



DWH\_RO128-BC200-20  
Umkehrosmose-Steuerung  
aquaSOLUT

Version 0.99

# Technisches Handbuch

**Kontakt:**

Bei Fragen oder Interesse wenden Sie sich bitte an:

Firma	Adresse	Telefon	Web/Mail
IMACS GmbH	Alfred-Nobel-Straße 2 D-55411 Bingen am Rhein	+49 (0)6721-48035-0	www.imacs-gmbh.com info@imacs-gmbh.de

Dieses Handbuch bezieht sich auf folgenden Steuerungssystemtyp / -version:

Systemtyp	DWH_RO128-BC200-20
Systemkategorie	Umkehrosmose-Steuerung
Produktbereich	aquaSOLUT

Systemversion	0.99
---------------	------

Build:20220915-010103-4025035NSt

Der Hersteller behält sich das Recht auf zukünftige Änderungen ohne besondere Ankündigung vor. Der Hersteller gibt keine Gewährleistungen, Zusicherungen oder Garantien bezüglich der Eignung dieses Produktes für einen bestimmten Anwendungsfall und übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Anwendung des Produktes oder Teile davon ergeben und lehnt jede Haftung für Folgeschäden oder mittelbare Schäden jeder Art ab, einschließlich entgangener Gewinne.

“Typische” Parameter oder Spezifikationen die in dieser Dokumentation angegeben werden, können in den unterschiedlichen Anwendungen und ggf. auch über den Betriebseinsatz hinweg variieren. Alle Betriebsparameter, einschließlich “typischer Werte” müssen für jeden Kundenanwendungsfall von einem technischen Experten überprüft und ggf. angepasst werden.

Copyright © 2022. Alle Rechte vorbehalten.

Eine Vervielfältigung dieses Dokumentes ist, teilweise oder vollständig, ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers untersagt.

## Inhalt

1	Hinweise und Anweisungen.....	7
1.1	Wichtige Sicherheitsinformationen.....	7
1.1.1	Gefahren im Umgang mit der Anlage.....	7
1.1.2	Verpflichtung des Betreibers .....	7
1.1.3	Verpflichtung des Personals .....	7
1.1.4	Qualifikation des Personals.....	8
1.1.5	Warnhinweise in dieser Anleitung .....	8
1.2	Allgemeine Hinweise.....	8
1.2.1	Bei der Montage .....	10
1.2.2	Während des Betriebs .....	10
1.2.3	Bei der Reinigung .....	10
1.2.4	Bei der Entsorgung.....	10
1.3	Schutzeinrichtungen.....	10
1.4	Informelle Sicherheitsmaßnahmen durch den Betreiber .....	11
1.5	Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb .....	11
1.6	Gefahren durch elektrische Energie .....	11
1.7	Gefahren durch pneumatische/hydraulische Energie .....	11
1.8	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
1.9	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	12
1.10	Bauliche Veränderung an der Steuerung/Anlage .....	12
1.11	Gewährleistung und Haftung .....	12
1.12	Urheberrecht.....	12
1.13	Auspacken und Kontrolle der Lieferung.....	13
2	Systemübersicht .....	14
2.1	Anlagen- und Systemumfang.....	15
2.2	Ausstattung.....	16
2.3	Basiseigenschaften .....	16
3	Installation .....	17
3.1	Vorbereiten der Montage .....	17
3.1.1	Aufstellraum/-ort.....	17
3.1.2	Aufstellungsfläche .....	17
3.1.3	Netzzuleitung .....	17
3.1.4	Leitungsverlegung .....	18
3.2	Durchführung der Montage.....	19
3.2.1	Aufstellung der Steuerung.....	19
3.2.2	Einbau von Messsonden .....	19
3.3	Verkabelung.....	20
3.4	Anschlüsse und Klemmenbelegung.....	21
3.4.1	Komponenten innen – Gehäusefrontdeckel .....	22

3.4.2	Komponenten innen – Gehäuseboden .....	23
3.4.3	Anschlüsse / Steckverbinder (X) – Übersicht.....	24
3.4.4	Klemmenblock (TB) – Übersicht .....	24
3.4.5	Klemmenbelegung .....	25
3.5	Eingangs-/Ausgangsschema.....	27
3.6	Wartungselemente.....	28
3.6.1	Sicherungen (F) .....	28
3.6.2	Versorgungskomponenten (BAT) .....	28
3.7	Interne Anzeige- und Konfigurationselemente .....	28
3.7.1	Statusanzeigen und Signalgeber (LED, E).....	28
3.7.2	Steckbrücken (JP) - Übersicht .....	29
3.7.3	Steckbrückengruppen und Konfiguration .....	30
4	Funktionsbeschreibung .....	31
4.1	Modul: MROModule2LFSC .....	32
4.1.1	Info: .....	32
4.1.2	Kommentar: .....	32
4.1.3	Interne Elemente des Moduls: .....	32
4.1.3.1	Parameter .....	32
4.2	Modul: MInput2 .....	34
4.2.1	Info: .....	34
4.2.2	Kommentar: .....	34
4.2.3	Interne Elemente des Moduls: .....	34
4.2.3.1	Parameter .....	34
4.3	Modul: MROChamber .....	35
4.3.1	Info: .....	35
4.3.2	Kommentar: .....	35
4.3.3	Interne Elemente des Moduls: .....	35
4.4	Modul: MPermeat2SC .....	36
4.4.1	Info: .....	36
4.4.2	Kommentar: .....	36
4.4.3	Interne Elemente des Moduls: .....	36
4.4.3.1	Parameter .....	36
4.5	Modul: MUnlock .....	38
4.5.1	Info: .....	38
4.5.2	Kommentar: .....	38
4.5.3	Interne Elemente des Moduls: .....	38
4.5.3.1	Parameter .....	38
4.5.3.2	Digital Eingang .....	38
4.6	Modul: MOperation.....	39
4.6.1	Info: .....	39
4.6.2	Kommentar: .....	39

4.6.3	Interne Elemente des Moduls:	39
4.6.3.1	Parameter	39
4.6.3.2	Digital Ausgang	39
4.7	Modul: MAlarm	40
4.7.1	Info:	40
4.7.2	Kommentar:	40
4.7.3	Interne Elemente des Moduls:	40
4.7.3.1	Parameter	40
4.8	Modul: MSDCard	43
4.8.1	Info:	43
4.8.2	Kommentar:	43
4.8.3	Interne Elemente des Moduls:	44
4.8.3.1	Parameter	44
4.9	Modul: MRecShow	45
4.9.1	Info:	45
4.9.2	Kommentar:	45
4.9.3	Interne Elemente des Moduls:	45
4.10	Modul: MRecRecordCsv	46
4.10.1	Info:	46
4.10.2	Kommentar:	46
4.10.3	Interne Elemente des Moduls:	46
4.11	Modul: MAlarmMgrDOs	47
4.11.1	Info:	47
4.11.2	Kommentar:	47
4.11.3	Interne Elemente des Moduls:	47
4.11.3.1	Parameter	47
5	Bedienung	48
5.1	Navigation und Parametrierung	48
5.1.1	Allgemeines	48
5.1.2	Anzeige und Bedienelemente	49
5.1.3	Tastenfunktionen	50
5.1.4	Automatischer Rücksprung	50
5.1.5	Passwort Eingabe	50
5.1.6	Parameter-/Werteeingabe	51
5.2	Konfiguration von Modulen/Funktionen	52
5.3	Kontaktart bzw. Invertierung	54
5.4	Kalibrierung	55
5.5	Diagnose	58
5.6	Fehlerhandling und Meldungen	59
5.7	Firmware-Update	59
5.8	Werkseinstellungen	59
5.9	Display-Anzeigen-Übersicht	60

6	Technische Daten .....	61
6.1	Kenndaten .....	61
6.1.1	Gehäuse .....	61
6.1.2	Display/Bedienoberfläche .....	61
6.1.3	Versorgungen (von extern einspeisend) .....	61
6.1.4	Versorgungen (nach extern bereitstellend).....	62
6.1.5	Digitale Eingänge .....	62
6.1.6	Digitale Ausgänge .....	63
6.1.7	Analoge Eingänge.....	64
6.1.8	Analoge Ausgänge .....	66
6.1.9	Impuls-/Zähleingänge .....	66
6.1.10	Prozessoren/Controller .....	66
6.1.11	Prozessor-Peripherie .....	66
6.1.12	Datenschnittstellen .....	67
6.1.13	Umgebungsbedingungen .....	67
6.2	Normen .....	67
6.3	Ansichten und Maßzeichnungen .....	68
6.3.1	Außenansicht .....	68
6.3.2	Innenansicht - Gehäuseboden .....	69
6.3.3	Innenansicht - Gehäusefront .....	70
6.3.4	Gehäusebohrbild .....	71
6.3.5	Folienbemaßung .....	72
7	Anhang .....	73
7.1	Übersicht der einstellbaren Parameter .....	73
7.1.1.1	Parameter .....	73
7.2	Instandhaltung und Wartung .....	84
7.2.1	Pflegehinweise .....	84
7.3	Komponentenliste.....	85
7.4	Unterstützte Komponenten / Zubehör .....	87
7.5	Softwareupdate / Funktionstausch (Firmware) .....	88
7.5.1	Einspielen der Firmware via PC .....	88
7.5.2	Einspielen der Firmware via µSD-Karte.....	89
7.6	PC-Software.....	90
7.6.1	Funktionsumfang der PC-Software .....	90
7.6.2	Beziehen der Software und Treiber.....	90
7.6.3	Voraussetzung / Installation .....	90
7.6.4	Start der PC-Simulation .....	90
7.6.5	Ansicht der Bedieneroberfläche .....	91
7.7	Historie .....	92
7.8	Lizenzvereinbarungen.....	94
7.9	EG-Konformitätserklärung .....	94

7.10 HMI-Übersicht ..... 97

# 1 Hinweise und Anweisungen

## 1.1 Wichtige Sicherheitsinformationen



- Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieser Anlage ist die Kenntnis der grundlegenden Bedeutung der Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften.
- Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise zum sicheren Betrieb der Anlage. Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig durch, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten.
- Stellen Sie sicher, dass die Bedienungsanleitung jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- Geben Sie das Gerät an Dritte stets zusammen mit dieser Bedienungsanleitung weiter.
- Diese Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheitshinweise ist von allen Personen zu beachten, die an der Anlage arbeiten. Das betrifft die ausführende Montagefirma ebenso wie den Betreiber der Anlage.

### 1.1.1 Gefahren im Umgang mit der Anlage

Die Anlage ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Schäden an der Anlage oder an anderen Sachen entstehen. Die Anlage ist nur

- bestimmungsgemäß und
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand zu benutzen.

Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen. Dafür sorgt der Betreiber selbst oder ein von ihm beauftragtes Unternehmen.

### 1.1.2 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an der Anlage arbeiten zu lassen

- die mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung der Anlage eingewiesen sind,
- die das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen, verstanden und dies durch ihre Unterschrift bestätigt haben und
- deren sicherheitsbewusstes Arbeiten in regelmäßigen Abständen überprüft wird.

Für die Einhaltung der Verpflichtung sorgt der Betreiber selbst.

### 1.1.3 Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten an der Anlage beauftragt sind oder diese selbständig ausführen, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn:



- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass sie diese verstanden haben.
- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.

#### 1.1.4 Qualifikation des Personals

Die Montage und Inbetriebnahme erfordern grundlegende elektrische und verfahrenstechnische Kenntnisse sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Daher dürfen die Montage und Inbetriebnahme nur von einer Fachkraft oder von einer unterwiesenen Person unter der Leitung und Aufsicht einer Fachkraft erfolgen.

- Die Zuständigkeiten des Personals für das Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen, Warten und Instandsetzen sind klar festzulegen.
- Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.
- Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Anlage arbeiten.

#### 1.1.5 Warnhinweise in dieser Anleitung

In dieser Anleitung stehen Warnhinweise, bei denen die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht, bevor zu einer Handlung aufgefordert wird. Diese Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:



Das Signalwort „**GEFAHR**“ kennzeichnet eine unmittelbar drohende, große Gefahr, die mit Sicherheit zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führt, wenn die Gefahr nicht umgangen wird.



Das Signalwort „**WARNUNG**“ kennzeichnet eine mögliche Gefahr, die zu schweren Verletzungen, gesundheitschädlichen Auswirkungen oder sogar zum Tode führen kann, wenn die Gefahr nicht umgangen wird.



Das Signalwort „**VORSICHT**“ weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu mittleren oder leichten Körperverletzungen oder zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht umgangen wird.



Das Signalwort „**HINWEIS**“ weist auf eine wichtige Information zum sachgemäßen Umgang hin. Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann dies zu Beeinträchtigungen und Störungen im Betriebsablauf oder der Umgebung führen.

#### 1.2 Allgemeine Hinweise

- Beachten Sie die Vorschriften zur Unfallverhütung, die Sicherheitsbestimmungen zum Betrieb elektrischer Geräte und Anlagen und zum Umweltschutz im Verwenderland und am Einbauort.

- Beachten Sie die länderspezifischen und ortsbedingten Vorschriften bei Montage und Inbetriebnahme.
- Schützen Sie das Gerät unbedingt vor Nässe und Feuchtigkeit. Es darf auf keinen Fall mit Spritz- oder Kondenswasser in Berührung kommen.
- Nehmen Sie keine Änderungen und Manipulationen am Gerät vor, die über die in dieser Anleitung beschriebene Handhabung hinausgehen, da anderenfalls die Gewährleistung erlischt.
- Verwenden Sie stets Originalersatzteile.

### 1.2.1 Bei der Montage



- Schalten Sie stets den relevanten Anlagenteil spannungsfrei, bevor Sie das Gerät montieren bzw. an die Spannungsversorgung anschließen oder diese unterbrechen. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
- Schließen Sie das Gerät nur an die Netzspannung an, die auf dem Typenschild angegeben ist.
- Beachten Sie die technischen Daten und die Umgebungsparameter.
- Das Gerät benötigt eine störungsfreie und stabile Versorgungsspannung. Verwenden Sie ggf. einen Netzfilter, um Störspannungen, die z.B. von Magnetventilen oder großen Motoren ins Netz gelangen können, vom Steuerungssystem fernzuhalten.
- Verlegen Sie die Sensor-/Aktor-/Kommunikationsleitungen niemals parallel zu Netzleitungen.

### 1.2.2 Während des Betriebs

- Das Gerät muss so montiert werden, dass die Bedien- und Steuerelemente jederzeit leicht zugänglich sind.
- Bedienen Sie das Gerät stets mit sauberen Händen, um die Funktion der Tasten bzw. des Touchdisplays zu gewähren.
- Stellen Sie sicher, dass die zulässige Belastbarkeit der Schaltausgänge nicht überschritten wird.
- Bei Fehlfunktionen schalten Sie das Gerät sofort aus und verständigen Sie das Servicepersonal. Führen Sie am Gerät niemals Reparaturversuche durch, dies führt zum Erlöschen der Gewährleistung. Lassen Sie Reparaturen ausschließlich von autorisiertem Servicepersonal durchführen.

### 1.2.3 Bei der Reinigung

- Verwenden Sie ausschliesslich ein trockenes und fusselfreies Tuch.

### 1.2.4 Bei der Entsorgung

- Entsorgen Sie das Gerät immer gemäß den regional geltenden Bestimmungen Ihres Landes.

## 1.3 Schutzeinrichtungen

- Vor jedem Einschalten der Anlage müssen alle Schutzeinrichtungen sachgerecht angebracht und funktionsfähig sein.
- Schutzeinrichtungen dürfen nur nach dem Abschalten der Maschine und bei Absicherung gegen Wiedereinschalten entfernt werden.
- Die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen für das Bedienpersonal sind vom Betreiber bereitzustellen und vom Bedienpersonal bei der Arbeit an der Anlage zu verwenden.
- Alle vorhandenen Schutzeinrichtungen sind regelmäßig durch den Betreiber oder ein von ihm beauftragtes Unternehmen zu überprüfen.

## 1.4 Informelle Sicherheitsmaßnahmen durch den Betreiber

- Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort der Anlage aufzubewahren.
- Ergänzend zur Betriebsanleitung sind:
  - die allgemein gültigen Regelungen
  - sowie die örtlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz bereitzustellen und zu beachten.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Anlage sowie die Beschriftung der Bedien- und Steuerelemente sind in lesbarem Zustand zu halten.

## 1.5 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

- Die Anlage darf nur betrieben werden, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionsfähig sind.
- Vor Inbetriebnahme der Anlage ist abzusichern, dass niemand durch die anlaufende Anlage gefährdet werden kann.
- Die Anlage muss mindestens einmal pro Schicht auf äußerlich erkennbare Schäden an den Sicherheitseinrichtungen überprüft werden.

## 1.6 Gefahren durch elektrische Energie

- Arbeiten an der elektrischen Versorgung sind nur von einer Elektro-Fachkraft ausführen zulassen.
- Die elektrische Ausrüstung der Anlage regelmäßig überprüfen. Lose Verbindungen und angeschmorte Kabel sofort beseitigen.
- Die Anlage ist stets verschlossen zu halten. Der Zugang ist nur autorisiertem Personal erlaubt.
- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuzuziehen, die notfalls den Hauptschalter ausschalten kann.

## 1.7 Gefahren durch pneumatische/hydraulische Energie

- Zu öffnende Systemabschnitte und Druckleitungen vor Beginn von Reparaturarbeiten drucklos machen.
- Armaturen und Rohrleitungen regelmäßig inspizieren.

## 1.8 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf nur der unten beschriebenen Funktion als Steuerungssystem verwendet werden. Eine andere oder darüberhinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das Beachten aller Hinweise aus der Betriebsanleitung und
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsintervalle.

## 1.9 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Es gelten die Aussagen aus Punkt 1.8 .Alle anderen Verwendungen sowie die Verwendung außerhalb der Spezifikation gelten als nicht bestimmungsgemäß.

## 1.10 Bauliche Veränderung an der Steuerung/Anlage

- Ohne Genehmigung des Herstellers/Lieferanten dürfen keine Veränderungen, An- oder Umbauten an der Steuerung/Anlage vorgenommen werden.
- Alle Umbaumaßnahmen bedürfen einer schriftlichen Genehmigung des Herstellers/Lieferanten.
- Anlagenteile, deren Zustand nicht einwandfrei ist, sofort auszutauschen; dafür nur original Ersatzteile verwenden.
- Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie funktions-, beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

## 1.11 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sowie bei Schäden an der Anlage selbst sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Anlage
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten der Anlage
- Betreiben der Anlage mit defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Transportes, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung der Anlage.
- Eigenmächtige, nicht genehmigte bauliche Veränderungen an der Anlage
- Eigenmächtiges Verändern der Steuerungsparameter
- Mangelhafte Überwachung von Anlagenteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- nicht geführtes, oder lückenhaft geführtes Wartungsprotokoll
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

## 1.12 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt beim Hersteller / Lieferanten. Diese Anwenderhandbuch ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt. Sie enthält Vorschriften und Hinweise, die weder vollständig noch teilweise:

- vervielfältigt,
- verbreitet oder
- anderweitig mitgeteilt werden dürfen.

Zu widerhandlungen können strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

### 1.13 Auspacken und Kontrolle der Lieferung



#### **HINWEIS**

Nach Entfernen der Verpackung kontrollieren Sie die Anlage auf Transportschäden.

Zur Sicherung Ihrer Ansprüche im Falle eines Transportschadens bitte folgendes beachten:

1. Güter sofort auf Schäden untersuchen!
2. Ersatzansprüche gegen Dritte sicherstellen: Reedereien, Bahn, Post, LKW-Unternehmer, sonstige Beförderer, Spediteure, Lagerhalter, Zoll- und Hafenbehörden zu gemeinsamer Schadensbeurteilung auffordern! Schriftlich haftbar machen und zwar:
  - a. Bei äußerlich erkennbaren Schäden vor Abnahme des Guts.
  - b. Bei äußerlich nicht erkennbaren Schäden unverzüglich nach Entdeckung (nicht weiter auspacken), spätestens jedoch innerhalb folgender Fristen:
    - I. Post, 24 Stunden
    - II. Spediteur, 6 Tage nach Abnahme
    - III. Reedereien, 3 Tage nach Löschung
    - IV. Bei sonstigen Transportunternehmen, 1 Woche nach Auslieferung
3. Unverzüglich den in der Police oder im Zertifikat genannten Havariekommissar hinzuziehen.



#### **HINWEIS**

Wenn Sie defekte oder fehlende Teile feststellen, wenden Sie sich bitte innerhalb von 7 Tagen an Ihren Lieferanten.

## 2 Systemübersicht

Das Steuergerät ist eine Umkehrosmosesteuerung modernster Generation zur Messung und Regelung der ..... Leitfähigkeit des Permeat ..... .

Es besitzt ein großes grafisches Display und Speichermedien zur Anzeige und Langzeitprotokollierung der Soll- und Istwerte, Alarmstatus und Parametrierung.

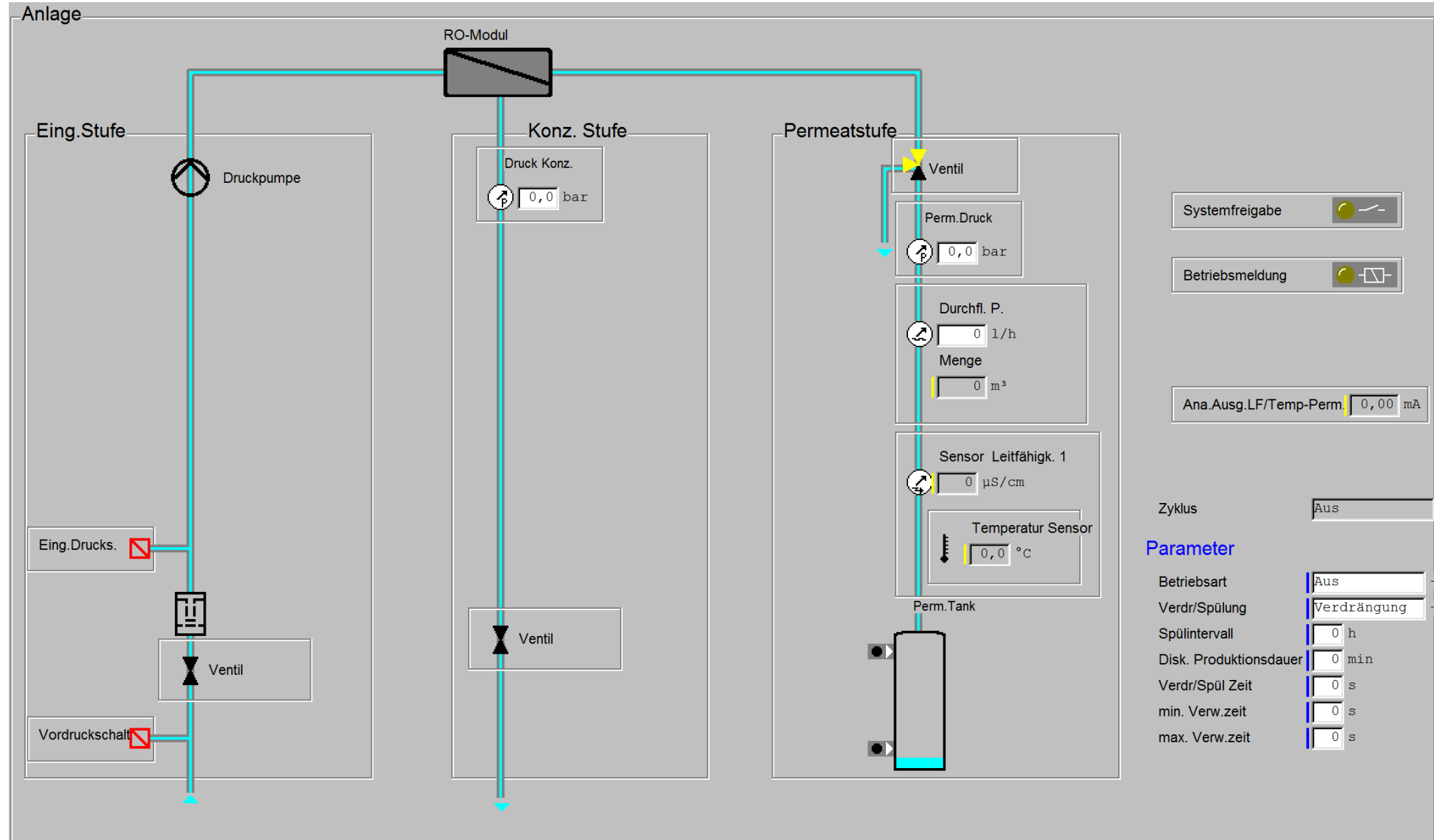
Das Steuergerät beinhaltet umfangreiche Plausibilitätsprüfungen, eine frei einstellbare Alarmmeldeeinrichtung mit potentialfreiem Kontakt und Stromausgang zur Meldung und Fernanzeige an eine zentralen Leitwarte.

Alle Soll-, Alarm- und Einstellwerte sind frei programmierbar und gegen Datenverlust dauerhaft geschützt.

Verschiedene Datenschnittstellen und Kommunikationsdienste ermöglichen die Remote-Bedienung, Service-Tools und die Anbindung an externe Automatisierungen sowie die Kopplung mit gängigen Cloud-Systemen.

## 2.1 Anlagen- und Systemumfang

Im Folgenden ist der einbezogene System und Anlagenumfang dargestellt:





## 2.2 Ausstattung

Das Steuerungssystem besitzt folgende technische Ausstattung (teilweise ist zu deren Verwendung separate Firmware erforderlich, die nicht im Standardumfang enthalten ist).

Kategorie	Feature	Anz.	Details
Steuerrechner	Prozessor	1	32Bit, 80 MHz 512kB-Flash, 128KB-RAM, 8kB-EEPROM
Steuerrechner	Echtzeituhr	1	batteriegepuffert
Steuerrechner	µSD card slot	1	für SD- und SDHC-Karten
Analogeingang	Strommesswandler	1	2/20 Ap switchable
Ausgang	Analogausgang	1	0 ... 20mA
Ausgang	Relaisausgang, CO	2	potentialfrei, unipolar
Ausgang	Relaisausgang, CO	2	versorgungsschaltend
Ausgang	Relaisausgang, NO	2	versorgungsschaltend
Ein-/Ausgang	Impuls Eingang/Ausgang	1	n/p-schaltend, 2/3-draht, als Ein-/Ausgang verwendbar
Ein-/Ausgang	Leitfähigkeit	1	konduktiv, 2-Leiter
Ein-/Ausgang	Temperaturmesseingang	1	2-Leiter, KTY81-2k, -10...50°C
Eingang	Analogeingang	1	0 ... 20mA, 2/3-Draht
Eingang	Digitaleingang	5	2-Draht, gem. Masse
Kom.-Dienst	PC-Visualisierung	1	via USB, opional: Serial, LAN, WLAN
Schnittstelle	Kom.-Modulsteckplatz	1	bestückbar mit LAN, WLAN, Bluetooth, GPRS, isolated RSxxx
Schnittstelle	USB mini	1	USB 2.0 OTG

## 2.3 Basiseigenschaften

Das Steuerungssystem besitzt unabhängig der Funktionalität folgenden Basiseigenschaften/Features:

- PC-Software zur Fernbedienung, Parametrierung, Diagnose, Datenaufzeichnung und Simulation
- Daten-Kopplung zu Automatisierungs- und Cloud-Systemen (zusteckbare Schnittellen RSxxx, LAN, WLAN).
- Integrierte Bedieneroberfläche zur Funktionssteuerung, Parametrierung und Dignose.
- Mehrsprachige Bedieneroberfläche, standardmäßig Deutsch und Englisch. Weitere auf Anfrage.
- Lokale, permanente Datenaufzeichnung vom Meßwerten und Systemstatus auf SD-Karte
- Anzeige der Datenaufzeichnung auf dem Steuergerät
- Protokollierung von Ein-/Ausgnagszuständen und Einstellungen auf SD-Karte
- Ansehen der Protokollierung auf dem Steuergerät

## 3 Installation

### 3.1 Vorbereiten der Montage



#### **HINWEIS**

Ziehen Sie bitte zur Aufstellung und Montage die vorhandenen Pläne und Zeichnungen aus dem Kapitel 6 „Technische Daten“ hinzu.



#### **WARNUNG**

Wir empfehlen die Verschaltung einer Störmeldung des Gerätes auf die Leitwarte. Falls Störungen über längere Zeit ignoriert oder nicht zur Kenntnis genommen werden, kann dieses zu schweren Anlagenschäden führen bis hin zum vollständigen Stillstand der Funktion/Produktion.

#### 3.1.1 Aufstellraum/-ort



#### **VORSICHT**

Der Aufstellraum/-ort muss frostsicher, ausreichend belüftet, gut beleuchtet und sauber sein. Kondenswasser in der Steuerung kann zur Zerstörung dieser führen!

Die unten angegebenen max. Umgebungsbedingungen, insbesondere bzgl. die max. Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit sind unbedingt einzuhalten. Im Zweifelsfall sollte eine zusätzliche Kühlung eingesetzt werden.

#### 3.1.2 Aufstellungsfläche



#### **VORSICHT**

Die Wandfläche muss eben sein. Die Steuerung muss an einer gut beleuchteten und leicht zugänglichen Stelle platziert werden und zwar so, dass alle Bedien- und Anzeigeelemente gut sichtbar und zugänglich sind. Die Steuerung darf nicht auf stark vibrierenden Flächen (z. B. Anlagen- oder Maschinenwänden) aufgestellt werden. Die Elektronik könnte dadurch Schaden nehmen!



#### **HINWEIS**

Direkte Sonneneinstrahlung kann die Erkennbarkeit der Displayinhalte sofort negativ beeinflussen. Ebenso kann direkte Sonneneinstrahlung, über einen längeren Zeitraum, die Lebensdauer verringern.

#### 3.1.3 Netzzuleitung

Die Steuerung sollte über eine, gemäß 6.1.3 Versorgungen (von extern einspeisend) entsprechende Netzzuleitung angeschlossen werden. Es wird empfohlen, Blitzschutzmaßnahmen in der hauseigenen Netzinstallation vorzunehmen. Auf jeden Fall muss die Netzzuleitung der Anlage gegen Blitzeinschlag geschützt werden.

### 3.1.4 Leitungsverlegung



#### **HINWEIS**

Es ist nicht zulässig, für Messleitungen (oder Steuersignale) und Netzversorgung, dieselben Kabel zu verwenden, auch wenn in diesem Kabel noch freie Adern vorhanden sind!



#### **HINWEIS**

**Gefahr der Beschädigung oder Betriebsstörung durch elektromagnetische Felder!**

Wenn das Steuerungssystem oder die Verbindungsleitungen parallel zu Netzleitungen oder in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern montieren ist, kann das Gerät gestört oder beschädigt werden.

- Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Mess- und Steuerleitungen möglichst weit entfernt von Starkstromkabeln verlegt werden. Dadurch werden unerwünschte Einstrahlungen vermieden. Halten Sie die Verbindungsleitungen so kurz wie möglich.
- Verlegen Sie die Verbindungsleitungen und die Netzleitungen getrennt voneinander.
- Verbinden Sie das Gerät mit dem Schutzleiter (bei Versorgung mit 230/115 V ac).
- Schirmen Sie das Gerät von starken elektromagnetischen Feldern ab.

## 3.2 Durchführung der Montage



### WARNUNG

Die, in 6.1.1 Gehäuse definierte, Schutzart ist nur gewährleistet, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- der Gehäuse Deckel ist geschlossen
- die Klemmenraumabdeckung ist geschlossen (falls vorhanden)
- alle verfügbaren Kabelverschraubungen sind mit einem Kabel belegt oder durch Blindstopfen ersetzt
- Frontfolie luftblasenfrei aufgebracht

### 3.2.1 Aufstellung der Steuerung

Für die Befestigung der Steuerung auf einer senkrechten Oberfläche muss wie folgt vorgegangen werden:

- Bohrungen gemäß Bohrbild ausführen.
- Gehäuse öffnen und vollständig aufklappen.
- Obere Schrauben in den Wandzwischenraum oben einführen und diese nahezu festziehen.
- Untere Schrauben in den Wandzwischenraum unten einführen und diese sowie die oberen Schrauben vollständig festziehen.
- Gehäusedeckel wieder schließen.

### 3.2.2 Einbau von Messsonden



### **HINWEIS**

Die Messamatur/Sonde ist so einzubauen, dass es auch bei abgeschalteter Anlage nicht zur Austrocknung von Schmutz an den Sensor-/Elektrodenoberflächen kommen kann.

### 3.3 Verkabelung



Verletzungsgefahr durch Montage unter Spannung!

Wenn Sie die Spannungsversorgung vor Montagebeginn nicht abschalten, können Sie sich verletzen, das Produkt zerstören oder Anlagenteile beschädigen.

Vor Arbeiten an der elektrischen Einrichtung und vor dem Beginn von Umrüstungen, Wartung, Instandhaltung und ähnlichen Arbeiten ist zu beachten:

1. Hauptschalter der übergeordneten Anlage ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern (z.B. abschließen).
2. Deutlich sichtbar ein Schaltverbotschild mit folgenden Angaben anbringen:
  - a. „Nicht schalten! Es wird gearbeitet!“
  - b. Arbeitsort
  - c. Datum
  - d. Name des Verantwortlichen
3. Verwenden Sie zum Anschluss ausschließlich geprüfte Leitungen mit ausreichendem Leitungsquerschnitt.

Die Elektromontage muss von einer Elektrofachkraft unter Einhaltung der Installationsvorschriften des VDE, des EVU und ggf. geltender Werksnorm durchgeführt werden.

Hinweise zur Klemmenbelegung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 0

Zum Anschließen der Kabel ist wie nachfolgend beschrieben vorzugehen:

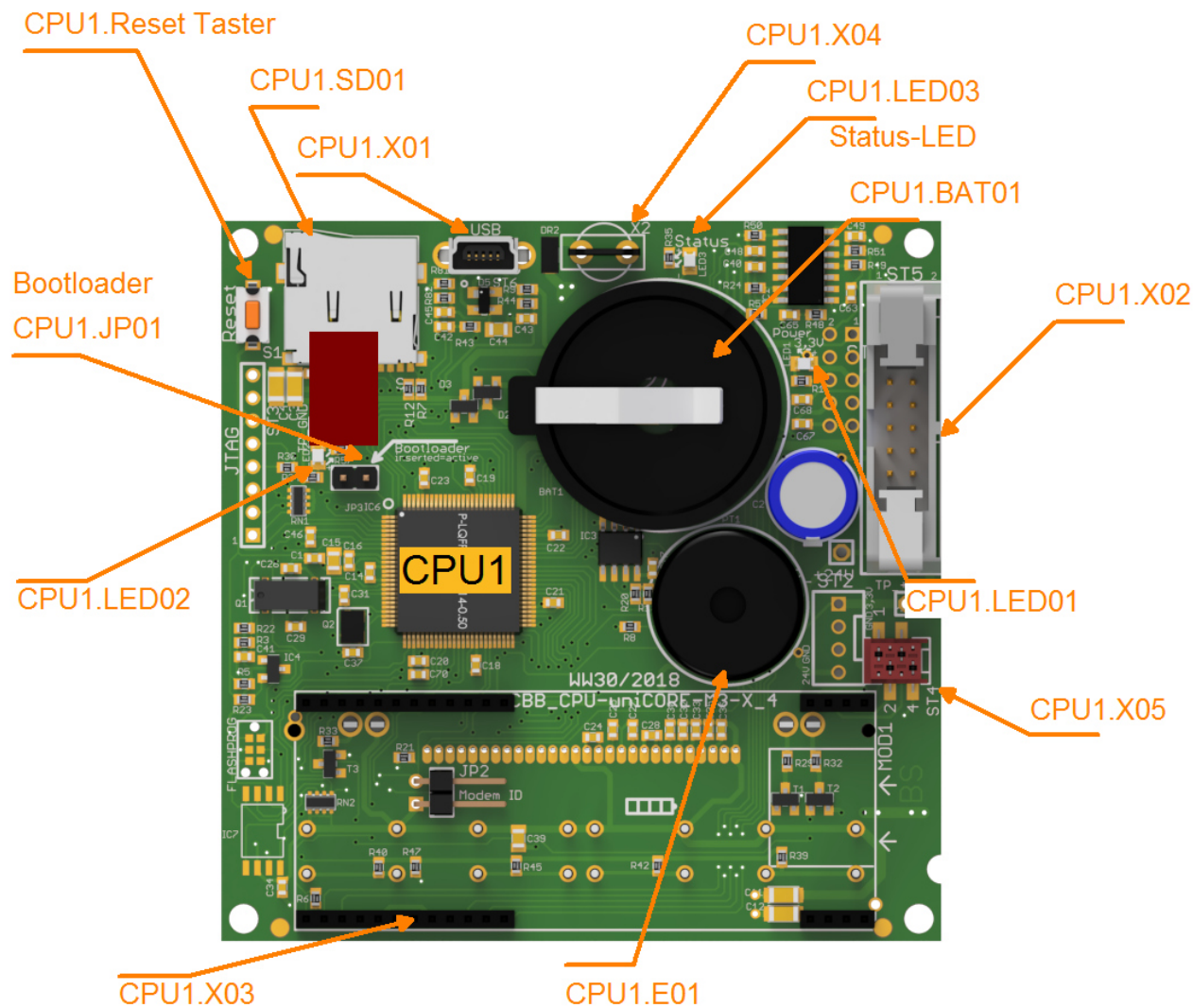
- Kabel/Leitungen durch eine der Kabeldurchführungen an der Unterseite des Gehäuses in das Gehäuseinnere führen.
- Fixieren der Kabelverschraubungen/-durchführung(en) und anschließen der gewünschten Adern an die entsprechenden Klemmen.
- Dazu sind die abisolierten Adern in die Adereinführungstrichter der Leiterplattenklemmenleiste bzw. Buchsenleiste bei Leiterplattensteckverbinder einzuführen. Dabei ist zu prüfen, dass die Adern abschließend vollständig und fest in den Klemmen sitzen.
- Zum Abklemmen der Verbindung ist bei Schraubklemmen die Klemmenschraube zu lösen bzw. bei Zugfederklemmen mit einem passenden Schraubendreher ohne seitliche Kraftausübung in die eckige Öffnung zu drücken, um die Klemmstelle zu öffnen. Dann ist die Ader bei geöffneter Klemmstelle herauszuziehen.

### 3.4 Anschlüsse und Klemmenbelegung

Auf den Folgeseiten sind die Innenabbildungen der Komponenten mit indizierten Anschlüssen dargestellt. Die Darstellung zeigt die Identkennung (im Folgenden ID genannt) und Position der Signal-, Konfigurations- und Anschlusselemente.

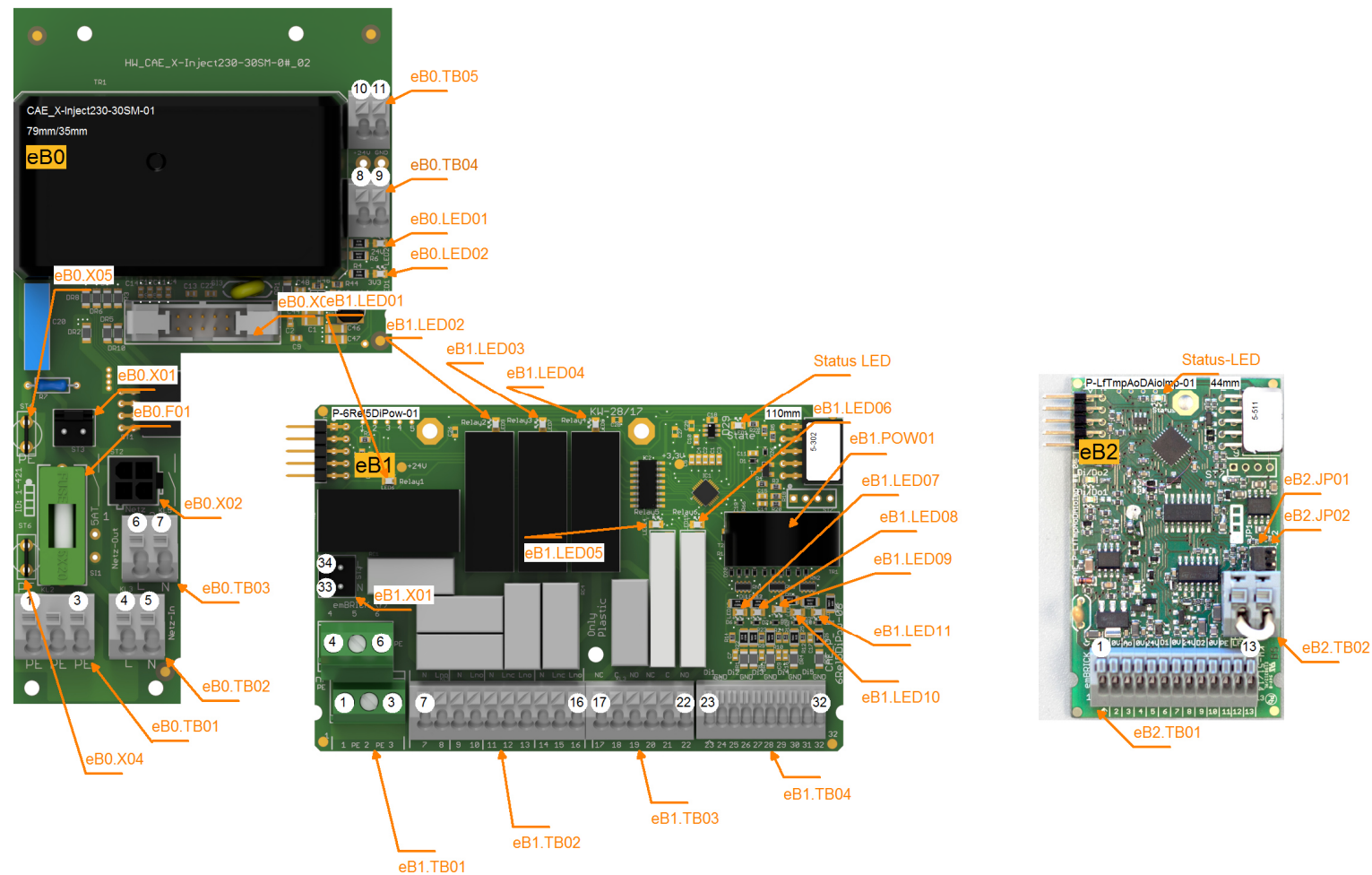
### 3.4.1 Komponenten innen – Gehäusefrontdeckel

**Hinweis:** Abbildung beispielhaft. Es sind lediglich die orangefarben beschrifteten Komponenten bestückt/ausgeführt.



### 3.4.2 Komponenten innen – Gehäuseboden

Hinweis: Abbildung beispielhaft. Es sind lediglich die orangefarben beschrifteten Komponenten bestückt/ausgeführt.





### 3.4.3 Anschlüsse / Steckverbinder (X) – Übersicht

Im Folgenden sind die, für den Betreiber relevanten Anschlüsse und Steckverbinder und deren Spezifikation aufgelistet. Die Lage des jeweiligen Verbinders ist über die ID (linke Spalte) in den vorherigen Darstellungen dokumentiert.

ID	Bauform	Verwendung	Polzahl	Modell / Serie	Anschluss	elektr. Verwendung
CPU1.SD01	SD-Karten-Slot	Datenspeicherung	-	µSD	für SD, SDHC	-
CPU1.X01	Buchse	Kom.-Dienst	1	USB Typ mini		USB 2.0
CPU1.X02	Wannenstecker	emBRICK I/O-Bus	10		-	brickBUS Master
CPU1.X03	Buchsenleiste	Kom.-Modulsteckplatz	32	2mm		Socket-Modem
CPU1.X04	Flachstecker	PE-Anschluss	1	6,3x0,8mm liegend	min. 1,5mm <sup>2</sup>	
eB0.X01	Printstecker	Netzversorgung, intern	2	MTA-156	-	Netzspannung
eB0.X02	Printstecker	Anschluss Netzschalter, intern	4	Molex 39-28-1043, Mini-Fit	intern	Netzspannung
eB0.X05	Wannenstecker	emBRICK I/O-Bus	10		-	brickBUS Slave
eB0.X06	Flachstecker	PE-Anschluss	1	6,3x0,8mm liegend	min. 1,5mm <sup>2</sup>	
eB0.X07	Flachstecker	PE-Anschluss	1	6,3x0,8mm liegend	min. 1,5mm <sup>2</sup>	
eB1.X01	Printstecker	Netzversorgung, intern	2	MTA-156	-	275V / 6A AC

### 3.4.4 Klemmenblock (TB) – Übersicht

Im Folgenden sind technische Details der Klemmen-/Anschlussblöcke aufgelistet. Die Lage des jeweiligen Blocks ist über die ID (linke Spalte) in den vorherigen Darstellungen dokumentiert.

ID	Bauform	Modell / Serie	Raster	Polzahl	Anschluss	elektr. Verwendung
eB0.TB01	Zugfederklemme	WAGO250	5mm	3	bis 1,5mm <sup>2</sup>	PE
eB0.TB02	Zugfederklemme	WAGO250	5mm	2	bis 1,5mm <sup>2</sup>	Netzspannung
eB0.TB02	Zugfederklemme	WAGO250	5mm	2	bis 1,5mm <sup>2</sup>	Netzspannung
eB0.TB03	Zugfederklemme	WAGO250	3,5mm	2	bis 1,5mm <sup>2</sup>	24V
eB0.TB04	Zugfederklemme	WAGO250	3,5mm	2	bis 1,5mm <sup>2</sup>	24V
eB1.TB01	Schraubklemme	AK370	5,0mm	6	bis 1,5mm <sup>2</sup>	250V, 24A
eB1.TB02	Zugfederklemme	WAGO250	3,5mm	10	bis 1,5mm <sup>2</sup>	250V, 8A
eB1.TB03	Zugfederklemme	WAGO250	3,5mm	6	bis 1,5mm <sup>2</sup>	250V, 8A
eB1.TB04	Zugfederklemme	WAGO250	2,5mm	10	bis 0,5mm <sup>2</sup> bzw. 0,8mm	Signalspannung
eB2.TB01	Zugfederklemme	WAGO250	2,5mm	13	bis 0,5mm <sup>2</sup> bzw. 0,8mm	50V/1A
eB2.TB02	Zugfederklemme	WAGO250	3,5mm	2	bis 1,5mm <sup>2</sup>	250V, 8A

### 3.4.5 Klemmenbelegung

Im Folgenden ist die Belegung der einzelnen (Steck-)Klemmen/Kontakte deren Zugehörigkeit zu einem Klemmenblock (KI-Block, s.o.), Klemmennummer (KI-Nr.) und Kurzbezeichnung (KI-Bez.) sowie deren elektrische Funktion und Verwendung beschrieben.

Die zugehörigen mechanischen und elektrischen Eigenschaften sind im vorherigen Kapitel bei dem jeweiligen Klemmenblock beschrieben. Die Position einer Klemme/Kontakt ist durch den "KI-Block" und der eigentlichen Klemmen-Nummer (KI-Nr.) bzw. Klemmenbezeichnung (K-Bez.) in den vorherigen Darstellungen zu finden.

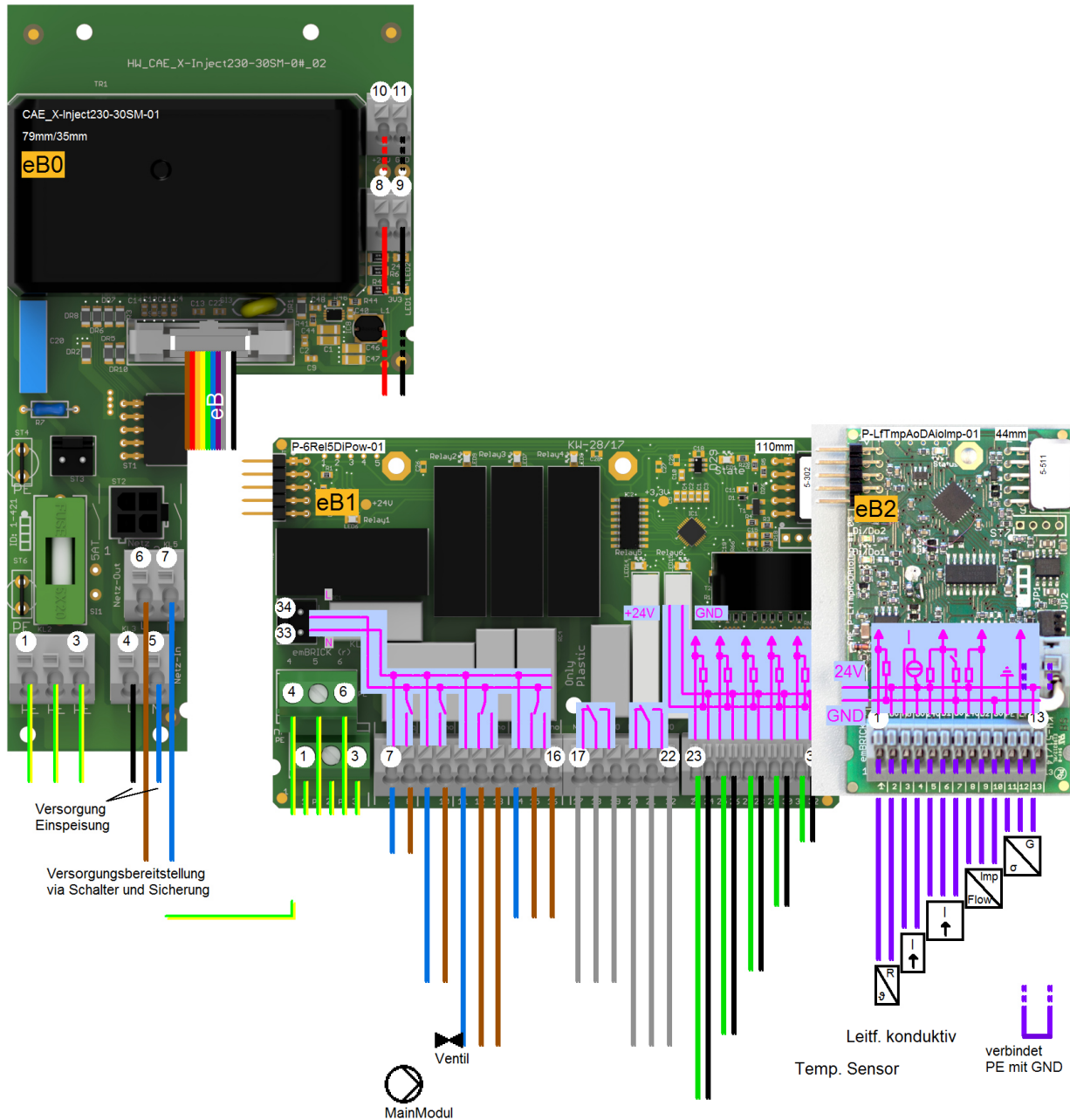
In der Spalte "Verwendung" ist die technische/gerätefunktionale Verwendung aufgeführt, auf die in Kapitel 6 "Technische Daten" sowie den folgenden Kapiteln verwiesen wird.

KI-Block	KI-Nr.	KI-Bez.	Funktion	Verwendung
eB0.TB01	1	PE	Schutzleiter	-
eB0.TB01	2	PE	Schutzleiter	-
eB0.TB01	3	PE	Schutzleiter	-
eB0.TB02	4	L	Phase, Versorgung	-
eB0.TB02	5	N	Nulleiter, Versorgung	-
eB0.TB03	6	L	Phase, Verbraucher	geschaltet
eB0.TB03	7	N	Nulleiter, Verbraucher	geschaltet
eB0.TB04	8	+24V	Versorgungsbereitstellung 24V DC	-
eB0.TB04	9	GND	Masse	-
eB0.TB05	10	+24V	Versorgungsbereitstellung 24V DC	-
eB0.TB05	11	GND	Masse	-
eB1			ind. Messwandler	AC Strommessung
eB1.TB01	1	PE	Schutzleiter	-
eB1.TB01	2	PE	Schutzleiter	-
eB1.TB01	3	PE	Schutzleiter	-
eB1.TB01	4	PE	Schutzleiter	-
eB1.TB01	5	PE	Schutzleiter	-
eB1.TB01	6	PE	Schutzleiter	-
eB1.TB02	7	N	Nulleiter, Verbraucher	Relais 1
eB1.TB02	8	Lno	Relais, Schließerkontakt, versorgungsschaltend 230V	Relais 1
eB1.TB02	9	N	Nulleiter, Verbraucher	Relais 2
eB1.TB02	10	Lno	Relais, Schließerkontakt, versorgungsschaltend 230V	Relais 2
eB1.TB02	11	N	Nulleiter, Verbraucher	Relais 3
eB1.TB02	12	Lnc	Relais, Öffnerkontakt, versorgungsschaltend	Relais 3
eB1.TB02	13	Lno	Relais, Schließerkontakt, versorgungsschaltend 230V	Relais 3
eB1.TB02	14	N	Nulleiter, Verbraucher	Relais 4
eB1.TB02	15	Lnc	Relais, Öffnerkontakt, versorgungsschaltend	Relais 4
eB1.TB02	16	Lno	Relais, Schließerkontakt, versorgungsschaltend 230V	Relais 4
eB1.TB03	17	NC	Relais, Öffnerkontakt, potentialfrei	Relais 5
eB1.TB03	18	C	Relais, Wechselkontakt, potentialfrei	Relais 5
eB1.TB03	19	NO	Relais, Schließerkontakt, potentialfrei	Relais 5
eB1.TB03	20	NC	Relais, Öffnerkontakt, potentialfrei	Relais 6
eB1.TB03	21	C	Relais, Wechselkontakt, potentialfrei	Relais 6
eB1.TB03	22	NO	Relais, Schließerkontakt, potentialfrei	Relais 6

eB1.TB04	23	IN	Eingang für ext. pot.freien Schließer gegen GND	Di1
eB1.TB04	24	GND	Masse	Di1
eB1.TB04	25	IN	Eingang für ext. pot.freien Schließer gegen GND	Di2
eB1.TB04	26	GND	Masse	Di2
eB1.TB04	27	IN	Eingang für ext. pot.freien Schließer gegen GND	Di3
eB1.TB04	28	GND	Masse	Di3
eB1.TB04	29	IN	Eingang für ext. pot.freien Schließer gegen GND	Di4
eB1.TB04	30	GND	Masse	Di4
eB1.TB04	31	IN	Eingang für ext. pot.freien Schließer gegen GND	Di5
eB1.TB04	32	GND	Masse	Di5
eB1.X01	33	N	Versorgung Einspeisung	-
eB1.X01	34	L	Versorgung Einspeisung	-
eB2.TB01	1	Tmp	Eingang Temperatursensor	Temperatur
eB2.TB01	2	0V	Masse	Temperatur
eB2.TB01	3	OUT	Stromausgang	Analogausgang
eB2.TB01	4	0V	Masse	Analogausgang
eB2.TB01	5	24V	Sensorversorgung +24V	Analogeingang
eB2.TB01	6	IN	Eingang	Analogeingang
eB2.TB01	7	0V	Masse	Analogeingang
eB2.TB01	8	V+	Sensorversorgung +24V	Impulseingang
eB2.TB01	9	In	Eingang	Impulseingang
eB2.TB01	10	0V	Masse	Impulseingang
eB2.TB01	11	PE	Schirm	Leitfähigkeit
eB2.TB01	12	LF	Eingang LF-Sensor, konduktiv	Leitfähigkeit
eB2.TB01	13	0V	Masse	Leitfähigkeit
eB2.TB01	14	PE	Schirm	Potenzialausgleich
eB2.TB01	15	0V	Masse	Potenzialausgleich

### 3.5 Eingangs-/Ausgangsschema

Im Folgenden ist das Anschlussschema des Steuerungssystems dargestellt. Um Überlappungen zu vermeiden sind teilweise Komponenten auseinandergezogen sowie Anschlussleitungen unterbrochen und gestrichelt dargestellt (vertikal versetzt fortgeführt).



nicht verwendet

Leitf. induktiv

LF in mA ausgeben

### 3.6 Wartungselemente

Folgende Komponenten sind zu warten bzw. im Störfall zu ersetzen.

#### 3.6.1 Sicherungen (F)

Das Steuerungssystem besitzt folgende interne Sicherungen zum Schutz des Gerätes sowie (teilweise) dessen angeschlossene Sensoren/Aktoren:

ID	Typ	Bem.-strom	Charakteristik	Verwendung
eB0.F01	Glasrohr, 5x20mm	5A	träge	Hauptsicherung
eB0.F02	Polyfuse	0.75A		brickBUS 24V Versorgung

#### 3.6.2 Versorgungskomponenten (BAT)

Im Folgenden sind die verbauten Versorgungskomponenten beschrieben. Die Lage ist anhand der ID (linke Spalte) in den vorherigen Darstellungen zu finden.

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, sollte eine Batterie nach dem angegebenen Zeitraum mit einer typgleichen Batterie ersetzt werden. Hierzu ist das Gerät vorher abzuschalten.



#### **HINWEIS**

Nach dem Tauschen einer Batterie muss die Geräteuhr neu eingestellt werden. Geräte-Parameter etc. bleiben hingegen ohne/bei verbrauchter Batterie erhalten.

Verbrauchte Batterien müssen umweltgerecht entsorgt werden.

ID	Typ	Spezifikation	Handhabung	Gefahrenhinweis
CPU1.BAT01	CR2430, gesockelt	Lithium, 3V, 280mAh (typ.)	Standzeit: typ. 5 Jahre, Austausch durch Entnehmen und Einschieben.	

### 3.7 Interne Anzeige- und Konfigurationselemente

In Folgenden ist Konfiguration der Hardware über Steckbrücken (Jumper) beschrieben.

#### 3.7.1 Statusanzeigen und Signalgeber (LED, E)

Im Folgenden sind die Statusanzeigen und Signalgeber beschrieben. Die Lage des jeweiligen Elementes ist anhand der ID (linke Spalte) in den vorherigen Darstellungen zu finden.

ID	Typ	Spezifikation	Art / Verwendung
CPU1.E01	Piezo-Beeper	75dB, 4kHz, innenliegend	allgemeine akustische Meldungen

CPU1.LED01	SMD-LED	grün	Versorgungsspannungsanzeiger 3,3V
CPU1.LED02	SMD-LED	rot	Bootloader-LED
CPU1.LED03	SMD-LED	grün	System-Status-LED Blinken mit 1s ein, 1s aus signalisiert einen korrekten Systemstatus
eB0.LED01	SMD-LED	gelb	Zeigt an ob 24V Spannung vorhanden ist.
eB0.LED02	SMD-LED	gelb	Zeigt an ob 3,3V Spannung vorhanden ist.
eB1.LED01	SMD-LED	grün	Statusanzeige von Relais 1
eB1.LED02	SMD-LED	grün	Statusanzeige von Relais 2
eB1.LED03	SMD-LED	grün	Statusanzeige von Relais 3
eB1.LED04	SMD-LED	grün	Statusanzeige von Relais 4
eB1.LED05	SMD-LED	grün	Statusanzeige von Relais 5
eB1.LED06	SMD-LED	grün	Statusanzeige von Relais 6
eB1.LED07	SMD-LED	grün	Zeigt ob an Di1 ein Low-Pegel anliegt
eB1.LED08	SMD-LED	grün	Zeigt ob an Di2 ein Low-Pegel anliegt
eB1.LED09	SMD-LED	grün	Zeigt ob an Di3 ein Low-Pegel anliegt
eB1.LED10	SMD-LED	grün	Zeigt ob an Di4 ein Low-Pegel anliegt
eB1.LED11	SMD-LED	grün	Zeigt ob an Di5 ein Low-Pegel anliegt
eB1.StateLED	SMD-LED	gelb	Kommunikationsstatus eB1
eB2.LED01	SMD-LED	grün	Statusanzeige von Analogausgang
eB2.LED02	SMD-LED	grün	Statusanzeige von Impulseingang
eB2.StateLED	SMD-LED	gelb	Kommunikationsstatus eB2

### 3.7.2 Steckbrücken (JP) - Übersicht

Im Folgenden sind die einzelnen Steckbrücken und deren Zusammenfassung zu logischen Steckbrückengruppen sowie deren Verwendung dargestellt. Die Lage der jeweiligen Steckbrücke ist anhand der Jumper -ID (linke Spalte) in den vorherigen Darstellungen zu finden.

ID	Jumper-Gruppe	Verwendung
CPU1.JP01	JP-Bootloader	Aktivierung des Bootloaders
eB2.JP02	eB2.JP-LF	Lf-Messbereichswahl
eB2.JP03	eB2.JP-LF	Lf-Messbereichswahl

### 3.7.3 Steckbrückengruppen und Konfiguration

Im Folgenden sind die Wahlmöglichkeiten der Steckbrückengruppen beschrieben. Diese beziehen sich auf die Jumper-IDs der vorstehenden Auflistung. Ein "o" symbolisiert eine nicht gesteckte Brücke, ein "x" symbolisiert eine gesteckte Brücke.

Jumper-Gruppe	Wahlmöglichkeiten	Auswirkung
JP-Bootloader	A: JP=o B: JP=x	<p>A: Bootloader deaktiviert (Normalzustand) B: Bootloader aktiviert</p> <p>Bei aktiviertem Bootloader kann eine Firmware per Datenträger (z.B. SD-Karte) auf das System aufgespielt werden. Die Erkennung dieses Jumpers erfolgt nur unmittelbar beim Start (also Einschalten oder Reset) des Systems.</p>
eB2.JP-LF	A: JP1=o JP2=o B: JP1=x JP2=o C: JP1=o JP2=x	<p>Auswahl des möglichen Messbereiches: Je nachdem welchen Messbereich man messen möchte, muss der Jumper entsprechend gesteckt werden. Dies hängt zum einem vom K-Wert der verwendeten Messsonde ab und zum anderen, von der eingestellten Messverstärkung.</p> <p>Beispiel:</p> <p>Messsonde mit einem K-Wert von 1.0 Leitfähigkeit die gemessen werden soll maximal ca. 1000µS/cm</p> <p>Aus der unteren Auflistung wäre die Wahlmöglichkeit B passend. Jumper 1 muss gesteckt und die Messverstärkung auf 10% im Menü Leitfähigkeitssensor eingestellt werden, damit ein Messbereich bis 1000µS/cm mit einer Messsonde K=1.0 messbar ist.</p> <p>A: 250µS/cm (K=1.0 mit Mess-Ampl./Verstärkung = 10%), ADC-Wert: ca. 395 25µS/cm (K=0.1 mit Mess-Ampl./Verstärkung = 10%), ADC-Wert: ca. 395 25µS/cm (K=1.0 mit Mess-Ampl./Verstärkung = 100%), ADC-Wert: ca. 395</p> <p>B: 1000µS/cm (K=1.0 mit Mess-Ampl./Verstärkung = 10%), ADC-Wert: ca. 410 100µS/cm (K=0.1 mit Mess-Ampl./Verstärkung = 10%), ADC-Wert: ca. 410 100µS/cm (K=1.0 mit Mess-Ampl./Verstärkung = 100%), ADC-Wert: ca. 410</p> <p>C: 4300µS/cm (K=1.0 mit Mess-Ampl./Verstärkung = 10%), ADC-Wert: ca. 410 430µS/cm (K=0.1 mit Mess-Ampl./Verstärkung = 10%), ADC-Wert: ca. 410</p> <p>Der Jumper wird in der Regel einmalig bei der Grundkonfiguration des Gerätes gesteckt. Wenn der Jumper umgesteckt wird, nachdem Kalibrierungen vorgenommen wurden, müssen diese erneut durchgeführt werden.</p>

## 4 Funktionsbeschreibung

Dieses Kapitel beschreibt die Struktur und die Verhaltensweisen der Gerätefunktionen sowie deren Zustandsdaten und Parameter/Einstellungen.

- MainModul (System), RO\_128
- Sensor1 (CSW\_Cond\_C1\_KTY\_03),
- Sensor2 (CSW\_Cond\_I\_KTY\_04),
- Anlage (MROModule2LFSC),
- Eing.Stufe (MInput2), Eingangsstufe
- Eingangsventil (MValve), lässt Wasser ins System rein
- Vordruckschalter (MPressureSwitch), prüft ob Druck an der Eingangs-Stufe vor dem Eingangsventil vorhanden ist
- Alarm (MAAlarm), Alarmverwaltung
- Eingangsdruck (MPressure), überwacht den Druck an der Eingangs-Stufe vor dem Eingangsventil
- Filter (MFilter), eingebauter Filter
- Druckpumpe (MDelPump), erzeugt den Hochdruck
- Eing.Drucks. (MPressureSwitch), überwacht den Druck an der Eingangs-Stufe nach dem Eingangsventil
- Alarm (MAAlarm), Alarmverwaltung
- RO-Modul (MROChamber), erzeugung vom Permeat
- Permeatstufe (MPermeat2SC), Speichern vom Permeat im Tank
- Perm.Druck (MPressure), misst den Druck an der Permeat-Stufe
- Durchfl. P. (MFlowMeter2), misst den Durchfluss an der Permeat-Stufe
- Leitf. Perm. (MConductivityCompTemp), misst die Leitfähigkeit an der Permeat-Stufe
- Temp.Sensor (MTemperature), Messung der Temperatur
- Permeatventil (MValve3), lässt Permeat in den Tank, wenn das Messergebnis von der Leitfähigkeit in Ordnung ist.
- Perm.Tank (MTankPermeat), überwacht den Tankfüllstand an der Permeatstufe
- Alarm leer (MAAlarm), gibt Alarm aus, wenn der Tank leer ist
- Alarm voll. (MAAlarm), gibt Alarm aus, wenn der Tank voll ist
- Ana.Ausg.LF/Temp-Perm. (MIAnaOutLfAndTemp), gibt Leitfähigkeit/Temperatur vom Permeat in mA aus
- Konz. Stufe (MConcentrate2), Entsorgung von schlechtem Wasser
- Druck Konz. (MPressure), misst den Druck an der Kozenrat-Stufe
- Konz. Ventil (MValve), lässt schlechtes Wasser aus dem System heraus
- Systemfreigabe (MUnlock), Anlage-Freigabe
- Alarm (MAAlarm), Alarmverwaltung
- Betriebsmeldung (MOperation), Ausgangssignal, die Anlage ist im Betrieb
- Wartung (MOpTimeService), Wartungsanf.
- Alarm max. VZ (MAAlarm),
- Datentransfer (MSDCard), Protokollierung der remanenten Daten
- Aufzeichnung (MRecordingGlobal), Aufzeichnung von Werten/Zuständen
- Protokollanzeige (MRecShow), zeigt protokollierte Daten an
- Protokollaufzeichnung (MRecRecordCsv), protokolliert Daten in einer csv-Datei
- Alarmmanager (MAAlarmMgrDOs), Alarm-Manager mit Alarm- und Warnausgang
- Signal Alarm (MDigOut), gibt Alarm aus
- Signal Warnung (MDigOut), gibt Warnung aus



## 4.1 Modul: MROModule2LFSC

### 4.1.1 Info:

Umkehrosmose-Modul

### 4.1.2 Kommentar:

Überwacht und steuert die Eingangs-Stufe, Konzentrat-Stufe und Permeat-Stufe.

Über den Parameter (Verdr/Spülung) wird die Art der Reinigung der Membrane festgelegt.

Bei Verdrängung wird die Druckpumpe ausgeschaltet.

Bei Spülung bleibt die Druckpumpe eingeschaltet.

Mit dem Parameter (Spüldauer) oder dem Parameter (Verdr.dauer) wird die Länge des jeweiligen Reinigungsprozesses festgelegt.

In welchem Intervall die Reinigung stattfinden soll wird über den Parameter (Spülintervall) festgelegt.

Durch den Parameter (min. Verw.zeit) wird die minimale Verwerfungszeit des Prozesswassers bevor die Permeat Produktion startet eingestellt.

Durch den Parameter (max. Verw.zeit) wird die maximale Verwerfungszeit des Prozesswassers bevor eine Alarmmeldung ausgegeben wird.

Während der Verwerfung wird die Leitfähigkeit des Prozesswassers gemessen.

Wenn die minimale Verwerfungszeit abgelaufen ist und der gemessene Leitfähigkeitswert unter dem eingestellten Grenzwert (Grenzw.LF) ist, wird die Produktion des Permeats gestartet.

Wenn innerhalb der maximalen Verwerfungszeit der gemessene Leitfähigkeitswert nicht unter den eingestellten Grenzwert (Grenzw.LF) fällt wird eine Alarmmeldung ausgegeben.

Das System hat vier Betriebsarten:

Aus - Anlage ist dauerhaft aus.

Auto - In Abhängigkeit des Tankfüllstandes und der Freigabe wird Permeat produziert. (Tank leer und Freigabe gegeben startet die Produktion)

Dauer - Die Anlage läuft im Dauerbetrieb ohne das Tanklevel oder die Freigabe zu berücksichtigen.

Desinfektion - Bei der Desinfektion wird die Anlage dauerhaft gespült bis diese manuell beendet wird. Um diese zu starten muss zuvor die Betriebsart auf Aus gestellt werden und dann auf Desinfektion. Wird während der Desinfektion auf eine andere Betriebsart gestellt, dann wird die Desinfektion gestoppt.

### 4.1.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.1.3.1 Parameter

»Betriebsart (Sel.)	Der Modus, in dem das Gerät betrieben werden soll		
	Standardwert: <b>Auto</b>		
	0	Aus	-
	1	Auto	-
	2	Dauer	-

	3	Desinfektion	-
»Verdr/Spülung (Sel.)	Die Art der Verdrängung		
	Standardwert: Verdrängung		
	0	Verdrängung	-
	1	Spülung	-
»Spülintervall (Num.)	Zeitintervall für die Spülung des Reaktors		
	Wertebereich: 0 ... 999 h		
	Standardwert: 24 h		
»Disk. Produktionsdauer (Num.)	Spülzeit des Reaktors		
	Wertebereich: 0 ... 999 min		
	Standardwert: 1 min		
»Verdr/Spül Zeit (Num.)	Verdrängungs/Spülungszeit des Reaktors		
	Wertebereich: 0 ... 999 s		
	Standardwert: 60 s		
»min. Verw.zeit (Num.)	min. Verwerfungszeit		
	Wertebereich: 0 ... 999 s		
	Standardwert: 60 s		
»max. Verw.zeit (Num.)	max. Verwerfungszeit		
	Wertebereich: 0 ... 999 s		
	Standardwert: 180 s		
»Rollierzeit (Num.)	Zeitintervall in dem zwischen den Oberflächen auf dem Display gewechselt wird		
	Wertebereich: 0 ... 999 s		
	Standardwert: 10 s		
»Standardseite (Num.)	Nummer der Seite die fest angezeigt werden soll. Wenn 0 dann ist die Rollierung aktiv.		
	Wertebereich: 0 ... 99		
	Standardwert: 0		

## 4.2 Modul: MInput2

### 4.2.1 Info:

Eing.Stufe

### 4.2.2 Kommentar:

Steuert die Einspeisung des Speisewasser, in abhängigkeit des Eingangsdrucks, indem das Eingangsventil geöffnet wird.

Das Speisewasser fließt durch das Eingangsventil und den Filter in das System.

Die Druckpumpe stellt den Druck der für den Umkehrosmose Prozess benötigt wird bereit.

### 4.2.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.2.3.1 Parameter

<b>Retry-Zeit</b> (Num.)	Alarmverzögerungszeit
	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 120 s
<b>Verz.</b> (Num.)	Alarmverzögerungszeit
	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 60 s
<b>Max Wiederanl.</b> (Num.)	-
	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 3

## **4.3 Modul: MROChamber**

### **4.3.1 Info:**

Reaktor

### **4.3.2 Kommentar:**

### **4.3.3 Interne Elemente des Moduls:**

Dieses Modul enthält keine Elemente.

## 4.4 Modul: MPermeat2SC

### 4.4.1 Info:

Permeatstufe

### 4.4.2 Kommentar:

Misst die Leitfähigkeit des Permeats.

Wenn die Leitfähigkeit des Permeats den Grenzwert (Parameter: Grenzw. LF) überschreitet wird das Permeat nicht in den Tank geleitet.

Wenn die Leitfähigkeit unter dem Grenzwert ist wird das Permeat in den Tank geleitet in dem das Permeat Ventil geöffnet wird.

### 4.4.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.4.3.1 Parameter

»Grenzw. LF (Num.)	Grenzwert der Leitfähigkeit des Permeat
	Wertebereich: 0,0 ... 999,9 µS/cm Standardwert: 20,0 µS/cm

**Fehler! Kein gültiger Dateiname.**

## 4.5 Modul: MUnlock

### 4.5.1 Info:

Systemfreigabe

### 4.5.2 Kommentar:

Der Schalteinag muss aktiv (s.u.) sein, damit die Anlage den Betrieb aufnimmt. Die Kontaktart kann frei gewählt werden. Bei (belegt=aktiv) bewirkt das Schließen des Eingangs die Aktivierung des Betriebes. Bei (belegt=inaktiv) bewirkt das Öffnen des Eingangs die Betriebsaktivierung.

### 4.5.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.5.3.1 Parameter

»Kontaktart (Sel.)	Kontaktart (belegt/n.belegt)		
	Standardwert: <b>belegt=aktiv</b>		
	0	belegt=aktiv	-
	1	nicht belegt=aktiv	-

#### 4.5.3.2 Digital Eingang

»\$DM	Digital Eingangssignal		
	0	AUS	ausgeschaltet/inaktiv
	1	EIN	eingeschaltet/aktiv

## 4.6 Modul: MOperation

### 4.6.1 Info:

Betriebsmeldung

### 4.6.2 Kommentar:

Anzeige des Systems ob die Anlage im Betrieb ist.

### 4.6.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.6.3.1 Parameter

»Kontaktart (Sel.)	Kontaktart (angezogen/abgefallen)		
	Standardwert: <b>aktiv=angezogen</b>		
	0	aktiv=angezogen	-
	1	aktiv=abgefallen	-

#### 4.6.3.2 Digital Ausgang

»\$DM	Digital Ausgangssignal		
	0	AUS	ausgeschaltet/inaktiv
	1	EIN	eingeschaltet/aktiv



## 4.7 Modul: MAlarm

### 4.7.1 Info:

binaerer Alarm

### 4.7.2 Kommentar:

### 4.7.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.7.3.1 Parameter

<b>Priorität</b> (Num.)	Setzt die Priorität des Alarms	
	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 20	
<b>Reakt. Meldung</b> (Sel.)	Wie soll auf die Meldung reagiert werden ?	
	Standardwert: Keine	
	0	Keine keine Reaktion
	1	Info zeigt nur eine Info
	2	Warnung generiert Warnung, Programmablauf bleibt für gewöhnlich unberührt
	3	Alarm generiert Alarm, je nach Einstellung wird der Programmablauf verändert
<b>Reakt. Sys.</b> (Sel.)	Reaktion des Systems auf eine Meldung des Typs Alarm	
	Standardwert: Nicht. Abschalt.	
	0	Nicht. Abschalt. keine Abschaltung
	1	Abschalt. Abschaltung mit perm. Wiederanlauf
	2	Zykl.Absch. Abschalten mit def. Wiederanlaufzahl
	3	Fix abschalt. dauerhafte Abschaltung
<b>Verz.</b> (Num.)	Alarmverzögerungszeit	
	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 0 s	

Fehler! Kein gültiger Dateiname.

**Fehler! Kein gültiger Dateiname.**

## 4.8 Modul: MSDCard

### 4.8.1 Info:

SD-Karte

### 4.8.2 Kommentar:

Dieses Modul verwaltet den Export oder Import von Parameterdaten oder Kalibrierdaten auf die / von der SD-Karte über das HMI des Gerätes.

#### Export:

Parameter:

Parameter, Systemparameter oder Prozessparameter können einzeln oder alle auf einmal exportiert werden.

Dabei wird pro Parametertyp eine csv Datei im root Verzeichnis der SD-Karte angelegt:

Parameter: PARAM.csv

Systemparameter: SYSTEM.csv

Prozessparameter: PROC.csv

Die jeweilige csv Datei enthält einen Kopf mit verschiedenen allgemeinen Angaben und eine Zeile welche den Spalteninhalt beschreibt, gefolgt von allen Parametern des exportierten Parametertyps. Dabei entspricht eine Zeile einem Parameter.

Das Trennzeichen zwischen den verschiedenen Werten ist entsprechend dem zum Lesen der Datei verwendeten Spreadsheet Programm einstellbar.

Kalibrierdaten:

Die Kalibrierdaten werden als bin Datei im root Verzeichnis der SD-Karte gespeichert.

#### Editierung:

Die Daten der csv-Dateien können in Grenzen editiert werden. Der Index in der ersten Spalte darf dabei nicht verändert werden. Beim Einlesen erfolgt keine Prüfung der eingelesenen Werte, es ist also Aufgabe des Editierenden auf die Eingabe gültiger Werte zu achten. Bitte beachten Sie, dass das Programm Excel evtl. die Codierung von Texten verändert, daher wird von der Benutzung von Excel abgeraten

Nach dem letzten Trennzeichen bzw. in der 5. Spalte können Kommentare eingetragen werden - aber bitte beachten, dass diese Kommentare beim nächsten Export gelöscht werden. Passwörter werden als \*\*\*\* exportiert, beim Import mdifiziert \*\*\*\* den existierenden Eintrag nicht, jeder andere Eintrag überschreibt das existierende Passwort.

#### Import:

Parameter:

Parameter, Systemparameter oder Prozessparameter können einzeln oder alle auf einmal importiert werden.

Dabei wird pro Parametertyp die entsprechende csv Datei im root Verzeichnis der SD-Karte gesucht und dann importiert. Dabei werden die Kopfdaten Geräte-Typ und Version gegen den Steuerungswert geprüft.

Bei Abweichung erfolgt eine Meldung und es kann entschieden werden, ob trotzdem kopiert wird. Damit ist eine Portierung von älteren Programmversionen auf das neue Gerät möglich

Kalibrierdaten:

Es wird die bin Datei im root Verzeichnis der SD-Karte gesucht und anschließend werden die Kalibrierdaten importiert. Es können nur Daten desselben Gerätetyps und derselben Version kopiert werden.

#### 4.8.3 Interne Elemente des Moduls:

##### 4.8.3.1 Parameter

»Trennzeichen (Sel.)	Ein Zeichen um Daten beim Import/Export zu trennen		
	Standardwert: ;		
	0	TAB	-
	1	,	-
	2	;	-

## 4.9 Modul: MRecShow

### 4.9.1 Info:

Aufz. anzeigen

### 4.9.2 Kommentar:

Es kann die Protokollierung auf dem Gerät angezeigt werden.

Aufbau der angezeigten Protokollierung:

Die ersten drei Spalten werden fest angezeigt.

Die erste Spalte zeigt das Datum der Aufzeichnung.

Die zweite Spalte die Zeit der Aufzeichnung.

Die dritte Spalte zeigt die ID. (normalerweise D für zyklische Aufnahme, A + / A- für Alarm)

Direkt unter dem Wort Datum ist die Bezeichnung des aufgezeichneten Wertes z.B. Temperatur oder Absalzventil.

Unter dem Datum der Aufzeichnung ist der Wert des aufgezeichneten Wertes zu finden z.B. 24,5 für Temperatur oder Ein/Aus für ein Ventil.

### 4.9.3 Interne Elemente des Moduls:

Dieses Modul enthält keine Elemente.

## **4.10 Modul: MRecRecordCsv**

### **4.10.1 Info:**

Protokolldaten

### **4.10.2 Kommentar:**

Es wird eine CSV Datei erstellt. Die Kopfzeile dieser Datei enthält die Elementnamen und Einheiten der Werte.

Die CSV-Datei hat die folgenden Kategorien:

1. Systemdatum der Aufzeichnung
2. Systemzeit der Aufzeichnung
3. ID der Aufnahme (normalerweise D für zyklische Aufnahme, A + / A- für Alarm
4. Informationen, z.B. Alarmtext

### **4.10.3 Interne Elemente des Moduls:**

Dieses Modul enthält keine Elemente.

## 4.11 Modul: MAlarmMgrDOs

### 4.11.1 Info:

Alarm-Manager mit Alarm- und Warnausgang

### 4.11.2 Kommentar:

Alarm Manager Modul welches Warnungen und Alarmer der einzelnen Module erfasst und erkennt.

Dadurch kann das System auf Warnungen bzw. Alarmer wie folgt reagieren:

**keine Abschaltung:** Das System meldet den Fehler aber läuft normal weiter.

**Abschaltung mit perm. Wiederanlauf:** Das System meldet den Fehler und stoppt den Prozess solange die Bedingung des Alarms vorliegt. Wenn der Alarm beseitigt wird startet der Prozess wieder.

**Abschalten mit def. Wiederanlaufzahl:** Wie Abschaltung mit perm. Wiederanlauf, jedoch wird der Prozess nur so oft versucht neuzustarten wie es im Menüpunkt Wiederanlauf eingestellt ist.

**dauerhafte Abschaltung:** Bei vorliegendem Fehler wird der Prozess gestoppt bis die Fehler vom Nutzer quittiert wurden.

Das Verhalten wird meist im Grenzwert Menü des jeweiligen Sensors eingestellt.

### 4.11.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.11.3.1 Parameter

»Max Anzahl (Num.)	Maximale Anzahl der Wiederanläufe		
	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 5		
»Intervall (Num.)	Zeitabstand zwischen zwei Wiederanläufen.		
	Wertebereich: 0 ... 999 min Standardwert: 10 min		
»Enable Auto Close of Message Screen (Sel.)	-		
	Standardwert: AUS		
	0	AUS	ausgeschaltet/inaktiv
	1	EIN	eingeschaltet/aktiv



## 5 Bedienung



### **HINWEIS**

Die im Folgenden dargestellten Masken-/Bildschirmhalte sind als exemplarisch zu verstehen und dienen lediglich zur Erklärung der prinzipiellen Bedienmöglichkeiten.

### 5.1 Navigation und Parametrierung

#### 5.1.1 Allgemeines

Die Parametrierung des Steuerungssystems erfolgt über die Bedienelemente bzw. über die, in einem ggf. vorhandenen Touch-Screen eingeblendeten Soft-Keys.



### **WARNUNG**

**Eine falsche Parametrierung kann zum Ausfall wichtiger Funktionen der Steuerungen führen!**

### 5.1.2 Anzeige und Bedienelemente



### 5.1.3 Tastenfunktionen

Um in das Hauptmenü zu gelangen, muss die **Bestätigen** Taste betätigt werden.

Die Tasten **Auf/Ab** werden zum Verändern der Parameter verwendet.

In einer Parametereingabe springt der Cursor mit **Bestätigen** eine Stelle weiter nach rechts. Bei der Änderung von Parametern mit der **Auf/Ab**-Taste die gewünschte Ziffer wählen und mit **Bestätigen** bestätigen. Zur Übernahme der Werte alle Parameter anwählen.

Die Taste **Zurück**, dient zum Rücksprung aus einem Untermenü oder dem Abbruch einer Eingabe.

### 5.1.4 Automatischer Rücksprung

Nach 5 Minuten ohne Tastenbetätigung wird die Menüansicht automatisch verlassen und wieder die Hauptanzeige dargestellt.

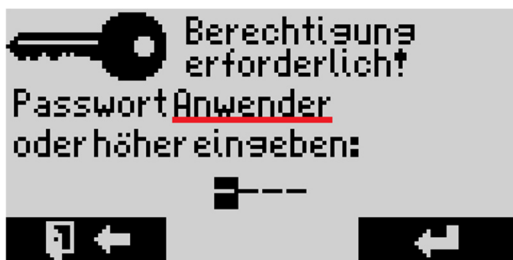
### 5.1.5 Passwort Eingabe

Das Gerät besitzt 2 Passwortebenen mit folgenden Werkseinstellungen:

- Passwort Anwender: 1111
- Passwort Administrator: 2222

Es wird dringend empfohlen, die Passwörter unmittelbar nach der Inbetriebnahme zu ändern und diese zu notieren.

Die benötigte Passwortebene wird immer angezeigt sobald das Gerät zur Passworteingabe auffordert.

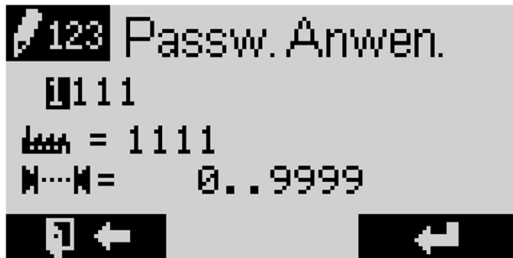


### 5.1.6 Parameter-/Werteeingabe

Jegliche Parameter/Werte, welche eingestellt werden können, sind über das Menü der Steuerung zugänglich. Zum Verändern der einzelnen Parameter werden Editierdialoge verwendet.

Diese Dialoge können mit den **Auf/Ab**-Tasten bedient werden. Nach Eingabe der Änderungen, müssen diese mit der **Bestätigen**-Taste bestätigt werden.

Beispiel eines Editierdialogs:



## 5.2 Konfiguration von Modulen/Funktionen

Es ist möglich nicht benötigte/gewollte Module/Funktionen zu deaktivieren.

Dies erfolgt in einem Konfigurationsmenü.

In diesem Menü sind alle abschaltbaren Module/Funktionen aufgelistet.



### HINWEIS

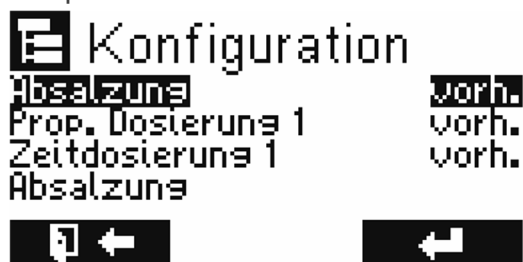
Die im Folgenden gezeigten Masken sind exemplarisch mit Elementen/Kanälen ausgeführt, die ggf. im konkret vorliegenden Steuergerät so nicht existent sind.

Es ist möglich, dass mehrere Konfigurationsmenüs existieren.

Es könnte ein Konfigurationsmenü im Hauptmenü geben welches ganze Module abschaltet.

Ebenso könnte ein Konfigurationsmenü im Modul selbst vorkommen, welches nur bestimmte Funktionen des Moduls deaktiviert.

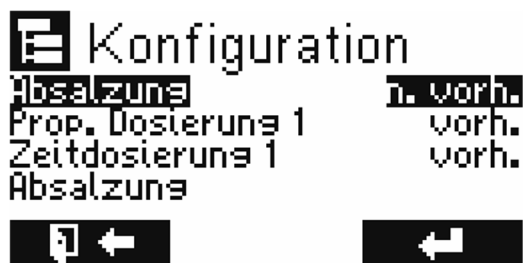
Beispiel einer Auswahlmaske:



Mit Hilfe der **Auf/Ab**-Tasten wird das zu aktivierende/deaktivierende Modul/Funktion ausgewählt und entweder auf „vorhanden“ bzw. „vorh.“ eingestellt, damit das Modul/Funktion aktiviert ist.

Stellt man das Modul/Funktion auf „nicht vorhanden“ bzw. „n.vorh.“ so wird dieses deaktiviert.

Mit Hilfe der **Bestätigen**-Taste wird die gewählte Option umgeschaltet



### HINWEIS

Es wird dringend Empfohlen bei Änderungen in den Konfigurationsmenüs das Gerät nach dem Speichern der gemachten Änderung neuzustarten um ungewolltes Verhalten zu vermeiden.



### 5.3 Kontaktart bzw. Invertierung

Grundsätzlich ist es möglich die Kontaktart z.B. "belegt=aktiv" der angeschlossenen Sensoren oder Taster/Schalter zu invertieren.



#### HINWEIS

**Die im Folgenden gezeigten Masken sind exemplarisch mit Elementen/Kanälen ausgeführt, die ggf. im konkret vorliegenden Steuergerät so nicht existent sind.**

Die Kontaktart ist meistens ein Unterpunkt in einem Menü das eine Funktion der Steuerung anzeigt. In dem unteren Bild sieht man das die Kontaktart ein Teil des Tank Menüs ist.

Beispiel einer Auswahlmaske:



Beispiel Tank Füllstand:

Unser Tank hat einen Schließer als Wasserfüllstandsensorm am oberen Rand des Tanks. Das bedeutet, wenn die Kontaktart auf "belegt=aktiv" gestellt wird, wird der Tank als voll gemeldet sobald das Wasser den Sensor erreicht.

Wenn wir denselben Sensor nehmen wollen um Anzuzeigen das der Tank leer ist müssen wir die Art des Kontaktes auf "nicht belegt = aktiv" stellen.

Denn wenn wir dies nicht tun meldet das Gerät sobald der Sensor das Wasser berührt das der Tank leer ist. Wir benötigen aber das Gegenteil.

Daher Invertieren wir das Signal in dem wir die Kontaktart umstellen.

Nun wird erst Angezeigt das der Tank leer ist sobald der Sensor kein Wasser mehr berührt.

Die Kontaktart wird meist im Einstellungs Menü des jeweiligen Sensors eingestellt.

## 5.4 Kalibrierung

Zur Kompensation von Messfehlern durch Abweichungen in Sensoren und Messverstärkern können die analogen Ein- und Ausgänge mit Hilfe von Referenzmessungen kalibriert werden. Hierbei wird der Wert einer unteren sowie einer oberen bekannten Referenzgröße „eingeteached“ (gelernt) und zwischen diesen Punkten linear interpoliert (ggf. erfolgt zusätzlich noch eine Kompensation/Linearisierung).



### HINWEIS

**Die im Folgenden gezeigten Masken sind exemplarisch mit Elementen/Kanälen ausgeführt, die ggf. im konkret vorliegenden Steuergerät so nicht existent sind.**

Weitere Hinweise:

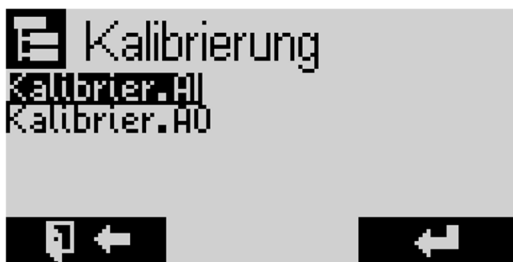
Bei Kalibrierung von temperaturabhängigen Messgrößen (z.B. Leitfähigkeit, pH, ...) muss eine korrekte Temperaturmessung (des zugehörigen Sensors) möglich sein. Ggf. ist daher vor einer Kalibrierung eine Temperaturkalibrierung durchzuführen.

Damit die Temperaturkompensierung funktioniert muss der Temperatur Sensor die aktuellen Prozesswasser Temperaturen erfassen und sich eingependelt haben.

Das „lernen/einteachen“ der unteren und oberen Kalibrierpunkte kann unabhängig voneinander erfolgen.

Die Kalibrierübersicht kann ebenfalls zur reinen Darstellung der logischen Messwerte sowie des Wandlerwertes verwendet werden.

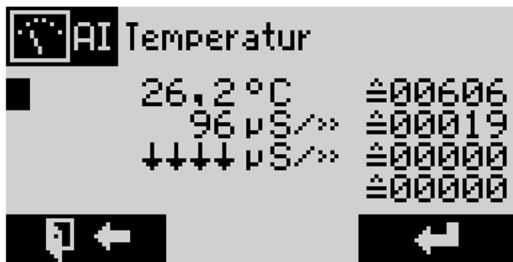
### Analoger Eingang



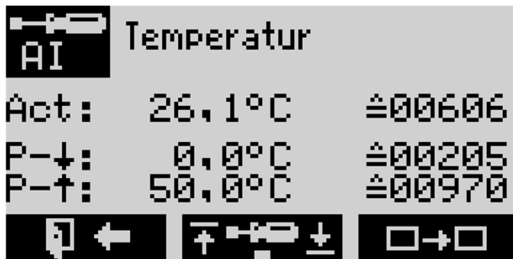
Nach Aufruf des Kalibriermenüs („Kalibrier. AI“) wird eine Übersichtsmaske aller analogen Eingänge dargestellt. Zur Anzeige kommt neben der Eingangsbezeichnung des aktuell ausgewählten Kanals (oberste Zeile), links der aktuelle Messwert („log.“) sowie rechts der Wandlerrohwert („phys.“).

Beispiel einer Auswahlmaske:



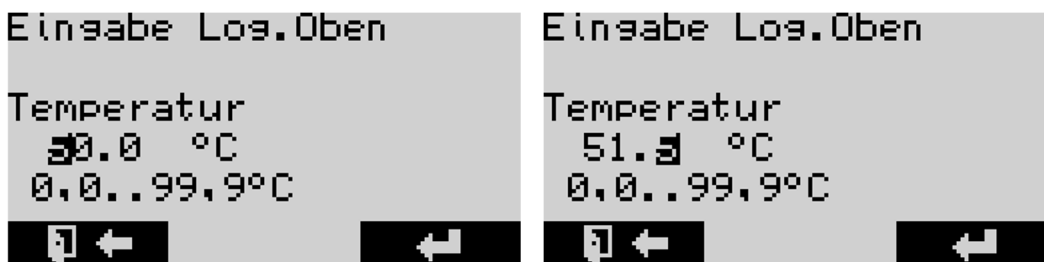


Mit Hilfe der **Hoch/Runter**-Tasten wird der zu kalibrierende Eingang ausgewählt und in die folgende eigentliche Kalibrieremaske verzweigt. Hier werden jeweils der aktuelle Messwert („Act:“) sowie der untere und obere Kalibrierpunkt als logischer und Wandlerrohwert dargestellt.



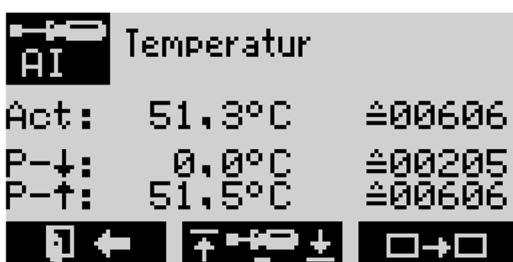
Es erscheint die aktuelle Zuordnung:

Die aktuelle Temperatur Act: 26,2 °C ist einem Wandlerwert von 00606 zugeordnet. Mit der Taste **Hoch** gelangen sie zur Eingabe/Lernen des oberen Kalibrierpunkts. (Mit der Taste **Runter** würden sie zur Eingabe/Lernen des unteren Kalibrierpunkts gelangen.)



Ändern Sie den Wert mit den Tasten **Hoch** bzw. **Runter**, mit **Bestätigen** wird eine Stelle nach rechts gerückt. Nach der Werteeingabe verlassen Sie die Maske mit **Bestätigen** und zu diesem Zeitpunkt wird ebenfalls der aktuelle Wandlerwert als Kalibrierpunkt übernommen.

Beispiel: Die neue Zuordnung Act: 26,2 °C auf den Wandlerwert 00583 wird angezeigt.



Die Kalibrierung erfolgt in folgenden Schritten:

1. Vorgeben eines Referenzwertes auf den Sensor. Hierbei muss sich der Wert ausreichend lange einpendeln/beruhigen können (bis sich der Wandlerwert sich nicht mehr verändert).

2. Betätigen der **Auf/Ab**-Taste, um jeweils den oberen/unteren Kalibrierpunkt zu justieren.
3. Messen des realen, am Sensor anliegenden Messwertes (mit einem externen Referenzmessgerät) und Eingabe dessen (numerische Editierung).
4. Durch Betätigen der **Bestätigen**-Taste wird der neue Kalibrierpunkt übernommen – mit der **Zurück**-Taste wird die Justage ohne Auswirkungen abgebrochen.

### Analoger Ausgang

Analog zur Eingangskalibrierung erfolgt die Ausgangskalibrierung.

Hierbei kann jedoch in der Kanalübersicht mit Hilfe der **Auf/Ab**-Taste der Analogwert des Kanals für die Dauer der Kalibrierung vorgegeben werden.

## 5.5 Diagnose

Die Hardwarediagnose erlaubt die direkte Manipulation bzw. Darstellung der Aus- und Eingänge des Steuergerätes.

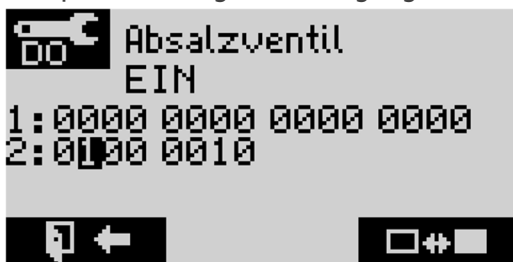


### HINWEIS

Die im Folgenden gezeigten Masken sind exemplarisch mit Elementen/Kanälen ausgeführt, die ggf. im konkret vorliegenden Steuergerät so nicht existent sind.

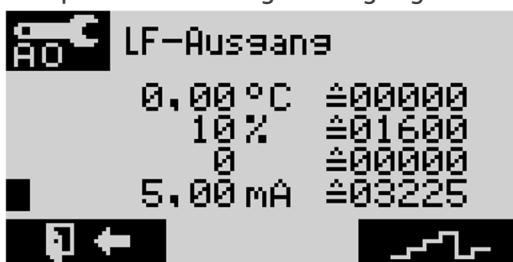
Mit Hilfe der **Auf/Ab**-Tasten kann über einen Cursor einer der digitalen Ein- oder Ausgänge ausgewählt werden, dessen Bezeichnung sowie Zustand in verbaler Form dargestellt wird. Die Manipulation (aus/ein) erfolgt über die **Bestätigen**-Taste. Diese Funktion bietet dem Techniker die Möglichkeit zum Testen der Hardware.

Beispiel eines Digitalen Ausgangs:



Die analogen Ausgänge können, wie bei den digitalen Ein- oder Ausgängen, mit den **Auf/Ab**-Tasten ausgewählt werden. Eine Manipulierung ist über die **Bestätigen**-Taste möglich.

Beispiel eines Analogen Ausgangs:



Alle Werte die in der Hardwarediagnose geändert werden, setzt das Steuergerät beim Verlassen des Menüs zurück.

Einige Menüs sind nicht änderbar und zeigen nur Aktualwerte an. So z.B. das CNT Menu was die Werte des Impulseingangs anzeigt.

## 5.6 Fehlerhandling und Meldungen

Das Steuergerät verfügt über einen Alarmmanager. Die Betriebsfehler werden von dem Steuergerät erkannt und als Textmeldung angezeigt. Die Meldungen des Alarmmanagers können über das Menü des Steuergerätes erreicht werden.



Aktuelle Alarme, Meldungen und Infos sind selektierbar und quittierbar (je nach gewünschter Softwareeinstellung).

Das Display ändert seine Hintergrundbeleuchtung je nach anliegender Meldung:

**Grün oder Leicht Bläulich:** es liegen keine Meldungen vor.

**Blau:** es liegen Infos vor.

**Gelb:** es liegen Warnungen vor.

**Rot:** es liegen Alarme vor

Die Ziffern bezeichnen die vorliegende Anzahl von Infos/Warnungen/Alarmen. Liegt mehr als eine Meldung vor, können die Meldungen mit den **Auf/Ab**-Tasten ausgewählt und ggf. mit **Bestätigen** quittiert werden. Jede Meldung muss separat ausgewählt werden.

## 5.7 Firmware-Update

Siehe Kapitel 8.3

## 5.8 Werkseinstellungen

Während des Bootens/Einschaltens stehen diverse Sonderfunktionen zur Verfügung. Um diese zu aktivieren, sind vor dem Einschalten die genannten Tasten zu betätigen, dann das Gerät einzuschalten und daraufhin die Tasten wieder loszulassen.

Reset (Werkseinstellung):

Das Gerät ausschalten.

Die **Auf** und **Ab** Taste gleichzeitig betätigt halten.

Anschließend das Gerät wieder einschalten und die Tasten loslassen.

## 5.9 Display-Anzeigen-Übersicht

Eine Übersicht der im System verfügbaren Anzeigen und Menüs und deren Aufbau/Hierarchie ist am Ende dieses Dokumentes zusammenhängend dargestellt.

## 6 Technische Daten

### 6.1 Kenndaten

Im Folgenden sind die die Systemeigenschaften zusammenhängend beschrieben. Jeder Ein-/Ausgang hat dabei eine eindeutige *Bezeichnung*, auf die in diesem Dokument mehrfach referenziert wrd.

Falls ein physikalischer Ein-/Ausgang auf mehrere Arten verwendet werden kann, erscheint die Bezeichnung ggf. mehrfach.

#### 6.1.1 Gehäuse

Das Steuerungssystem ist in folgendem Gehäuse untergebracht:

Typ	Bocard200, hohe Ausf., mit Scharnier
Hersteller	Bopla GmbH
Abmessungen	229mm x 204mm x 116mm (BxTxH)
Schutzart	IP65
Material	ABS, Graphitgrau, RAL 7024
Gewicht	< 1 kg

#### 6.1.2 Display/Bedienoberfläche

Das Steuerungssystem verfügt über folgende Anzeige und Bedienkomponenten:

Anzeigentyp	Grafikdisplay
Anzeigengröße	2,8 Zoll
Anzeigenauflösung	128x64 Pixel, monochrom
Hintergrundbel.	Farbhintergrund zur Statusanzeige
Bedienelemente	4 Folientasten
Optionen	

#### 6.1.3 Versorgungen (von extern einspeisend)

Das Steuerungssystem benötigt folgende elektrische Versorgungen von extern:

Beschreibung	<b>Hauptversorgung von extern</b>
Information	
Spannung	100 ... 240Vac
max. Strom	5A AC
Ruhestrom	30mA AC
Frequenz	50 ... 60Hz
Anmerkung	extern erforderliche Absicherung: max. 10A

Beschreibung	eB1.Ausgangsversorgung
Information	Ausgangsversorgung von extern
Spannung	230V AC
max. Strom	5A AC/DC
Ruhestrom	< 1mA
Frequenz	
Anmerkung	

#### 6.1.4 Versorgungen (nach extern bereitstellend)

Das Steuerungssystem stellt folgende elektrische Versorgungen bereit (z.B. zur Sensor-/Aktorversorgung):

Beschreibung	<b>Versorgungsbereitstellung 230V AC</b>
Spannung	entsprechend Hauptversorgung
max. Strom	5A AC
max. Leistung	nom. 1100VA
Anmerkung	geschaltet via Netzschalter; reduziert bei induktiver Last

Beschreibung	<b>Versorgungsbereitstellung 24V DC</b>
Spannung	24V DC
max. Strom	1A DC
max. Leistung	24W
Anmerkung	-

#### 6.1.5 Digitale Eingänge

Das Steuerungssystem verfügt über folgende digitale Eingänge / Schalteingänge:

Bezeichnung	<b>Di1</b>
Art	Eingang für ext. pot.-freier Kontakt, NPN-schaltend gegen Masse
0-Bereich	< 1,5 kOhm
1-Bereich	> 30 kOhm
Eingangsstrom	< 5mA @ 24V
Bauteil	-
Anmerkung	Eingang wird von intern versorgt

Bezeichnung	<b>Di2</b>
Art	Eingang für ext. pot.-freier Kontakt, NPN-schaltend gegen Masse
0-Bereich	< 1,5 kOhm
1-Bereich	> 30 kOhm
Eingangsstrom	< 5mA @ 24V

Bauteil	-
Anmerkung	Eingang wird von intern versorgt

Bezeichnung	<b>Di3</b>
Art	Eingang für ext. pot.-freier Kontakt, NPN-schaltend gegen Masse
0-Bereich	< 1,5 kOhm
1-Bereich	> 30 kOhm
Eingangsstrom	< 5mA @ 24V
Bauteil	-
Anmerkung	Eingang wird von intern versorgt

Bezeichnung	<b>Di4</b>
Art	Eingang für ext. pot.-freier Kontakt, NPN-schaltend gegen Masse
0-Bereich	< 1,5 kOhm
1-Bereich	> 30 kOhm
Eingangsstrom	< 5mA @ 24V
Bauteil	-
Anmerkung	Eingang wird von intern versorgt

Bezeichnung	<b>Di5</b>
Art	Eingang für ext. pot.-freier Kontakt, NPN-schaltend gegen Masse
0-Bereich	< 1,5 kOhm
1-Bereich	> 30 kOhm
Eingangsstrom	< 5mA @ 24V
Bauteil	-
Anmerkung	Eingang wird von intern versorgt

### 6.1.6 Digitale Ausgänge

Das Steuerungssystem verfügt über folgende digitale Ausgänge / Schaltausgänge:

Bezeichnung	<b>Relais 1</b>
Art	Relais, Schließkontakt, versorgungsschaltend 230V
max. Schaltspannung	250V AC
max. Schaltstrom	10A AC, Kontakt 16A
max. Permanentstrom	5A AC
nom. Schaltspiele	siehe Datenblatt
Bauteil	Schrack, RT33L024
Anmerkung	mit RC-Glied

Bezeichnung	<b>Relais 2</b>
Art	Relais, Schließkontakt, versorgungsschaltend 230V
max. Schaltspannung	250V AC
max. Schaltstrom	8A AC, Kontakt 10A
max. Permanentstrom	5A AC
nom. Schaltspiele	siehe Datenblatt



Bauteil	Takamisawa, JS24N-K
Anmerkung	mit RC-Glied

Bezeichnung	<b>Relais 3</b>
Art	Relais, Wechselkontakt, versorgungsschaltend 230V
max. Schaltspannung	250V AC
max. Schaltstrom	8A AC, Kontakt 10A
max. Permanentstrom	5A AC
nom. Schaltspiele	siehe Datenblatt
Bauteil	Takamisawa, JS24N-K
Anmerkung	mit RC-Glied

Bezeichnung	<b>Relais 4</b>
Art	Relais, Wechselkontakt, versorgungsschaltend 230V
max. Schaltspannung	250V AC
max. Schaltstrom	8A AC, Kontakt 10A
max. Permanentstrom	5A AC
nom. Schaltspiele	siehe Datenblatt
Bauteil	Takamisawa, JS24N-K
Anmerkung	mit RC-Glied

Bezeichnung	<b>Relais 5</b>
Art	Relais, Wechselkontakt, potentialfrei
max. Schaltspannung	250V AC
max. Schaltstrom	5A AC, Kontakt 6A
max. Permanentstrom	3A AC
nom. Schaltspiele	siehe Datenblatt
Bauteil	FTR, LYCA024V
Anmerkung	-

Bezeichnung	<b>Relais 6</b>
Art	Relais, Wechselkontakt, potentialfrei
max. Schaltspannung	250V AC
max. Schaltstrom	5A AC, Kontakt 6A
max. Permanentstrom	3A AC
nom. Schaltspiele	siehe Datenblatt
Bauteil	FTR, LYCA024V
Anmerkung	-

### 6.1.7 Analoge Eingänge

Das Steuerungssystem verfügt über folgende analoge Eingänge / Messeingänge:

Bezeichnung	<b>Analogueingang</b>
Art	Stromeingang
Bereich	0 ... 20mA, 2/3-Draht

Eingangs-/Bürdenwiderstand	175 Ohm
Auflösung	10Bit
Genauigkeit	0,5%
Linearität	0,2%
Filterung	-
Linearisierung	-
Modell / Serie	-
Anmerkung	-

Bezeichnung	<b>Leitfähigkeit</b>
Art	Leitfähigkeit, konduktiver Sensor
Bereich	0 ... 5000 $\mu$ S/cm @ K=1.0
Eingangs-/Bürdenwiderstand	-
Auflösung	0,2%
Genauigkeit	2%
Linearität	1%
Filterung	Tau = 1s
Linearisierung	Temperaturkompensiert 2,2%/K
Modell / Serie	für Zellkonstante K=0,01 ... 10
Anmerkung	-

Bezeichnung	Pow1
Art	Strommessung
Bereich	0 ... 20A peak
Eingangs-/Bürdenwiderstand	-
Auflösung	0,5%
Genauigkeit	2%
Linearität	1%
Filterung	-
Linearisierung	-
Modell / Serie	ind. Messwandler
Anmerkung	4% Ripple

Bezeichnung	<b>Temperatur</b>
Art	2-Leiter, PT1000, 0...100°C
Bereich	0 ... 50°C
Eingangs-/Bürdenwiderstand	-
Auflösung	0,1%
Genauigkeit	2%
Linearität	1%
Filterung	Tau = 1s
Linearisierung	-
Modell / Serie	PT100
Anmerkung	-

### 6.1.8 Analoge Ausgänge

Das Steuerungssystem verfügt über folgende analoge Ausgänge:

Bezeichnung	Analogausgang
Art	Stromausgang
Bereich	0 ... 20mA
max. Spannung	Ua < 12V
max. Strom	25mA
Filterung	1ter Ordnung, Grenzfrequenz = 2Hz
Bauteil	-
Anmerkung	Bürdenwiderstand 0...600 Ohm

### 6.1.9 Impuls-/Zähleingänge

Das Steuerungssystem verfügt über folgende Impulseingänge / Zählereingänge:

Bezeichnung	Impulseingang
Art	Impuls-/Schalteingang, 2/3 Draht
Schaltschwelle	0.6 / 1V
Eingngsschaltung	n-schaltend
Auslösung	steigende Flanke
Torzeit (Frequ.Modus)	10ms ... 65s
Auflösung (Per.Modus)	1 ... 50ms
Filterung	hardware, 1ter Ordnung, Grenzfrequ. ca. 1,5kHz
Bauteil	-
Anmerkung	Sensorversorgung (24Vdc) wird zur Verfügung gestellt; Gesamtbelastbarkeit beachten

### 6.1.10 Prozessoren/Controller

Das System verfügt über folgenden Steuercontroller:

Verwendung	Prozessor	Speicher	Details
Steuerrechner	32Bit, 80MHz	32Bit, 80 MHz 512kB-Flash, 128KB-RAM, 8kB-EEPROM	

### 6.1.11 Prozessor-Peripherie

Das zentrale Prozessor verfügt über folgende periphere Einheiten:

Art	Details
-----	---------

Echtzeituhr	Gangabweichung: +- 1 Minute/Monat
SD-Karten-Slot	für SD- und SDHC-Karten

### 6.1.12 Datenschnittstellen

Das Steuerungssystem verfügt über folgende Datenschnittstellen:

Schnittstelle	Bitrate	elektrischer Anschluss	Anmerkung
CPU1.X02-brickBUS	max. 1Mbps	brickBUS, TTL 3.3V (intern)	EA-Modul-Schnittstelle
CPU1.X03-Erweiterungssteckplatz	max. 5Mbps	seriell, TTL (intern)	Socket-Modem
eB0.xEmbricS-brickBUS	max. 1Mbps	TTL, 3.3V	nicht isoliert, nicht geschützt

### 6.1.13 Umgebungsbedingungen

Das Steuerungssystem arbeitet unter folgenden Umgebungsbedingungen bzw. benötigt diese für einen korrekten Betrieb:

Bedingung	Min.	Max.	Anmerkung
Arbeitstemp.-Bereich	0°C	40°C	
Einsatzort	0m ü. NHN	2000m ü. NHN	
Lagertemp.-Bereich	-10°C	50°C	
rel. Luftfeuchte	15%	80%	nicht kondensierend

## 6.2 Normen

Das Steuerungssystem erfüllt folgende Normen/Vorgaben/Qualifikationen:

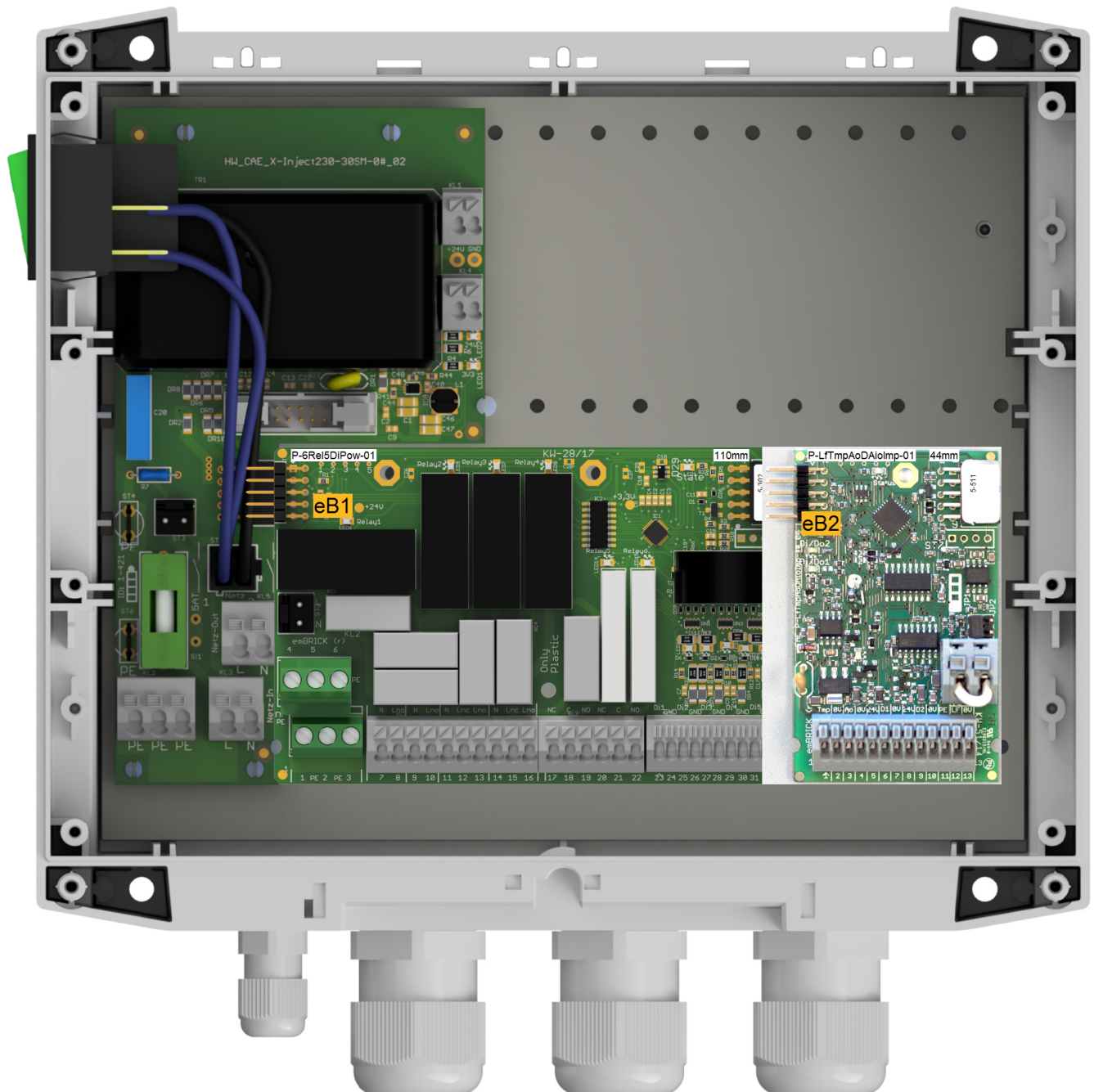
Art	Norm	Spezifikation
EG-Konformität	CE-Zeichen	sichergestellt
EG-Niederspannungsrichtlinie	2014/35/EG	sichergestellt
EG-Richtlinie EMV	EMV 2014/30/EG	sichergestellt
Norm	EN 61000-6-2	sichergestellt
Norm	EN 61000-6-4	sichergestellt
Norm	EN ISO 12100-1	angewendet
Norm	EN ISO 12100-2	angewendet

## 6.3 Ansichten und Maßzeichnungen

### 6.3.1 Außenansicht



### 6.3.2 Innenansicht - Gehäuseboden

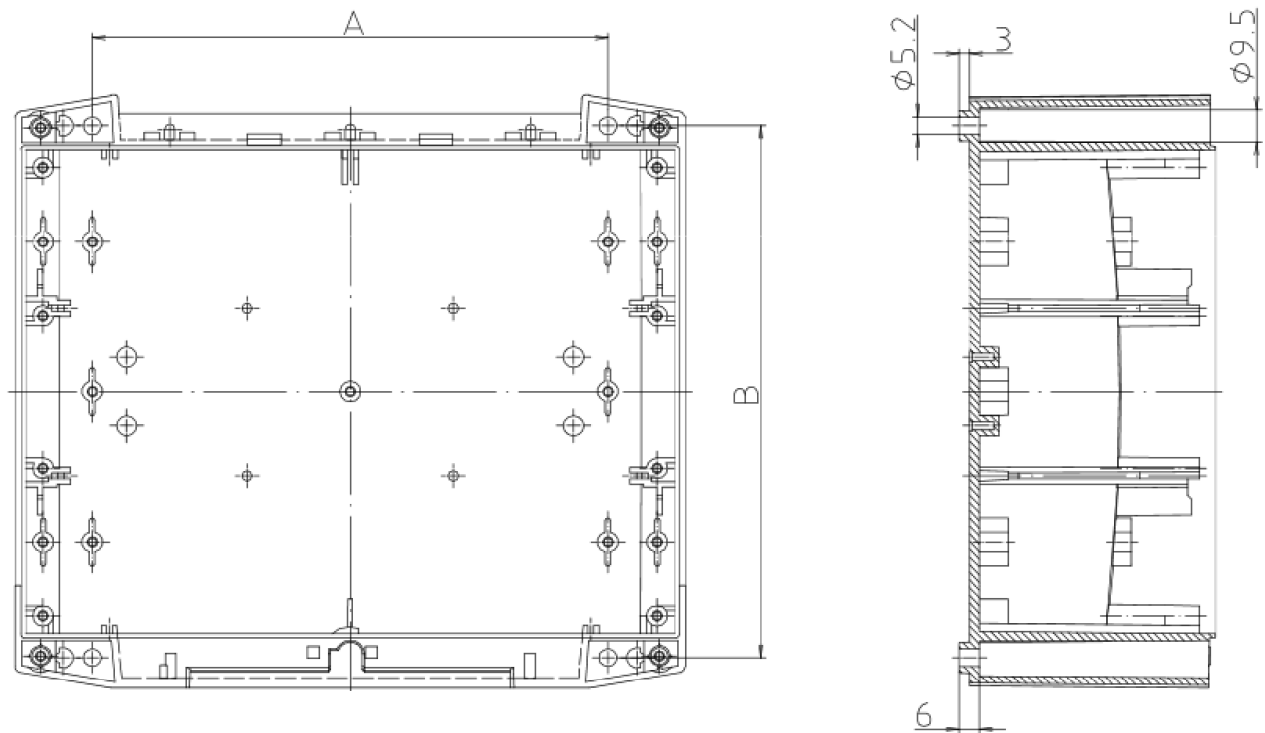


### 6.3.3 Innenansicht - Gehäusefront



6.3.4 Gehäusebohrbild

Zur Montage bitte folgendes Bohrbild verwenden (Maße siehe Punktmarkierung unten)

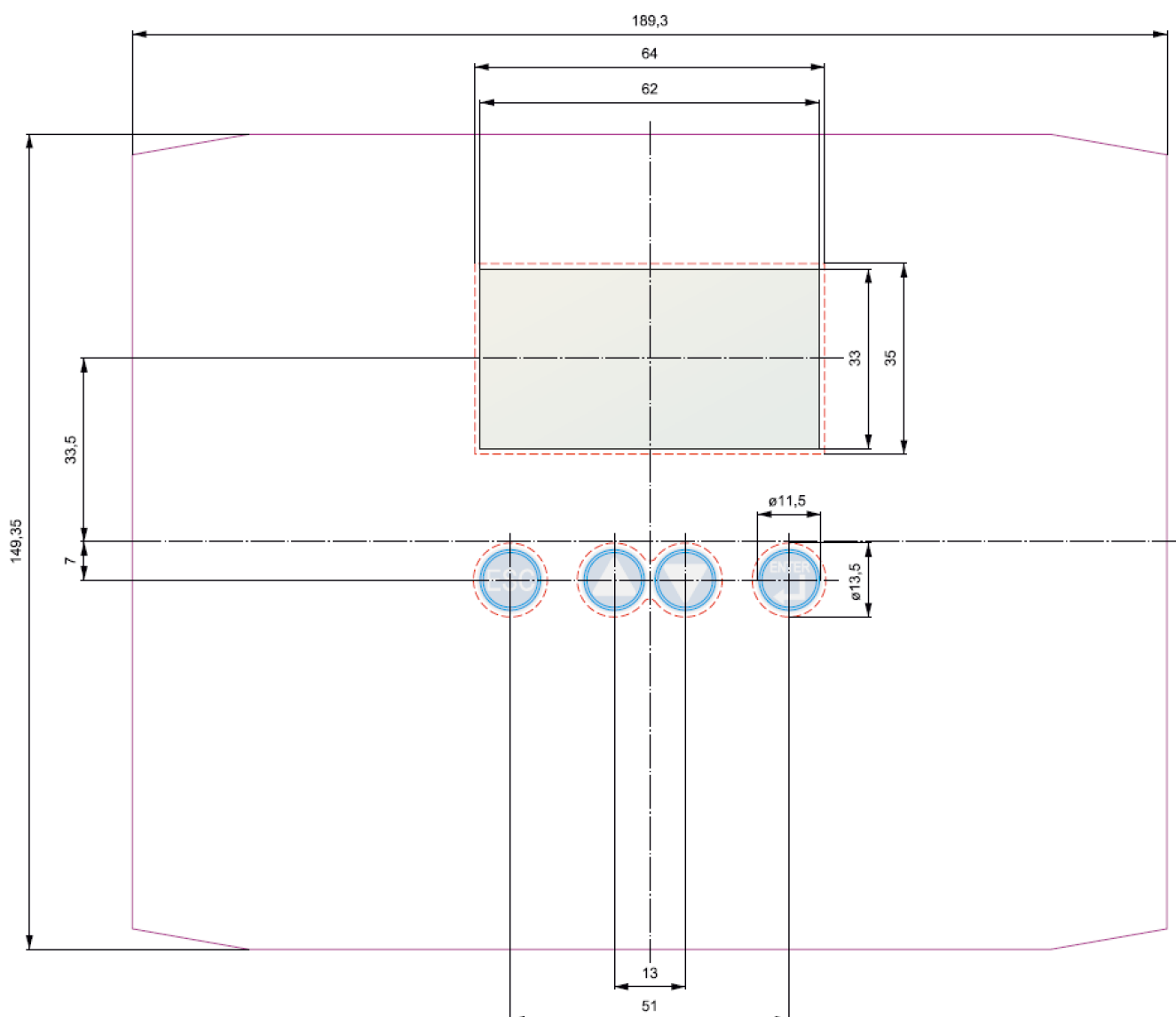


	A	B
BCD 160	150	155
● BCD 200	180	180
BCD 250	215	210



### 6.3.5 Folienbemaßung

Bitte entnehmen Sie die benötigten Maße für die Front Folie aus dem unteren Bild:



## 7 Anhang

### 7.1 Übersicht der einstellbaren Parameter

Folgende Parameter können über die Gerätemenüs oder eine verbundene PC-Visualisierungs-Software (s. 7.6) geändert werden.

#### 7.1.1.1 Parameter

» <b>Betriebsart</b> (Sel.) MainModul, Anlage	Der Modus, in dem das Gerät betrieben werden soll	
	Standardwert: <b>Auto</b>	
	0	Aus -
	1	Auto -
	2	Dauer -
» <b>Verdr/Spülung</b> (Sel.) MainModul, Anlage	3	Desinfektion -
	Die Art der Verdrängung	
	Standardwert: <b>Verdrängung</b>	
	0	Verdrängung -
	1	Spülung -
» <b>Spülintervall</b> (Num.) MainModul, Anlage	Zeitintervall für die Spülung des Reaktors	
	Wertebereich: <b>0 ... 999 h</b>	
	Standardwert: <b>24 h</b>	
» <b>Disk. Produktionsdauer</b> (Num.) MainModul, Anlage	Spülzeit des Reaktors	
	Wertebereich: <b>0 ... 999 min</b>	
	Standardwert: <b>1 min</b>	
» <b>Verdr/Spül Zeit</b> (Num.) MainModul, Anlage	Verdrängungs/Spülungszeit des Reaktors	
	Wertebereich: <b>0 ... 999 s</b>	
	Standardwert: <b>60 s</b>	
» <b>min. Verw.zeit</b> (Num.) MainModul, Anlage	min. Verwerfungszeit	
	Wertebereich: <b>0 ... 999 s</b>	
	Standardwert: <b>60 s</b>	
» <b>max. Verw.zeit</b> (Num.) MainModul, Anlage	max. Verwerfungszeit	
	Wertebereich: <b>0 ... 999 s</b>	
	Standardwert: <b>180 s</b>	
» <b>Rollierzeit</b> (Num.) MainModul, Anlage	Zeitintervall in dem zwischen den Oberflächen auf dem Display gewechselt wird	
	Wertebereich: <b>0 ... 999 s</b>	
	Standardwert: <b>10 s</b>	
» <b>Standardseite</b> (Num.) MainModul, Anlage	Nummer der Seite die fest angezeigt werden soll. Wenn 0 dann ist die Rollierung aktiv.	
	Wertebereich: <b>0 ... 99</b>	
	Standardwert: <b>0</b>	
<b>Retry-Zeit</b> (Num.) MainModul, Anlage, Eing.Stufe	Alarmverzögerungszeit	
	Wertebereich: <b>0 ... 999 s</b>	

	Standardwert: 120 s
<b>Verz. (Num.)</b> MainModul, Anlage, Eing.Stufe	Alarmverzögerungszeit Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 60 s
<b>Max Wiederanl. (Num.)</b> MainModul, Anlage, Eing.Stufe	- Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 3
<b>»Kontaktart (Sel.)</b> MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Eingangsventil	Kontaktart (bestromt/aus) Standardwert: aktiv=bestromt
	0 aktiv=bestromt -
	1 aktiv=nicht be- stromt -
<b>»Kontaktart (Sel.)</b> MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Vordruckschalter	Kontaktart (belegt/n.belegt) Standardwert: belegt=aktiv
	0 belegt=aktiv -
	1 nicht belegt=aktiv -
<b>Priorität (Num.)</b> MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Vordruckschalter, Alarm	Setzt die Priorität des Alarms Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 20
<b>Reakt. Meldung (Sel.)</b> MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Vordruckschalter, Alarm	Wie soll auf die Meldung reagiert werden ? Standardwert: Keine
	0 Keine keine Reaktion
	1 Info zeigt nur eine Info
	2 Warnung generiert Warnung, Program- mablauf bleibt für gewöhnlich un- berührt
	3 Alarm generiert Alarm, je nach Einstel- lung wird der Programmablauf verändert
<b>Reakt. Sys. (Sel.)</b> MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Vordruckschalter, Alarm	Reaktion des Systems auf eine Meldung des Typs Alarm Standardwert: Nicht. Abschalt.
	0 Nicht. Abschalt. keine Abschaltung
	1 Abschalt. Abschaltung mit perm. Wiederan- lauf
	2 Zykl.Absch. Abschalten mit def. Wiederan- laufzahl
	3 Fix abschalt. dauerhafte Abschaltung
<b>Verz. (Num.)</b> MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Vordruckschalter, Alarm	Alarmverzögerungszeit Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 0 s
<b>»Alarm Auswahl (Sel.)</b>	Auswahl welche Alarmer/Warnungen aktiv sind

MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Eingangsdruck	Standardwert: <b>1111</b>	
	0	Alarm unten -
	1	Warng. unten -
	2	Warng. oben -
	3	Alarm oben -
» <b>Untergrenz.(Warn)</b> (Num.) MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Eingangsdruck	Unterer Grenzwert für Vorwarnung	
	Wertebereich: <b>0,0 ... 99,9 bar</b>	
	Standardwert: <b>0,0 bar</b>	
» <b>Untergr.(Alarm)</b> (Num.) MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Eingangsdruck	Unterer Grenzwert für Alarm	
	Wertebereich: <b>0,0 ... 99,9 bar</b>	
	Standardwert: <b>0,0 bar</b>	
» <b>Obergrenz.(Warn)</b> (Num.) MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Eingangsdruck	Oberer Grenzwert für Vorwarnung	
	Wertebereich: <b>0,0 ... 99,9 bar</b>	
	Standardwert: <b>25,0 bar</b>	
» <b>Obergrenz.(Alarm)</b> (Num.) MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Eingangsdruck	Oberer Grenzwert für Alarm	
	Wertebereich: <b>0,0 ... 99,9 bar</b>	
	Standardwert: <b>25,0 bar</b>	
» <b>Hyst. Warn.</b> (Num.) MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Eingangsdruck	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt	
	Wertebereich: <b>0,0 ... 99,9 bar</b>	
	Standardwert: <b>0,0 bar</b>	
» <b>Hyst. Alarm</b> (Num.) MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Eingangsdruck	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt	
	Wertebereich: <b>0,0 ... 99,9 bar</b>	
	Standardwert: <b>0,0 bar</b>	
» <b>Prio. Warn.</b> (Num.) MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Eingangsdruck	Setzt die Priorität der Warnung	
	Wertebereich: <b>0 ... 99</b>	
	Standardwert: <b>50</b>	
» <b>Prio. Alarm</b> (Num.) MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Eingangsdruck	Setzt die Priorität des Alarms	
	Wertebereich: <b>0 ... 99</b>	
	Standardwert: <b>20</b>	
» <b>Verz. Warn.</b> (Num.) MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Eingangsdruck	Zeitverzögerung für Warnungsauslösung	
	Wertebereich: <b>0 ... 999 s</b>	
	Standardwert: <b>0 s</b>	
» <b>Verz. Alarm</b> (Num.) MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Eingangsdruck	Zeitverzögerung für Alarmauslösung	
	Wertebereich: <b>0 ... 999 s</b>	
	Standardwert: <b>0 s</b>	
» <b>Reakt. Sys.</b> (Sel.) MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Eingangsdruck	Reaktion des Systems auf eine Meldung des Typs Alarm	
	Standardwert: <b>Nicht. Abschalt.</b>	
	0	Nicht. Abschalt. keine Abschaltung
	1	Abschalt. Abschaltung mit perm. Wiederanlauf
	2	Zykl.Absch. Abschalten mit def. Wiederanlaufzahl

	3	Fix abschalt.	dauerhafte Abschaltung
<b>Einschaltverz.</b> (Num.) MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Druckpumpe	Verzögerung des Startes der Pumpe nach prozess- bedingter Freigabe		
	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 5 s		
» <b>Kontaktart</b> (Sel.) MainModul, Anlage, Eing.Stufe, Druckpumpe	Kontaktart (bestromt/aus)		
	Standardwert: aktiv=bestromt		
	0	aktiv=bestromt	-
	1	aktiv=nicht be- stromt	-
» <b>Grenzw. LF</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe	Grenzwert der Leitfähigkeit des Permeat		
	Wertebereich: 0,0 ... 999,9 µS/cm Standardwert: 20,0 µS/cm		
<b>Messauflösung</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	Messauflösung für Wassermenge (Impuls pro Liter)		
	Wertebereich: 0,001 ... 999,999 Pls/Ltr Standardwert: 1,000 Pls/Ltr		
<b>Messauflösung</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	Messauflösung für Wassermenge (Liter pro Impuls)		
	Wertebereich: 0,001 ... 99,999 Ltr/Pls Standardwert: 1,000 Ltr/Pls		
<b>Einheiten</b> (Sel.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	Auswahl der Messauflösungsart		
	Standardwert: Ltr/Pls		
	0	Pls/Ltr	-
	1	Ltr/Pls	-
<b>Min Durchfl.</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	minimaler Arbeitsbereich des Durchflusses		
	Wertebereich: 1 ... 32767 l/h Standardwert: 400 l/h		
<b>Max Durchfl.</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	maximaler Arbeitsbereich des Durchflusses		
	Wertebereich: 0 ... 32767 l/h Standardwert: 5000 l/h		
<b>Messverfahren</b> (Sel.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	Messverfahren(Prozessgesteuert, Pulszähler oder Pulslänge)		
	Standardwert: Zähler		
	0	Automatisch	-
	1	Zähler	-
	2	Pulslänge	-
<b>Torzeit</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	Zeitperiode, in welcher Impulse zusammengezählt werden		
	Wertebereich: 0 ... 9999999 ms Standardwert: 1000 ms		
<b>Entprellung</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	Stabilisationszeit des Impulses		
	Wertebereich: 0 ... 999 ms Standardwert: 10 ms		
» <b>Alarm Auswahl</b> (Sel.)	Auswahl welche Alarmer/Warnungen aktiv sind		

MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	Standardwert: <b>1111</b>	
	0	Alarm unten -
	1	Warng. unten -
	2	Warng. oben -
	3	Alarm oben -
» <b>Min(Warn.)</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	unterer Grenzwert für Vorwarnung	
	Wertebereich: <b>0 ... 32767 l/h</b> Standardwert: <b>0 l/h</b>	
» <b>Min(Alarm)</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	unterer Grenzwert für Alarm	
	Wertebereich: <b>0 ... 32767 l/h</b> Standardwert: <b>0 l/h</b>	
» <b>Max(Warn.)</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	oberer Grenzwert für Vorwarnung	
	Wertebereich: <b>0 ... 32767 l/h</b> Standardwert: <b>3800 l/h</b>	
» <b>Max(Alarm)</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	oberer Grenzwert für Alarm	
	Wertebereich: <b>0 ... 32767 l/h</b> Standardwert: <b>3900 l/h</b>	
» <b>Hyst. Warn.</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt	
	Wertebereich: <b>0 ... 32767 l/h</b> Standardwert: <b>0 l/h</b>	
» <b>Hyst. Alarm</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt	
	Wertebereich: <b>0 ... 32767 l/h</b> Standardwert: <b>0 l/h</b>	
» <b>Prio. Warn.</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	Setzt die Priorität der Warnung	
	Wertebereich: <b>0 ... 99</b> Standardwert: <b>50</b>	
» <b>Prio. Alarm</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	Setzt die Priorität des Alarms	
	Wertebereich: <b>0 ... 99</b> Standardwert: <b>20</b>	
» <b>Verz. Warn.</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	Zeitverzögerung für Warnungsauslösung	
	Wertebereich: <b>0 ... 999 s</b> Standardwert: <b>0 s</b>	
» <b>Verz. Alarm</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	Zeitverzögerung für Alarmauslösung	
	Wertebereich: <b>0 ... 999 s</b> Standardwert: <b>0 s</b>	
» <b>Reakt. Sys.</b> (Sel.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Durchfl. P.	Reaktion des Systems auf eine Meldung des Typs Alarm	
	Standardwert: <b>Nicht. Abschalt.</b>	
	0	Nicht. Abschalt. keine Abschaltung
	1	Abschalt. Abschaltung mit perm. Wiederanlauf
	2	Zykl.Absch. Abschalten mit def. Wiederanlaufzahl

	3	Fix abschalt.	dauerhafte Abschaltung
<b>Referenz</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm.	Referenztemperatur für Temperaturkompensation		
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 25,0 °C		
» <b>LF.Wert anpassen</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm.	gemessenen LF Wert steigern oder senken		
	Wertebereich: 80 ... 120 % Standardwert: 100 %		
» <b>Sensortyp</b> (Sel.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm.	Art des angeschlossenen LF-Sensors		
	Standardwert: <b>Konduktiv</b>		
	0	Konduktiv	Konduktiv
	1	Induktiv	Induktiv
» <b>Verstärkung</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm.	Verstärkung des Leitfähigkeit-Messsignals		
	Wertebereich: 0 ... 100 % Standardwert: 50 %		
» <b>Temp.Koeff.</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm.	Temperaturkoeffizient		
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 %/°C Standardwert: 2,2 %/°C		
» <b>Temp.-Komp.</b> (Sel.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm.	Schalten der Temperaturkompensation		
	Standardwert: <b>Temp.Sensor</b>		
	0	ohne	keine Temp.-Kompensation
	1	Temp.Sensor	Kompensation gemäß akt. Temperatur
	2	Referenz	feste Kompensation
	3	extern	Kompensation gem. ext. Temperatursensor
» <b>Alarm Auswahl</b> (Sel.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm.	Auswahl welche Alarime/Warnungen aktiv sind		
	Standardwert: <b>1111</b>		
	0	Alarm unten	-
	1	Warng. unten	-
	2	Warng. oben	-
	3	Alarm oben	-
» <b>Untergrenz.(Warn)</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm.	Unterer Grenzwert für Vorwarnung		
	Wertebereich: 0 ... 9999 µS/cm Standardwert: 100 µS/cm		
» <b>Untergr.(Alarm)</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm.	Unterer Grenzwert für Alarm		
	Wertebereich: 0 ... 9999 µS/cm Standardwert: 50 µS/cm		
» <b>Obergrenz.(Warn)</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm.	Oberer Grenzwert für Vorwarnung		
	Wertebereich: 0 ... 9999 µS/cm Standardwert: 800 µS/cm		
» <b>Obergrenz.(Alarm)</b> (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm.	Oberer Grenzwert für Alarm		
	Wertebereich: 0 ... 9999 µS/cm Standardwert: 900 µS/cm		



»Hyst. Warn. (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm.	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt	
	Wertebereich: 0 ... 9999 µS/cm Standardwert: 10 µS/cm	
»Hyst. Alarm (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm.	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt	
	Wertebereich: 0 ... 9999 µS/cm Standardwert: 10 µS/cm	
»Prio. Warn. (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm.	Setzt die Priorität der Warnung	
	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 50	
»Prio. Alarm (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm.	Setzt die Priorität des Alarms	
	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 20	
»Verz. Warn. (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm.	Zeitverzögerung für Warnungsauslösung	
	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 0 s	
»Verz. Alarm (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm.	Zeitverzögerung für Alarmauslösung	
	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 0 s	
»Reakt. Sys. (Sel.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm.	Reaktion des Systems auf eine Meldung des Typs Alarm	
	Standardwert: Nicht. Abschalt.	
	0	Nicht. Abschalt. keine Abschaltung
	1	Abschalt. Abschaltung mit perm. Wiederanlauf
	2	Zykl.Absch. Abschalten mit def. Wiederanlaufzahl
	3	Fix abschalt. dauerhafte Abschaltung
»Alarm Auswahl (Sel.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm., Temp.Sensor	Auswahl welche Alarmer/Warnungen aktiv sind	
	Standardwert: 1111	
	0	Alarm unten -
	1	Warng. unten -
	2	Warng. oben -
	3	Alarm oben -
»Min(Warn.) (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm., Temp.Sensor	Unterer Grenzwert für Vorwarnung	
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 10,0 °C	
»Min(Alarm) (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm., Temp.Sensor	Unterer Grenzwert für Alarm	
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 3,0 °C	
»Max(Warn.) (Num.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm., Temp.Sensor	Oberer Grenzwert für Vorwarnung	
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 60,0 °C	
»Max(Alarm) (Num.)	Oberer Grenzwert für Alarm	



MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm., Temp.Sensor	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 80,0 °C	
»Hyst. Warn. (Num.)	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt	
MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm., Temp.Sensor	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 5,0 °C	
»Hyst. Alarm (Num.)	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt	
MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm., Temp.Sensor	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 5,0 °C	
»Prio. Warn. (Num.)	Setzt die Priorität der Warnung	
MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm., Temp.Sensor	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 50	
»Prio. Alarm (Num.)	Setzt die Priorität des Alarms	
MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm., Temp.Sensor	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 20	
»Verz. Warn. (Num.)	Zeitverzögerung für Warnungsauslösung	
MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm., Temp.Sensor	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 0 s	
»Verz. Alarm (Num.)	Zeitverzögerung für Alarmauslösung	
MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm., Temp.Sensor	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 0 s	
»Reakt. Sys. (Sel.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Leitf. Perm., Temp.Sensor	Reaktion des Systems auf eine Meldung des Typs Alarm	
	Standardwert: Nicht. Abschalt.	
	0	Nicht. Abschalt. keine Abschaltung
	1	Abschalt. Abschaltung mit perm. Wiederanlauf
	2	Zykl.Absch. Abschalten mit def. Wiederanlaufzahl
	3	Fix abschalt. dauerhafte Abschaltung
»Kontaktart (Sel.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Permeatventil	Kontaktart (bestromt/aus)	
	Standardwert: aktiv=bestromt	
	0	aktiv=bestromt -
	1	aktiv=nicht bestromt -
Tanktyp (Sel.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Perm.Tank	Überlauf vorhanden/ nicht vorhanden.	
	Standardwert: Ohne Überlauf	
	0	Mit Überlauf -
	1	Ohne Überlauf -
»Kontakt oben (Sel.) MainModul, Anlage, Permeatstufe, Perm.Tank	Kontaktart (belegt/n.belegt)	
	Standardwert: belegt=aktiv	
	0	belegt=aktiv -
	1	nicht belegt=aktiv -

<b>»Kontakt niedrig (Sel.)</b> MainModul, Anlage, Permeatstufe, Perm.Tank	Kontaktart (belegt/n.belegt)	
	Standardwert: <b>belegt=aktiv</b>	
	0	belegt=aktiv -
	1	nicht belegt=aktiv -
<b>»Entprellung Füllen (Num.)</b> MainModul, Anlage, Permeatstufe, Perm.Tank	Verzögerung um das Tanklevel zu akzeptieren	
	Wertebereich: <b>0,0 ... 99,9 s</b>	
	Standardwert: <b>2,0 s</b>	
<b>Welchen Wert wandeln ? (Sel.)</b> MainModul, Anlage, Permeatstufe, Ana.Ausg.LF/Temp-Perm.	Maximaler möglicher Wert der Leitfähigkeit	
	Standardwert: <b>Leitfähigkeit</b>	
	0	Leitfähigkeit -
	1	Temperatur -
<b>Obergrenze (Num.)</b> MainModul, Anlage, Permeatstufe, Ana.Ausg.LF/Temp-Perm.	oberer Wert für 20 mA	
	Wertebereich: <b>0,0 ... 999,9 µS/cm</b>	
	Standardwert: <b>999,9 µS/cm</b>	
<b>Untergrenze (Num.)</b> MainModul, Anlage, Permeatstufe, Ana.Ausg.LF/Temp-Perm.	unterer Wert für 0/4 mA	
	Wertebereich: <b>0,0 ... 999,9 µS/cm</b>	
	Standardwert: <b>0,0 µS/cm</b>	
<b>Obergrenze (Num.)</b> MainModul, Anlage, Permeatstufe, Ana.Ausg.LF/Temp-Perm.	oberer Wert für 20 mA	
	Wertebereich: <b>0,0 ... 99,9 °C</b>	
	Standardwert: <b>99,9 °C</b>	
<b>Untergrenze (Num.)</b> MainModul, Anlage, Permeatstufe, Ana.Ausg.LF/Temp-Perm.	unterer Wert für 0/4 mA	
	Wertebereich: <b>0,0 ... 99,9 °C</b>	
	Standardwert: <b>0,0 °C</b>	
<b>»Bereich (Sel.)</b> MainModul, Anlage, Permeatstufe, Ana.Ausg.LF/Temp-Perm.	Ausgabebereich des Stromes (0=0-20mA und 1=20-40mA)	
	Standardwert: <b>0..20 mA</b>	
	0	0..20 mA -
	1	4..20 mA -
<b>»Kontaktart (Sel.)</b> MainModul, Anlage, Systemfreigabe	Kontaktart (belegt/n.belegt)	
	Standardwert: <b>belegt=aktiv</b>	
	0	belegt=aktiv -
	1	nicht belegt=aktiv -
<b>»Kontaktart (Sel.)</b> MainModul, Anlage, Betriebsmeldung	Kontaktart (angezogen/abgefallen)	
	Standardwert: <b>aktiv=angezogen</b>	
	0	aktiv=angezogen -
	1	aktiv=abgefallen -
<b>Wartung (Warn) (Num.)</b> MainModul, Anlage, Wartung	Maintenance warning	
	Wertebereich: <b>0 ... 9999 h</b>	
	Standardwert: <b>4000 h</b>	
<b>Wartung (Alarm) (Num.)</b>	Maintenance alarming	

MainModul, Anlage, Wartung	Wertebereich: 0 ... 9999 h Standardwert: 4000 h	
<b>Priorität</b> (Num.) MainModul, Anlage, Wartung	Priority level(0-99) Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 0	
<b>Reakt. Sys.</b> (Sel.) MainModul, Anlage, Wartung	-	
	Standardwert: Nicht. Abschalt.	
	0	Nicht. Abschalt. keine Abschaltung
	1	Abschalt. Abschaltung mit perm. Wiederanlauf
	2	Zykl.Absch. Abschalten mit def. Wiederanlaufzahl
» <b>Trennzeichen</b> (Sel.) MainModul, Datentransfer	3	Fix abschalt. dauerhafte Abschaltung
	Ein Zeichen um Daten beim Import/Export zu trennen Standardwert: ;	
	0	TAB -
	1	, -
	2	; -
» <b>Aufz.-Interv.</b> in (Sel.) MainModul, Aufzeichnung	-	
	Standardwert: Minuten	
	0	Minuten -
» <b>Aufzeichnung</b> (Sel.) MainModul, Aufzeichnung	1	Sekunden -
	Betriebsart der Aufzeichnung Standardwert: EIN	
	0	AUS ausgeschaltet/inaktiv
» <b>Aufzeichnungsintervall</b> (Num.) MainModul, Aufzeichnung	1	EIN eingeschaltet/aktiv
	Zeitintervall, mit der die Aufzeichnungen ausgeführt werden Wertebereich: 0 ... 999 min Standardwert: 1 min	
» <b>Aufzeichnungsintervall</b> (Num.) MainModul, Aufzeichnung	Zeitintervall, mit der die Aufzeichnungen ausgeführt werden Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 1 s	
	Zeitintervall zwischen Erzeugung von neuen Dateien Wertebereich: 0 ... 99 d Standardwert: 1 d	
» <b>Neu.Data monatl.</b> (Sel.) MainModul, Aufzeichnung	Jeden Monat neue Dateien erzeugen Standardwert: Nein	
	0	Nein -
	1	Ja -
» <b>Aufz.-Zeitraum</b> (Sel.)	-	

MainModul, Aufzeichnung	Standardwert: <b>unbegrenzt</b>	
	0	unbegrenzt -
	1	1 Jahr -
	2	1 Monat -
	3	1 Tag -
	4	12 Stunden -
	5	6 Stunden -
» <b>Aufzeichnungssprache</b> (Sel.) MainModul, Aufzeichnung	-	
	Standardwert: <b>Standard</b>	
	0	Standard -
	1	Englisch -
» <b>Trennzeichen</b> (Sel.) MainModul, Aufzeichnung	Ein Zeichen um Daten beim Import/Export zu trennen	
	Standardwert: <b>;</b>	
	0	TAB -
	1	, -
	2	;- -
» <b>Max Anzahl</b> (Num.) MainModul, Alarmmanager	Maximale Anzahl der Wiederanläufe	
	Wertebereich: <b>0 ... 99</b>	
	Standardwert: <b>5</b>	
» <b>Intervall</b> (Num.) MainModul, Alarmmanager	Zeitabstand zwischen zwei Wiederanläufen.	
	Wertebereich: <b>0 ... 999 min</b>	
	Standardwert: <b>10 min</b>	
» <b>Enable Auto Close of Message Screen</b> (Sel.) MainModul, Alarmmanager	-	
	Standardwert: <b>AUS</b>	
	0	AUS ausgeschaltet/inaktiv
	1	EIN eingeschaltet/aktiv
<b>Kontaktart</b> (Sel.) MainModul, Alarmmanager, Signal Alarm	Kontaktart (Schließer/Öffner)	
	Standardwert: <b>Schließer</b>	
	0	Schließer -
	1	Öffner -

## 7.2 Instandhaltung und Wartung

### 7.2.1 Pflegehinweise

Die Oberfläche des Geräts ist unbehandelt. Vermeiden Sie daher eine Verschmutzung mit Öl oder Fett. Sollte das Gehäuse dennoch verschmutzt sein, reinigen Sie die Oberfläche mit einem handelsüblichen Kunststoffreiniger (niemals andere Lösungsmittel verwenden).

Weiter sind die Wartungs- und Pflegehinweise von angeschlossenen Sensoren, Aktoren oder Kommunikationssystemen zu beachten.

### 7.3 Komponentenliste

Das Steuerungssystem ist aus den folgenden Komponenten in der angegebenen Stückzahl (siehe Anz.) zusammengesetzt.

Bezeichnung	Artikelnummer	ID	Anz.	Einheit	Art / Verwendung	Verwendungshinweis	Kurztext
DWH_RO128-BC200-20			1	Stück			Umkehrosiose-Steuerung
CCB_CORE1-B200-28M	VIM0-0308A98	BAS1	1	Stück	Grundplattform		
CAE_Y-CHBoc200	D12Z0-0038-00	MainModul.Hardware.BAS1.BRD1	1	Stück	Trägerplatte	mit Inject verbleiben: unten 14 eU, oben 10 eU	Patchboard für Bocard 200
CAS_Sw16-03	C45U0-0042B00	S01	1	Stück	Netzschalter		
CBB_CPU-unCORE-1-28M	VIM0-0186C98	1-516	1	Stück	CPU-Platine/-Einheit	Montage in Gehäuse/Schaltschrank Aussparung	Local-Master .. Display (128x64 dots) .. 4x Keys .. USB mini .. EEPROM .. Socket Modem
CAI_RS232-SOC-01	VIM0-0140-98		opt.	Stück	Kom.-Modul	Socket-Modem	RS232 communication module  Power supply: 3.3VDC +/- 5% Current consumption: 7mA Operating temperature range: 0... + 50 ° C Storage temperature range: -40... + 85 ° C
CAI_RS4285-SOC-01	VIM0-0142-98		opt.	Stück	Kom.-Modul	RS422/485 isoliert	RS422/RS485 communication module  Power supply: 3.3VDC +/- 5% Current consumption: 15mA Operating temperature range: 0... + 50 ° C Storage temperature range: -40... + 85 ° C
CAI_LanWlan-SOC-IA-01	VIM0-0321-98		opt.	Stück	Kom.-Modul		LAN/WLAN communication module  Power supply: 3.3VDC, Current consumption: min.500mA, Operating temperature range: -40 ... + 85 ° C
CAI_BTLE-HR7-01	VIM0-0216-98		opt.	Stück	RTXT1893536882_13103620072020		
CAI_RS232-SOC-01	VIM0-0140-98		opt.	Stück	Kom.-Modul	Socket-Modem	RS232 communication module  Power supply: 3.3VDC +/- 5% Current consumption: 7mA Operating temperature range: 0... + 50 ° C Storage temperature range: -40... + 85 ° C
CAH_Cg12-01	C49K0-0023-00	G1	1	Stück	Kabelverschraubung	M12	
Kabelverschraubung M25	C49K0-0018-01	G2	1	Stück	Kabelverschraubung M25	Kabelverschraubung M25x1,5mm	
Gegenmutter M25	C49K0-0019-00	G2	1	Stück	Gegenmutter M25	Gegenmutter M25x1,5mm	
Kabelverschraubung M25	C49K0-0018-01	G3	1	Stück	Kabelverschraubung M25	Kabelverschraubung M25x1,5mm	
Gegenmutter M25	C49K0-0019-00	G3	1	Stück	Gegenmutter M25	Gegenmutter M25x1,5mm	
Kabelverschraubung M25	C49K0-0018-01	G4	1	Stück	Kabelverschraubung M25	Kabelverschraubung M25x1,5mm	
Gegenmutter M25	C49K0-0019-00	G4	1	Stück	Gegenmutter M25	Gegenmutter M25x1,5mm	
CAH_Boc200Base_00	D12G0-0124A00	-	1	Stück	Gehäuse		

CAE_X-Inject230-30SM-01	VIM0-0195-98	MainModul.Hardware.BAS1.eB0	1	Stück	Versorgungs-Brick	Montage auf Trägerplatte/-gehäuse	30VA Supply power for emBRICK modules Main switch (optional)
CAE_X-10Wire20-no3v3	VIM0-0322A98	MainModul.Hardware.BAS1.W1	1	Stück	Verbindungskabel	Flachbandkabel	10 pole ribbon cable, 20cm, no 3V3
CAF_FBoc200-28-01		.MainModul.Hardware.Foil	1	Stück	Frontfolie, montiert		
CAE_P-6Rel5DiPow-01	VIM0-0118-98	.MainModul.Hardware.eB1	1	Stück	E/A-Brick	Montage auf Trägerplatte/-gehäuse	I/O Brick_Process-Control: 2x Relay-Output, NO, supply switching 2x Relay-Output, CO, supply switching 2x Relay-Output, CO, potential free 5x Digital-Inputs, 2-wire, common gnd 1x AC-Current Input, 2/20 Ap
CAE_P-LfTmpAoDAiolmp-01	VIM0-0113A98	.MainModul.Hardware.eB2	1	Stück	E/A-Brick	Montage auf Trägerplatte/-gehäuse	I/O Brick_Process-Control: 1x LF-Input, conductive, 2-wire 1x Temperature, KTY2K, 2-wire 1x Analog Output, 0..20mA 1x Analog Input, 0..20mA, 2/3-wire 1x Pulse-In-/Output, n-switch, 2/3-wire can also be used as a Digital-Input
aquaSOLUT	Hardware	..MainModul.Hardware	1	Stück	Steuergerät		
CWS_Semiqua11 Min	XMO0-0110-00	Hardware	10	1 Min.	Arbeitszeit	1 Arbeitsminute Montage/Verkabelung	

## 7.4 Unterstützte Komponenten / Zubehör

Für den Betrieb des Systems sind ggf./wahlweise folgende Zusatzkomponenten (z.B. Sensoren, Aktoren, Anschlussleitungen, Kommunikations-Interfaces etc.) erforderlich/erweiterbar und nicht im Lieferumfang enthalten.

Bezeichnung	<b>CSW_Cond-I-KTY-04</b>
Art / Verwendung	Leitfähigkeitssensor (induktiv)
Anz.	1
Details / Abbildung	mit Temp.-Sensor KTY 2k; PVC-U zum Einbau in T-Stück d32 (Überwurfmutter d50 am Sensor integriert); Messbereiche: 0..1000µS/cm / ..5000µS/cm, max. 60°C; Ausgang: 4..20mA Anschluss in angesetzter Auswertebox über Zugfederklemmen mit 5-adrig geschirmt
Anschlussbild	grau: Masse gelb: Versorgungsspannung grün: Signalausgang braun: Temperatursensor A weiss: Temperatursensor B rosa: PE
Artikelnummer	VIM0-0047-98
Bezeichnung	<b>CSW_Cond-C1-KTY-03</b>
Art / Verwendung	Leitfähigkeitssensor (konduktiv)
Anz.	1
Details / Abbildung	K=1,0 Graphitelektroden mit Temp.-Sensor KTY 2k; PVC-U zum Einbau in T-Stück d25; 2,1m Kabel; Einsatzbereich: 0...5000µS/cm, max. 60°C
Anschlussbild	braun: Temperatur A weiß: Temperatur B gelb: Elektrode A grün: Elektrode B schwarz: Schirm
Artikelnummer	VIM0-0053-98



## 7.5 Softwareupdate / Funktionstausch (Firmware)



Das Gerät kann mit unterschiedlicher Software verschiedene Steuerungsaufgaben ausführen, die ebenfalls unterschiedliche Verhaltensweisen besitzen. Vergewissern Sie sich, dass die korrekte Software aufgespielt wird.

Ein Update kann eine bestehende Software verbessern oder dem Steuergerät eine völlig neue Funktion geben. Das Update erfolgt entweder durch Einspielen von einem PC aus oder per µSD-Karte.

### 7.5.1 Einspielen der Firmware via PC

Jumper:

Die Steuerung ausschalten.

PC mit der Steuerung verbinden. Kabel: USB-A für den PC und USB mini für das Target.

Bootloader-Jumper setzen (diesen finden Sie auf der Rückseite der CPU-Platine des Steuergerätes).

Die Steuerung einschalten. Auf dem PC wird daraufhin ein neuer Wechseldatenträger mit einer Datei „Firmware.bin“ dargestellt.

Sie Datei „Firmware.bin“ löschen. Auf dem Wechseldatenträger ist daraufhin keine Datei mehr vorhanden.

Über den PC nun die neue Updatedatei (Name muss „Cortex.bin“ sein) auf den angezeigten Wechseldatenträger kopieren. Warten bis der Kopiervorgang beendet ist.

Die Steuerung ausschalten.

Bootloader Jumper abziehen.

Die Steuerung einschalten.

Die Steuerung startet nun mit der neuen Software. In manchen Fällen erscheinen Parametermeldungen, die bestätigt werden müssen.

Menü:

Im Menü der Steuerung finden Sie den Punkt "Firmware Update" mit diesem kann die Steuerung ebenfalls in den Update Modus versetzt werden ohne die obigen Punkte mit dem setzen des Bootloader-Jumpers durchführen zu müssen.

Nach auswahl des Punktes bitte den angezeigten Schritten auf dem Display folgen.

**Einstellungen und Paramter können sich nach einem Update verändert haben und sind in jedem Fall zu kontrollieren.**

### 7.5.2 Einspielen der Firmware via µSD-Karte

Jumper:

Die Steuerung ausschalten.

Die microSD-Karte mit der Updatedatei (Name muss „Cortex.bin“ sein) im Hauptverzeichnis der microSD-Karte in den microSD-Kartenhalter auf der Rückseite der CPU-Platine des Steuergerätes einstecken und einrasten lassen.

Bootloader-Jumper setzen. Diesen finden Sie auf der Rückseite des Steuergerätes.

Die Steuerung einschalten. Rote LED neben dem Bootloader Jumper leuchtet dauerhaft.

Warten bis die grüne LED neben der Batterie aufhört zu blinken und die Steuerung startet.

Steuerung Ausschalten und den Bootloader Jumper wieder entnehmen.

Steuerung einschalten.

Die Steuerung startet nun mit der neuen Software. In manchen Fällen erscheinen Parametermeldungen, die bestätigt werden müssen.

Menü:

Im Menü der Steuerung finden Sie den Punkt "Firmware Update" mit diesem kann die Steuerung ebenfalls in den Update Modus versetzt werden ohne die obigen Punkte mit dem Setzen des Bootloader-Jumpers durchführen zu müssen.

Nach Auswahl des Punktes bitte den angezeigten Schritten auf dem Display folgen.

**Einstellungen und Parameter können sich nach einem Update verändert haben und sind in jedem Fall zu kontrollieren.**

## 7.6 PC-Software

### 7.6.1 Funktionsumfang der PC-Software

Die PC-Software bietet einen Visualisierungsmodus (Monitoring/Remotesteuerung/Datentransfer) sowie einen Simulationsmodus, zwischen denen umgeschaltet werden kann.

Über die Visualisierung kann man den aktuellen Anlagenzustand betrachten und es ist möglich die Anlage zu parametrieren/fernzubedienen.

Mit der Simulation wird, ohne angeschlossene Steuerung, die Funktion des Steuerungssystems und der zu steuernden Anlage vollständig nachgebildet/simuliert und ist damit für Test- und Trainingszwecke optimal geeignet.

Eine ausführliche Anleitung ist auf der folgenden Webadresse verfügbar.

### 7.6.2 Beziehen der Software und Treiber

Die passende Software und gegebenenfalls benötigten Treiber finden Sie unter der nachfolgenden Webadresse:

WebAdresse fuer Treiber Download nachtragen!

### 7.6.3 Voraussetzung / Installation

Zur „Installation“ müssen auf einem PC (Windows 7 oder höher) die zum Gerät zugehörige PC-Software-ZIP-Datei mit der korrespondierenden Revision von zuvor genannten Webadresse auf einen Datenträger des PCs entpackt werden. Eine Software-Installation im herkömmlichen Windows-Sinne mit Admin-Rechten ist dabei **nicht** erforderlich.

Die Verbindung von PC zur Steuerung erfolgt im Standardfall durch ein USB-Kabel (USB-A PC-seitig und USB mini Steuerungsseitig).

Ferner ist bei Windows 7 und Windows 8 ein entsprechender Treiber zu installieren, der mit einer Installationsanleitung auf der zuvor genannten Webadresse zum Download bereit steht.

Ab einschließlich Windows 10 ist kein separater Treiber mehr erforderlich.

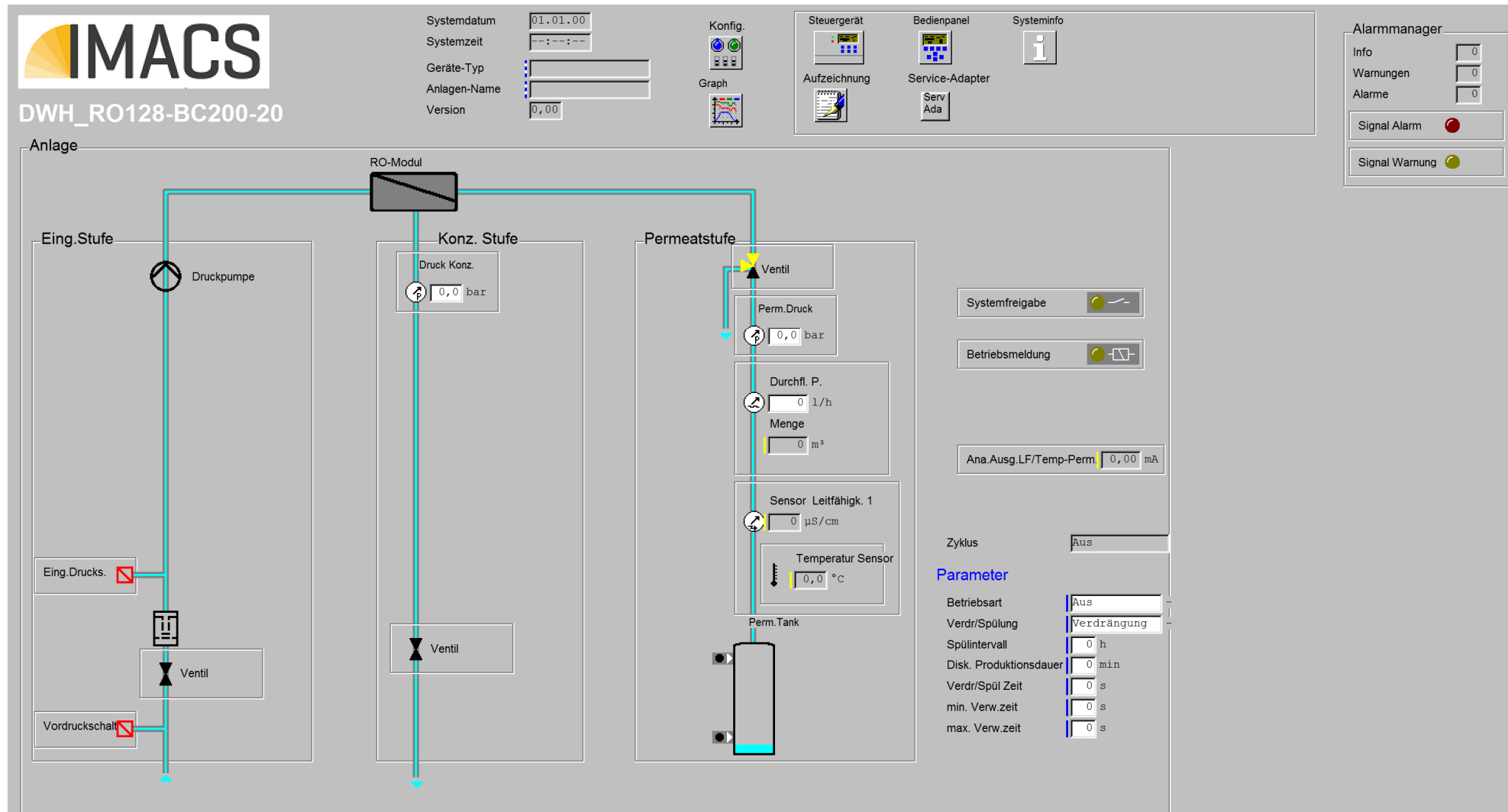
Optional ist neben der USB-Verbindung auch eine Kommunikation über Bluetooth, LAN, WLAN oder einer Mobilverbindung mithilfe entsprechender, aufsteckbarer COM-Module möglich.

### 7.6.4 Start der PC-Simulation

Der Aufruf erfolgt durch Start der „vis.bat“ oder „sim.bat“ bzw. der radMON.exe im Installationsordner.

Eine ausführliche Anleitung ist auf der zuvorgennanten Webadresse verfügbar.

## 7.6.5 Ansicht der Bedieneroberfläche



## 7.7 Historie

Auf der nächsten Seite finden sind alle Änderungen die an dem Gerät vorgenommen wurden tabellarisch Dokumentiert vor.

Datum	Entry scope (HW, SWappl, SWapi, Release)	Eintragstyp (Erweiterung, Verbesserung, Bugfix, Freigabe)	Version	Status (Entwicklung, Implementierung, Test)	Ausführender	Grund für die Änderung	Gegenstand der Modifikation	Auswirkungen für (End-) Kunden	Kommentar	Pfad in Model/Quelle
2019-06-07		Freigabe	0.99	getestet	NSt					

## 7.8 Lizenzvereinbarungen

### GPL Written Offer

Dieses Produkt enthält Open Source-Softwarekomponenten, die unter die Bedingungen Dritter fallen. Urheberrechtshinweise und Lizenzvereinbarungen sind unten enthalten.

### "WRITTEN OFFER"

Falls eine der u.g. GPL-Lizenzen eine Weitergabe von Code vorsieht und eine Kopie des in diesem Produkt enthaltenen GPL-Quellcodes gewünscht ist, versenden wir diesen auf Anfrage auf einer CD gegen eine Gebühr von 20 €, die nicht höher ist als die Kosten für die Vorbereitung und den Versand einer CD. Wenden Sie sich dazu bitte an die am Anfang dieses Dokumentes genannten Kontaktdaten.

Lizenzname	MIT open source license
Lizenzversion	X11-License, 1988
Lizenzautor	Massachusetts Institute of Technology
Lizenzautor Adresse	Cambridge, Massachusetts, USA

## 7.9 EG-Konformitätserklärung

Siehe Folgeseite.

# EG – Konformitätserklärung

DWH\_RO128-BC200-20

IMACS GmbH Mess- und Steuerungstechnik

Alfred-Nobel-Straße 2

55411 Bingen am Rhein

www.imacs.gmbh.de

Für das folgend beschriebene Produkt:

DWH\_RO128-BC200-20  
Umkehrosmose-Steuerung  
aquaSOLUT

wird hiermit bestätigt, dass es mit den Schutzanforderungen übereinstimmt, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Gemeinschaft gemäß

**EG-Richtlinie EMV 2014/30/EG**

**EG-Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG**

festgelegt sind.

Diese Erklärung gilt für alle Exemplare und verliert ihre Gültigkeit bei nicht mit uns abgestimmten Änderungen.

Angewandte Normen:

EN 61000-6-4

EN 61000-6-2

EN ISO 12100-1

EN ISO 12100-2

**Die Konformität des Produktes ist sichergestellt.**

Datum, siehe unten    Hersteller-Unterschrift: D. Foltinek  
(Angaben zum Unterzeichner: Andreas Foltinek, Geschäftsführer)

Konformitäts-Datum
--------------------

01.10.2017
------------



# UKCA – Konformitätserklärung

DWH\_RO128-BC200-20

IMACS GmbH Mess- und Steuerungstechnik

Alfred-Nobel-Straße 2

55411 Bingen am Rhein

www.imacs.gmbh.de

Für das folgend beschriebene Produkt:

DWH\_RO128-BC200-20  
Umkehrosmose-Steuerung  
aquaSOLUT

wird hiermit bestätigt, dass es mit den Schutzanforderungen übereinstimmt, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Gemeinschaft gemäß

**EG-Richtlinie EMV 2014/30/EG**

**EG-Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG**

festgelegt sind.

Diese Erklärung gilt für alle Exemplare und verliert ihre Gültigkeit bei nicht mit uns abgestimmten Änderungen.

Angewandte Normen:

EN 61000-6-4

EN 61000-6-2

EN ISO 12100-1

EN ISO 12100-2

**Die Konformität des Produktes ist sichergestellt.**

Datum, siehe unten    Hersteller-Unterschrift: D. Foltinek  
(Angaben zum Unterzeichner: Andreas Foltinek, Geschäftsführer)

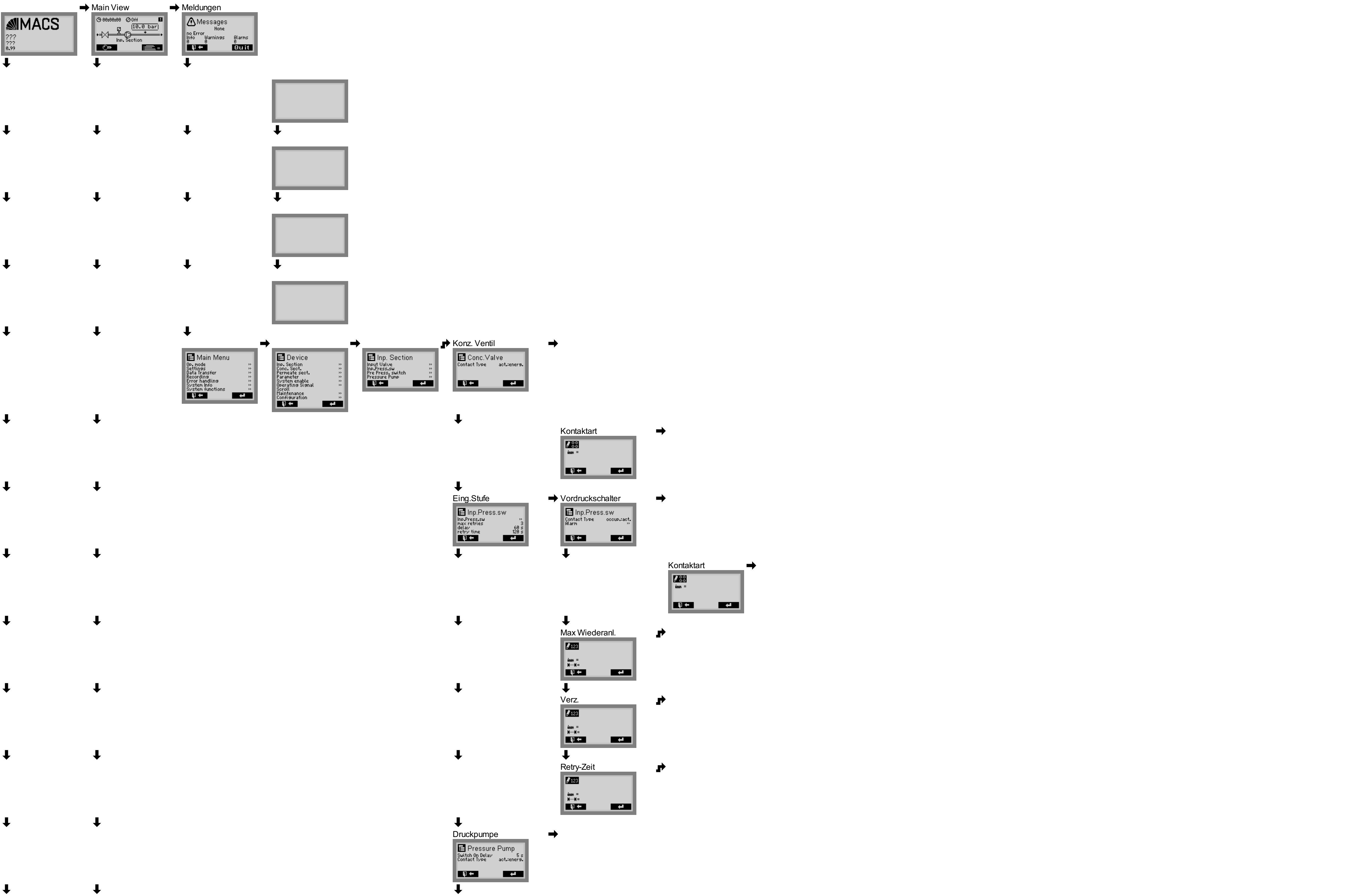
Konformitäts-Datum
--------------------

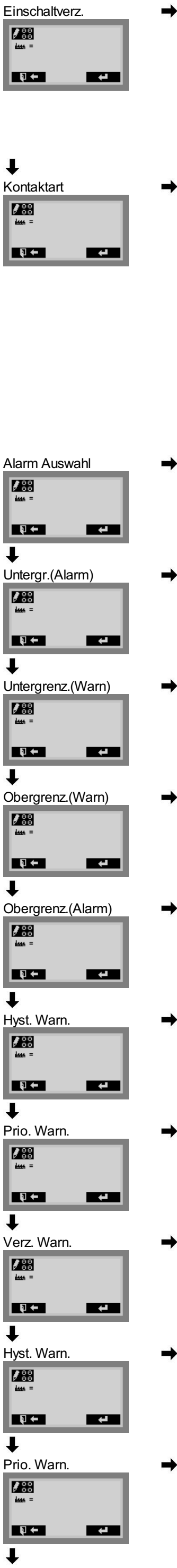
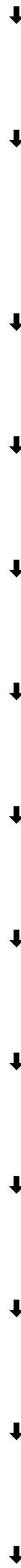
01.10.2017
------------

## 7.10 HMI-Übersicht

Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie die strukturelle Übersicht der Bedieneroberflächen des Displays bzw. des Web-Remote Displays.

HMI-Übersicht









Max(Warn.)



Max(Alarm)



Hyst. Warn.



Prio. Warn.



Verz. Warn.



Hyst. Warn.



Prio. Warn.



Verz. Warn.



Hyst. Alarm



Prio. Alarm



Verz. Alarm



Reakt. Sys.

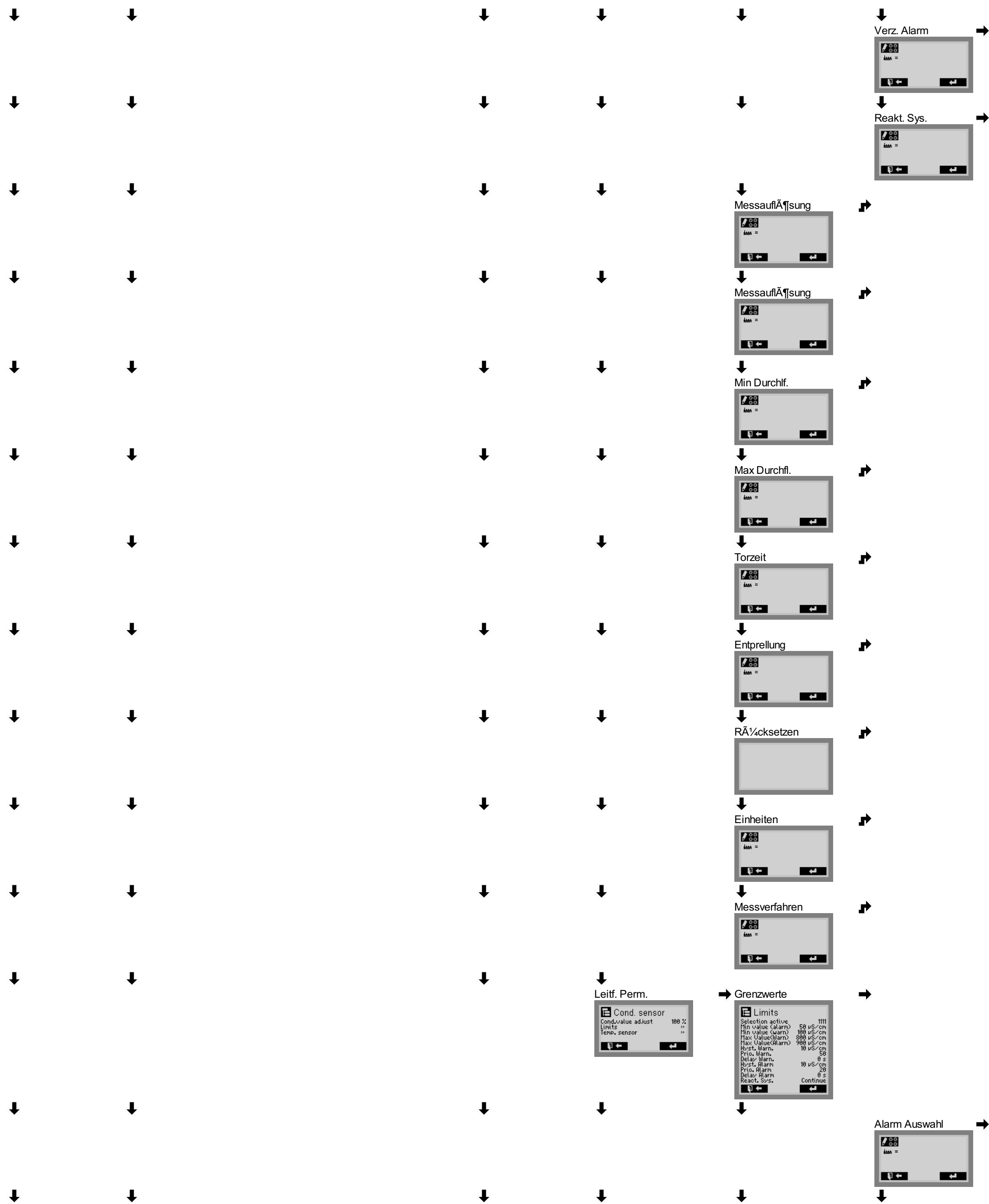


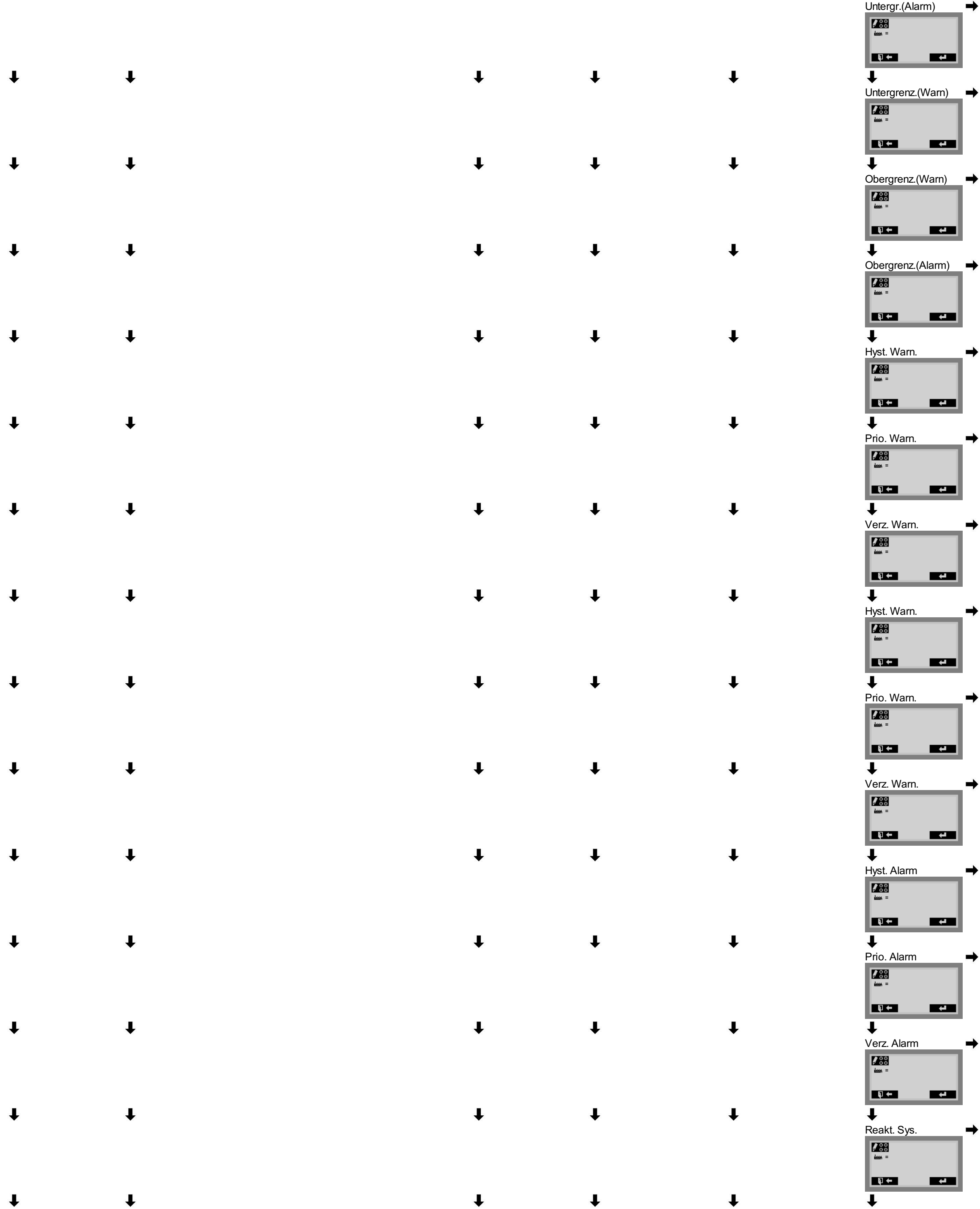
Hyst. Alarm



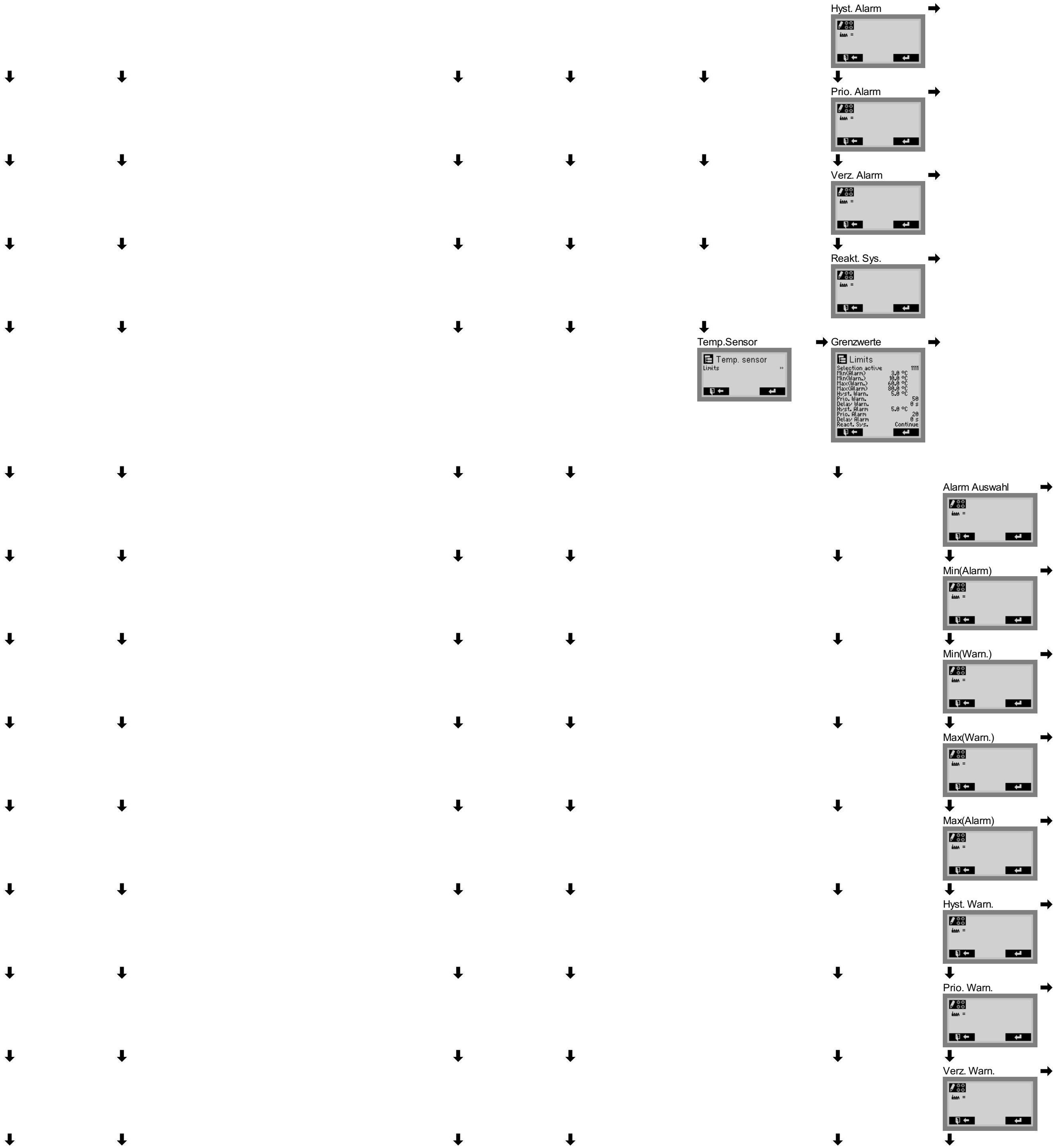
Prio. Alarm

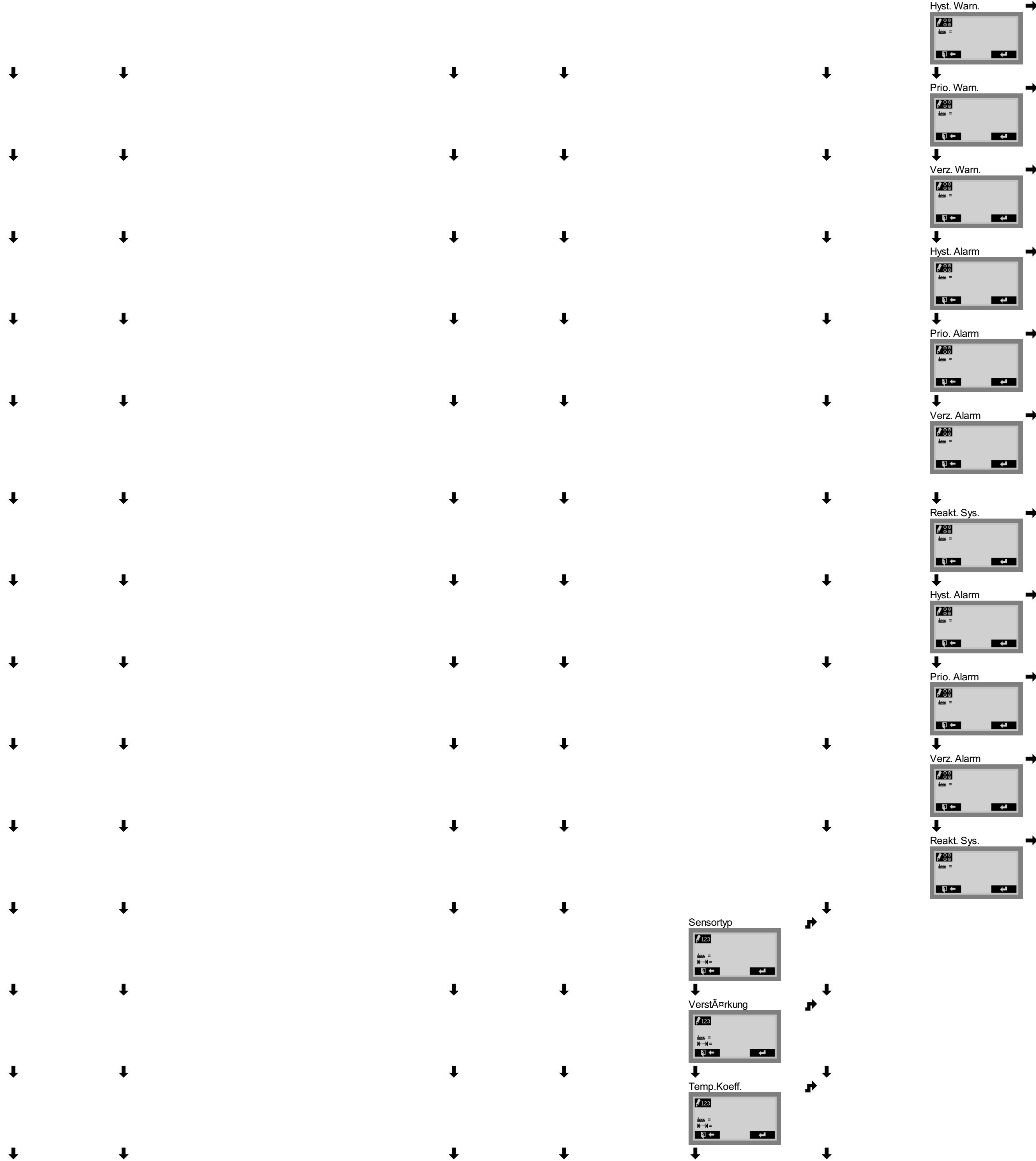




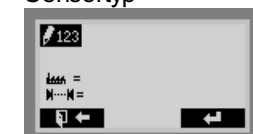








Sensortyp



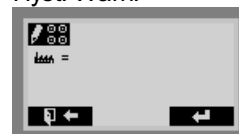
Verstärkung



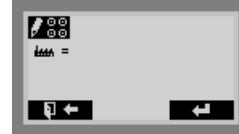
Temp.Koeff.



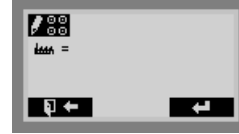
Hyst. Warn.



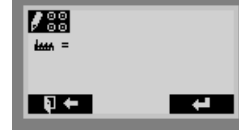
Prio. Warn.



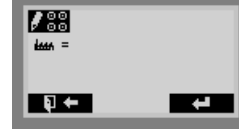
Verz. Warn.



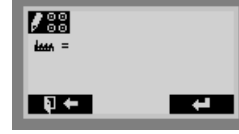
Hyst. Alarm



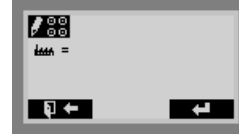
Prio. Alarm



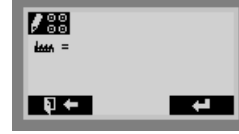
Verz. Alarm



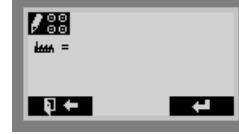
Reakt. Sys.



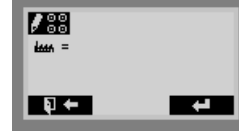
Hyst. Alarm



Prio. Alarm



Verz. Alarm



Reakt. Sys.

