

ES2070 CA

Steuerung von Demineralisierungsanlagen



Bedienungsanleitung

Softwareversion 2.02

Inhaltsangabe

1. Funktionsbeschreibung	1
1.1. Allgemein.....	1
1.2. Liste verwendeter Abkürzungen.....	1
1.3. Phase“Betrieb”.....	2
1.4. Phase “Bereitschaft”.....	3
1.5. Phase “Regeneration Kation”.....	4
1.6. Phase “Regeneration Anion”.....	5
2 Abbildung Front	6
3 Mess- und Funktionsanzeige	7
3.1. Anzeige LED Display.....	7
3.2. Anzeige der LEDs.....	7
3.3. Anzeige LCD Display.....	8
3.3.1. Anzeige während des “Betriebs”.....	8
3.3.2. Anzeige während “Bereitschaft”.....	8
3.3.3. Anzeige während “Regeneration Kation”.....	9
3.3.4. Anzeige während “Regeneration Anion”.....	9
3.4. Anzeige Alarmmeldungen.....	10
4 Eingangsfunktionen	11
4.1. Wasserzähler.....	11
4.2. Niveauschalter Chemikaliertank (Kation / Anion).....	11
4.3. Niveauschalter Vorratstank.....	11
4.4. Warten.....	12
4.5. Externer Regenerationsstart.....	12
5 Messfunktionen	13
5.1. Leitfähigkeitsmessung.....	13
5.2. Temperatur.....	13
6 Ausgangsfunktionen	14
6.1. Elektrische Ansteuerung des Filters.....	14
6.2. Saugventil.....	14
6.3. Spülventil.....	14
6.4. Füllventil.....	14
6.5. Kreislaufpumpe.....	15
6.6. Flow pulse.....	15
6.7. Regenerationsausgang.....	15
6.8. Alarm.....	15
7 Regenerationsstartbedingung	16
7.1. Leitfähigkeit.....	16
7.2. Volumen.....	16
7.3. Intervallzeit.....	16
7.4. Wochenuhr.....	17
7.5. Externer Start.....	17
7.6. Manuelle Bedienung.....	17
8 Regenerationseinschränkungen	18
8.1. Eingang “Warten” (WA).....	18
8.2. Ausgeschaltete Regeneration.....	18
8.3. Niveauschalter Chemikalien (RCC / RCA).....	18

9	Allgemeine Bedienung.....	19
9.1	Hauptschirm	19
9.2	Menüs.....	19
10	Manuelle Bedienung der Anlage.....	20
10.1	Ein- und Ausschalten der Anlage.....	20
10.2	Manueller Start der Regeneration	20
10.3	Sofortiges Anhalten der Regeneration	20
10.4	Schnellauf der Regeneration.....	21
10.5	Regeneration ohne Zähler-Rückstellung	21
10.6	Alarm zurückstellen.....	21
11	Information anfordern.....	22
11.1	Softwareversion	22
11.2	Regenerationszeiten Kation	22
11.3	Regenerationszeiten Anion	22
11.4	Regenerationseinschränkungen	22
11.5	Filterkapazität.....	22
11.6	Produktion enthärtetes Wasser.....	23
11.7	Status Eingänge.....	23
11.8	Status Ausgänge.....	23
11.9	Servicenummer	23
11.10	Wartung	23
11.11	Regenerationverhältnis.....	23
12	Spracheinstellung ändern	24
13	Uhrzeit ändern	25
14	Programmierung.....	26
14.1	Leitfähigkeitsmessung.....	26
14.2	Temperaturmessung	28
14.3	Ausgangsfunktionen.....	29
14.3.1	Füllventil Kation.....	30
14.3.2	Füllventil Anion.....	30
14.3.3	Spülventil	30
14.3.4	Kreislaufpumpe	30
14.3.5	Abnahmeimpuls	31
14.3.6	Regenerationsausgang.....	31
14.3.7	Alarm.....	31
14.4	Eingangsfunktionen.....	32
14.4.1	Wasserzähler	32
14.4.2	Niveauschalter Chemikaliertank Kation	33
14.4.3	Niveauschalter Chemikaliertank Anion	33
14.4.4	Niveauschalter Vorratbehälter	33
14.4.5	Eingang "Warten"	33
14.4.6	Start Regeneration.....	33
14.5	Einstellungen Kationfilter.....	34
14.6	Einstellungen Anionfilter.....	36
14.7	Start Regeneration	38
14.7.1	Leitfähigkeit.....	38
14.7.2	Wasserzähler	38
14.7.3	Intervallzeit.....	38
14.7.4	Externer Schalter	38
14.7.5	Uhr	39
14.8	Regeneration sperren	40
14.8.1	Abgeschaltete Regeneration	40
14.8.2	Eingang "Warten".....	40
14.8.3	Niveau Chemikaliertank (Kation / Anion)	40
14.9	Wartung.....	41
14.10	Alarmausgang.....	41

15 Mögliche Fehlermeldungen	42
15.1 Minimum Leitfähigkeit	42
15.2 Maximum Leitfähigkeit	42
15.3 Maximum Temperatur	42
15.4 Signal 'Warten'	43
15.5 Nachfüllen Regeneriermittel Kation	43
15.6 Nachfüllen Regeneriermittel Anion	43
15.7 Ausgeschaltete Regeneration	43
15.8 Signal 'Füllfehler Kation'	44
15.9 Signal 'Füllfehler Anion'	44
15.10 Stromausfall	44
15.11 Wartung	44
16 Häufig gestellte Fragen	45
17 Eintragsliste Programmierung	46
18 Klemmleiste ES2070 CA	47
18.2 Erklärende Wörterliste.....	48
19 Beispiele elektrischer Anschlüsse	49
20 Installations- und Inbetriebnahmevorschrift	50
20.1 Allgemein.....	50
20.2 Montage	51
21 Technische Daten	52
22 Declaration of conformity	53
APPLICABLE LAW AND DISPUTES	55



1. Funktionsbeschreibung

1.1. Allgemein

Die ES2070 CA wird für die automatische Steuerung und Überwachung von Demineralisierungsanlagen verwendet.

Die flexibel programmierbare Software macht diese Steuerung für viele Anwendungen auf dem Gebiet der Wasserbehandlung einsetzbar.

Übersicht Funktionalität

Menügesteuertes Bedienen und Programmieren der Steuerung mittels Tasten und einem zweizeiligen Display

- Sprachauswahl. (u.a. Niederländisch, Englisch, Deutsch, Französisch und Italienisch).
- Universell für Demineralisierungsanlagen anwendbar.
- Flexibel programmierbar für anwenderspezifischen Einsatz.
- demineralisierte Wasserproduktion mittels Handbedienung oder über Niveauschalter
- Frei programmierbare Telefonnummer für den Kundendienst.
- Eingänge: Wassermesser, Niveau Chemikaliertank Kation / Niveau Chemikaliertank Anion, Niveau Vorratstank, Warten und externer Regenerationsstart
- Messungen: 1 Leitfähigkeitsmesser und 1 Temperaturmesser
- Integrierter Leitfähigkeitsmesser mit automatischer Messbereichumschaltung
- Messbereich der Leitfähigkeit ist abhängig von der verwendeten Messzelle (0,1 – 100.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$).
- Zellkonstante der Messzelle programmierbar von 0,01 – 10,00 cm^{-1}
- Handbediente oder automatische Temperaturkonversion (optional)
- Ausgänge: Programmierbar für individuelle Ventile und zentrale Steuerventile. Saugfilter Kation, Saugfilter Anion, Spülventil, Füllklappe Kation, Füllventil Anion, Messimpuls, Kreislaufpumpe, Regeneration, Alarm
- Absicherung der Programmierung bei Spannungsunterbrechung, die Programmierung wird ohne Batterie gespeichert.
- Hergestellt gemäß EMC Richtlinien.
- Gehäuse zur Wandmontage geeignet
- Lieferbar in 24/24V, 115/115V, 230/230V, 115/24V, 230/24V, 240/24V

1.2. Liste verwendeter Abkürzungen

Hier folgt eine Liste häufig verwendeter Abkürzungen

FV	Spülventil	VA	Ventil
FCC	Füllventil für chem. Tank Kation	FCA	Füllventil für Chemikaliertank Anion
CP	Kreislaufpumpe	FP	Abnahmeimpuls
RE	Regenerationsausgang	AL	Alarmausgang
WM	Wasserzähler	FU	Niveauschalter Vorratstank
RCC	Niveauschalter chem.tank Kation	WA	Warten
RCA	Niveauschalter chem.tank Anion	RS	Regenerationsstart




Demineralisierungsphasen

Die Steuerung unterscheidet verschiedene Phasen:

- | | |
|-----------------------|---|
| - Betrieb | Produktion demineralisiertes Wasser |
| - Bereitschaft | Anlage steht still, also keine Wasserproduktion |
| - Regeneration Kation | Der Kationfilter wird regeneriert. |
| - Regeneration Anion | Der Anionfilter wird regeneriert. |

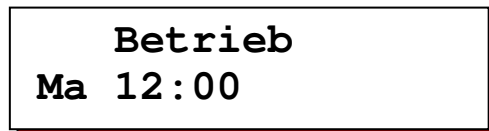
1.3 Phase "Betrieb"

Während der Phase "Betrieb" wird das Betriebsventil geöffnet sein und demineralisiertes Wasser wird geliefert. Auf Wunsch kann über den Niveauschalter (FU) zwischen "Betrieb" und "Bereitschaft" umgeschaltet werden. Diese Funktion muss dann aktiviert werden (siehe § 14.4 "Eingangsfunktionen" auf Seite 32).

Die Anlage kann immer mit der Hand, über die Taste , ausgeschaltet werden, ungeachtet ob der Vorratstank leer ist.

Die Anlage wird erst dann wieder eingeschaltet, wenn diese Taste nochmals gedrückt wird.

Während des "Betriebs" können die folgenden Wiedergaben im LCD Display erscheinen:



In der ersten Zeile wird angegeben, dass die Anlage in "Betrieb" ist.

In der zweiten Zeile können mehrere Werte abwechselnd wiedergegeben werden, nämlich:

- | | |
|---------------------------|--|
| - Aktueller Wochenblock | (wird immer wiedergegeben) |
| - Gemessene Leitfähigkeit | (wenn nicht auf dem LED Display eingestellt, siehe § 14.1 auf Seite 26). |
| - Gemessene Temperatur | (wenn auf dem LCD Display eingestellt, siehe § 14.2 auf Seite 28). |

Vergleichen Sie auch § 3.3 "Anzeige LCD Display" auf Seite 8

Eine Regeneration kann abhängig von einer oder mehreren Bedingungen gestartet werden. Siehe auch § 7 "Regenerationsstart" auf Seite 16 und 14.7 "Start Regeneration" auf Seite 38.

Während des Betriebs werden die folgenden Eingänge kontrolliert:

- Leitfähigkeitsmesser
- Temperaturfühler
- Digitale Eingänge:
 - Wasserzähler
 - Niveauschalter Vorratstank
 - Externer Regenerationsstart

Während des Betriebs sind die folgenden Ausgänge aktiviert:


- Betriebsventil(e) geöffnet (immer geöffnet)
- Kreislaufpumpe (wenn programmiert, siehe § 14.3.4 auf Seite 30).
- Spülventil (wenn programmiert, siehe § 6.3 "Spülventil" auf Seite 14 und § 14.3 auf Seite 29)

Auch läuft ein Zähler, im Zusammenhang mit der Wartung (wenn der Wartungsintervall programmiert ist, siehe § 14.9 "Wartung" auf Seite 41), mit.

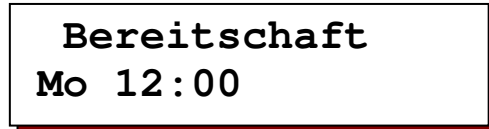


1.4 Phase "Bereitschaft"

Während der Phase "Bereitschaft" wird das Betriebsventil geschlossen sein.

Die Phase kann nur erreicht werden, wenn die Funktion des Niveauschalters in einem Vorratstank aktiviert ist (siehe § 14.4 "Eingangsfunktionen" auf Seite 32) oder über manuelles Ausschalten der Anlage über die Taste . Die Anlage wird erst wieder eingeschaltet, wenn diese Taste noch einmal gedrückt wird

Während des "Bereitschaft" können die folgenden Anzeigen auf dem LCD Display erscheinen:



In der ersten Zeile wird angegeben, dass die Anlage im "Bereitschaft-Modus" steht.

In der zweiten Zeile können mehrere Werte abwechselnd wiedergegeben werden, nämlich:

- Aktueller Wochenblock (wird immer wiedergegeben)
- Gemessene Leitfähigkeit (wenn nicht auf dem LED Display eingestellt, siehe § 14.1 auf Seite 26).
- Gemessene Temperatur (wenn auf dem LCD Display eingestellt, siehe § 14.2 auf Seite 28).

Beachten Sie auch § 3.3 "Anzeige LCD Display" auf Seite 8

Eine Regeneration kann abhängig von einer oder mehreren Bedingungen gestartet werden.

Auf Basis folgender Bedingungen kann eine Regeneration gestartet werden:

- Intervallszeit (nach eingestellter Intervallszeit)
- Uhr (über eingestellten Tag / Zeit)
- Extern (über einen externen Kontakt)
- manuell

Siehe auch § 7 "Regenerationsstart" auf Seite 16 und 14.7 "Start Regeneration" auf Seite 38.

Während "Bereitschaft" werden die folgenden Eingänge kontrolliert:

- Digitale Eingänge:
 - Niveauschalter Vorratstank
 - Externer Regenerationsstart

Während des Betriebs sind die folgenden Ausgangsfunktionen aktiviert:

- Betriebsventil(e) geschlossen (immer geschlossen)
- Kreislaufpumpe (wenn programmiert, siehe § 14.3.4 auf Seite 30).



1.5 Phase "Regeneration Kation"

Während der Phase "Regeneration Kation" wird das Betriebsventil geschlossen sein und der Kationfilter wird regeneriert. Es ist möglich, vorab, den Chemikaliertank des Kationfilters zu füllen oder dies mit einer Überwachung des Chemikaliertankniveaus zu tun (siehe § 6.4 "Füllventil" auf Seite 14 und § 14.3 "Ausgangsfunktionen" auf Seite 29).

Für Kation- und Anionfilter sind einige Regenerationsschritte, die Länge jeder Regenerationsphase und die eventuelle "Saugzeit" der Chemikalien einzeln programmierbar.

Eine Regeneration kann abhängig von einer oder mehreren Bedingungen gestartet werden und abhängig von der Phase, in der sich die Anlage befindet.

Siehe auch § 7 "Regenerationsstart" auf Seite 16 und 14.7 "Start Regeneration" auf Seite 38.

Während der "Regeneration Kation" können folgende Anzeigen auf dem LCD Display erscheinen:

<p>Regen . Kation Stufe : 1 10m</p>

In der ersten Zeile wird angegeben, dass der Kationfilter regeneriert wird.

In der zweiten Zeile können mehrere Werte abwechselnd wiedergegeben werden, nämlich:

- Warten auf Regeneration
(wenn der Regenerationseinschränkung entsprochen wird, wie in nachfolgender Übersicht der Kontrollen bei Start und/oder während der Regeneration beschrieben)

- Übrige Füllzeit des Füllprogramms
(wenn programmiert, siehe § 6.4 "Füllventil" auf Seite 14)

- aktuelle Regenerationsphase + übrige Zeit

Siehe auch § 3.3 "Anzeige LCD Display" auf Seite 8

Beim Start von und/oder "Regeneration Kation" wird Folgendes kontrolliert:

- Digitale Eingänge:
 - o Niveau Chemikaliertank Kation (nur beim Start einer Regeneration und insofern programmiert, siehe § 8.3 "Niveauschalter Chemikalien (RCC / RCA)" auf Seite 18, § 14.4 "Eingangsfunktionen", Seite 32 und § 14.8.3 "Niveau Chemikaliertank (Kation / Anion)" auf Seite 40).
 - o Warten (sowohl beim Start wie bei der Regeneration und falls programmiert, siehe § 8.1 "Eingang "Warten" (WA)" auf Seite 18, § 14.4 "Eingangsfunktionen" auf Seite 32 und § 14.8.2 "Eingang "Warten" auf Seite 40).
- Wochenuhr:
Falls programmiert, wird beim Start kontrolliert, ob die Regeneration, oder Tag und Zeit, ins Zeitfenster fällt, sodass keine Regeneration stattfinden darf. (siehe § 8.2 "Ausgeschaltete Regeneration" auf Seite 18 und § 14.8.1 "Zeitversetzte Regeneration" auf Seite 40)

Während der "Regeneration Kation" sind die folgenden Ausgangsfunktionen aktiviert:

- Betriebsventil(e) geschlossen (immer geschlossen)
- Füllventil im Voraus der tatsächlichen Regeneration und falls programmiert, siehe § 14.3 auf Seite 29.
Siehe auch § 6.4 "Füllventil" auf Seite 14
- Saugventil Während der eingestellten Phase und während der eingestellten Zeit und falls programmiert auf Impulssteuerung oder Wechselsteuerung. siehe § 14.3 "Ausgangsfunktionen" auf Seite 29.
Siehe auch § 6.2 "Saugventil", Seite 14. .
- Regenerationsausgang falls programmiert, siehe § 14.3 auf Seite 29.
Siehe auch § 6.7 "Regenerationsausgang" auf Seite 15.

Die Regenerationsphasen können auch, über die manuelle Funktion „Schnelllauf“, schnell durchlaufen werden. (siehe § 10.4 "Schnelllauf der Regeneration" auf Seite 21). Auch ist es möglich, die Regeneration zu unterbrechen (siehe § 10.3 "Sofortiges Anhalten der Regeneration" auf Seite 20).



1.6 Phase "Regeneration Anion"

Während der Phase "Regeneration Anion" wird das Betriebsventil geschlossen sein und der Anionfilter wird regeneriert. Es ist möglich, vorab den Chemikaliertank für den Anionfilter zu füllen oder dies mit der Überwachung des Chemikaliertankniveaus zu tun.

(siehe § 6.4 "Füllventil" auf Seite 14 und § 14.3 "Ausgangsfunktionen" auf Seite 29).

Für Kation- und Anionfilter sind einige Regenerationsschritte, die Länge jeder Regenerationsphase und die eventuelle "Saugzeit" der Chemikalien einzeln programmierbar.

Eine Regeneration kann abhängig von einer oder mehreren Bedingungen und abhängig von der Phase, in der sich die Anlage befindet, gestartet werden.

Siehe auch § 7 "Regenerationsstart" auf Seite 16 und 14.7 "Start Regeneration" auf Seite 38.

Während der "Regeneration Anion" können folgende Anzeigen auf dem LCD Display erscheinen:

<p>Regen. Anion Stufe : 1 10m</p>

In der ersten Zeile wird angegeben, dass der Anionfilter regeneriert wird.

In der zweiten Zeile können mehrere Werte abwechselnd wiedergegeben werden, nämlich:

- warten auf Regeneration (wenn der Regenerationseinschränkung entsprochen wird, wie in nachfolgender Übersicht der Kontrollen bei Start und/oder während der Regeneration)
- übrige Füllzeit des Füllprogramms (wenn programmiert, siehe § 6.4 "Füllventil" auf Seite 14)
- aktuelle Regenerationsphase + übrige Zeit
Siehe auch § 3.3 "Anzeige LCD Display" auf Seite 8

Beim Start von und/oder "Anionregeneration" werden folgenden Sachen kontrolliert:

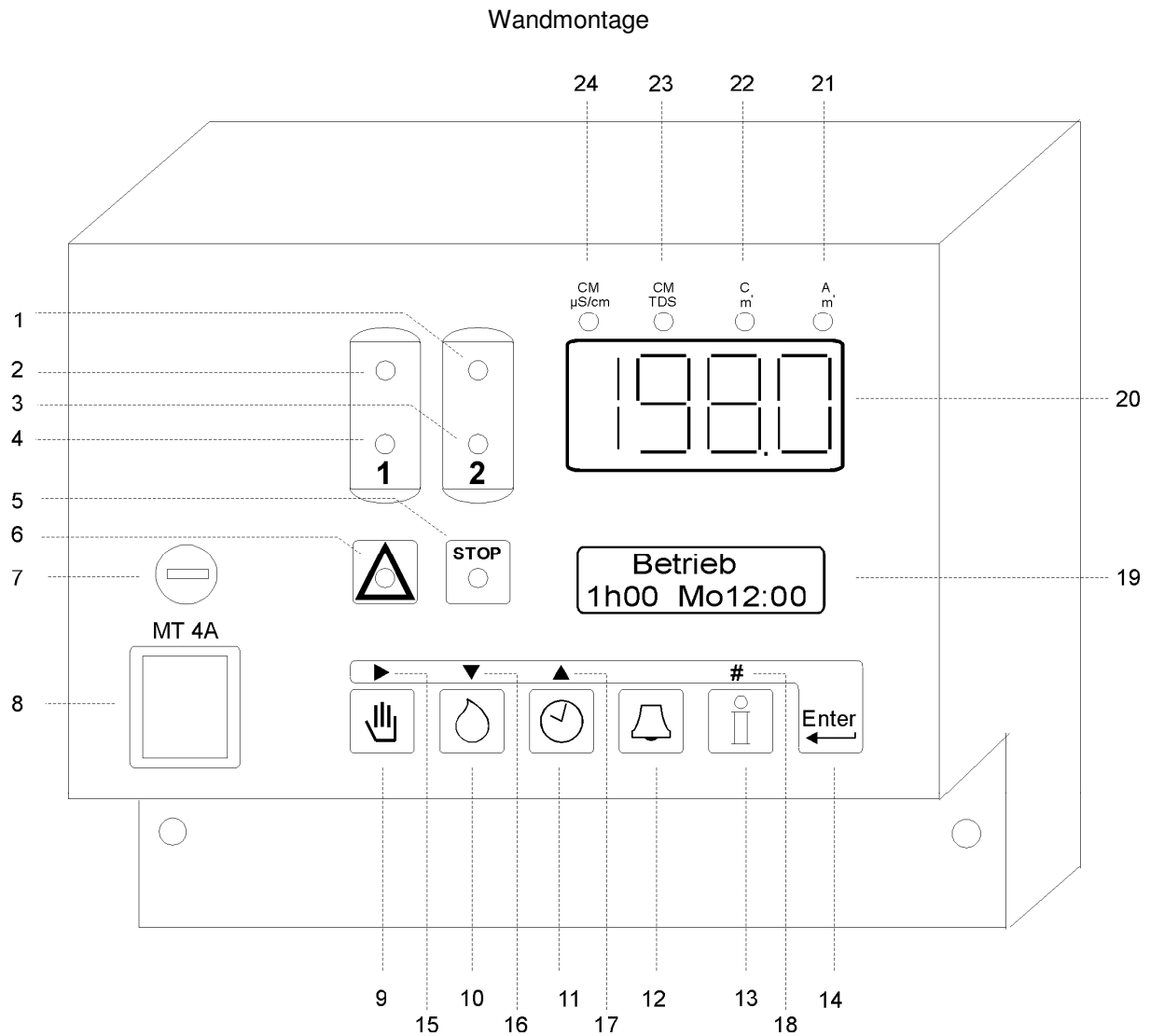
- Digitale Eingänge
 - o Niveau Chemikaliertank Anion (nur beim Start einer Regeneration und wenn programmiert, siehe § 8.3 "Niveauschalter Chemikalien (RCC / RCA)" auf Seite 18, § 14.4 "Eingangsfunktionen" auf Seite 32 und § 14.8.3 "Niveau Chemikaliertank (Kation / Anion)" auf Seite 40).
 - o Warten (sowohl beim Start, als auch bei der Regeneration und wenn programmiert, siehe § 8.1 "Eingang "Warten" (WA)" auf Seite 18, § 14.4 "Eingangsfunktionen" auf Seite 32 und § 14.8.2 "Eingang "Warten"" auf Seite 40).
- Wochenuhr
 - o Falls programmiert wird beim Start kontrolliert, ob die Regeneration oder Tag und Zeit ins Zeitfenster fällt, sodass keine Regeneration stattfinden darf. (siehe § 8.2 "Ausgeschaltete Regeneration" auf Seite 18 und § 14.8.1 "Zeitversetzte Regeneration" auf Seite 40)

Während der "Regeneration Anion" sind die folgenden Ausgangsfunktionen aktiviert:

- Betriebsventil(e) geschlossen (immer geschlossen)
- Füllventil im Voraus der tatsächlichen Regeneration und falls programmiert, siehe § 14.3 auf Seite 29. Siehe auch § 6.4 "Füllventil" auf Seite 14
- Saugventil Während der eingestellten Phase und während der eingestellten Zeit falls auf Impulssteuerung oder Wechselsteuerung programmiert. Siehe § 14.3 "Ausgangsfunktionen" auf Seite 29. Siehe auch § 6.2 "Saugventil" auf Seite 14
- Regenerationsausgang wenn programmiert, siehe § 14.3 auf Seite 29; Siehe auch § 6.7 "Regenerationsausgang" auf Seite 15.

Die Regenerationsphasen können auch schnell durchlaufen werden, dies über die manuelle Funktion „Schnelllauf“ (siehe § 10.4 "Schnelllauf der Regeneration" auf Seite 21). Auch ist es möglich, die Regeneration zu unterbrechen (siehe § 10.3 "Sofortiges Anhalten der Regeneration" auf Seite 20).

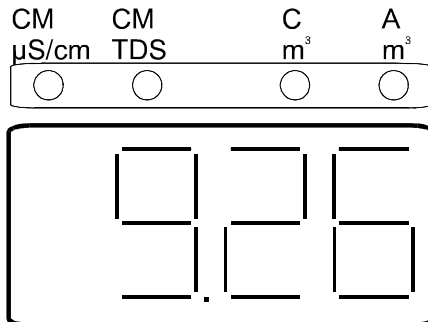
2 Abbildung Front



- | | | | |
|------------------------------|-----------------------|------------------------------|--|
| 1. LED "Betrieb" Anion | 7. Sicherung | 13. Info | 19. LCD Display |
| 2. LED "Betrieb" Kation | 8. Hauptschalter | 14. Programmierung | 20. LED Display |
| 3. LED "Regeneration" Anion | 9. Regenerationsstart | 15. Cursor versetzen | 21. Nicht benutzt |
| 4. LED "Regeneration" Kation | 10. Nicht benutzt | 16. Nächster Programmschritt | 22. Wiedergabe Kap. |
| 5. Nicht benutzt | 11. Uhreinstellung | 17. Voriger Programmschritt | 23. Wiedergabe CM in TDS |
| 6. LED Alarm | 12. Reset | 18. Zifferneingabe | 24. Wiedergabe CM in $\mu\text{S}/\text{cm}$ |

3 Mess- und Funktionsanzeige

3.1 Anzeige LED Display



Im LED-Display wird der Wert des Leitfähigkeitsmessers (in $\mu\text{S}/\text{cm}$ of ppm) und/oder die Restkapazität der Kationfilter angezeigt.

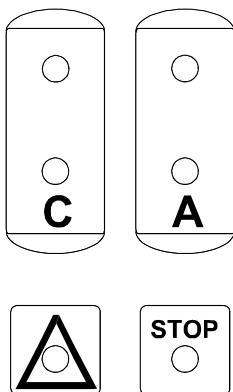
Wenn beide Werte angezeigt werden, dann erscheinen sie abwechselnd auf dem Display. Die LEDs über dem Display geben an, welcher Parameter im LED Display angezeigt wird. Liegt der Wert der Leitfähigkeit oder der Restkapazität außerhalb des Bereiches der möglichen Wiedergabe, dann erscheint die Meldung OFL für "Überlauf".

Bei der Restkapazität kann auch ein negativer Wert erscheinen. Das ist der Fall, wenn der Wasserzähler programmiert ist, aber keine automatische Regeneration starten darf, wenn die Restkapazität den Nullwert erreicht hat. Der negative Wert gibt die gelieferte Wassermenge an, die nach dem Erreichen der eingestellten (erwarteten) Wassermenge geliefert wurde.

Erscheint die Meldung "----" im Display, dann bedeutet das, dass die Leitfähigkeitsmessung im LCD Display wiedergegeben wird.

3.2 Anzeige der LEDs

Bedeutung der LEDs pro Filterbezeichnung:



Grün	Gelb	Bedeutung
Blinken	Aus	Bereitschaft
An	Aus	Betrieb mit Betriebsventil geöffnet
Aus	Blinken (0,5 Sek.)	Warten auf Regenerationsstart mit geschlossenem Betriebsventil
Aus	Blinken (2 Sek.)	Füllprogramm
Blinken	Blinken (0,5 Sek.)	Warten auf Regenerationsstart mit geschlossenem Betriebsventil in Folge des Eingangs FU.
Aus	An	Regeneration

Alarm-LEDs:

- Rote LED links: Alarmsituation
- Rote LED rechts: nicht in Gebrauch



3.3 Anzeige LCD Display

In der ersten Zeile wird nur der aktuelle Stand der Anlage wiedergegeben, z.B.: "Betrieb", "Bereitschaft" und "Regeneration Kation".

In der zweiten Zeile des LCD Displays können diverse Meldungen, abhängig von dem Stand der Anlage, erscheinen.

Hier unten werden diverse Meldungen pro Prozessschritt beschrieben.

3.3.1 Anzeige während des "Betriebs"

Betrieb
Mo 12:00

Während "Betrieb" wird immer die aktuelle Uhrzeit angezeigt. Ist auch eine Intervallzeit programmiert, dann wird diese permanent angezeigt und die Uhrzeiteinstellung verschiebt sich nach rechts.

Betrieb
71h58 Mo 12:00

Abhängig von der Programmierung können weiterhin die folgenden Werte abwechselnd angezeigt werden:

- Gemessenen Leitfähigkeit (Abh. Schritt 1.1)
- Gemessene Temperatur (Abh. Schritt 2.3)
- Übrige Spülzeit (falls Spülen programmiert)

3.3.2 Anzeige während "Bereitschaft"

Bereitschaft
Mo 12:00


Während "Bereitschaft" wird immer die aktuelle Uhrzeit angezeigt. Ist auch eine Intervallzeit programmiert, dann wird diese permanent vorne angezeigt und die Uhrzeiteinstellung verschiebt sich nach rechts.

Bereitschaft
71h58 Mo 12:00

Abhängig von der Programmierung können weiterhin die folgenden Werte abwechselnd angezeigt werden:

- Gemessene Leitfähigkeit (Abh. Schritt 1.1)
- Gemessene Temperatur (Abh. Schritt 2.3)

Bereitschaft
Anlage hand.aus

Wurde die Anlage manuell ausgeschaltet, während der Niveauschalter im Vorratstank angab, dass nicht genügend Niveau vorhanden ist, wird angezeigt, dass die Maschine manuell ausgeschaltet wurde. Die Anlage kann auch nur manuell, über die Taste , wieder eingeschaltet werden.

Auch nach Spannungsausfall wird diese Situation bestehen bleiben und die Maschine muss manuell eingeschaltet werden.

3.3.3 Anzeige während "Regeneration Kation"

Während "Regeneration Kation" können die folgenden Anzeigen in der zweiten Zeile erscheinen:

Regen. Kation
Stufe : 1 70m

Wenn die Regeneration läuft wird links die aktuelle Reenerationsphase angezeigt, rechts die übrige Zeit der betreffenden Phase.

Regen. Kation
warten auf Regen

Wird oben stehender Text angezeigt, dann wird der Regenerationsstart auf „Warten“ gesetzt. Das kann durch folgende Einstellungen sein (falls Funktion(en) aktiviert):

- Eingang "Warten" aktiviert
- Verschobene Regeneration
- Eingang "Chemikaliertank Kation" (falls Füllventil programmiert ist).

Im LCD Display erscheint zudem auch eine Meldung, welche Situation die Ursache der Regenerationsblockade ist. Diese Meldung wird abwechselnd mit obiger Anzeige angezeigt.

Regen. Kation
Füllzeit Ka. 18m

Regen. Kation
Füllzeit An. 18m

Wenn die Funktion zur Füllung des Chemikaliertanks aktiviert ist, dann wird während des Füllens obiger Text angezeigt. Rechts wird die übrige Zeit des Füllprogramms angezeigt. Ist die Füllventilfunktion für den Anionfilter auch aktiviert, dann wird auch hierüber die übrige Zeit angezeigt werden.

Regen. Kation
Füllfehler Ka.

Regen. Kation
Füllfehler An.

Ist in Kombination mit dem Füllventil auch die Überwachung des Chemikaliertanks aktiviert, dann wird, wenn nach Verlauf der Füllzeit das Chemikaliertankniveau immer noch unzureichend ist, angezeigt, dass ein Fehler beim Füllen aufgetreten ist. Das gilt wiederum auch für das Füllprogramm des Anionfilters.

Regen. Kation
Absaugzeit 20m

Bei Gebrauch des zentralen Steuerungsventils kann ein Saugventil angeschlossen werden. Die übrige Zeit, die der Sauger geöffnet sein wird, wird in diesem Fall angezeigt. Zum Moment, in dem der Sauger wieder geschlossen sein wird, verschwindet die Anzeige vom LCD Display.

3.3.4 Anzeige während "Regeneration Anion"

Während der Regeneration des Anionfilters erscheinen vergleichbare Meldungen, wie sie bereits im vorigem Kapitel „Wiedergabe während ‚Regeneration Kation‘“ besprochen wurden.

Der Text "Regen. Kation" ist dann durch den Text "Regen. Anion" ersetzt. Die Meldungen bezüglich des Füllens des Kationfilters werden nicht mehr angezeigt.

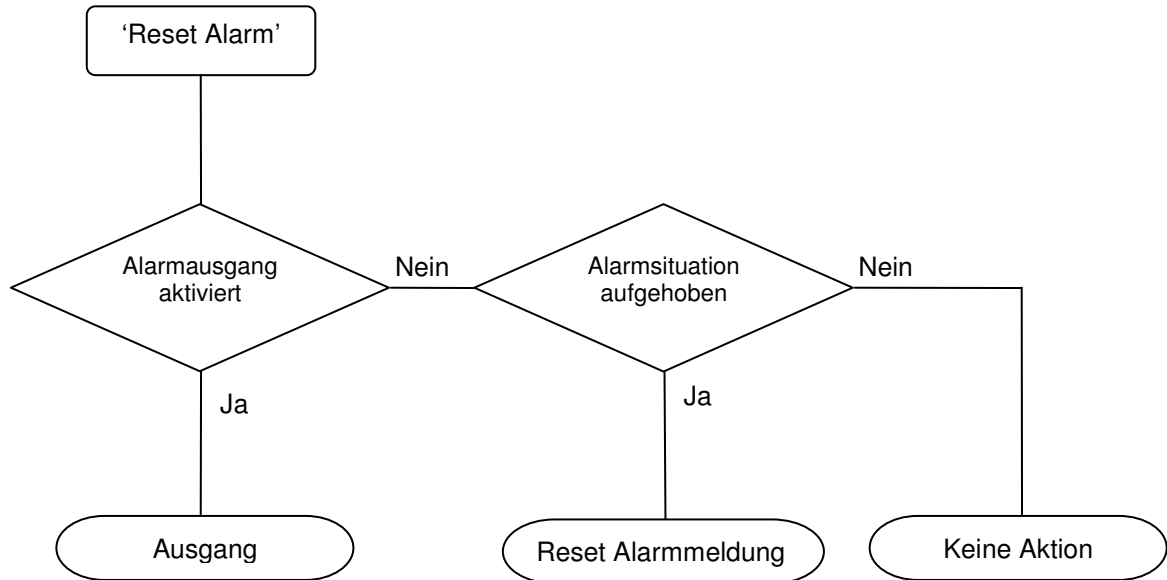


3.4 Anzeige Alarmmeldungen

Im Falle einer Alarmsituation erscheint eine Meldung im LCD Display. Diese Meldung wird stets abwechselnd mit anderen Meldungen angezeigt.

Welche Meldung im LCD Display angezeigt werden können und was sie bedeuten, wird in § 15 "Mögliche Fehlermeldungen" auf Seite 42 besprochen.

Unten eine Abnahmediagramm, wie eine Alarmmeldung zurückgesetzt werden kann.



Achtung !

Die Alarmierung der maximalen Leitwert ist unterschiedlich vom normalen Alarmvorgang. Wenn der Ausgang abgeschaltet ist, so wird, nach dem Regeneration des Anionfilters, der Ausgang auf Neues eingeschaltet wenn die Leitwert noch immer zu hoch ist.



4 Eingangsfunktionen

4.1 Wasserzähler

Ist die Funktion des Wasserzählers aktiviert, dann werden die Impulse des aktivierten Wasserzählers gezählt und im LED Display wird die Restkapazität des Kationfilters angezeigt.

Wenn die Restkapazität auf Null steht, kann mit der Regeneration begonnen werden. Dies ist einstellbar. (siehe § 14.7.2 "Wasserzähler", Seite 38).

Wird keine automatische Regeneration als Folge des Wasserzählers eingestellt, dann kann im LED Display ein negativer Wert erscheinen, womit angegeben wird, dass der Filter bereits mehr Wasser geliefert hat, als für die Kapazität nötig war. (Siehe § 3.1 "Anzeige LED Display" auf Seite 7).

Am Ende der Regeneration des Kationfilters wird die Kapazität wieder zurückgesetzt.

Pro Sekunde können maximal 10 Impulse gegeben werden.

Siehe auch § 14.4 "Eingangsfunktionen" auf Seite 32.

4.2 Niveauschalter Chemikaliertank (Kation / Anion)

Ist die Eingangsfunktion des betreffenden Niveauschalters aktiviert, kann der Chemikalienvorrat überwacht werden und eventuell eine Regeneration bei unzureichendem Niveau vermieden werden. Während der Regeneration findet keine Kontrolle am betreffenden Eingang statt.


Wenn den Alarmausgang aktiviert ist, in Folge der Eingangsfunktion Chemikaliertank, dann kann diesen Ausgang manuell ausgeschaltet werden. Das Alarmrelais und die Meldung im Display werden automatisch ausgeschaltet, wenn den Eingang nicht mehr aktiv ist.

Ist auch das Füllventil für den betreffenden Filter programmiert, dann wird ein spezielles Füllprogramm aktiviert. Siehe § 6.4 "Füllventil" auf Seite 14.

Siehe auch § 8.3 "Niveauschalter Chemikalien (RCC / RCA)" auf Seite 18, § 14.4 "Eingangsfunktionen" auf Seite 32 und § 14.8.3 "Niveau Chemikaliertank (Kation / Anion)" auf Seite 40.

4.3 Niveauschalter Vorratstank

Wenn diese Eingangsfunktion aktiviert ist, kann mit Hilfe des betreffenden Eingangs die Anlage in "Betrieb" oder in "Bereitschaft" gesetzt werden. Ist die Anlage in "Betrieb", dann kann sie jederzeit wieder manuell ausgeschaltet werden. Im LCD Display wird dann angezeigt, dass die Anlage manuell ausgeschaltet wurde. Die Anlage kann nur manuell wieder eingeschaltet werden.

Ein- und Ausschalten funktioniert über die Taste .

Siehe auch § 14.4 "Eingangsfunktionen" auf Seite 32.



4.4 Warten

Mit Hilfe dieser Eingangsfunktion kann eine Regeneration verhindert oder eine laufende Regeneration gestoppt werden (Zähler der aktuellen Regenerationsphase wird gestoppt).

Nach der Aufhebung des Eingangssignals wird die Regeneration gestartet/fortgesetzt.

Wenn der Alarmausgang in Folge der Eingangsfunktion, Warten, aktiviert ist, dann kann der Alarm manuell ausgeschaltet werden. Das Alarmrelais und die Meldung im Display werden automatisch ausgeschaltet, sobald der Eingang nicht mehr aktiv ist.

Siehe auch § 14.4 "Eingangsfunktionen" auf Seite 32 und § 14.8.2 "Eingang "Warten" auf Seite 40.

4.5 Externer Regenerationsstart

Mit Hilfe dieses Eingangs kann, extern, eine Regeneration gestartet werden. Der Eingang wird während der Regeneration blockiert und nach der Regeneration und der verstrichenen "Ignorierungszeit" (Schritt 4.20) wieder freigegeben.

Achtung: Die "Ignorierungszeit" wird auch nach Spannungsausfall aktiviert, um anschließend eine neue Messung eines Kontrollapparates abzuwarten.
(Siehe auch § 14.4 "Eingangsfunktionen" auf Seite 32, § 14.4.6 "Start Regeneration" auf Seite 33 und 14.7.4 "Externer Schalter" auf Seite 38.)

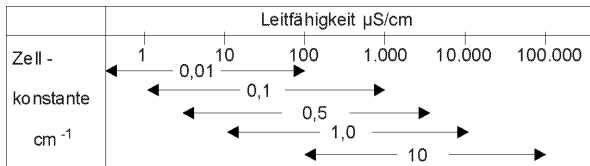


5 Messfunktionen

5.1 Leitfähigkeitsmessung

Die Steuerung ist standardmäßig mit einem Leitfähigkeitsmesser ausgerüstet, womit die Wasserleitfähigkeit am Anionfilter gemessen wird.

Der Leitfähigkeitsmesser ist für 2 Messbereiche mit automatischer Umschaltung ausgeführt. Die Messbereiche sind abhängig von der benutzten Messzelle und haben einen Messbereich von sehr sauberem Wasser, unter $0,1 \mu\text{S}/\text{cm}$, bis stark salzhaltigem Wasser bis $100 \text{ mS}/\text{cm}$. Messzellen mit Konstanten zwischen $0,01$ und $10,00 \text{ cm}^{-1}$ können benutzt werden.



Für die funktionelle Kontrolle der Leitfähigkeitsmessung kann jeweils ein unterster Grenzwert für die Qualitätsüberwachung des Wassers und ein oberster Grenzwert programmiert werden. Die Verzögerungszeit für weitere zu unternehmende Aktivitäten kann ebenfalls programmiert werden.

Wenn die Kontrolle der maximalen Leitfähigkeit eingestellt ist, kann die Spülventilfunktion eines Spülventils während einer bestimmten Zeit geöffnet werden und während des Spülens des Betriebsventils des Anionfilters automatisch geschlossen werden.

Wenn keine Spülfunktion aktiviert ist oder die Spülzeit vorbei ist und die Leitfähigkeit immer noch über dem eingestellten Grenzwert liegt, dann kann eingestellt werden, dass automatisch eine Regeneration erfolgen muss, oder dass ein Alarm ertönt, dass eine Regeneration manuell gestartet werden muss.

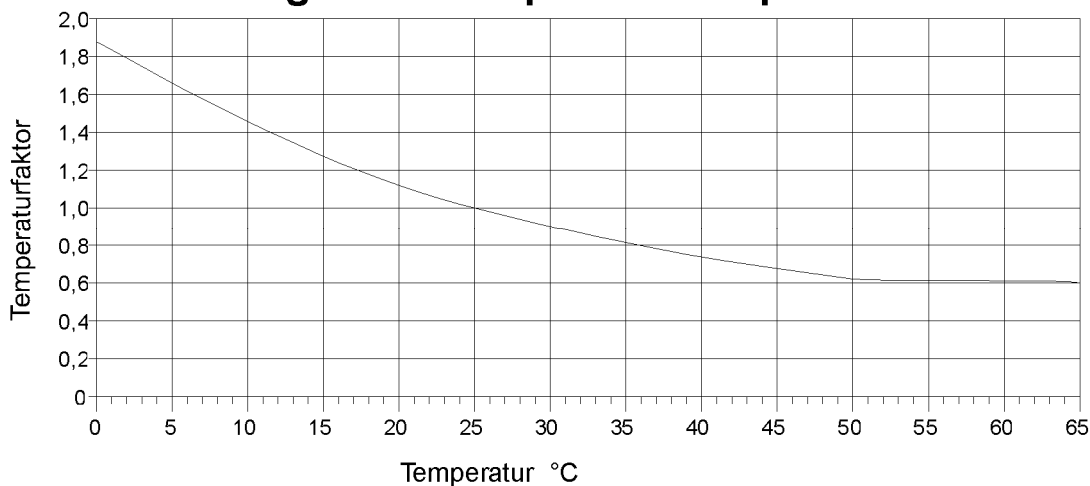
5.2 Temperatur

Die Steuerung hat einen Standardtemperaturmesser, womit die Wassertemperatur gemessen wird. Mit Hilfe der gemessenen Temperatur kann die Leitfähigkeitsmessung automatisch korrigiert werden.

Wird am Eingang kein Temperaturfühler angeschlossen, dann wird automatisch auf die manuell eingestellte Temperatur umgeschaltet.

An der unten stehenden Grafik kann abgelesen werden, was die Korrektur in Folge der Temperatur ist.

Diagramm Temperaturkompensation





6 Ausgangsfunktionen

In diesem Kapitel werden diverse Ausgangsfunktionen beschrieben, nämlich:

- Elektrische Steuerung der Filter
- Saugventil Kation / Anion
- Spülventil
- Füllventil Kation / Anion
- Kreislaufpumpe
- Abnahmeimpuls
- Regenerationsausgang
- Alarm

6.1 Elektrische Ansteuerung des Filters

Die Steuerung eignet sich für sowohl Kation- als auch Anionanlagen, die mit Hilfe eines speziellen Ventils aufgebaut wurden, so wie für eine Anlage, aufgebaut mit zentralen Steuerungsventilen, die auf Basis von Wechselschaltung oder Impulsschaltung angesteuert wird.

Sieh § 14.3 "Ausgangsfunktionen" auf Seite 29.

6.2 Saugventil

Die Ausgangsfunktion "Saugfilter" kann nur aktiviert werden, wenn die elektrische Ansteuerung auf Basis von Wechselschaltung (Alt) oder Impulssteuerung (Imp) programmiert ist. Es kann eingestellt werden, ob das Saugen in Phase 1 oder 2 der Regeneration geschehen muss. Auch die Saugzeit ist programmierbar. Ist die programmierte Dauer aber länger, als die eingestellte Regenerationszeit, dann wird das Saugen direkt bei Umschalten auf die nächste Regenerationsphase gestoppt und die Saugzeit wird nicht zu Ende geführt.

6.3 Spülventil


Das Spülventil kann nur während der Betriebsphase geöffnet werden. Das Betriebsventil des Anionfilters wird während des Spülens geschlossen.

Die Spülventilfunktion, als auch die Überwachung der maximalen Leitfähigkeit, muss aktiviert werden. Überschreitet die gemessene Leitfähigkeit den Grenzwert während der eingestellten Verzögerungszeit, dann wird das Spülventil geöffnet. Die Spülzeit ist einstellbar. Kommt die gemessene Leitfähigkeit wieder unter den Grenzwert, dann wird das Ventil geschlossen. Wenn die Leitfähigkeit nach dem Spülvorgang immer noch nicht in Ordnung ist, dann wird anhängig von der Programmierung, die Regeneration wieder gestartet oder es ertönt ein Alarm.


6.4 Füllventil

Vor der letztendlichen Regeneration kann durch Aktivierung der "Füllventil-" Funktion (siehe § 14.3 "Ausgangsfunktionen" auf Seite 29), ein Füllprogramm gestartet werden. Hiermit kann der Chemikaliertank nachgefüllt werden, dies kurz vor Beginn der Regeneration (z.B. ein HCl-Tank oder NaOH-Tank). Während der eingestellten Zeit wird das Füllventil geöffnet.

Ist auch der zugehörige Hochniveauschalter des Chemikaliertanks aktiviert, dann kann kontrolliert werden, ob das Nachfüllen gut verlaufen ist. Ist das Niveau im Chemikaliertank innerhalb der vorgegebenen Füllzeit ausreichend angestiegen, dann wird die Füllklappe geschlossen und die Regeneration kann beginnen. Die vollständige Füllzeit wird dann nicht benötigt.

Ist die Füllzeit vorbei und das Tankniveau noch nicht ausreichend, dann erfolgt eine Meldung im LCD Display. Über die Taste , kann das Füllprogramm erneut gestartet werden. Die Meldung verschwindet vom LCD Display und der eventuell eingeschaltete Alarm wird deaktiviert. Falls sowohl Kation- als auch Anionfilter regeneriert werden müssen, dann werden beide Füllprogramme gleichzeitig aktiviert, bevor mit der Regeneration des Kationfilters begonnen wird. Die Kontrolle des Chemikaliertankniveaus für den Anionfilter wird erst in dem Moment durchgeführt, in dem sich der Anionfilter tatsächlich regenerieren will.



Auch kann eingestellt werden, ob nach der Regeneration kontrolliert werden muss, ob das Chemikali­entankniveau wieder ausreichend gefallen ist. Ist das nicht der Fall, dann kann die -Taste hierzu die Regeneration des betreffenden Filters erneut starten oder es kann mit dieser Taste abgebrochen werden.

Bei Stromausfall während des Füllprogramms bleibt die übrige Füllzeit erhalten. Beim erneuten Starten setzt die Steuerung das Füllen bis zur maximalen Restfüllzeit fort.

Während des Füllens des Chemikali­entanks wird die zugehörige, gelbe LED mit einer Intervallszeit von 2 Sekunden aufblin­ken.

6.5 Kreislaufpumpe

Während "Betrieb" und/oder "Bereitschaft" kann eine Kreislaufpumpe eingeschaltet werden. Wenn die Pumpe während des "Betriebs" eingeschaltet werden muss, dann wird sie dauerhaft eingeschaltet sein.

Während dem "Bereitschaft" kann die Pumpe auch mit Intervallen angesteuert werden.

Diese Funktion muss aktiviert werden (siehe § 14.3 "Ausgangsfunktionen" auf Seite 29).

Die Pumpe kann dauerhaft eingeschaltet werden oder auf Basis von Zeitintervallen während der programmierbaren Zeit eingestellt werden (siehe § 14.3.4 "Kreislaufpumpe" auf Seite 30).

Befindet sich die Anlage in der Phase "Regeneration", wird die Pumpe immer ausgeschaltet sein.

6.6 Flow pulse

Mit Hilfe der Funktion "Abnahmeimpuls" können die eingehenden Wasserzählerimpulse an z.B eine Dosierungspumpe weitergeleitet werden. Ungeachtet der Phase, in der sich die Anlage befindet, werden diese eingehenden Impulse zum Ausgang weitergeleitet.

Sowohl die Wasserzählerfunktion (siehe § 4 "Eingangsfunktionen" auf Seite 11), als auch die Abnahmeimpulsfunktionen (siehe § 14.3 "Ausgangsfunktionen" auf Seite 29) müssen aktiviert sein. Die Länge der ausgehenden Impulse ist einstellbar (siehe § 14.3.5 "Abnahmeimpuls" auf Seite 31).

6.7 Regenerationsausgang

Dieser Ausgang an, ob sich die Anlage in der Phase "Regeneration" befindet.

Die Funktion muss aktiviert werden (siehe § 14.3 "Ausgangsfunktionen" auf Seite 29).

Der Ausgang wird sowohl für die Regeneration des Kation-, als auch des Anionfilters aktiviert werden. Ist ein Füllprogramm aktiviert, dann wird der Ausgang auch während des Füllprogramms aktiviert sein.

6.8 Alarm

Wenn die Funktion des Alarms aktiviert ist (siehe § 14.3 "Ausgangsfunktionen" auf Seite 29) dann kann für diverse Situationen oder das Alarmrelais muss aktiviert werden (siehe § 14.10 "Alarmaus" auf Seite 41)

Das Deaktivieren des Alarmrelais geschieht durch das Drücken der "RESET"-Taste .

Nach der Behebung der Ursache des Alarms, kann diese Taste nochmals gedrückt werden, wodurch die Meldung im LCD-Schirm verschwindet.

ACHTUNG: um die Meldung "Wartung" aus dem LCD-Schirm zu entfernen, müssen Sie mit ihrem Lieferanten Kontakt aufnehmen.



7 Regenerationsstartbedingung

Die Anlage kann während der Regenerationsphase auf Basis von Erfüllung einer oder mehreren Bedingungen geschaltet werden.

Im vorliegenden Kapitel werden diese Bedingungen besprochen.

Mögliche Bedingungen:

- Leitfähigkeit zu hoch
- Volumen (Wasserzähler)
- Intervallzeit
- Wochenuhr
- Externer Start über der digitalen Eingangsfunktion "RS"
- Manuelle Bedienung

7.1 Leitfähigkeit

Mithilfe einer Leitfähigkeitsmessung kann eine Regeneration eingeleitet werden, wenn der Maximumgrenzwert der gemessenen Leitfähigkeit aktiviert und überschritten wurde.

Falls keine automatische Regeneration gewünscht ist, wird das Alarmrelais automatisch aktiviert und es erscheint eine Meldung auf der Anzeige. Es kann hier eingestellt werden, ob in dieser Situation das Betriebsventil geöffnet oder geschlossen werden soll.

Wenn danach eine Regenerationsanforderung durch Erfüllung einer der anderen Bedingungen zustande kommt (zum Beispiel durch Volumen), dann wird doch noch eine Regeneration ausgelöst, falls ein automatischer Regenerationsstart ermöglicht wurde.

Bei Aktivierung der Spülfunktion wird das Spülventil nach der eingestellten Verzögerungszeit für eine einstellbare Spülzeit geöffnet.

Wenn die Leitfähigkeit während dieser Spülzeit wieder akzeptabel wird, dann wird direkt danach das Spülventil wieder geschlossen und die Anlage läuft im normalen Betriebszustand weiter.

Ist der Alarm durch Überschreitung der Leitfähigkeit aktiviert worden, dann wird beim Start der Regeneration das Alarmrelais deaktiviert und die Meldung auf der Anzeige gelöscht.

Wenn der Ausgang abgeschaltet ist, so wird, nach dem Regeneration des Anionfilters, der Ausgang auf Neues eingeschaltet wenn die Leitwert noch immer zu hoch ist.

Der Anionfilter wird dann wieder regeneriert, wenn die eingestellte Regenerationsmenge des Kationfilters erreicht wurde.

7.2 Volumen

Mithilfe eines Impulswassermessgeräts kann festgehalten werden, wie viel Wasser durch die Anlage verarbeitet wurde. Über den Eingang der Kapazität des Kationfilters und bei welcher Wassermenge das Wasserzähler einen Puls abgeben soll, kann bestimmt werden, wann der Filter gesättigt ist. In Schritt 7.10 kann eingegeben werden, ob die Regeneration ausgelöst werden soll, wenn die behandelte Wassermenge mit der eingegebenen Filterkapazität übereinstimmt.

Der Anionfilter wird dann regeneriert, wenn die eingestellte Regenerationsmenge des Kationfilters erreicht wurde.

7.3 Intervallzeit

Es kann eine Intervallzeit eingestellt werden, wonach der Kationfilter regeneriert werden soll. Siehe auch § 14.7.3 "Intervallzeit" auf Seite 38.

Nach der Regeneration des Kationfilters wird dieser Intervallzeitähler wieder zurückgesetzt.

Der Anionfilter wird dann regeneriert, wenn die eingestellte Regenerationsmenge des Kationfilters erreicht wurde.



7.4 Wochenuhr

Es können mit der Wochenuhr zwei Zeitpunkte programmiert werden, zu denen eine Regeneration ausgelöst werden kann. Diese Zeitpunkte können auf die gewünschten Wochentage eingestellt werden. Siehe auch § 14.7.5 "Uhr" auf Seite 39

Der Anionfilter wird dann regeneriert, wenn die eingestellte Regenerationsmenge des Kationfilters erreicht wurde.

7.5 Externer Start


Über den Eingang "Externer Start" kann eine Regeneration, fern bedient, ausgelöst werden. Der Eingang wird während der Regeneration gesperrt und nach der Regeneration und dem Ablauf der eingestellten "Ignorier"-zeit (Schritt 4.20) wieder freigegeben.

Achtung: Die "Ignorier"-zeit wird auch nach einer Stromunterbrechung aktiviert, um anschließend eine neue Messung eines Prüfgeräts abzuwarten.

Siehe auch § 4.5 "Externer Regenerationsstart" auf Seite 12, § 14.4 "Eingangsfunktionen" auf Seite 32 und 14.7.4 "Externer Schalter" auf Seite 38.

Der Anionfilter wird dann regeneriert, wenn die eingestellte Regenerationsmenge des Kationfilters erreicht wurde.

7.6 Manuelle Bedienung

Über die Taste  kann zu jeder Zeit eine Regeneration ausgelöst werden.


Falls die Regeneration noch gesperrt ist (siehe § 8 "Regenerationseinschränkungen" auf Seite 18), so kann durch nochmaliges Eindrücken dieser Taste die Regeneration trotzdem ausgelöst werden. Die Einschränkungen werden dann ignoriert.




8 Regenerationseinschränkungen

Eine Regeneration oder ein Regenerationsstart kann unter bestimmten Bedingungen gesperrt werden. Die folgenden Sperrungen sind möglich:

- Eingang "Warten" (WA)
- Regeneration ausgeschaltet (siehe auch § 14.8.1 "Zeitversetzte Regeneration" auf Seite 40).
- Niveauschalter Chemikalien (siehe auch § 14.4.2 "Niveauschalter Chemikaliertank Kation auf Seite 33 und § 14.4.3. "Niveauschalter Chemikaliertank Anion" auf Seite 33)

Die Sperrung kann eventuell manuell durch das 4 Sekunden lange Drücken der Taste  aufgehoben werden.

8.1 Eingang "Warten" (WA)

Der Eingang "Warten" (WA) wird sowohl am Anfang als auch während der Regeneration geprüft. Ist der Eingang in dem Moment aktiviert, in dem die Regeneration eingeleitet werden soll (also nach Ablauf eines eventuellen Füllprogramms), dann wird die Regeneration nicht eingeleitet und es wird gewartet bis den Eingang nicht mehr aktiv ist oder bis ein Start über die Taste  aktiviert wird. In diesem Zustand wird der Filter in die "Bereitschaft" (SP)-Phase schaltet.

Ist die Regeneration bereits eingeleitet, dann wird die restliche Regenerationszeit bei Aktivierung dieses Eingangs nicht mehr weitergezählt. Diese Ausgänge für den Filter bleiben in unveränderter Position stehen.

Dieser Eingang kann zum Beispiel für die Meldung eines eventuellen, für eine erfolgreiche Regeneration, unzureichenden Druckes benutzt werden.

8.2 Ausgeschaltete Regeneration


Die Funktion "Ausgeschaltete Regeneration" wird am Anfang der Regeneration des Kationfilters geprüft. Ist ein Füllprogramm aktiviert, dann wird diese Prüfung vor dem Füllen des Chemikaliertanks stattfinden.

Während des Betriebszustands einer ausgeschalteten Regeneration wird der Filter in die "Bereitschaft" (SP)-Phase oder in die "Betriebs" (SV)-phase geschaltet. Dieses hängt von der Voreinstellung ab, ob das Betriebsventil in dieser Situation geöffnet oder geschlossen bleiben soll. Wenn dieser Zustand gleichzeitig mit einer Zustand eintritt, bei dem ein geschlossenes Betriebsventil gewünscht ist (zum Beispiel wenn der Eingang "Warten" aktiviert ist), dann wird das Betriebsventil geschlossen.

Ist eine Regeneration erst einmal eingeleitet worden, dann wird sie durch diese Funktion nicht mehr unterbrochen.

8.3 Niveauschalter Chemikalien (RCC / RCA)

Der Eingang "Chemikalien-Niveau" (RCC oder RCA) kann für eine Anzeige benutzt werden, ob genügend Chemikalien für eine erfolgreiche Regeneration vorhanden sind. Dieses kann eventuell in Verbindung mit einem Füllprogramm (über das Füllventil) geschehen.

Ist der Eingang am Anfang einer Regeneration aktiv, dann wird die Regeneration nicht eingeleitet und es wird gewartet, bis es ausreichend Chemikalien gibt oder bis ein Start über die Taste  ausgelöst wird.

Während dieser Situation wird der Filter in die "Stand by" (SP)-Phase geschaltet.

Ist die Regeneration bereits eingeleitet worden, dann wird dieser Eingang bis zum nächsten Regenerationsstart nicht mehr geprüft.











9 Allgemeine Bedienung

Die Bedienung und Programmierung dieser Steuerung geschieht mittels 6 Tasten. Hiernach wird die allgemeine Einteilung der Anzeige, die Bedeutung der verschiedenen Tasten und die allgemeine Bedienung während der Programmierung erläutert.

9.1 Hauptschirm

Im Hauptschirm haben die verschiedenen Tasten eine bestimmte Bedeutung, diese ist wie folgt:

-  = Manueller Start der Regeneration
-  = Ein- / ausschalten der Anlage (Betrieb / Stand by)
-  = Öffnen / verlassen der Uhreinstellung
-  = Reset Alarm
-  = Information anfordern
-  = In Verbindung mit  = Öffnen der Programmierung
In Verbindung mit  = Öffnen der Spracheinstellung

Weiter gelten noch verschiedene andere Tastenkombinationen wie später unter § 10 "Manuelle Bedienung der Anlage" auf Seite 20 besprochen werden wird.

9.2 Menüs

Wenn eins der Menüs aktiviert ist (Uhr, Sprache oder Programmierung), dann gelten die Angaben im grauen Balken über den blauen Tasten:

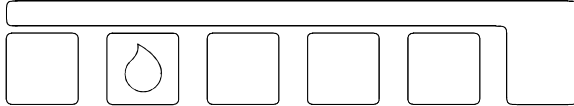
- ▶ = Cursor zur nächsten Einstellung bewegen
- ▼ = nächste Einstellung
- ▲ = vorige Einstellung
- # = Erhöhen oder Ändern der Zahl bzw. der Angabe worunter der Cursor sich befindet.





10 Manuelle Bedienung der Anlage

Es ist möglich, manuell, in den Installationsprozess einzugreifen. Hiernach werden diese Möglichkeiten beschrieben.

10.1 Ein- und Ausschalten der Anlage

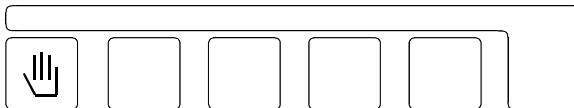



Die Anlage kann mit der Taste  manuell ein- und ausgeschaltet werden ("Betrieb" und "Stand by").

Falls die Funktion des "Niveauschalters Vorratbehälter" aktiviert ist und das Niveau im Vorratbehälter ist nicht ausreichend, wird die Anlage trotzdem ausgeschaltet. Die Anlage wird erst wieder eingeschaltet, wenn die Taste  noch einmal gedrückt wird. In der Anzeige wird angegeben, dass die Anlage manuell ausgeschaltet wurde.

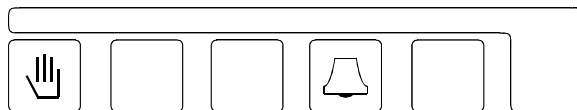
Bei Verwendung der Funktion „Niveauschalter“ kann die Anlage nicht manuell eingeschaltet werden, wenn es ausreichend Wasser im Behälter gibt. In diesem Falle wird während des Drückens der Taste gezeigt, dass der Speicher voll ist.

10.2 Manueller Start der Regeneration



Die Regeneration kann aus den Phasen "Stand by", "Betrieb" und während dem Warten, vor der Regeneration, durch Drücken der Taste  manuell ausgelöst werden.

10.3 Sofortiges Anhalten der Regeneration



Drücken Sie gleichzeitig die Tasten  und . Die Regeneration wird nach 2 Sekunden abgebrochen und es wird in den Betriebszustand umgeschaltet.

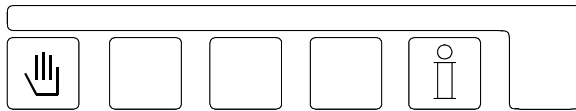
Wird die Regeneration des Kationfilters abgebrochen, dann wird diese Regeneration nicht bei der Berechnung des Regenerationsverhältnisses mit dem Anionfilter mitgezählt.



Achtung: Mehrschrittsventile, die keinen Anschluss für automatische Rückstellung zum Betriebszustand haben (der sogenannte "Home Switch"), bleiben in einem Regenerationszustand stehen und sind dann nicht mehr synchron mit der Steuerung geschaltet.

Achtung: Falls bereits ein Regeneriermittel angesaugt wurde, muss der Filter vor Inbetriebnahme ausgespült werden.



10.4 Schnelllauf der Regeneration



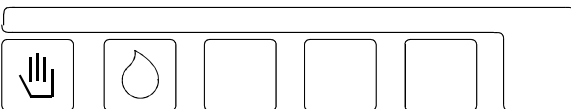
Drücken Sie gleichzeitig die Tasten  und . Nach 2 Sekunden schaltet der Zähler des Regenerationsprogramms von Minuten auf Sekunden um. Der eingeschaltete Schnelllauf gilt ausschließlich für die aktuelle Regenerationsphase. Bei einer eventuellen darauf folgenden Regenerationsphase wird der Zähler wieder in Minuten zählen.

Falls die elektrische Steuerung auf Pulssteuerung eingestellt ist, wird die Schnelllauffunktion erst nach dem Erzeugen des Pulses aktiviert werden können.



Achtung: Wenn Sie mithilfe der Schnelllauffunktion die verschiedene Regenerationsphasen durchlaufen wollen, warten Sie bitte nach jeder Phase zwei bis drei Minuten, bis alle Ventile ihren neuen Position erreicht haben.

Achtung: Falls bereits ein Regeneriermittel angesaugt wurde, muss der Filter zur Inbetriebnahme ausgespült werden.

10.5 Regeneration ohne Zähler-Rückstellung

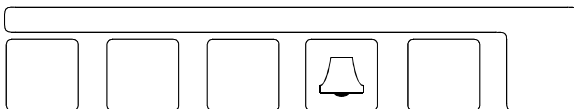



Für Wartungszwecke kann es manchmal notwendig sein, das Regenerationsprogramm zu prüfen ohne die Werte des Impulzzählers zu verändern und ohne Neuberechnung der Filterkapazität.

Drücken Sie gleichzeitig die Tasten  und . Nach 2 Sekunden wird die Regeneration gestartet. Sowohl der Kation-, als auch der Anionfilter werden das Regenerationsprogramm durchlaufen, unabhängig vom eingestellten Regenerationsverhältnis. Auch ein eventuell aktiviertes Füllprogramm wird durchlaufen.

Nach Ablauf der Regeneration werden sowohl der Zähler der Restkapazität des Kationfilters, als auch der Zähler der Anzahl Regenerationen des Kationfilters unverändert geblieben sein.

10.6 Alarm zurückstellen




Falls eine Alarmmeldung und/oder Alarmausgang aktiviert ist, kann diese zurückgesetzt werden durch die Taste . Ist ein Alarmausgang aktiviert, dann wird zuerst den Ausgang deaktiviert. Die Alarmmeldung verschwindet, falls die Ursache des Alarms aufgehoben wurde und die Taste nochmals gedrückt wurde.

In manchen Fällen wird den Ausgang automatisch deaktiviert und verschwindet die Meldung auch automatisch aus der LCD-Anzeige. (Siehe § 15 "Mögliche Fehlermeldungen" auf Seite 42).



11 Information anfordern

Über das Informationsmenü können verschiedene Daten abgefragt werden, wie: die Softwareversion, die Service-Telefonnummer, der Status der Ein- und Ausgänge, der Wartungsintervall (falls einprogrammiert).

Über die Taste  kann das ganze Info-Menü durchlaufen werden.

11.1 Softwareversion

```
Software stand
ES2070CA 1.00.00
```

Die Software wird im Werk regelmäßig aktualisiert. Falls erforderlich, finden aber Änderungen statt, um das Produkt an neue Einsichten und Erfordernissen anzupassen. Auf der Anzeige wird die Versionsnummer der installierten Software dargestellt.

11.2 Regenerationszeiten Kation

```
Reg.zeit Ka[min]
Σ 95m
```

Links unten wird die Gesamtzeit einer Regeneration dargestellt.
Rechts unten wird die Restzeit einer eventuellen Regeneration dargestellt.

11.3 Regenerationszeiten Anion

```
Reg.zeit An[min]
Σ 95m
```

Links unten wird die Gesamtzeit einer Regeneration dargestellt.
Rechts unten wird die Restzeit einer eventuellen Regeneration dargestellt.

11.4 Regenerationseinschränkungen

```
No Reg ---
Int Rg -
```

NoReg 16:00 – 18:00 / Regen 16:00 – 18:00

Wurde bei der Basisprogrammierung im 3. Schritt eine Zeitspanne eingegeben, wodurch die Regeneration gesperrt oder erlaubt wird, dann wird diese Zeitspanne angezeigt. Andernfalls erscheint in der Anzeige: NoReg —

IntRg 72

Wurde bei der Basisprogrammierung im 4. Schritt, der Intervallstart eingegeben, dann wird die Zeitspanne in Stunden dargestellt. Andernfalls erscheint in der Anzeige: IntRg -.

11.5 Filterkapazität

```
Filterkapazität
1800m3
```

Die Periodekapazität, die ein Filter zwischen zwei Regenerationen produziert, wird dargestellt.

11.6 Produktion enthärtetes Wasser

Weichwasser
10.0m3

Die insgesamt produzierte Menge enthärteten Wassers wird dargestellt.

11.7 Status Eingänge

Eingänge 1
WM- RCC- RCA-

Eingänge 2
FU- WA- RS-

Die aktuellen Schaltpositionen der Eingänge werden dargestellt. Ein "I" neben dem Code bedeutet: Eingangsfunktion aktiv, ein "-" bedeutet: Eingangsfunktion nicht aktiv.

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| WM = Wasserzähler | FU = Niveau Vorratbehälter |
| RCC = Niveau Chemikaliientank Kation | WA = Warten |
| RCA = Niveau Chemikaliientank Anion | RS = Regenerationsstart |

Die Eingangsfunktionen WM, WA und RS sind aktiv, wenn sie überbrückt werden (geschlossen).
Die Eingangsfunktionen RCC, RCA und FU sind aktiv, wenn diese nicht überbrückt werden (geöffnet).

11.8 Status Ausgänge

123456789ABCDEF
-- | |----- | |

Die aktuellen Schaltpositionen der Ausgänge werden dargestellt. An jedem Relais wurde eine Ziffer zugewiesen. (siehe Seite 47 "Klemmleiste ES2070 CA"), Ein horizontaler Strich "-" unter einer Ziffer bedeutet: Relais nicht aktiviert. Ein vertikaler Strich "|" bedeutet: Relais aktiviert.

11.9 Servicenummer

Servicenummer
0031 73 443755

Eine Service-Telefonnummer wird dargestellt. Die Nummer kann hier auch verändert werden.

Ändern Telefonnummer:

- Ziffer auswählen: ▶
- Ziffer tiefer : ▼
- Ziffer höher : ▲



11.10 Wartung

Wartung
50000m3 30m3

Es kann ein Wartungsintervall eingegeben werden. Dieser Zähler zeigt die Menge in m³ des enthärteten Wassers zwischen den Wartungen. Ist dieses Intervall nicht aktiviert, dann wird ("Nein")

angezeigt. Daneben wird die Menge in m³ des, nach der letzten Wartung, enthärteten Wassers angegeben.

11.11 Regenerationverhältnis

Verhältnis
1 : 1/0

In der Anzeige erscheinen das eingestellte Regenerationsverhältnis (hier 1:1) und daneben die Menge der Regenerationen des Kationfilters nach der letzten Regeneration des Anionfilters.



12 Spracheinstellung ändern

Drücken Sie die Taste "Enter" und halten Sie sie etwa 5 Sek. lang gedrückt.
In der Anzeige erscheint der Text:

Achtung!
Programmänderung

und nach ca. 5 Sekunden der Text:

Start
Programmänderung

Drücken Sie nach diesen 5 Sekunden zusätzlich die Taste "#" und die Spracheinstellung ist aktiviert.
Die beiden Tasten können losgelassen werden.
In der Anzeige erscheint:

Deutsch
D Nl E F I


Mithilfe der Taste ► können Sie die Sprache ändern.

Die Spracheinstellung kann durch erneutes Drücken der Taste "Enter" verlassen werden.
Falls während ca. 2 Minuten keine Taste eingedrückt wird, wird die Einstellung automatisch verlassen.

Sie können zwischen folgenden Sprachen wählen: Deutsch, Niederländisch, Englisch, Französisch und Italienisch.




13 Uhrzeit ändern

Drücken Sie auf die Taste . In der unteren Zeile erscheint die aktuelle Zeit.

Uhrzeit eingeben
Mo 12:00

Wenn Sie die dargestellte Uhrzeit ändern wollen, verschieben Sie mithilfe der Taste ► den Cursor unter den Tag oder die Ziffer den oder die Sie ändern wollen.

Mithilfe der Taste “#” können Sie den Tag oder die Ziffer erhöhen.

Die Uhreinstellung kann verlassen werden durch erneute Drücken der Taste .
Falls während ca. 10 Sekunden keine Taste eingedrückt wird, wird die Einstellung automatisch verlassen.

14 Programmierung

In dem folgenden Kapitel wird beschrieben, wie die Steuerung programmiert werden kann. Eine Gesamtübersicht aller Menüoptionen finden Sie in § 17 "Eintragliste Programmierung" auf Seite 46.

Achtung:
Manche Fenster sind, als Folge von vorher eingegebenen Einstellung(en), nicht erreichbar.

14.1 Leitfähigkeitsmessung

Schritt Nr.: 1.1
Anzeige LED J/N

Die Wiedergabe der Leitfähigkeit kann in der LCD-Anzeige oder in der LED Anzeige geschehen.

Achtung! Wenn auch die Wiedergabe der Kapazität aktiviert wird, erscheinen die Meldungen alle 2 Sekunden nacheinander .

Schritt Nr.: 1.2
TDS J/N

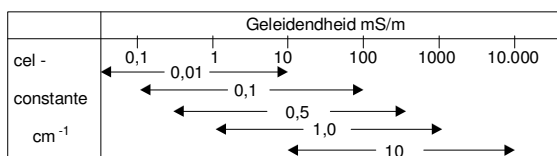
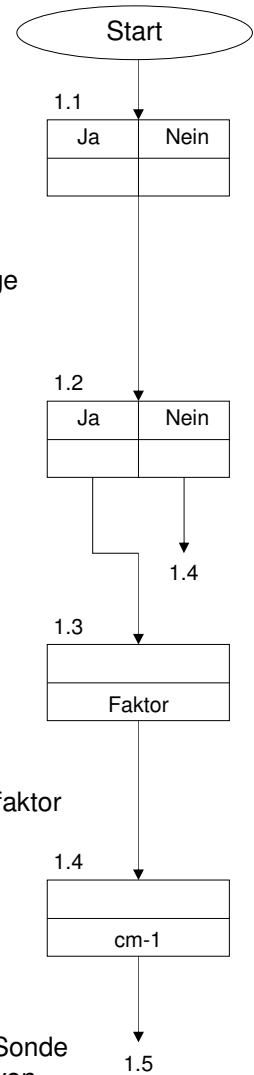
Die Leitfähigkeit kann in $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder in ppm (TDS) dargestellt werden.

Schritt Nr.: 1.3
TDS Faktor 0.75

Falls die Wiedergabe in ppm dargestellt werden soll, dann kann ein Umrechnungsfaktor eingegeben werden.

Schritt Nr.: 1.4
Konstante 0.10

In Übereinstimmung mit der zu messenden Leitfähigkeit des Wassers, muss eine Sonde mit einer angepassten Zellkonstante gewählt werden. Es kann eine Zellkonstante von $0,01 \text{ cm}^{-1}$ bis einschließlich $10,00 \text{ cm}^{-1}$ für die Leitfähigkeitsmessung eingegeben werden.





Schritt Nr. : 1.5
Faktor 1.00

Die Ausgabe der Leitfähigkeit geschieht bei einer Wassertemperatur von 25 °C. Bei abweichenden Temperaturen findet eine manuelle Korrektur, bei Anwendung eines Temperatursensors, eine automatische Korrektur des Wertes statt.

Übrige Messfehler, die z.B. durch Polarisierung, Leitungswiderstände oder durch Kabelkapazitäten entstehen, können an dieser Stelle durch Eingang eines Korrekturfaktors - zumindest für einen bestimmten Bereich - ausgeglichen werden. Hier kann ein Korrekturfaktor für die Leitfähigkeit von 0,10 bis 5,0 eingegeben werden.

Feststellung des Korrekturfaktors für die Leitfähigkeit:

Nehmen Sie eine Wasserprobe und messen Sie die Leitfähigkeit mit einem geeigneten Leitfähigkeitsmessgerät: **Eichwert**.

Notiere die Ausgabe der Steuerung: **Messwert**

Den dann einzugeben Korrekturfaktor, können Sie wie folgt berechnen:

$$\frac{\text{Eichwert}}{\text{Messwert}} = \text{Korrekturfaktor}$$

Schritt Nr. : 1.6
Grenze Min. J/N

Hier können Leitfähigkeitswerte überwacht werden, die unter einem voreingestellten Grenzwert liegen.

Schritt Nr. : 1.7
Wert Min 1.00

Eine elektrische Unterbrechung zu der Leitfähigkeitssonde, elektrische Fehler im System oder bei Luft in der Sonde, können dazu führen, dass fälschlicherweise eine viel zu niedrige Leitfähigkeit dargestellt wird.

Für Prüfzwecke kann ein Grenzwert von 0,10 – 999,99 µS/cm eingegeben werden.

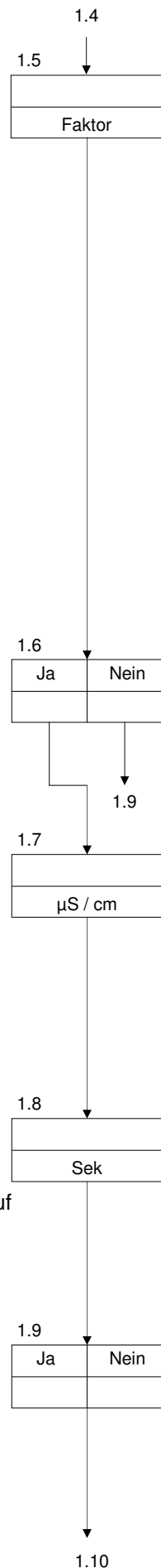
Schritt Nr. : 1.8
Verzög. 60s

Nach einer programmierbaren Verzögerungszeit von 1 – 9999 Sekunden, erscheint auf der LCD-Anzeige bei einem Leitfähigkeitswert unter dem eingestellten Minimalwert die Meldung "Leitfähigkeit zu niedrig".

Schritt Nr. : 1.9
Grenze Max. J/N

Hier können Leitfähigkeitswerte überwacht werden, die über einem voreingestellten Grenzwert liegen.

ACHTUNG! Falls kein oberer Grenzwert eingegeben wird, wird die Regeneration bei einer hohen Leitfähigkeit auch nicht automatisch gestartet.





Schritt Nr.: 1.10
Wert Max 100.00

Durch ein Veränderung der Qualität des Zufuhrwassers kann die Leitfähigkeit des Wassers sich ändern.
 Zur Überwachung kann ein Grenzwert MAX von 0,1 bis 999,99 µS/cm eingegeben werden.
ACHTUNG! Dieser Grenzwert muss über dem minimalen Grenzwert liegen.

Schritt Nr.: 1.11
Verzög. 10s

Nach einer programmierbaren Verzögerungszeit von 1 – 9999 Sekunden, erscheint auf der LCD-Anzeige bei einem Leitfähigkeitswert über dem eingestellten Maximalwert die Meldung "Leitfähigkeit zu hoch".

14.2 Temperaturmessung

Die Steuerung ist serienmäßig mit einem Temperaturmessgerät ausgestattet. Es kann jedoch auch eine manuelle Temperaturumrechnung ausgeführt werden.

Schritt Nr. 2.1
Temp. Handbed. J/N

Geben Sie hier ein, ob die manuell eingestellte Temperatur für die Umrechnung der Leitfähigkeit zum Wert bei 25 °C beibehalten werden soll, oder ob der gemessene Wert beibehalten werden soll.

Schritt Nr.: 2.2
Temperatur 25°C

Geben Sie hier die manuell gemessene Temperatur ein (1-99 °C).

Schritt Nr.: 2.3
Anzeige LCD J/N

Geben Sie hier ein, ob die gemessene Temperatur in der LCD-Anzeige dargestellt werden soll.

Schritt Nr.: 2.4
Grenze Max. J/N

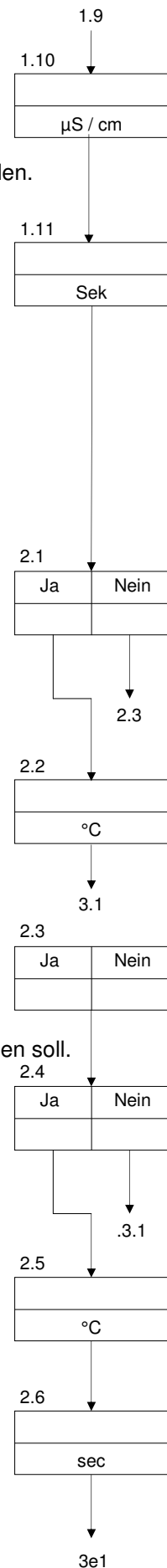
Hier kann die Überwachung der max. Wassertemperatur eingestellt werden.

Schritt Nr.: 2.5
Wert Max. 80°C

Zur Überwachung kann ein Grenzwert von 1° C bis 99° C eingegeben werden.

Schritt Nr: 2.6
Verzög. 60s

Nach einer programmierbaren Verzögerungszeit von 1 – 999 Sekunden erscheint auf der LCD-Anzeige bei einem Temperaturwert über dem eingestellten Maximalwert die Meldung "Temperatur zu hoch".



14.3 Ausgangsfunktionen

In den folgenden Schritten können die speziellen Ausgangsfunktionen aktiviert werden.

Schritt Nr.: 3.1
Alt Imp SV

Im obigen Schritt kann eingegeben werden, ob Kation und Anion mithilfe von individuellen Ventilen (SV), mithilfe eines Steuerventils, dass durch Impulsen (Imp) gesteuert werden kann oder mithilfe eines Steuerventils, dass über eine Wechselschaltung angesteuert wird (Alt), bedient werden.

In den folgenden Schritten können die Ausgangsfunktionen für die Ausgänge OUT 9 bis OUT15 eingestellt werden. Die benutzten Abkürzungen haben die folgenden Bedeutungen:

RV = Spülventil FCC = Füllventil für Kation - = keine Funktion
 CP = Kreislaufpumpe FCA = Füllventil für Anion
 FP = Abnahmeimpuls RE = Regenerationsausgang
 VA = Individuelles Ventil AL = Alarm

Schritt Nr.: 3.2
RV VA =

Wählen Sie die Ausgangsfunktion für OUT9.

Schritt Nr.: 3.3
FCC VA =

Wählen Sie die Ausgangsfunktion für OUT10.

Schritt Nr.: 3.4
FCA VA =

Wählen Sie die Ausgangsfunktion für OUT11.

Schritt Nr.: 3.5
CP VA =

Wählen Sie die Ausgangsfunktion für OUT12.

Schritt Nr.: 3.6
FP VA =

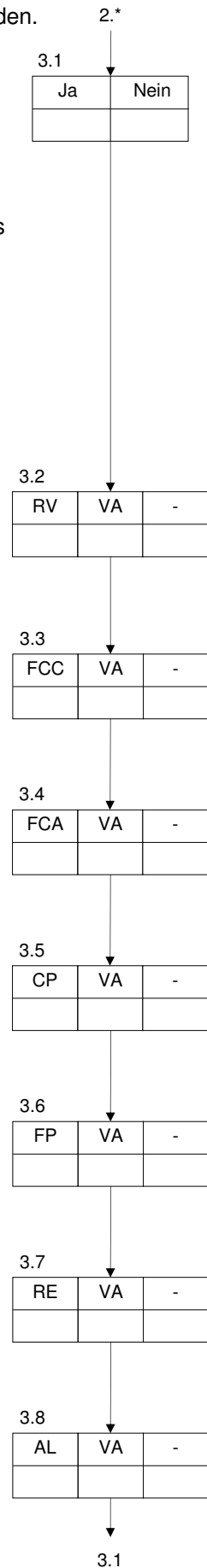
Wählen Sie die Ausgangsfunktion für OUT13.

Schritt Nr.: 3.7
RE VA =

Wählen Sie die Ausgangsfunktion für OUT14.


Schritt Nr.: 3.8
AL VA =

Wählen Sie die Ausgangsfunktion für OUT15.




14.3.1 Füllventil Kation

Schritt Nr.: 3.20
Füllzeit Ka. 20m

Geben Sie hier die Füllzeit für das Nachfüllen des Chemikaliertanks des Kationfilters (1-999 Minuten) ein. Falls auch der Niveauschalter für diesen Tank aktiviert ist (Schritt 4.2), wird das Füllprogramm beendet, sobald das Niveau ausreicht. Zeigt der Niveauschalter nach Ablauf der Füllzeit immer noch ein ungenügendes Niveau, dann folgt eine Fehlermeldung und die Anlage bleibt in Wartestand bis das Füllen mit der Taste  manuell wieder neu gestartet wird. (siehe auch § 6.4 "Füllventil" auf Seite 14)

14.3.2 Füllventil Anion

Schritt Nr.: 3.25
Füllzeit An. 20m

Geben Sie hier die Füllzeit für das Nachfüllen des Chemikaliertanks des Anionfilters ein (1-999 Minuten). Falls auch der Niveauschalter für diesen Tank aktiviert ist (Schritt 4.3), wird das Füllprogramm beendet, sobald das Niveau ausreicht. Zeigt der Niveauschalter nach Ablauf der Füllzeit noch immer ein ungenügendes Niveau, dann folgt eine Fehlermeldung und die Anlage bleibt in Wartestand bis das Füllen mit der Taste  manuell wieder neu gestartet wird. (siehe auch § 6.4 "Füllventil" auf Seite 14)

14.3.3 Spülventil

Schritt Nr.: 3.30
Spülzeit 30s

Geben Sie hier die Spülzeit ein, falls die Leitfähigkeit über den eingestellten, maximalen Grenzwert steigt (nach der eingestellten Verzögerung). (siehe § 14.1 "Leitfähigkeitsmessung" auf Seite 26).

14.3.4 Kreislaufpumpe

Schritt Nr.: 3.40
Betrieb (CP) J/N

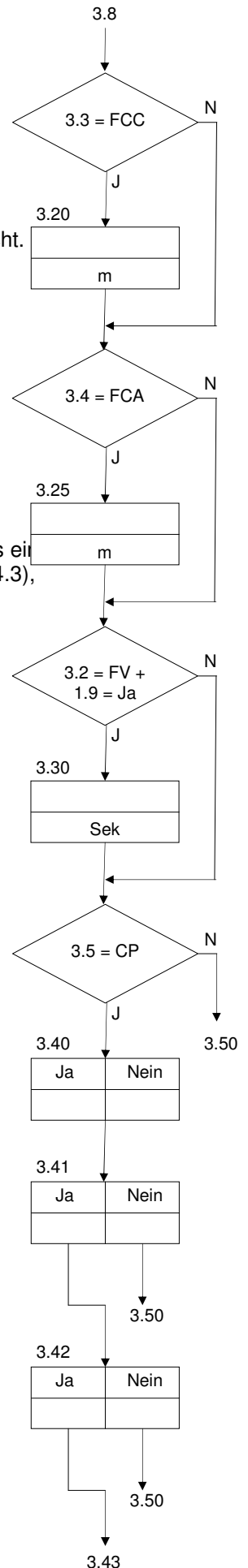
Geben Sie hier ein, ob die Kreislaufpumpe während des Betriebs (ständig) eingeschaltet sein soll.

Schritt Nr. 3.41
Bereit. (CP) J/N

Geben Sie hier ein, ob die Kreislaufpumpe während des "Bereitschaft-Modus" eingeschaltet sein soll.

Schritt Nr.: 3.42
CP Interv. J/N

Falls die Kreislaufpumpe während des "Bereitschaft -Modus" eingeschaltet sein soll, kann hier eingegeben werden, ob die Pumpe ständig (Nein) oder mit Intervallen eingeschaltet sein soll (Ja).



Schritt Nr.: 3.43
Intervall 20m

Geben Sie hier die Intervallzeit ein, mit der die Pumpe während des "Bereitschaft-Modus" ausgeschaltet sein soll (1-9999 Min).

Schritt Nr.: 3.44
Kreis.zeit 15m

Geben Sie hier die Intervallzeit ein, mit der die Pumpe während des "Bereitschaft-Modus" eingeschaltet sein soll (1-9999 Min).

14.3.5 Abnahmeimpuls

Schritt Nr.: 3.50
Impulsfolg 1,0s

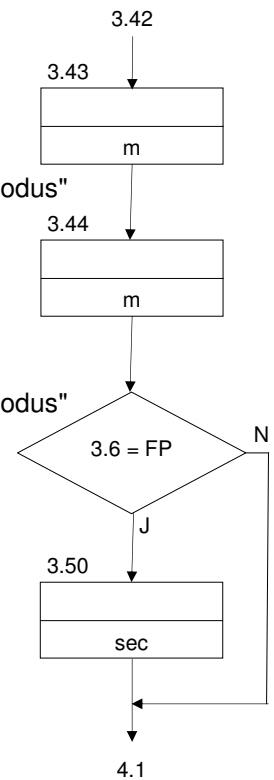
Bei jedem Impuls des Wasserzähler wird über ein Relais, in einem Verhältnis 1:1, ein Abnahmeimpuls abgegeben. Diese Impulse können für das Ansteuern einer Dosierpumpe, einer Dosiersteuerung oder als Strömungsschalter benutzt werden. Die Impulslänge pro Impuls kann von 0,2 bis 999,9 Sekunden eingestellt werden. Kurz aufeinander folgende Wasserzählerpulse werden registriert und mit einem Abstand von 0,5 Sek. nacheinander abgegeben.

14.3.6 Regenerationsausgang

Für die Funktion "Regeneration" braucht weiter nichts eingegeben zu werden. Der Ausgang wird aktiviert falls einer der beiden Filter sich in Regeneration befindet.

14.3.7 Alarm

Mit dem Programmschritt 10 kann eingestellt werden in welchen Situationen den Alarmausgang aktiviert werden soll.



14.4 Eingangsfunktionen

Mit den folgenden Schritten können die Eingangsfunktionen aktiviert und für die Eingänge eingestellt werden. Die verwendeten Abkürzungen haben die folgenden Bedeutungen:

WM = Wasserzähler FU = Niveau Vorratbehälter
 RCC = Niveau Chem.tank Kation WA = Warten
 RCA = Niveau Chem.tank Anion RS = Regenerationsart
 - = Keine Funktion

Schritt Nr.: 4.1
WM =

Aktivieren Sie die Wasserzählerfunktion indem Sie den Cursor unter "WM" bringen.

Schritt Nr.: 4.2
RCC =

Aktivieren Sie die Niveauschalterfunktion im Chemikalentank des Kationfilters.

Schritt Nr.: 4.3
RCA =

Aktivieren Sie die Niveauschalterfunktion im Chemikalentank des Anionfilters.

Schritt Nr.: 4.4
FU =

Aktivieren Sie die Niveauschalterfunktion im Vorratbehälter.

Schritt Nr.: 4.5
WA =

Aktivieren Sie die Funktion "Warten".

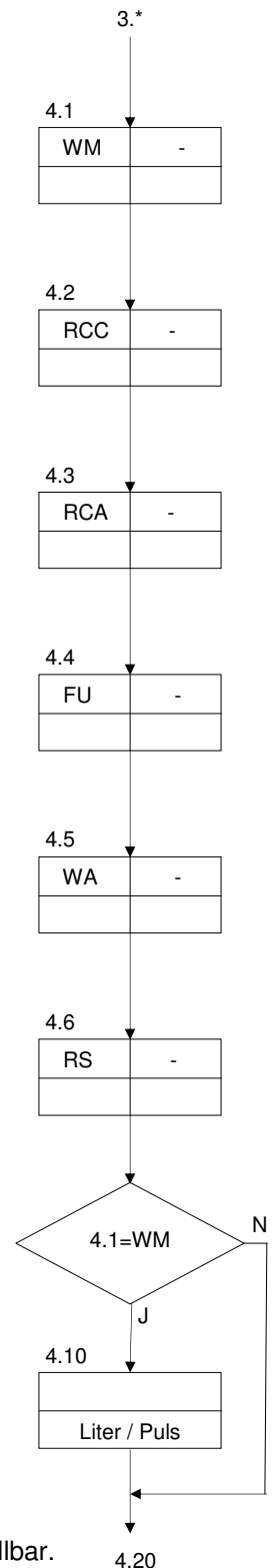
Schritt Nr.: 4.6
RS =

Aktivieren Sie die Funktion "Regeneration Start"

14.4.1 Wasserzähler

Schritt Nr.: 4.10
Liter/Imp. 1001

Mithilfe eines Impuls-Wasserzählers wird die Abnahme des behandelten Wasser festgestellt. Geben Sie hier die Anzahl der Liter ein, nach denen der Wasserzähler einen Impuls abgibt (1-9999 Liter). Beim Erreichen der vorab eingegeben Menge (Schritt 5.1), kann ein Regeneration gestartet werden. Dies ist im Schritt 7.10 einstellbar. In der LED Anzeige wird angegeben, wieviel Wasser noch abgenommen werden kann.





14.4.2 Niveauschalter Chemikalientank Kation

Für den Niveauschalter im Chemikalientank des Kationfilters braucht weiter nichts programmiert werden. Der Eingang hat eine feste Verzögerung von 1 Sekunde und es wird ein hohes Niveau detektiert, wenn der potenzialfreie Kontakt am Eingang geschlossen ist.

14.4.3 Niveauschalter Chemikalientank Anion

Für den Niveauschalter im Chemikalientank des Anionfilters braucht weiter nichts programmiert werden. Der Eingang hat eine feste Verzögerung von 1 Sekunde und es wird ein hohes Niveau detektiert wenn der potenzialfreie Kontakt am Eingang geschlossen ist.

14.4.4 Niveauschalter Vorratbehälter

Für den Niveauschalter im Vorratbehälter braucht weiter nichts programmiert werden. Der Eingang hat eine feste Verzögerung von 4 Sekunden beim Einschalten der Anlage. Das Ausschalten der Anlage (Phase "Bereitschaft") findet ohne Verzögerung statt. Es wird ein hohes Niveau detektiert wenn der potenzialfreie Kontakt am Eingang geöffnet ist.

14.4.5 Eingang "Warten"

Für den Eingang "Warten" braucht weiter nichts programmiert werden. Der Eingang hat eine feste Verzögerung von 1 Sekunde. Die Eingangsfunktion ist aktiv wenn der Kontakt geschlossen ist.

14.4.6 Start Regeneration

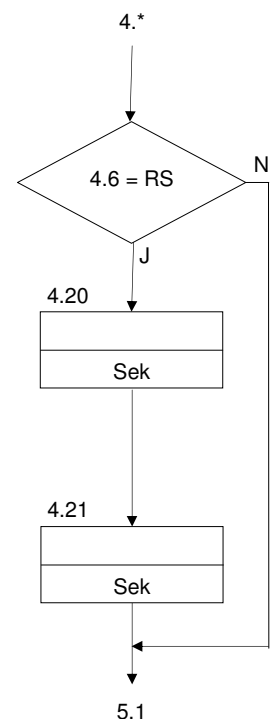
Über den Eingang "RS" kann, ferngesteuert, eine Regeneration gestartet werden. In den folgenden Schritten können die Verzögerungen für diese Eingangsfunktion eingestellt werden.

Schritt Nr. : 4.20 Reg.verz.1 60<u>0</u>s

Nach der Regeneration könnte der Eingang "Start Regeneration" während einer bestimmten Zeit ignoriert werden. Geben Sie hier die gewünschte Zeit ein (0-999 Sek.).

Schritt Nr. : 4.21 Reg.verz.2 1<u>0</u>s
--

Geben Sie die Verzögerungszeit für die Eingangsfunktion ein (0-999 Sek.).



Schritt Nr.: 5.5
Imp.länge 1: 48s

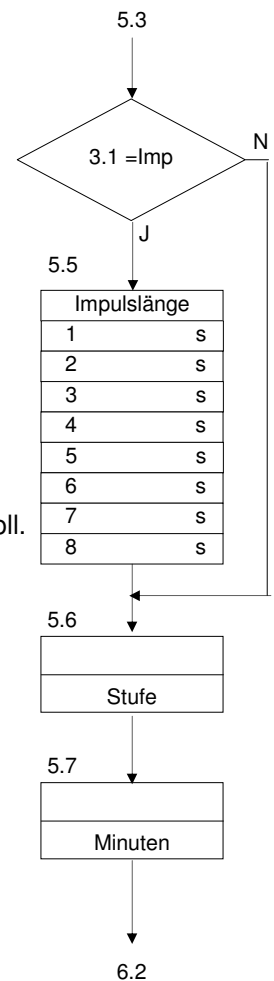
Bei Einsatz eines Zentralsteuerventils mit Pulssteuerung, kann hier für jede Phase die Länge des Pulses eingegeben werden (1-999 Sek.). Der letzte Puls dient zum Umschalten des Steuerventils in der letzten Regenerationsphase nach dem Betrieb. Diese letzte Pulslänge sollte lediglich einige Sekunden dauern, damit der "Home switch" in die richtige Betriebsposition zurückschaltet.

Schritt Nr.: 5.6
Absaugstufe 2

In diesem Schritt kann eingegeben werden, während welcher Phase (1 oder 2) das Ansaugventil für das Ansaugen von Chemikalien für den Kationfilter geöffnet sein soll. Dieses Ansaugventil soll an Ausgang OUT4. angeschlossen sein.

Schritt Nr.: 5.7
Absaugzeit 20m

Geben Sie die Zeit ein, wie lang das Ansaugventil geöffnet sein soll (1-999 Min.).



Schritt Nr.: 6.5
Imp.länge 1: 48s

Bei Einsatz eines Zentralsteuerventils mit Pulssteuerung, kann hier für jede Phase die Länge des Pulses eingegeben werden (1-999 Sek). Der letzte Puls dient zum Umschalten des Steuerventils in der letzten Regenerationsphase nach dem Betrieb. Diese letzte Pulslänge sollte nur einige Sekunden dauern, damit der "Home switch" in die richtige Betriebsposition zurückschaltet.

Schritt Nr.: 6.6
Absaugstufe 2

In diesem Schritt kann eingegeben werden, während welcher Phase (1 oder 2) das Ansaugventil für das Ansaugen von Chemikalien für den Anionfilter geöffnet sein soll. Dieses Ansaugventil soll an Ausgang OUT8 angeschlossen sein.

Schritt Nr.: 6.7
Absaugzeit 20m

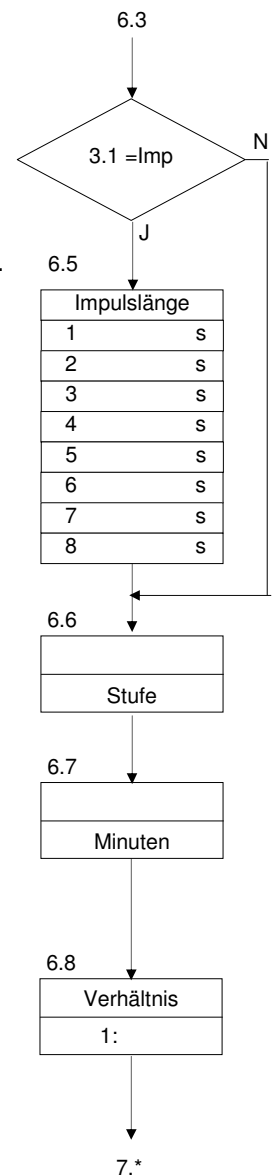
Geben Sie die Zeit ein, wie lang das Ansaugventil geöffnet sein soll (1-999 Min.).

Schritt Nr.: 6.8
Verhältnis 1:1

Da die Standzeit des Anionfilters länger sein kann, als die des Kationfilters, kann ein Verhältnis eingegeben werden (1-9).

Beispiel

1:2 Bedeutet, dass der Anionfilter regeneriert wird, nachdem der Kationfilter zweimal regeneriert worden ist.



14.7 Start Regeneration

In den folgenden Schritten kann eingegeben werden, bei welchem Zustand (Zustände) eine automatische Regeneration eingeleitet werden soll.

Eine automatische Regeneration kann eingeleitet durch:

- eine Leitfähigkeitsmessung
- einer Wasserzähler
- erreichen einer Intervallzeit
- externen Schalter
- die Wochenuhr

14.7.1 Leitfähigkeit

Schritt Nr. : 7.1
Reg. ausl. LM <u>J/N</u>

Geben Sie ein, ob die Regeneration automatisch eingeleitet werden soll, wenn die Leitfähigkeit während der eingestellten Verzögerung über den eingestellten Grenzwert liegt. Dieser Schritt wird nur dann erreicht, wenn die Überwachung der maximalen Leitfähigkeit aktiviert worden ist (Schritt 1.9).

14.7.2 Wasserzähler

Schritt Nr. : 7.10
Wasserzähler <u>J/N</u>

Geben Sie ein, ob die Regeneration automatisch eingeleitet werden soll, wenn der Kationfilter die eingegebene Menge (Schritt 5.1) Wasser gefiltert hat. Dieser Schritt wird nur dann erreicht, wenn die Wasserzählerfunktion aktiviert ist (Schritt 4.1).

14.7.3 Intervallzeit

Schritt Nr. : 7.20
Intervall <u>J/N</u>

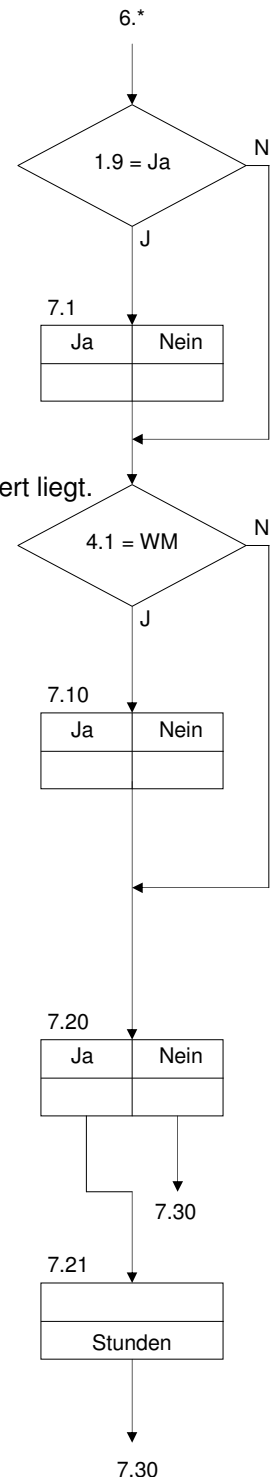
Geben Sie ein, ob die Regeneration automatisch nach Ablauf einer bestimmten Intervallzeit eingeleitet werden soll.

Schritt Nr. : 7.21
Abstand <u>72h</u>

Geben Sie die Intervallzeit ein (1-999 Stunden).

14.7.4 Externer Schalter

Hierfür ist, außer der Aktivierung der Funktion und dem Einstellen der Verzögerungen, wie in Schritt 4 gezeigt, keine weitere Programmierung erforderlich.



14.7.5 Uhr

Schritt Nr.: 7.30
Zeitstart J/N

Geben Sie ein, ob die Regeneration an einem bestimmten Tag (Tage) und Zeit (Zeiten) der Wochenuhr automatisch eingeleitet werden soll. Es können zwei verschiedene Zeitpunkte programmiert werden.

Schritt Nr.: 7.31
S_M-D-M-D-F-S-

Wählen Sie die Tage, an denen eine Regeneration ausgelöst werden soll. ("-": Tag wurde nicht gewählt, "|": Tag wurde gewählt).

Schritt Nr.: 7.32
Startzeit 00:30

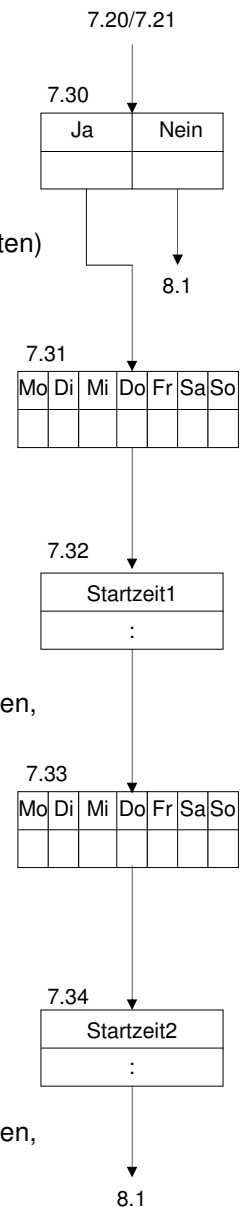
Geben Sie den Zeitpunkt ein, zu welchem, an den im vorigen Schritt gewählten Tagen, die Regeneration ausgelöst werden soll.

Schritt Nr.: 7.33
S_M-D-M-D-F-S-

Wählen Sie die Tage, an welchen eine Regeneration ausgelöst werden soll. ("-": Tag wurde nicht gewählt, "|": Tag wurde gewählt).

Schritt Nr.: 7.34
Startzeit 05:00

Geben Sie den Zeitpunkt ein, zu welchem, an den im vorigen Schritt gewählten Tagen, die Regeneration ausgelöst werden soll.




14.8 Regeneration sperren

In den folgenden Schritten kann eingegeben werden, bei welchem Zustand eine automatische Regeneration gesperrt werden soll.

Eine automatische Regeneration kann mit folgenden Signalen gesperrt werden:

- Regeneration abgeschaltet (Wochenuhr)
- Eingang Warten
- Niveau Chemikalientank (Kation / Anion)

ACHTUNG: - Stellen Sie sicher, dass ein eventueller von der Uhr ausgelöster Start NICHT in einem Sperrintervall liegt!

- Falls eine automatische Regeneration gesperrt ist, dann kann diese trotzdem zu jeder Zeit mit der Taste  manuell ausgelöst werden.

14.8.1 Zeitversetzte Regeneration

Schritt Nr.: 8.1
Zeitvers. B/A/N

Eine Regeneration kann an jedem Zeitpunkt des Tages ausgelöst werden. Oft ist jedoch eine Regeneration während den Produktionszeiten nicht erwünscht, weil z.B. der Wasserdruck für die Regeneration nicht ausreicht.

B = An den eingegebenen Tagen (Schritt 8.2) und Zeiten (Schritte 8.3 und 8.4) wird eine Regeneration gesperrt.

A = An den eingegebenen Tagen (Schritt 8.2) und Zeiten (Schritte 8.3 und 8.4) wird eine Regeneration erlaubt.

N = Keine Zeitkontrolle bzgl. Regenerationsstart.

Schritt Nr.: 8.2
S_M-D-M-D-F-S-

Wählen Sie die Tage, an welchen die Zeitkontrolle bzgl. Regeneration aktiviert werden soll.

Schritt Nr.: 8.3
Zeitpunkt1 00:30

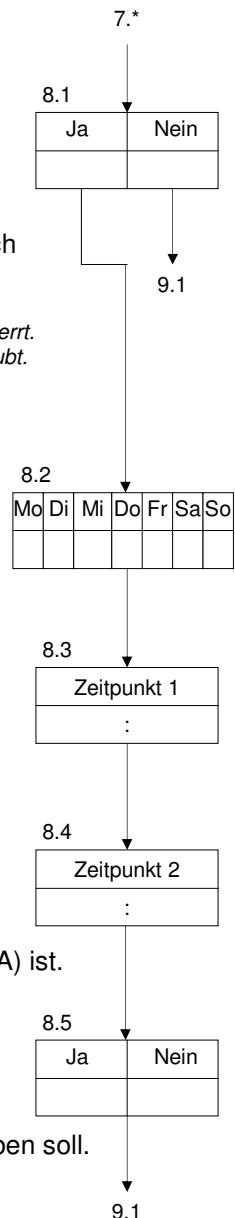
Geben Sie den Zeitpunkt ein, ab wann die Regeneration gesperrt (B) / erlaubt (A) ist.

Schritt Nr.: 8.4
Zeitpunkt2 05:00

Geben Sie den Zeitpunkt ein, ab wann die Regeneration wieder erlaubt (B) / gesperrt (A) ist.

Schritt Nr.: 8.5
BV geöffnet J/N

Geben Sie ein, ob das Betriebsventil bis zum Zeitpunkt der Regeneration geöffnet bleiben soll.



14.8.2 Eingang "Warten"

Hierfür ist, außer der Aktivierung der Funktion, wie gezeigt unter Schritt 4, keine weitere Programmierung erforderlich.

14.8.3 Niveau Chemikalientank (Kation / Anion)

Hierfür ist, außer der Aktivierung der Funktion, wie gezeigt unter Schritt 4, keine weitere Programmierung erforderlich.

14.9 Wartung

Schritt Nr.:	9.1
Wartung	J/<u>N</u>

Geben Sie ein, ob nach einer voreingestellten Wassermenge eine Meldung erfolgen soll, dass die Anlage gewartet werden soll.
 In Schritt 10 kann eingestellt werden, ob dann auch das Alarmrelais aktiviert werden soll.

Schritt Nr.:	9.2
Interv.	50000m³

Geben Sie hier das Wartungsintervall ein (1 - 999.999 m³).

14.10 Alarmausgang

In den folgenden Programmschritten kann eingegeben werden, bei welchen Betriebszuständen die Alarmausgang aktiviert werden soll. Ein horizontaler Strich ("-") bedeutet, dass der jeweilige Zustand keine Aktivierung zur Folge hat. Falls die Ausgangsfunktion des Alarms nicht aktiviert ist (Schritt 3.8)

Schritt Nr.:	10.1			
PF	-MI	-MA	-TM	-

Wählen Sie in welchem Betriebszustand die Alarmausgang aktiviert werden soll.

- PF = Stromausfall
- MI = Leitfähigkeit unter unterem Grenzwert
- MA = Leitfähigkeit über oberem Grenzwert
- TM = Temperatur über oberem Grenzwert

Schritt Nr.:	10.2			
DY	-WA	-RCC	-RCA	-

Wählen Sie, in welchem Betriebszustand die Alarmausgang aktiviert werden soll.

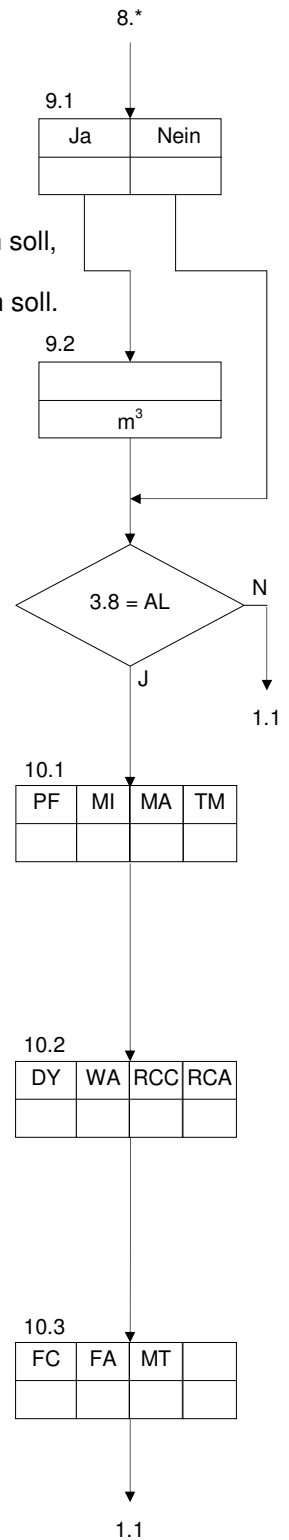
- DY = Abgeschaltete Regeneration
- WA = Eingang 'Warten'
- RCC = Niveau Chemikaliertank Kation
- RCA = Niveau Chemikaliertank Anion

Schritt Nr.:	10.3		
FC	-FA	-MT	-

Wählen Sie, in welchem Betriebszustand der Alarmausgang aktiviert werden soll.

- FC = Fehler während des Füllens des Chemikaliertank Kation
- FA = Fehler während des Füllens des Chemikaliertank Anion
- MT = Wartung

(siehe § 0 "Ausgangsfunktionen" auf Seite 15)





15 Mögliche Fehlermeldungen

Je nach Ausstattung und Programmierung der Steuerung können verschiedene Signale abgegeben werden, die mithilfe des Alarmausgangs verarbeitet, und auf der LCD-Anzeige dargestellt werden können.

Die Alarmausgänge sind programmierbar. Das heißt, dass eingegeben werden kann, welche Meldungen über den Alarmausgang (siehe § 14.10 "Alarmausgang" auf Seite 41) weitergeleitet werden. Die Alarmfunktion kann mit Schritt 3.7 aktiviert werden (siehe § 14.3 "Ausgangsfunktionen" auf Seite 29).


Gibt es eine Fehlermeldung, dann wird diese in der LCD-Anzeige erscheinen und, falls die Alarmfunktion aktiviert ist, für den jeweiligen Betriebszustand, der Alarmausgang aktiviert wird. (siehe § 6 "Ausgangsfunktionen" auf Seite 15)


Übersicht der möglichen Alarmmeldungen

15.1 Minimum Leitfähigkeit

**Leitwert
zu niedrig**

Die Meldung "Leitfähigkeit zu niedrig" erscheint, sobald die gemessene Leitfähigkeit während einer bestimmten Zeit unterhalb des eingestellten unteren Grenzwertes geblieben ist.

Der eventuell aktivierte Alarmausgang kann mit der Taste  ausgeschaltet werden.

Die Meldung in der LCD-Anzeige verschwindet, wenn die Leitfähigkeit wieder über dem eingestellten Grenzwert liegt und nochmals die Taste  gedrückt wird.


Mögliche Ursachen:

Veränderung der Wasserqualität, Luft in der Messzelle oder eine elektrische Unterbrechung in der Verdrahtung zwischen Messzelle und Steuerung.

15.2 Maximum Leitfähigkeit

**Leitwert
zu hoch**

Die Meldung "Leitfähigkeit zu hoch" erscheint, sobald die gemessene Leitfähigkeit während einer bestimmten Zeit oberhalb des eingestellten maximalen Grenzwertes geblieben ist und kein automatischer Regenerationsstart ausgelöst wurde.

Der eventuell aktivierte Alarmausgang kann mit der Taste  ausgeschaltet werden, bzw. wird automatisch beim Starten der Regeneration ausgeschaltet.

Die Meldung in der LCD-Anzeige verschwindet automatisch beim Start der Regeneration.


Mögliche Ursachen:


Veränderung der Wasserqualität, Filter gesättigt oder ein Kurzschluss der Messzelle.

15.3 Maximum Temperatur

**Temperatur
zu hoch**

Die Meldung "Temperatur zu hoch" erscheint, sobald die gemessene Temperatur während der eingegebenen Zeit über dem eingestellten maximalen Grenzwert geblieben ist.

Die eventuell aktivierter Alarmausgang kann mit der Taste  ausgeschaltet werden.

Die Meldung in der LCD-Anzeige verschwindet, wenn die Temperatur wieder unterhalb des eingestellten Grenzwertes liegt und die Taste  gedrückt wird.

15.4 Signal 'Warten'

**Signal
Warten**

Die Meldung "Signal Warten" erscheint, sobald der Eingang "Warten" aktiviert ist ab dem Moment des Regenerationsstart oder während der Regeneration.

Falls der Alarmausgang als Folge des Eingangs "Warten" aktiviert wurde, kann diese nicht manuell ausgeschaltet werden. Das Alarmrelais und die Meldung in der Anzeige werden automatisch ausgeschaltet wenn der Eingang nicht mehr aktiviert ist.

15.5 Nachfüllen Regeneriermittel Kation

**Regeneriermittel
Nachfüllen (Ka)**

Die Meldung "Regeneriermittel nachfüllen (Ka)" erscheint, sobald das Niveau im Chemikaliertank des Kationfilters nicht mehr ausreicht und kein Füllprogramm (Füllventilfunktion des Kationfilters) aktiviert wurde.

Falls der Alarmausgang als Folge des Eingangs "Warten" aktiviert wurde, kann diese nicht manuell ausgeschaltet werden. Das Alarmrelais und die Meldung in der Anzeige werden automatisch ausgeschaltet wenn der Eingang nicht mehr aktiviert ist.

15.6 Nachfüllen Regeneriermittel Anion

**Regeneriermittel
Nachfüllen (An)**

Die Meldung "Regeneriermittel nachfüllen (An)" erscheint, sobald das Niveau im Chemikaliertank des Anionfilters nicht mehr ausreicht und kein Füllprogramm (Füllventilfunktion des Anionfilters) aktiviert wurde.

Falls der Alarmausgang als Folge des Eingangs "Warten" aktiviert wurde, kann diese nicht manuell ausgeschaltet werden. Das Alarmrelais und die Meldung in der Anzeige werden automatisch ausgeschaltet wenn der Eingang nicht mehr aktiviert ist.

15.7 Zeitversetzte Regeneration

**Regeneration
Zeitversetzt**

Die Meldung "Regeneration Zeitversetzt" erscheint, sobald die Funktion "Regeneration Zeitversetzt" aktiviert ist und eine Regeneration innerhalb der eingestellten Zeit ausgelöst wird, in der keine Regeneration stattfinden darf.



15.8 Signal 'Füllfehler Kation'

**Signal
Füllfehler Ka.**

Die Meldung "Signal Füllfehler Kation" erscheint, sobald das Niveau im Chemikalentank des Kationfilters nach Ablauf der eingestellten Füllzeit nicht ausreicht.

Falls der Alarmausgang als Folge des Eingangs "Warten" aktiviert wurde, kann diese nicht manuell ausgeschaltet werden. Das Alarmrelais und die Meldung in der Anzeige werden automatisch ausgeschaltet wenn der Eingang nicht mehr aktiviert ist.

15.9 Signal 'Füllfehler Anion'

**Signal
Füllfehler An.**


Die Meldung "Signal Füllfehler Anion" erscheint, sobald das Niveau im Chemikalentank des Anionfilters nach Ablauf der eingestellten Füllzeit nicht ausreicht.

Falls der Alarmausgang als Folge des Eingangs "Warten" aktiviert wurde, kann diese nicht manuell ausgeschaltet werden. Das Alarmrelais und die Meldung in der Anzeige werden automatisch ausgeschaltet wenn der Eingang nicht mehr aktiviert ist.

15.10 Stromausfall

**Signal
Spannungsausfall**

Die Meldung "Spannungsausfall" erscheint, sobald die Steuerung wieder eingeschaltet wird und der Alarmausgang für den Zustand "Spannungsausfall" programmiert ist.


Falls der Alarmausgang aktiviert ist, kann dieser Ausgang manuell () ausgeschaltet werden.

Die Meldung in der LCD-Anzeige verschwindet falls die Taste  nochmals gedrückt wird.

15.11 Wartung

**Signal
Wartung**

Die Meldung "Wartung" erscheint, sobald die Anlage die eingestellte Wassermenge produziert hat, nach der die Wartung fällig ist.

Falls der Alarmausgang aktiviert ist, kann dieser Ausgang manuell () ausgeschaltet werden.

Die Meldung in der LCD-Anzeige kann nur von einer Vertragsfirma gelöscht werden.

(siehe § 6 "Ausgangsfunktionen" auf Seite 15).



16 Häufig gestellte Fragen

Frage:

Die Leitfähigkeit wird nicht richtig gemessen.

Antwort:

- Prüfen Sie die Einstellung der Zellkonstante (Schritt 1.4) und den Korrekturfaktor (1.5)
- Ist die Temperatureinstellung korrekt (Schritt 2.*)?
- Wurden die richtigen Anschlüsse der Messzelle benutzt?
- Ist die Messzelle an Eingang CC1 angeschlossen?
- Ist die Position der Messzelle korrekt (vollständig im Wasser)?
- Gibt es Luftblasen im System, vor allem bei der Messzelle?
- Sind die Messstifte sauber?



17 Eintragliste Programmierung

Programmierung																					
Firma :					Steuerung : ES2070 CA																
Kontaktperson :					Software stand :																
Projekt :					Seriennummer :																
Schritt	Beschreibung			Einstellung		Schritt	Beschreibung			Einstellung											
1.1	LED Anzeige			Ja	Nein	5.4	Ausgänge														
1.2	TDS			Ja	Nein		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.3	TDS Faktor					SV															
1.4	Zellkonstante			cm-1		SP															
1.5	Korrekturfaktor					HO															
1.6	Min. Überwachung			Ja	Nein	1															
1.7	Min. Grenzwert			µS/cm		2															
1.8	Verzögerung			s		3															
1.9	Max. Überwachung			Ja	Nein	4															
1.10	Max. Grenzwert			µS/cm		5															
1.11	Verzögerung			s		6															
						7															
						8															
2.1	Temperatur hand			Ja	Nein	5.5	Pulslänge														
2.2	Temperatur			°C			1	:	s	4	:	s	7	:	s						
2.3	Anzeige LCD			Ja	Nein		2	:	s	5	:	s	8	:	s						
2.4	Max. Überwachung			Ja	Nein		3	:	s	6	:	s									
2.5	Max. Grenzwert			°C																	
2.6	Verzögerung			s																	
3.1	Steuerung			Alt	Imp	SV															
3.2	OUT9			FV	VA	-															
3.3	OUT10			FCC	VA	-															
3.4	OUT11			FCA	VA	-															
3.5	OUT12			CP	VA	-															
3.6	OUT13			FP	VA	-															
3.7	OUT14			RE	VA	-															
3.8	OUT15			AL	VA	-															
3.20	Füllzeit Kation					m															
3.25	Füllzeit Anion					m															
3.30	Spülzeit					s															
3.40	Kreisl.pumpe während Betrieb			Ja	Nein																
3.41	Kreisl.pumpe während Bereitschaft			Ja	Nein																
3.42	CP Intervall			Ja	Nein																
3.43	Intervallzeit ausgeschaltet					m															
3.44	Zirkulationszeit eingeschaltet					m															
3.50	Pulslänge					s															
4.1	IN1			WM	-																
4.2	IN2			RCC	-																
4.3	IN3			RCA	-																
4.4	IN4			FU	-																
4.5	IN5			WA	-																
4.6	IN6			RS	-																
4.10	Liters / puls					l/p															
4.20	Regen.start verzögerung 1 (nach regen.)					s															
4.21	Regen.start verzögerung 2 (für reg.)					s															
5.1	Kapazität					m ³															
5.2	Schaltstufen																				
5.3	Regenerationszeiten																				
	1	:	m	4	:	m	7	:	m												
	2	:	m	5	:	m	8	:	m												
	3	:	m	6	:	m															
6.2	Schaltstufen																				
6.3	Regenerationszeiten																				
	1	:	m	4	:	m	7	:	m												
	2	:	m	5	:	m	8	:	m												
	3	:	m	6	:	m															
6.4	Ausgänge																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						
SV																					
SP																					
HO																					
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
6.5	Pulslänge																				
	1	:	s	4	:	s	7	:	s												
	2	:	s	5	:	s	8	:	s												
	3	:	s	6	:	s															
7.1	Regen.start Leitfähigkeit			Ja	Nein																
7.10	Regen.start Wasserzähler			Ja	Nein																
7.20	Intervall start			Ja	Nein																
7.21	Intervallzeit					h															
7.30	Uhr start			Ja	Nein																
7.31	Tagauswahl 1			So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa											
7.32	Zeitpunkt 1																				
7.33	Tagauswahl 2			So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa											
7.34	Zeitpunkt 2																				
8.1	ausgeschaltete Regeneration			Ja	Nein																
8.2	Tagauswahl			So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa											
8.3	Zeitpunkt 1																				
8.4	Zeitpunkt 2																				
8.5	BV geöffnet			Ja	Nein																
9.1	Wartung			Ja	Nein																
9.2	Wartungsintervall					m3															
10.1	Alarm (1)			PF	MI	MA	TM														
10.2	Alarm (2)			DY	WA	RCC	RCA														
10.3	Alarm (3)			FC	FA	MT															

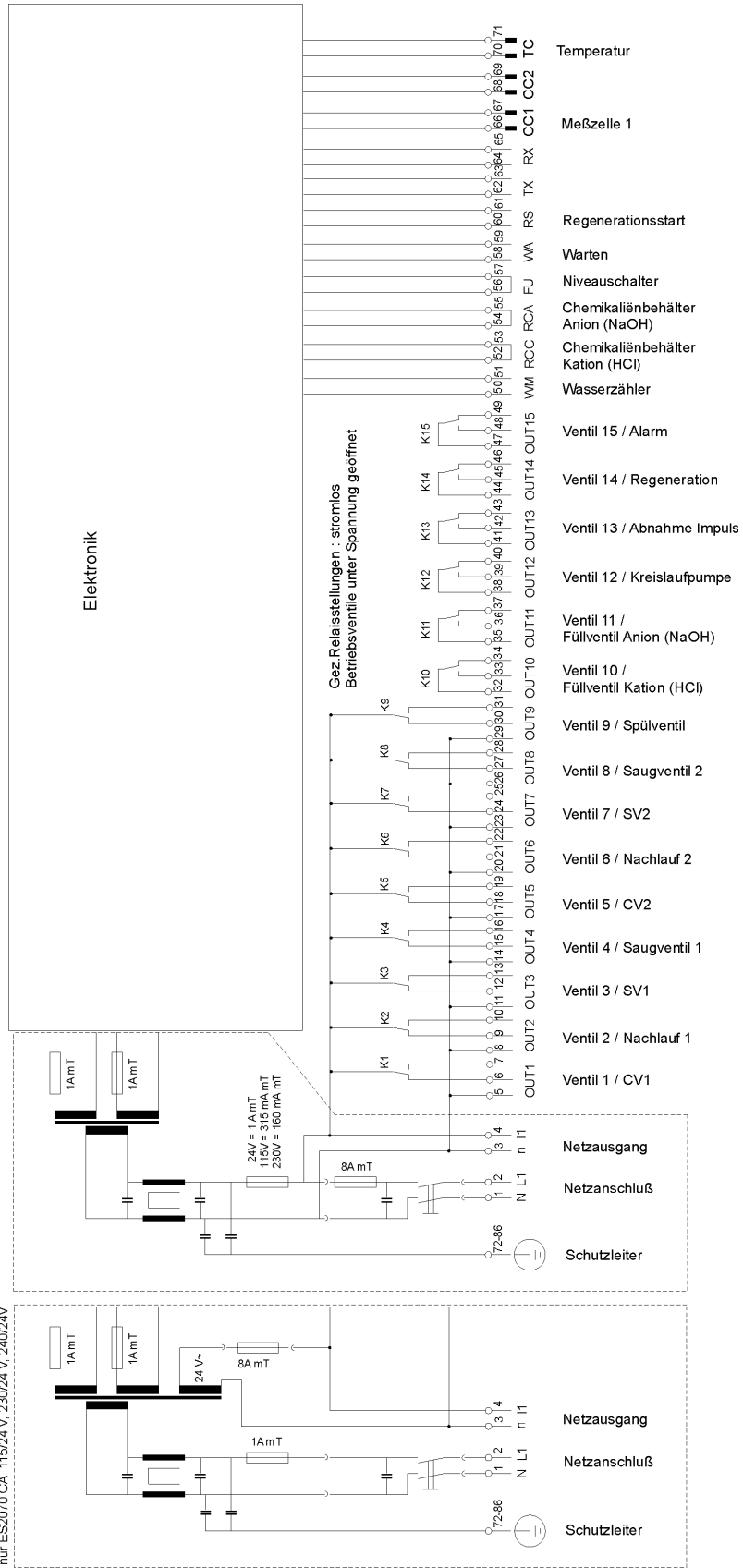
18 Klemmleiste ES2070 CA

Klemmenplan ES2070 CA

keine Kontrolllampe im Netzschalter

ES2070 CA - 24 V :

nur ES2070 CA : 115/24 V, 230/24 V, 240/24V



Siehe nächste Seite für eine erklärende Wörterliste.



18.2 Erklärende Wörterliste

Ausgänge

Afsluiter	Ventil
FV	Spülventil
FCC	Füllventil für das Nachfüllen des Chemikaliertanks des Kationfilters
FCA	Füllventil für das Nachfüllen des Chemikaliertanks des Anionfilters
CP	Kreislaufpumpe
FP	Abnahme Impuls, der eingehenden Impulsen des Wasserzählers werden hier weitergeleitet
RE	Regeneration; angegeben wird hier, dass der Filter sich in Regeneration befindet
AL	Alarm

Falls programmiert für Pulssteuerung: (siehe 14.3 "Ausgangsfunktionen" auf Seite 29)

CV1	Zentralsteuerventil für Kation
HOME1	"Nachlauf" für Steuerventil für Kation.
SV1	Betriebsventil für Kation
Zuigafsluiter1	Saugventil für Kation
CV2	Zentralsteuerventil für Anion
HOME2	"Nachlauf" für Steuerventil für Anion.
SV2	Betriebsventil für Anion
Zuigafsluiter2	Saugventil für Anion

Eingänge

WM	Wasserzähler
RCC	Obere Niveauschalter im Chemikaliertank des Kationfilters
RCA	Obere Niveauschalter im Chemikaliertank des Anionfilters
FU	Obere Niveauschalter im Vorratbehälter des entmineralisierten Wassers.
WA	Warten
RS	Externer Start der Regeneration

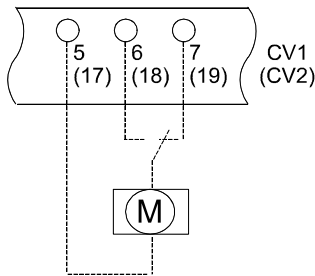
Messungen

CC1	Leitfähigkeit Messgerät 1
CC2	Nicht belegt
TC	Temperaturfühler für automatische Temperaturkorrektur CC1

Kommunikation

TX	Nicht belegt
RX	Nicht belegt

19 Beispiele elektrischer Anschlüsse

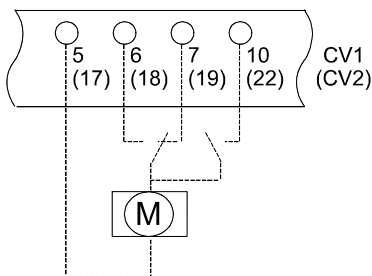


Wechselschaltung.

Zentralsteuerventil oder Pilotverteiler ohne automatischen Betriebszustand.

Zwei- oder vierphasig.

Phase wechselt zwischen den Klemmen 6 (18) und 7 (19).

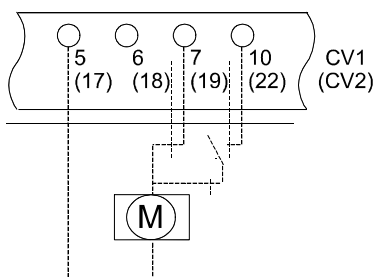


Zentralsteuerventil oder Pilotverteiler mit automatischem Betriebszustand.

Zwei- oder vierphasig.

Phase wechselt zwischen den Klemmen 6 (18) und 7 (19).
In Betriebszustand: Phase auf Klemme 10 (22).

Impulsschaltung.



Zentralsteuerventil oder Pilotverteiler mit automatischem Betriebszustand.

Zwei- oder vierphasig.

Phase wechselt zwischen den Klemmen 6 (18) und 7 (19).
Im Betriebszustand: Phase auf Klemme 10 (22)).



20 Installations- und Inbetriebnahmevorschrift

20.1 Allgemein

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.
- 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.
- Die Frontplatte ist über eine Steckverbindung mit Masse verbunden, die während des Betriebs nicht unterbrochen werden darf.
- 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 niedrigen 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

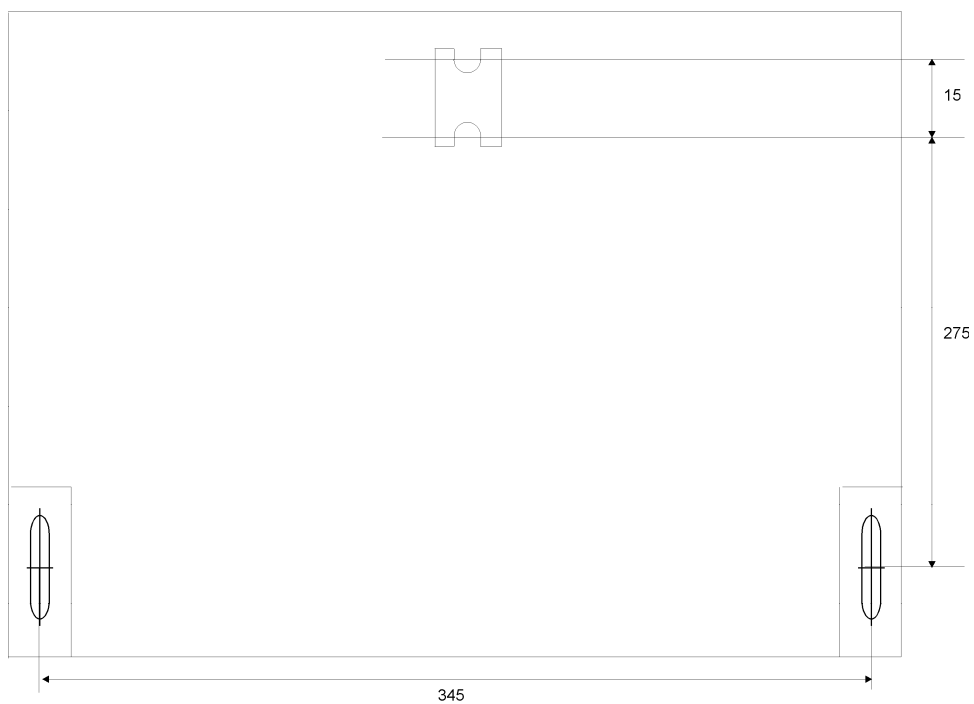
Die Steuerung enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile. Eigenmächtige Veränderungen und/oder Reparaturen an der Steuerung führen zum Erlöschen aller Garantieansprüche und der Haftung des Herstellers.

Verwendung:

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



20.2 Montage





21 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
	Sicherung für Ausgänge 8AT		
Eingangsleistung:	11 VA	Eingangsspannung ist gleich Ausgangsspannung	
	107 VA	Eingangsspannung ist nicht gleich Ausgangsspannung	
Spannungsführende Ausgänge:	Ohmsche Belastung insges. bis 4A bei 115/24V, 230/24V und 240/24V.		
	Und Ohmsche Belastung insges. bis 8A bei 24V/24V, 115V/115V, 230V/230V		
Potenzialfreie Ausgänge:	Belastung max. 250V, 8A (Ohmsche Belastung)		
Eingänge (digital):	Belastet mit 12V, 8 mA		
Schutzklasse:	IP65		
Umgebungstemperatur:	0 – 40 °C		
Gewicht:	ca.4,4 kg (24V, 115V, 230V)		
	ca.5,4 kg (115/24V, 230/24V, 240/24V)		
Abmessungen:	B x H x T = 390 x 318 x 160		
Besonderheiten:	Daten bleiben bei Stromunterbrechung erhalten.		



22 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 demineralisation systems
Product type : ES2070CA
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 61000-6-4, EN 55022
Immunity standard : EN 61000-6-1, EN 61000-6-2
Low voltage directive : 2006/95/EG

Report

Report number : EWS EMC / ES2070_02

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 EWSeite 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 EWSeite
 - 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 used in conjunction with the product.

FINANCIAL CONSEQUENCES

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 installation 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 EWSeite. The products may only be returned following express, written permission from EWSeite. 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 EWSeite

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.