine Instandhaltung abgegeben werden soll.

Regeneration:

“An”, Wartungsintervall wird nach einer bestimmten Anzahl von Regenerationen aktiviert.

“Aus”, kein Wartungsintervall programmiert

Intervall:

Produktionsbereich beträgt 1 bis 999 Regenerationen

| | |
|-------------------------|------------|
| Regeneration | |
| >Regeneration | An |
| Intervall | 300 |

Über das Informationsmenü ist zu erfragen, wie viel Regenerationen noch gemacht werden, bevor diese Meldung gegeben wird. (Siehe §8.7 „Wartung“, S.18)

13.3.4. Vormeldung

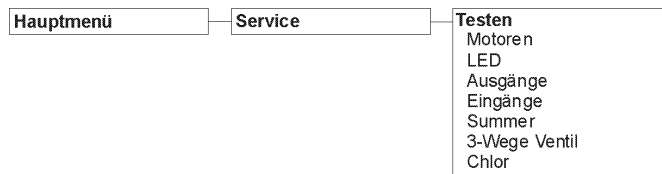
Es kann, der Inspektionsmeldung vorausgehend, noch eine sogenannte "Vormeldung" gegeben werden. Hierzu muss eine Prozentzahl des Inspektionsintervalls angegeben werden. Diese Prozentzahl gilt für alle Inspektionsintervalle (Kapazität, Zeit und Regenerierungszeiten).

Es kann eine Prozentzahl von 1-100% eingegeben werden. Wenn die Prozentzahl auf 100% eingestellt wird, findet keine Vormeldung statt.

| | |
|--------------------------|-------------|
| Wartungsintervall | |
| Zeit | An |
| Regeneration | An |
| >Prozensatz | 100% |



13.4. Tests



Die verschiedenen Bestandteile der Steuerung können einzeln getestet werden. Folgende Möglichkeiten können getestet werden.

13.4.1. Motortest

Mit dieser Funktion kann kontrolliert werden, ob das CLACK-Steuerventil alle Regenerationsphasen erreichen kann. Wird diese Funktion aktiviert, läuft der Motor, bis der Kolben wieder in die Service-Position zurücklaufen kann. Verläuft dies nicht ordnungsgemäß, wird ein Alarm abgegeben.

Motoren

>Bewegung Motor 1

Bewegung Motor 2

ACHTUNG: das Steuerventil wird alle Regenerationsphasen durchlaufen, also auch Chemikalien ansaugen.

13.4.2. LED-Kontrolle

Wählen Sie mit "**Nach oben**", "**Nach unten**" die entsprechende LED, die getestet werden muss und schalten Sie diese mittels der "**Menü**"-Taste ein/aus.

13.4.3. Kontrolle Ausgänge

Wählen Sie mit "**Nach oben**", "**Nach unten**" den entsprechenden Ausgang, der getestet werden muss und schalten Sie diesen mit der "**Menü**"-Taste ein/aus.

ACHTUNG: Wenn die Steuerung an die Anlage angeschlossen ist, kann es sein, dass Ventile geschaltet werden. Seien Sie also mit dem Testen der Ausgänge vorsichtig.

13.4.4. Kontrolle Eingänge

Alle vorhandenen Eingänge werden im Display angezeigt. Die Steuerung wird jede Sekunde den Status der Eingänge erneut kontrollieren und anzeigen.

13.4.5. Kontrolle Summer

Mit der Menü-Taste kann der Summer ein- und ausgeschaltet werden.

13.4.6. 3-Wege Ventil

Mittels der "**Menü**"-Taste kann den 3-Wege Ventil umgeschaltet werden zwischen Filter 1 und Filter 2. Verlassen Sie das Menü mittels der "**Esc**" Taste. Diese Option ist nur zur Verfügung wenn die Platine IF-FCS3000 angeschlossen worden ist.

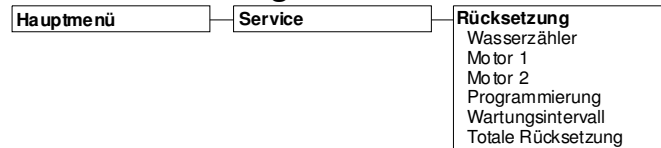
13.4.7. Chlor (Strom)ausgang

Mittels der "**Menü**"-Taste kann ein Strom für Chlorproduktion eingestellt werden. Es wird geschaltet zwischen Strömen von 0, 250 und 500 mA. In dem Fenster wird den eingestellten Strom gezeigt und dahinter den gemessenen Strom.

Verlassen Sie das Menü mittels der "**Esc**" Taste. Diese Option ist nur zur Verfügung wenn die Platine IF-FCS3000 angeschlossen worden ist.



13.5. Rücksetzungen



Hier können eine Reihe interner Zähler, der Stand der Motoren, und die Programmierung rückgesetzt werden. Wenn eine Option ausgewählt ist, wird nach einer Bestätigung gefragt werden. Mit der Taste "Esc" wird die Bearbeitung rückgängig gemacht und mit der "Menü"-Taste wird die Bearbeitung ausgeführt.

Esc: Brechen Sie die Bearbeitung ab.
Menü: Führen sie die Bearbeitung aus.

| | |
|--------------------|-----------------------|
| Rücksetzung | |
| Esc | Menü |
| <Zurück | Bestätigen> |

13.5.1. Wasserzähler

Alle Wasserzähler werden auf 0 gesetzt.

13.5.2. Motor 1

DIESE FUNKTION LÄSST DEN MOTOR VON FILTER 1 IN DIE SERVICE-POSITION LAUFEN. DIESE FUNKTION MUSS NACH EINER TOTALEN RÜCKSETZUNG IMMER AUSGEFÜHRT WERDEN.

Wenn das CLACK-Steuerventil für Wartung demontiert wurde, sollte dieses auch immer mit der Service-Funktion (Rücksetzung Motor 1 und Rücksetzung Motor 2) in die Service-Position zurückgesetzt werden.

13.5.3. Motor 2

Dieselbe Funktion wie Rücksetzung Motor 1, jedoch für Motor 2.

13.5.4. Programmierung

Die gesamte Programmierung der Steuerung wird in die Werkseinstellung zurückgesetzt.

13.5.5. Wartungsintervall

Die Zähler des Wartungsintervalls werden auf 0 gesetzt. Dies muss geschehen, nachdem Service-Tätigkeiten an der Anlage ausgeführt wurden.

13.5.6. Totale Rücksetzung

Die gesamte Programmierung und alle Zählerstände werden in die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

ACHTUNG: NACH EINER TOTALEN RÜCKSETZUNG MÜSSEN AUCH DIE MOTOREN EINZELN RÜCKGESETZT WERDEN. ÜBER RÜCKSETZUNG MOTOR 1 UND RÜCKSETZUNG MOTOR 2. SIEHE §13.5.2 „MOTOR 1“, S. 46 UND §13.5.3 „MOTOR 2“, S.46.



14. Mögliche Fehlermeldungen

Während des Betriebs und der Regeneration der Anlage werden, je nach Programmierung der Steuerung, verschiedene Signale gegeben, die mithilfe des installierten Summers signalisiert und im LCD-Display angezeigt werden können.

Auch können die Meldungen auf eine programmierte Meldung Ausgang programmiert werden. (Siehe §12.4.3 „Meldung 1“, S.42 und §12.4.4 „Meldung 2“, S.42)

Über “Menü->Handbedienung->Löschen Alarm” kann der Summer und ein eventuell aktivierter Meldeausgang ausgeschaltet werden.

Die LCD-Wiedergabe wird erst gelöscht, wenn das Meldesignal nicht mehr aktiv ist.

14.1. Anlagekapazität überschritten

Diese Meldung kann nur bei Duplo-Filteranlagen erscheinen. Während der eine Filter regeneriert, wurde der andere Filter zur Regeneration aufgerufen.

**Meldung
Kapazität
überschritten**

Mögliche Ursachen:

- Aktivierung durch den Wasserzähler:

- Falsche Einstellung der Kapazität, der einkommenden Härte oder des Wasserzählers.
- Überlastung der Anlage, z.B. durch das Füllen eines großen Tanks.

- Aktivierung durch einen Wasseranalyseapparat:

- Aufhärtung einer neu in Betrieb genommenen Anlage durch Gegenioneneffekt. Lösung: Spülventil oder Zirkulationspumpe einbauen. Empfindlichkeit des Analyseapparates vermindern.

- andere Ursachen :

- Mangelhafte Regeneration des Filters, zum Beispiel wegen mangelnder oder nicht aufgesogener Regeneriermittel.

ACHTUNG: Nach Beendigung der sich in Ausführung befindlichen Regeneration wird automatisch der andere Filter regeneriert.

Bei externer Aktivierung der Regeneration, z.B. durch einen Wasseranalyseapparat, wird die Regenerierung des zweiten Filters jedoch nicht gestartet, weil davon ausgegangen werden kann, dass die Härtemeldung auf Grund vom so genannten Gegenioneneffekt des Filters, der sich im Reservestand befindet, abgegeben wurde. Nur wenn das betreffende Startsignal nach Vollendung der laufenden Regeneration erneut gegeben wird, wird auch der zweite Filter regeneriert. Wenn bei Ionenaustauscher mit einem Salzlakeherstellungstank noch keine Salzlake für den zweiten Filter hergestellt wurde, muss die Regeneration verschoben werden.

14.2. Spannungsausfall

Bei Spannungsausfall gehen keine Daten verloren. Wenn die Anlage wieder mit Spannung versehen wird, befindet sich die Steuerung in derselben Position mit denselben Werten wie vor der Spannungsunterbrechung.

**Meldung
Spannungsausfall**

ACHTUNG: Befindet sich die Anlage im Falle eines Spannungsausfalls in einem Regenerationsstand, dann kann der Filter wiederum durch stundenlanges Spülen, sofern der Wasserdruck während dieser Zeit gewährleistet ist, gesättigt sein. Beenden sie gegebenenfalls die Regeneration und starten Sie sie erneut nach Kontrolle des Chemikalienvorrats.



14.3. Chemikalienmangel

Der Vorratstank mit Chemikalien ist leer. Füllen Sie das Regeneriermittel nach.

ACHTUNG: Eine geplante Regeneration wird erst ausgeführt, wenn entweder wieder Regeneriermittel zur Verfügung steht oder ein Handstart über "Hauptmenü->Handbedienung->Start Regeneration" ausgeführt wird.

Bei Duplo-Anlagen in Wechselschaltung wird jedoch zum Filter umgeschaltet, der sich im Reservestand befindet.

Diese Meldung erscheint nur, wenn ein Eingang als Chemikaliertank bei §12.1.2.1 „Regeneriermittel“, S.25 programmiert ist.

**Meldung
Chemikalienmangel**

14.4. Verschobene Regeneration

Diese Meldung erscheint nur, wenn bei §12.3.4 „Stoppbedingungen“, S.38 die Aktivierung für verschobene Regenerationen programmiert ist.

Abwechselnd mit dem Meldebildschirm wird der Status des Filters und der Zeitpunkt angezeigt, ab dem die Regeneration wieder erlaubt ist.

Die gewünschte Regeneration wird erst ab dem im Display angezeigten Zeitpunkt gestartet.

z.B. Mittwoch um 8:00 Uhr.

Über "Hauptmenü->Handbedienung->Start Regeneration" kann eine Regeneration jedoch gestartet werden.

**Meldung
Verschobene
Regeneration**

**Filter 2 Warten vor
Regen.Mi.08:00**

Sa.12:00 01/01/2005

14.5. Regeneration unterbrechen

Je nach der Funktion des angeschlossenen Schaltkontakts kann diese Meldung verschiedene Ursachen haben, z.B.: gegenseitige Verriegelung von zwei Steuerungen oder Ausfall des Steuerdrucks bei Druckluftpumpen.

Stellen Sie die Ursache fest und lösen Sie das Problem.

Wenn es das Signal "Stopp" bereits beim Start der Regeneration gibt, wird der programmierte Stopstand aktiviert, bei Wechselschaltung wird auf den Ersatzfilter umgeschaltet.

ACHTUNG: Über "Hauptmenü->Handbedienung->Start Regeneration" kann das Wartesignal für die Dauer der Regeneration aufgehoben werden. Die Regeneration wird fortgesetzt.

**Meldung
Warten während
Regeneration**

14.6. Minimaler Regenerationsabstand

Mögliche Ursachen bei Aktivierung durch den Wasserzähler :

- Falsche Einstellung der Kapazität, der einkommenden Härte oder des Wasserzählers.
- Überlastung der Anlage, z.B. durch das Füllen eines großen Tanks.

**Meldung
Minimaler
Regenerationsabstand**



Mögliche Ursachen bei externer Aktivierung durch einen Wasseranalyseapparat:

- Aufhärtung einer neu in Betrieb genommenen Anlage durch Gegenioneneffekt.
Lösung: Spülventil oder Zirkulationspumpe einbauen. Empfindlichkeit des Analyseapparates vermindern.

ACHTUNG: Unter §12.3.4 „Stoppbedingungen“, S.38, „Minimaler Regenerationsabstand ->Regeneration einholen“ kann programmiert werden, ob nach Verlauf des eingeführten „minimalen Regenerationsabstands“ direkt eine Regeneration gestartet wird oder ob die nächste Regeneration manuell aktiviert werden muss.

ACHTUNG: Die Meldung im LCD-Display verschwindet erst nach einem Regenerationsstart.

14.7. Vorkontakt

Diese Meldung erscheint nur, wenn unter §12.3.3 „Startbedingungen“, S.36, „Wasserzähler->Vorkontakt“ der Vorkontakt programmiert ist.

Wenn „Vorkontakt“->„Regeneration starten auf **Nein**“ programmiert ist, ist es dann nicht möglich, Meldekontakt manuell auszuschalten.

Damit wird sichergestellt, dass bei einem hierauf angeschlossenen Wasseranalyse-Apparat, dieser nicht frühzeitig ausgeschaltet wird.

Wenn „Vorkontakt“->„Regeneration starten“ auf **Ja** programmiert ist, dann ist es wohl möglich, den Meldeausgang auszuschalten.

Die Wiedergabe und der Ausgang werden automatisch ausgeschaltet, sobald eine Regeneration gestartet wird.

**Meldung
Vorkontakt**

14.8. Service-Intervall

Diese Meldung erscheint nur dann, wenn ein Wartungsintervall eingegeben wurde. Über „Hauptmenü->Handbedienung->Rücksetzung“ ist der Summer und eventuell programmierten Meldeausgang rückzusetzen.

Wenn eine Vormeldung eingestellt ist, wird diese der Inspektionsmeldung vorausgehend angegeben (siehe § 13.3.4 „Vormeldung“ auf Seite 44).

**Meldung
Wartungsintervall**

**Meldung
Wartung bald
erforderlich**

Nehmen Sie Kontakt mit der Wartungsfirma auf, um eine periodische Wartung durchführen zu lassen. Die diesbezügliche LCD-Anzeige kann nur durch die befugte Wartungsfirma rückgesetzt werden.



14.9. Motor 1

Diese Meldung erscheint, wenn der Motor von Filter 1 festgelaufen ist.

Mögliche Ursache:

- Es wurde gerade ein Service des Steuerventils ausgeführt, aber der Motor ist noch nicht in Service-Position zurückgesetzt. Führen Sie eine Rücksetzung des Motors aus. (§13.5.2 „Motor 1“, S.46)
- Das Steuerventil ist verschmutzt. Machen Sie das Steuerventil sauber und lassen Sie den Motor in die Service-Position laufen.
- Der Motor ist nicht korrekt aufgestellt oder die Verkabelung ist unterbrochen. Kontrollieren Sie den Motor und die Verkabelung.
- Zahnrad-Übertragung ist beschädigt. Kontrollieren Sie den Zahnradkasten.
- Leiterplatte ist beschädigt oder nicht korrekt angeschlossen. Ersetzen Sie die Leiterplatte und kontrollieren Sie die Verkabelung.
- Steuerventil ist nicht gut ineinander gesetzt. Kontrollieren Sie das Steuerventil.

Meldung
Motor 1 festgelaufen

14.10. Motor 2

Diese Meldung erscheint, wenn der Motor von Filter 2 festgelaufen ist.

Mögliche Ursache:

- Es wurde gerade eine Service auf das Steuerventil ausgeführt, aber der Motor ist noch nicht in die Service-Position zurückgesetzt. Führen Sie eine Rücksetzung des Motors aus. (§13.5.3 „Motor 2“, S.46.)
- Das Steuerventil ist verschmutzt. Machen Sie das Steuerventil sauber und lassen Sie den Motor in die Service-Position laufen.
- Der Motor ist nicht korrekt aufgestellt oder die Verkabelung ist unterbrochen. Kontrollieren Sie den Motor und die Verkabelung.
- Zahnrad-Übertragung ist beschädigt. Kontrollieren Sie den Zahnradkasten.
- Leiterplatte ist beschädigt oder nicht korrekt angeschlossen. Ersetzen Sie die Leiterplatte und kontrollieren Sie die Verkabelung.
- Steuerventil ist nicht gut ineinander gesetzt. Kontrollieren Sie das Steuerventil.

Meldung
Motor 2 festgelaufen

14.11. Motor 1 Zeit überschritten

Diese Meldung wird angezeigt, wenn der Motor 1 zu viel Zeit benötigt, um seine neue Position zu erreichen.

- Das Steuerventil ist verschmutzt. Machen Sie das Steuerventil sauber und lassen Sie den Motor in die Service-Position laufen.
- Der Motor ist nicht korrekt aufgestellt oder die Verkabelung ist unterbrochen. Kontrollieren Sie den Motor und die Verkabelung.
- Zahnrad-Übertragung ist beschädigt. Kontrollieren Sie den Zahnradkasten.
- Leiterplatte ist beschädigt oder nicht korrekt angeschlossen. Ersetzen Sie die Leiterplatte und kontrollieren Sie die Verkabelung.
- Steuerventil ist nicht gut ineinander gesetzt. Kontrollieren Sie das Steuerventil.

Meldung
Motor 1 Zeit überschritten, um nächste pos. zu erreichen.



14.12. Motor 2 Zeit überschritten

Diese Meldung wird angezeigt, wenn der Motor 2 zu viel Zeit benötigt, um seine neue Position zu erreichen.

- Das Steuerventil ist verschmutzt. Machen Sie das Steuerventil sauber und lassen Sie den Motor in die Service-Position laufen.
- Der Motor ist nicht korrekt aufgestellt oder die Verkabelung ist unterbrochen. Kontrollieren Sie den Motor und die Verkabelung.
- Zahnrad-Übertragung ist beschädigt. Kontrollieren Sie den Zahnradkasten.
- Leiterplatte ist beschädigt oder nicht korrekt angeschlossen. Ersetzen Sie die Leiterplatte und kontrollieren Sie die Verkabelung.
- Steuerventil ist nicht gut ineinander gesetzt. Kontrollieren Sie das Steuerventil.

Meldung
Motor 2 Zeit überschritten, um nächste pos. zu erreichen.

14.13. Chlorerzeugung

Diese Meldung wird nur angezeigt wenn die optionale Platine IF-FCS3000 anwesend ist und die Chlorerzeugung eingeschaltet worden ist.

Der gemessene Strom ist nicht in Übereinstimmung mit dem eingestellten Strom.

Mittels "**Hauptmenü – Handbedienung -Reset**" ist den Summer und eventuell programmierten Melderelais zu löschen.

Meldung
Chlor strom



15. Häufig gestellte Fragen

Frage:

Der Regenerationsprozess wird elektrisch und/oder mechanisch nicht gut ausgeführt.

Antwort:

- Der Motor befand sich beim Start der Regeneration nicht in der Ausgangsposition. Halten Sie die Regeneration an und setzen Sie den diesbezüglichen Motor zurück, so dass der Motor in die Ausgangsposition läuft. Starten Sie die Regeneration aufs Neue.

Frage:

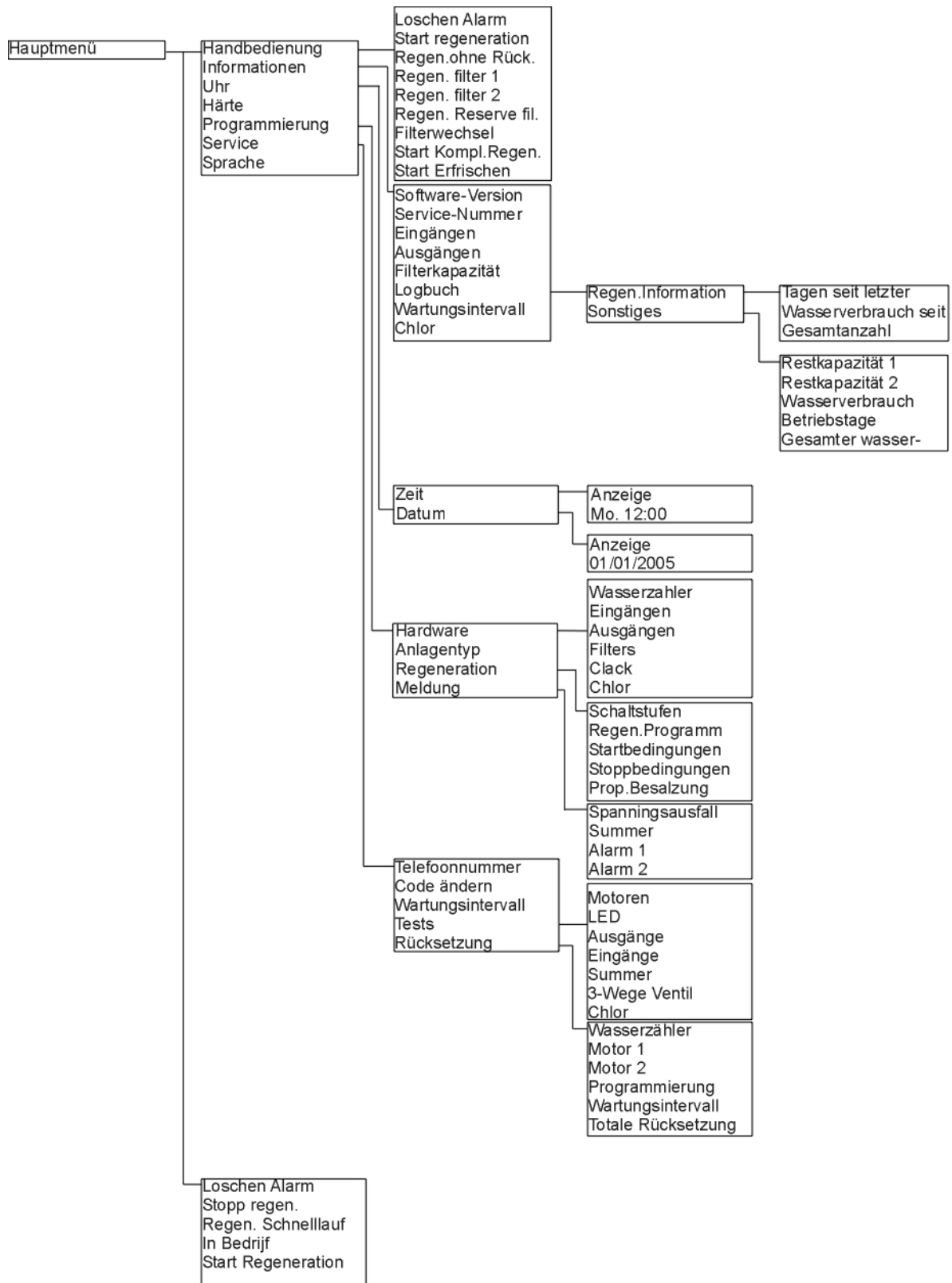
Die Folge der Regenerationsstufen wird nicht gut ausgeführt.

Antwort:

- Die Programmierung des Regenerationsprozesses stimmt nicht, kontrollieren Sie dies unter §12.3.2 „Regenerationsprogramm“, S.34.

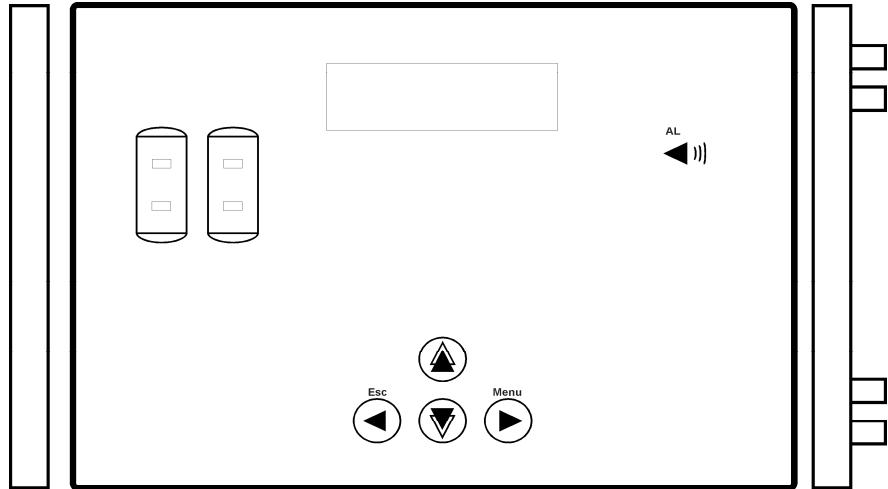
- Der Motor befand sich beim Start der Regeneration nicht in der Ausgangsposition. Halten sie die Regeneration an und setzen Sie den diesbezüglichen Motor zurück, so dass der Motor in die Ausgangsposition läuft. Starten Sie die Regeneration aufs Neue.

16. Übersicht Menü

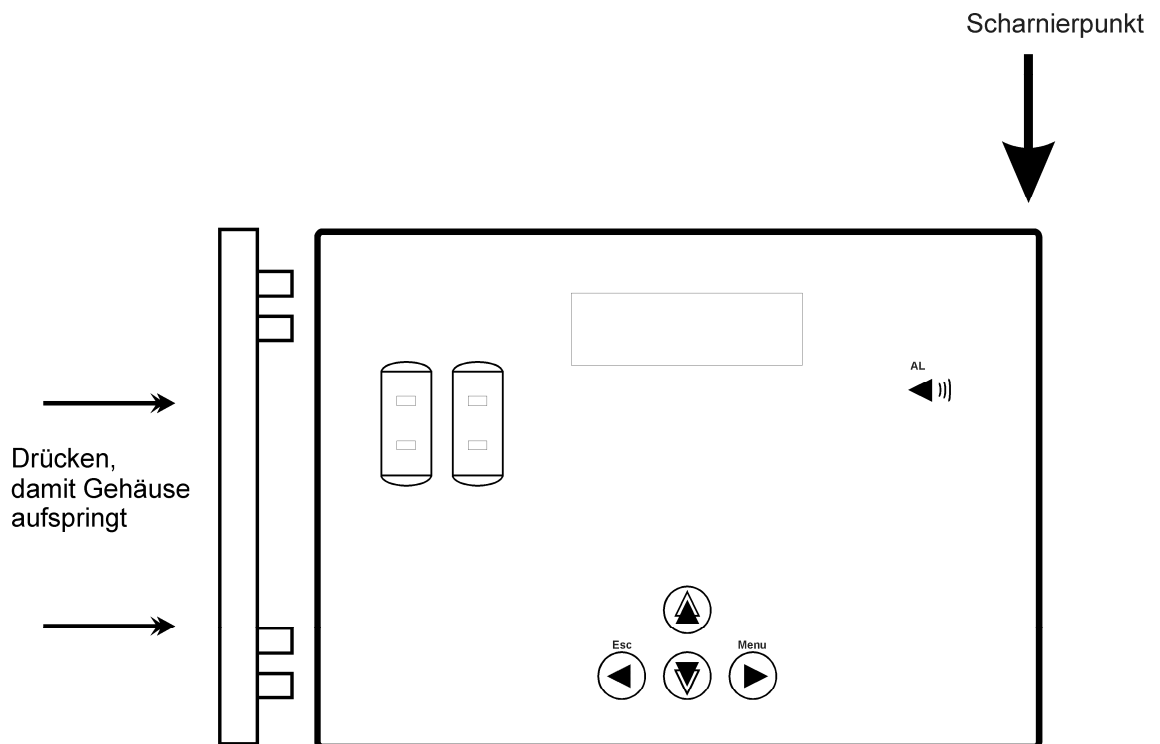


17. Öffnen des Gehäuses

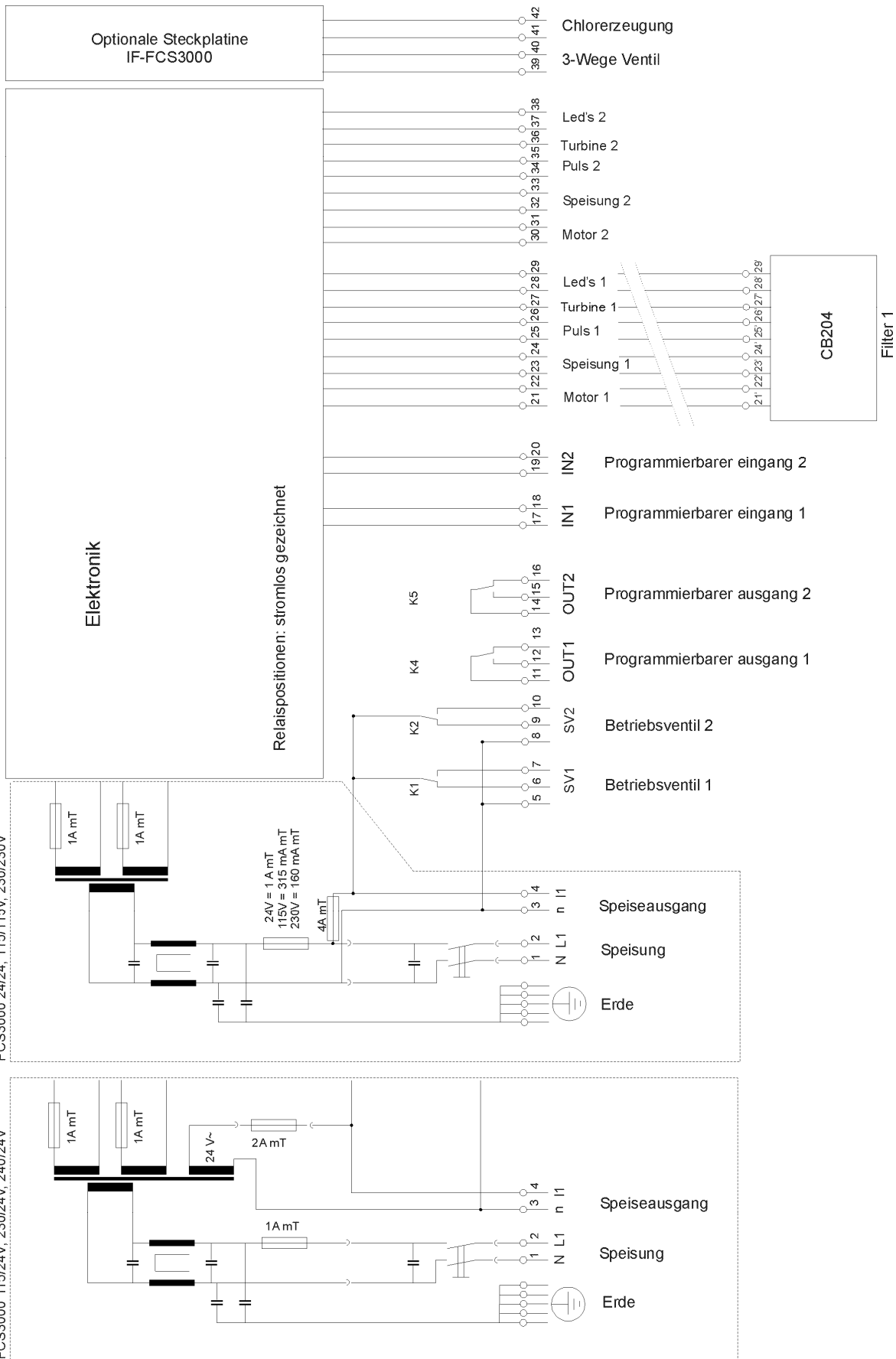
Entfernen Sie beide Abdeckungen des Gehäuses.



Öffnen Sie das Gehäuse auf der linken Seite, indem Sie die Schlüsselabdeckung vorsichtig zwischen die Gelenkpunkte stellen und drücken, bis die Vordertür aufspringt.



18. Klemmenstreifen FCS3000



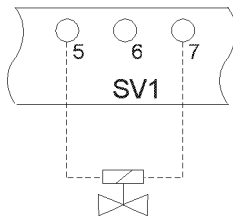
Siehe folgende Seiten für ein erklärendes Wörterverzeichnis.



18.1. Erklärendes Wörterverzeichnis

| | |
|--|--|
| SV1 | Anschluss für Betriebsventil von Filter 1. Spannungsführend. |
| SV2 | Anschluss für Betriebsventil von Filter 2. Spannungsführend. |
| OUT1 | <p>Programmierbarer potentialfreier Ausgang.</p> <p><i>Optionen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Alarm, kein Alarm: Kontakt zwischen 11,12. Alarmsituationen: Kontakt zwischen 11,13 - Druck erhöhungspumpe - Zusatzprogramm - Regeneration |
| OUT2 | <p>Programmierbarer potentialfreier Ausgang.</p> <p><i>Optionen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Alarm, kein Alarmkontakt zwischen 14,15. Alarmsituationen Kontakt zwischen 14,16 - Druck erhöhungspumpe - Zusatzprogramm - Regeneration |
| IN1 | <p>Programmierbarer Eingang 1.</p> <p><i>Optionen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemikalientank - Warten - Regenerationsstart - Niveauschalter, (hohes Niveau) - Impuls-Wasserzähler |
| IN2 | <p>Programmierbarer Eingang 2.</p> <p><i>Optionen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemikalientank - Warten - Regenerationsstart - Niveauschalter, (niedriges Niveau) - Impuls-Wasserzähler |
| Anschluss zwischen Filter 1 und CB204 | |
| Motor 1 | Ansteuerung von Motor 1. |
| Speisung 1 | Speisung. |
| Puls 1 | Impulszähler für Motor 1. |
| Turbine 1 | Turbo-Wasserzähler von Filter 1. |
| LEDs 1 | LEDs von Filter 1. Betriebs- und Regenerations-LED. |
| Anschluss zwischen Filter 2 und CB204 | |
| Motor 2 | Ansteuerung von Motor 2. |
| Speisung 2 | Speisung. |
| Puls 2 | Impulszähler für Motor 2. |
| Turbine 2 | Turbo-Wasserzähler von Filter 2. |
| LEDs 2 | LEDs von Filter 2. Betriebs- und Regenerations-LED. |

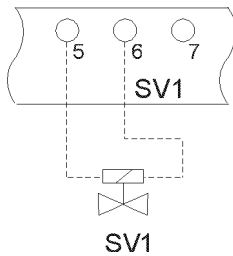
19. Elektrische Anschlussbeispiele



Beispiel 1

Anschluss eines unter Spannung öffnenden
Magnetabsperrentils an :

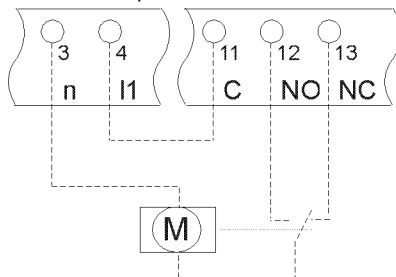
Anschluss SV1 : Klemmen 5 und 7
Anschluss SV2 : Klemmen 8 und 10



Beispiel 2

Anschluss eines unter Spannung schließenden
Magnetabsperrentils an :

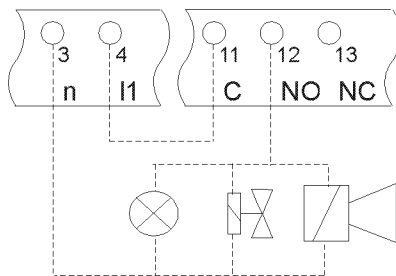
Anschluss SV1 : Klemmen 5 und 6
Anschluss SV2 : Klemmen 8 und 9



Beispiel 3

Anschluss eines motorgesteuerten Absperrventils an einen
potentialfreien Ausgang:

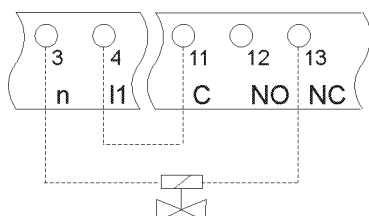
Anschluss OUT1 : Klemmen 3, 12 und 13
Brücke von 4 nach 11
Anschluss OUT2 : Klemmen 3, 15 und 16
Brücke von 4 nach 14



Beispiel 4

Anschluss einer Signallampe, Hupe oder eines unter
Spannung aktiven Magnetabsperrentils auf potentialfreien
Ausgang:

Anschluss OUT1 : Klemmen 3 und 12
Brücke von 4 nach 11
Anschluss OUT2 : Klemmen 3 und 15
Brücke von 4 nach 14



Beispiel 5

Anschluss eines unter Spannung nicht aktiven
Magnetabsperrentils an potentialfreien Ausgang:

Anschluss OUT1 : Klemmen 3 und 13
Brücke von 4 nach 11
Anschluss OUT2 : Klemmen 3 und 16
Brücke von 4 nach 14



20. Installationsvorschrift und Inbetriebsetzung

Die Installation und Inbetriebnahme der Steuerung darf nur von autorisierten Fachleuten durchgeführt werden, die mit dieser Betriebsanleitung und den geltenden Vorschriften für sicheres Arbeiten und Unfallverhütung vertraut sind. Die Anweisungen in diesem Handbuch müssen zu jedem Zeitpunkt beachtet und befolgt werden.

Um den Betrieb und die Sicherheit zu gewährleisten, müssen die Anweisungen in diesem Handbuch befolgt werden. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anweisungen entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Montage

- Nicht unter feuchten Rohren installieren. Eventuell eine Abschirmung anbringen.
- Einbauausführung in die Schalttafelöffnung 186 x 138 einsetzen und mit den zugehörigen Klammern und dem Dichtring befestigen.
- Gerät in Augenhöhe und für den Benutzer leicht zugänglich montieren.

Anschluss

- Vor allen Anschlussarbeiten muss die Steuerung immer von der Stromversorgung getrennt werden. Die Stromversorgung muss während der Anschlussarbeiten unterbrochen bleiben.
- Elektrische Anschlüsse herstellen. Dabei die örtlichen Vorschriften beachten. Die Versorgungsspannung und die Masse an den im Schaltplan angegebenen Klemmen anschließen.
- Auf einen einwandfreien Masseanschluss achten.
- Nach Möglichkeit alle Leitungen mit einer besonders niedrigen Spannung (digitale Eingänge, Messungen) von der Versorgungsleitung getrennt halten.
- Es ist nicht zulässig, das potentialfreie Relais mit einer Kombination aus 230 V~ und besonders niedriger Spannung.
- Die Einbauausführung wird ohne Hauptschalter geliefert. Dieser Hauptschalter muss kundenseitig im Schaltschrank angebracht werden.
- Einige externe Relais, Magnetschalter, Magnetventile usw. können beim Ausschalten unerwünschte Störimpulse verursachen.
Aus diesem Grund ist es ratsam, die genannten Komponenten im Vorfeld mit einem sogenannten RC-Netzwerk zu versehen.
Erkundigen Sie sich beim Lieferanten der genannten Komponenten nach dem richtigen RC-Netzwerktyp.

Wartung

Die Steuerung enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile. Eigenmächtige Veränderungen und/oder Reparaturen an der Steuerung führen zum Erlöschen aller Garantieansprüche und der Haftung des Herstellers.

Verwendung:

- Frontdeckel immer geschlossen halten
- Die Steuerung darf nur eingeschaltet werden, wenn der Deckel vollständig geschlossen ist und alle Anschlüsse korrekt vorgenommen wurden.



21. Wartung

Die Steuerung benötigt keine Wartung.



22. Ersatzteile

Die komplette FCS3000-C besteht aus:

| Anzahl | Artikelnummer | Beschreibung |
|--------|--------------------|---|
| 1 | FCS3000, Spannung. | Steuerung ist in folgenden Spannungen lieferbar: - 240V / 24V - 230V / 24V - 115V / 24V - 230V / 230V - 115V / 115V - 24V / 24V |
| 2 | CB204. | Verbindungsboard für das Steuerventil. |
| 1 | Membrane FCS3-1. | Folie für Steuerventil mit Text Filter 1. |
| 1 | Membrane FCS3-2. | Folie für Steuerventil mit Text Filter 2. |

22.1. Anschlusskabel

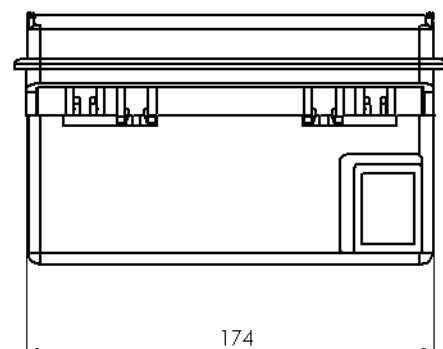
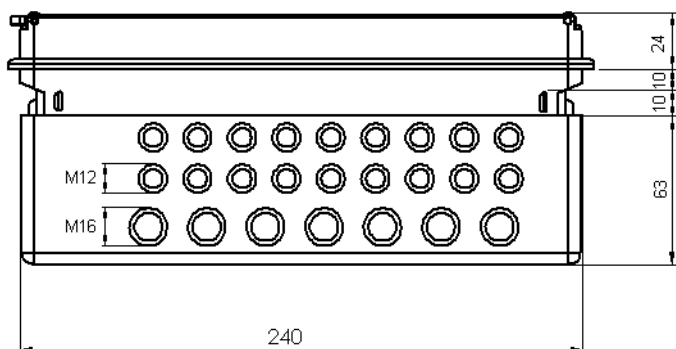
Die Verbindung zwischen der Steuerung und CB204 Leiterplatte muss mit einem Niedrigspannungskabel vom Typ: LIYY 10x0,14mm² realisiert werden. Dies ist ein Standard-Niedrigspannungskabel, das bei den meisten Großhändlern erhältlich ist.

23. Technische Daten



| | | | | |
|------------------------------------|---|-------|----------|-----------------------|
| Netzanschluss : | 24V | ± 10% | 50-60 Hz | Hauptsicherung 1AT |
| | 115V | ± 10% | 50-60 Hz | Hauptsicherung 315mAT |
| | 230V | ± 10% | 50-60 Hz | Hauptsicherung 160mAT |
| | 115/24V | ± 10% | 50-60 Hz | Hauptsicherung 1AT |
| | 230/24V | ± 10% | 50-60 Hz | Hauptsicherung 1AT |
| | 240/24V | ± 10% | 50-60 Hz | Hauptsicherung 1AT |
| Aufgenommene Leistung : | 11VA | | | |
| Spannungsführende Ausgänge: | Belastbares Total bis 2A bei 115/24V, 230/24V und 240/24V und Belastbares Total bis 4A bei 24V/24V, 115V/115V, 230V/230V | | | |
| Potentialfreie Ausgänge: | Belastung max. 250V, 4A | | | |
| Eingänge: | belastet mit 12V, 18 mA | | | |
| Schutzklasse : | IP65 | | | |
| Umgebungstemperatur : | 0 – 40 °C | | | |
| Gewicht : | ca. 2,5 kg | | | |
| Abmessungen : | B x H x T = 252 x 186 x 110 mm | | | |
| Besonderheiten : | Daten bleiben bei Spannungsunterbrechung erhalten. | | | |

23.1. Abmessungen Gehäuse



Maßeinheit mm.

Technische Änderungen vorbehalten

Software Version 1.04



24. Declaration of conformity

Declaration of conformity of the product with the essential requirement of the EMC directive 89 / 336 / EEC.

Product description

Product name : Controller for water softening installation
Product type : FCS3000
Manufacturer : EWS Equipment for Water treatment Systems International B.V.
Australiëlaan 12
NL-5232 BB 's-Hertogenbosch
The Netherlands

Product environment

This product is intended for use in residential en light industrial environments.

Emission standard : EN 61000-6-3, EN 55022
Immunity standard : EN 61000-6-1, EN 61000-6-2
Low voltage directive : 2006/95/EG

Report

Report number : EWS / EMC / FCS3000

This declaration was issued by:

Date : 11-03-2020

Name : V. Naeber

Signature :



FIVE-YEAR CONTROLLER LIMITED WARRANTY

LIMITED WARRANTY

EWS International (hereafter EWS) warrants her products free from defects in material and workmanship under the following terms.

In this warranty, "Products" shall be taken to mean all devices that are supplied pursuant to the contract with exception of software.

VALIDITY OF THE WARRANTY

Labour and parts are warranted for five years from the date of the first customer purchase. This warranty is only valid for the first purchase customer.

Notwithstanding the warranty period of five years as mentioned above - while upholding the remaining provisions – a warranty period of three months applies to the supply of software.

COVER OF THE WARRANTY

Subject to the exceptions as laid down below, this warranty covers all defects in material or workmanship in the EWS products. The following are not covered by the warranty:

- 1) Any product or part not manufactured nor distributed by EWS. EWS will pass on warranty given by the actual manufacturer of products or parts that EWS uses in the product.
- 2) Any product, on which the serial number has been defaced, modified or removed.
- 3) Damage, deterioration or malfunction resulting from:
 - a) Accident, misuse, neglect, fire, water, lightning or other acts of nature.
 - b) Product modification or failure to follow instructions supplied by the products.
 - c) Repair or attempted repair by anyone not authorized by EWS.
 - d) Any shipment of the product (claims must be presented to the carrier)
 - e) Removal or installation of the product
 - f) Any other cause, which does not relate to a product defect.
 - g) Cartons, equipment enclosures, cables or accessories uses in conjunction with the product.

FINANCIAL CONSEQUENTES

EWS will only pay for labour and material expenses for covered items, proceed from repairs and updates done by EWS at the EWS location. EWS will not pay for the following:

- 1) Removal or installations charges at customers and/or end user location.
- 2) Costs for initial technical adjustments (set-up), including adjustment of user controls or programming.
- 3) Shipping charges proceed from returning goods by the customer. (Shipping charges for returning goods to the customer are for the account of EWS).

All the costs which exceed the obligations of EWS under this Warranty, such as, but not limited to, travel and accommodation costs and costs for assembly and dismantling are for the account and risk of the customer.

WARRANTY SERVICE

In order to retain the right to have a defect remedied under this warranty, the customer is obliged to:

- 1) Submit complaints about immediately obvious errors related to the products delivered, in writing within eight days of the delivery of the products and submit complaints about shortcomings relating to the products delivered, which are not visible, within eight days of their being discovered.
- 2) Return defected products for account and risk of the customer. Costs for this shipment will not be reimbursed by EWS. The products may only be returned following express, written permission from EWS. Returning the products does not affect the obligation to pay the invoiced amounts.



- 3) Present the original dated invoice (or a copy) as proof of warranty coverage, which must be included in any [of the] return shipment of the product. Please include also in any mailing a contact name, company, address and a description of the problem(s).

LIMITATION OF IMPLIED WARRANTIES

Except where such disclaimers and exclusions are specifically prohibited by applicable law, the foregoing sets forth the only warranty applicable to the product, and such warranty is given expressly and in lieu of all other warranties, express or implied, or merchantability and fitness for a particular purpose and all such implied warranties which exceed or differ from the warranty set forth herein are hereby disclaimed by EWS.

EXCLUSION OF DAMAGES

EWS' liability for any defective products is limited to the repair or replacement of the product at our option. Except where such limitations and exclusions are specifically prohibited by applicable law EWS shall not be liable for:

- 1) Damage to other property caused by defects in the EWS product, damages based upon inconvenience, loss of use of the product, loss of time, commercial loss or:
- 2) Any damages, whether incidental, [consequential or otherwise] special, indirect or consequential damages, injury to persons or property, or any other loss.

Under no circumstances whatsoever shall EWS be obliged to provide compensation beyond the direct damage incurred by customer up to an amount not exceeding the payment receivable from the insurer of EWS in connection with the damage.

APPLICABLE LAW AND DISPUTES

- 1) Dutch law shall govern all offers made by EWS and all agreements concluded between EWS and customer. This warranty explicitly excludes application of the Vienna Sales Convention (CISG).
- 2) All disputes which may arise between the parties shall be dealt with exclusively by the competent court of law in the Netherlands under whose jurisdiction EWS falls. However, EWS reserves the right to submit any disputes to the competent court in the customer's location.