

DWB\_DES128-BX125-10

ABSALZAUTOMATIK und DOSIERSTEUERUNG für  
KÜHLTÜRME und LUFTWÄSCHER  
aquaSOLUT®

Version 1.01

# 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	DWB_DES128-BX125-10
Systemkategorie	ABSALZAUTOMATIK und DOSIERSTEUERUNG für KÜHLTÜRME und LUFTWÄSCHER
Produktbereich	aquaSOLUT®

Systemversion	1.01
---------------	------

Build:20250320-185233-3004035Ext

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 © 2025. Alle Rechte vorbehalten.

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

## Inhalt

1	Hinweise und Anweisungen .....	8
1.1	Wichtige Sicherheitsinformationen.....	8
1.1.1	Gefahren im Umgang mit der Anlage .....	8
1.1.2	Verpflichtung des Betreibers.....	8
1.1.3	Verpflichtung des Personals .....	8
1.1.4	Qualifikation des Personals .....	9
1.1.5	Warnhinweise in dieser Anleitung .....	9
1.2	Allgemeine Hinweise.....	9
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 .....	10
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.....	11
1.10	Bauliche Veränderung an der Steuerung/Anlage .....	11
1.11	Gewährleistung und Haftung.....	12
1.12	Urheberrecht .....	12
1.13	Auspacken und Kontrolle der Lieferung.....	12
2	Systemübersicht .....	14
2.1	Anlagen- und Systemumfang .....	15
2.2	Ausstattung .....	16
2.3	Funktionsumfang .....	16
2.4	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 .....	17
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.....	24
3.5	Eingangs-/Ausgangsschema .....	26
3.6	Wartungselemente.....	27
3.6.1	Sicherungen (F) .....	27
3.6.2	Versorgungskomponenten (BAT).....	27
3.7	Interne Anzeige- und Konfigurationselemente .....	27
3.7.1	Statusanzeigen und Signalgeber (LED, E).....	27
3.7.2	Steckbrücken (JP) - Übersicht.....	28
3.7.3	Steckbrückengruppen und Konfiguration .....	28
4	Funktionsbeschreibung.....	29
4.1	Modul: FuncDesalination.....	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: FuncConductivity.....	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
4.2.3.2	Analog Eingang .....	36
4.2.3.3	Analog Ausgang .....	36
4.3	Modul: FuncTemperature .....	38
4.3.1	Info: .....	38
4.3.2	Kommentar: .....	38
4.3.3	Interne Elemente des Moduls: .....	38
4.3.3.1	Parameter .....	38
4.3.3.2	Analog Eingang .....	39
4.4	Modul: MValveDes.....	40
4.4.1	Info: .....	40
4.4.2	Kommentar: .....	40
4.4.3	Interne Elemente des Moduls: .....	40
4.4.3.1	Parameter .....	40
4.4.3.2	Digital Ausgang .....	40
4.5	Modul: MPump.....	41
4.5.1	Info: .....	41
4.5.2	Kommentar: .....	41
4.5.3	Interne Elemente des Moduls: .....	41
4.5.3.1	Parameter .....	41
4.5.3.2	Digital Ausgang .....	41
4.6	Modul: MFlowMeter2.....	42
4.6.1	Info: .....	42
4.6.2	Kommentar: .....	42

4.6.3	Interne Elemente des Moduls: .....	43
4.6.3.1	Parameter .....	43
4.6.3.2	Analog Eingang .....	45
4.6.3.3	Counter (CNT) .....	45
4.7	Modul: MDosProp .....	47
4.7.1	Info: .....	47
4.7.2	Kommentar: .....	47
4.7.3	Interne Elemente des Moduls: .....	47
4.7.3.1	Parameter .....	47
4.8	Modul: MDosTime .....	49
4.8.1	Info: .....	49
4.8.2	Kommentar: .....	49
4.8.3	Interne Elemente des Moduls: .....	49
4.8.3.1	Parameter .....	49
4.9	Modul: MTankAlarms .....	51
4.9.1	Info: .....	51
4.9.2	Kommentar: .....	51
4.9.3	Interne Elemente des Moduls: .....	51
4.9.3.1	Parameter .....	51
4.9.3.2	Digital Eingang .....	51
4.10	Modul: MAlarm.....	52
4.10.1	Info: .....	52
4.10.2	Kommentar: .....	52
4.10.3	Interne Elemente des Moduls: .....	52
4.10.3.1	Parameter.....	52
4.11	Modul: MStartData .....	54
4.11.1	Info: .....	54
4.11.2	Kommentar: .....	54
4.11.3	Interne Elemente des Moduls: .....	54
4.11.3.1	Parameter.....	54
4.12	Modul: MUnlock .....	55
4.12.1	Info: .....	55
4.12.2	Kommentar: .....	55
4.12.3	Interne Elemente des Moduls: .....	55
4.12.3.1	Parameter.....	55
4.12.3.2	Digital Eingang .....	55
4.13	Modul: MAbsOperationSelect .....	56
4.13.1	Info: .....	56
4.13.2	Kommentar: .....	56
4.13.3	Interne Elemente des Moduls: .....	56
4.13.3.1	Parameter.....	56
4.13.3.2	Digital Ausgang.....	56

4.14	Modul: FuncUniAnaOut.....	58
4.14.1	Info: .....	58
4.14.2	Kommentar:.....	58
4.14.3	Interne Elemente des Moduls: .....	58
4.14.3.1	Parameter.....	58
4.14.3.2	Analog Ausgang.....	58
4.15	Modul: MOpTimeService.....	59
4.15.1	Info: .....	59
4.15.2	Kommentar:.....	59
4.15.3	Interne Elemente des Moduls: .....	59
4.15.3.1	Parameter.....	59
4.16	Modul: MDeIPumpAndPerm.....	60
4.16.1	Info: .....	60
4.16.2	Kommentar:.....	60
4.16.3	Interne Elemente des Moduls: .....	60
4.16.3.1	Parameter.....	60
4.16.3.2	Digital Ausgang.....	60
4.17	Modul: MSDCard .....	61
4.17.1	Info: .....	61
4.17.2	Kommentar:.....	61
4.17.3	Interne Elemente des Moduls: .....	62
4.17.3.1	Parameter.....	62
4.18	Modul: MRecShow.....	63
4.18.1	Info: .....	63
4.18.2	Kommentar:.....	63
4.18.3	Interne Elemente des Moduls: .....	63
4.19	Modul: MRecRecordCsv .....	64
4.19.1	Info: .....	64
4.19.2	Kommentar:.....	64
4.19.3	Interne Elemente des Moduls: .....	64
4.20	Modul: MAlarmMgrDOs .....	65
4.20.1	Info: .....	65
4.20.2	Kommentar:.....	65
4.20.3	Interne Elemente des Moduls: .....	65
4.20.3.1	Parameter.....	65
5	Bedienung.....	66
5.1	Navigation und Parametrierung.....	66
5.1.1	Allgemeines.....	66
5.1.2	Anzeige und Bedienelemente.....	67
5.1.3	Tastenfunktionen.....	68
5.1.4	Automatischer Rücksprung.....	68
5.1.5	Passwort Eingabe.....	68
5.1.6	Parameter-/Werteeingabe.....	69

5.2	Konfiguration von Modulen/Funktionen .....	70
5.3	Kontaktart bzw. Invertierung .....	71
5.4	Kalibrierung.....	72
5.5	Diagnose.....	75
5.6	Fehlerhandling und Meldungen .....	76
5.7	Firmware-Update.....	76
5.8	Werkseinstellungen.....	76
5.9	Display-Anzeigen-Übersicht.....	76
6	Technische Daten .....	77
6.1	Kenndaten.....	77
6.1.1	Gehäuse .....	77
6.1.2	Display/Bedienoberfläche.....	77
6.1.3	Versorgungen (von extern einspeisend).....	77
6.1.4	Digitale Eingänge.....	78
6.1.5	Digitale Ausgänge.....	79
6.1.6	Analoge Eingänge.....	80
6.1.7	Analoge Ausgänge.....	81
6.1.8	Impuls-/Zähleingänge.....	81
6.1.9	Prozessoren/Controller.....	82
6.1.10	Prozessor-Peripherie .....	82
6.1.11	Umgebungsbedingungen.....	83
6.2	Normen.....	83
6.3	Ansichten und Maßzeichnungen .....	84
6.3.1	Außenansicht.....	84
6.3.2	Innenansicht - Gehäuseboden.....	85
6.3.3	Innenansicht - Gehäusefront.....	86
6.3.4	Gehäusebohrbild.....	87
6.3.5	Folienbemaßung.....	88
7	Anhang .....	89
7.1	Übersicht der einstellbaren Parameter .....	89
7.1.1.1	Parameter.....	89
7.2	Instandhaltung und Wartung .....	101
7.2.1	Pflegehinweise .....	101
7.3	Komponentenliste.....	102
7.4	Unterstützte Komponenten / Zubehör .....	103
7.5	Softwareupdate / Funktionstausch (Firmware) .....	105
7.5.1	Einspielen der Firmware via PC.....	105
7.5.2	Einspielen der Firmware via µSD-Karte.....	106
7.6	PC-Software.....	107
7.6.1	Funktionsumfang der PC-Software .....	107
7.6.2	Beziehen der Software und Treiber .....	107
7.6.3	Voraussetzung / Installation.....	107
7.6.4	Start der PC-Simulation.....	107
7.6.5	Ansicht der Bedieneroberfläche.....	108

7.7	Historie .....	110
7.8	Lizenzvereinbarungen.....	111
7.9	EG-Konformitätserklärung .....	111
7.10	HMI-Übersicht.....	114

# 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 gewährleisten.
- 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.

Zuwiderhandlungen 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 Schadensbesichtigung 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

aquaSOLUT® DESAL ist eine Familie von Absalz- und Dosiersteuerung modernster Gerätegeneration zur vollautomatischen Überwachung und Konditionierung der Umlaufwasserqualität in Kühltürmen, Luftwäschern, Nassabscheidern und Verdunstungskühlanlagen.

Der umfangreiche Funktionsumfang mit Plausibilitätsprüfungen, Dokumentations- und Speichermöglichkeiten sowie diversen Schnittstellen zur Kommunikation mit übergeordneten Leitsystemen erfüllt alle Anforderungen, die sich aus der Rechtsverordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (42. BImSchV) an den steuerungstechnischen Betrieb offener Kühlkreisläufe ergeben.

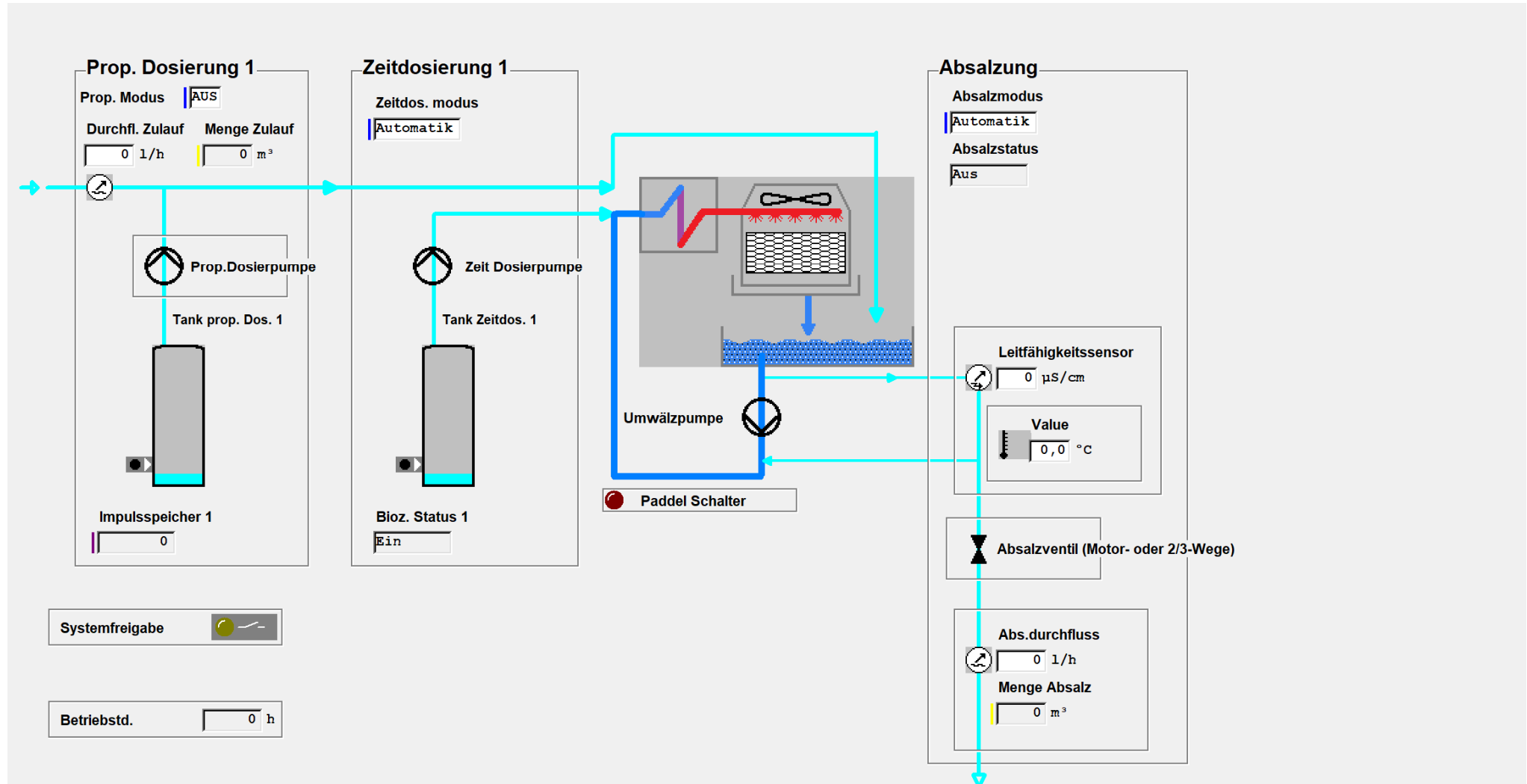
Soll-, Alarm- und Einstellwerte sind über ein grafisches Display mit übersichtlicher Menüführung frei programmierbar. Integrierte Speichermedien schützen Einstellungen, aufgezeichnete Messwerte und protokollierte Zustandsmeldungen dauerhaft vor Datenverlust.

Zum Lieferumfang gehört eine Visualisierungs- und Fernbedien- sowie Simulations-Software für Windows PC. Über USB, LAN oder WLAN ermöglicht sie die Visualisierung und Aufzeichnung aller internen Vorgänge, erleichtert die Parametrierung und speichert Einstellungen zur Dokumentation in einer Parameterdatei, die komfortabel vom/zum PC übertragen wird. Im Simulations-Modus (ohne Steuergerät) können Einstellungen getestet und funktional auf Plausibilität geprüft werden.

IoT-ready: Besteht eine Netzwerkverbindung zum Steuergerät via LAN, WLAN, Mobile (ggf. über einen optionalen Adapter) lassen sich die Produkte im Online-Betrieb lokal oder über das Internet visualisieren, fernsteuern und mit gängigen Cloud-Systemen und Protokollen koppeln (z.B. mit AWS, Azure über Modbus, MQTT, OPC-UA).

## 2.1 Anlagen- und Systemumfang

Im Folgenden ist der einbezogene System- und Anlagenumfang dargestellt sowie die unterstützten Sensoren und Aktoren:



## 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 (keine SDXC-Karten)
Kom.-Dienst	PC-Visualisierung	1	via USB, opional: Serial, LAN, WLAN
Schnittstelle	USB mini	1	USB 2.0 OTG

## 2.3 Funktionsumfang

Das Steuerungssystem besitzt folgenden Funktionsumfang:

- Wartungsmeldung anhand einstellbarer Intervalle
- Leermeldung für Dosiermittelbehälter
- Steuerung des Absalzprozesses anhand der Leitfähigkeit des Umlaufwassers
- anschließbarer konduktiver 2-Eletronden- LF-Sensor mit temperaturkompensierter Anzeige und Auswertung der Leitfähigkeit. Plausibilitätsprüfungen zur Erkennung von Sensor- und Kabeldefekten
- anschließbarer induktiver LF-Sensor und temperaturkompensierte Anzeige und Auswertung der Leitfähigkeit. Plausibilitätsprüfungen zur Erkennung von Sensor- und Kabeldefekten
- Dosierungen für Härte- und Korrosionsschutzmittel, proportional zum Zusatzwasser (Unter-/Übersetzung)
- Verriegelung der proporzionalen Doisierung während der Absalzung und Nachdosierung
- Kreislauf Durchflussüberwachung
- Zeitdosierungen mit flexibler Wochen-/Jahresschaltuhr
- Verriegelung der Absalzung während und nach einer Zeitdosierung
- Verriegelung der Absalzungen von extern durch Schalteingang

## 2.4 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 Diagnose.
- Mehrsprachige Bedieneroberfläche, standardmäßig Deutsch und Englisch. Weitere auf Anfrage.
- Lokale, permanente Datenaufzeichnung vom Messwerten sowie Systemstatus auf µSD-Karte
- Anzeige der Datenaufzeichnung auf dem Steuergerät
- Protokollierung von Ein-/Ausgangszuständen 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 Versorgungs (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:

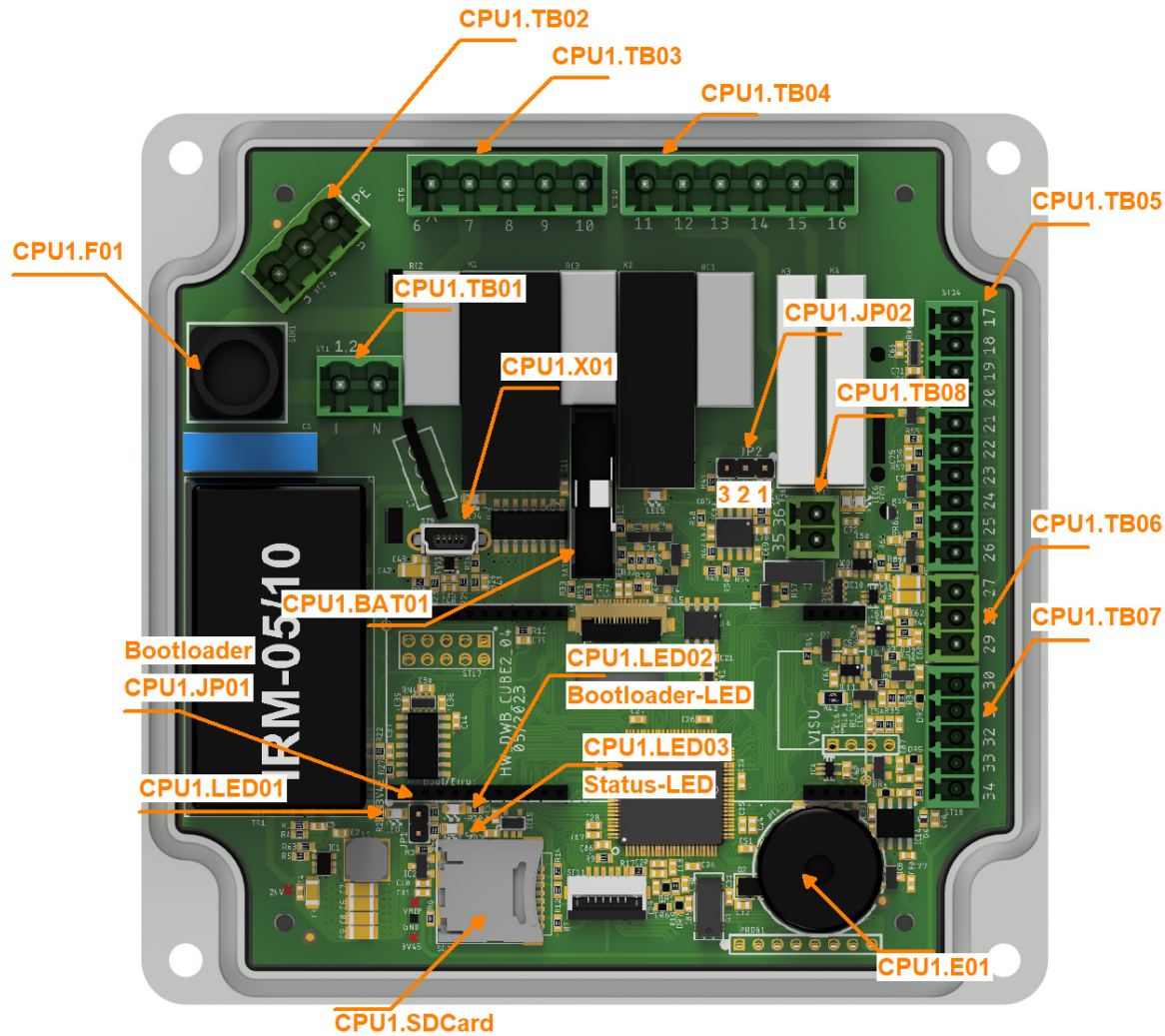
- Kabel/Leitungen durch eine der Kabeldurchführungen an der Unterseite des Gehäuses in das Gehäuseinnere führen.
- Fixieren der Kabelverschraubungen/-durchführung(en) und anschließen der gewünschten Adern an die entsprechenden Klemmen.
- Dazu sind die abisolierten Adern in die Adereinführungstrichter 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 Klemmschraube 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, -übergabe - übernahme und Software-Update	-	µSD	für SD, SDHC mit max. Kapazität von 32GB, keine SDXC	-
CPU1.X01	Buchse	Kom.-Dienst	1	USB Typ mini		USB 2.0

### 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
CPU1.TB00	Steckerwanne	PTR_STL950	5,08mm	2	siehe Gegenstecker	UL: 300V 10A VDE: 250V 10A
CPU1.TB02	Steckerwanne	PTR_STL950ABC	5,08mm	3	siehe Gegenstecker	UL: 300V 10A VDE: 250V 10A
CPU1.TB03	Steckerwanne	PTR_STL950	5,08mm	5	siehe Gegenstecker	UL: 300V 10A VDE: 250V 10A
CPU1.TB04	Steckerwanne	PTR_STL950	5,08mm	6	siehe Gegenstecker	UL: 300V 10A VDE: 250V 10A
CPU1.TB05	Steckerwanne	PTR STL1550	3,5mm	10	siehe Gegenstecker	UL: 300V 10A VDE: 160V 10A
CPU1.TB06	Steckerwanne	PTR STL1550	3,5mm	3	siehe Gegenstecker	UL: 300V 10A VDE: 160V 10A
CPU1.TB07	Steckerwanne	PTR STL1550	3,5mm	5	siehe Gegenstecker	UL: 300V 10A VDE: 160V 10A
CPU1.TB08	Steckerwanne	PTR STL1550	3,5mm	2	siehe Gegenstecker	UL: 300V 10A VDE: 160V 10A

### 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.

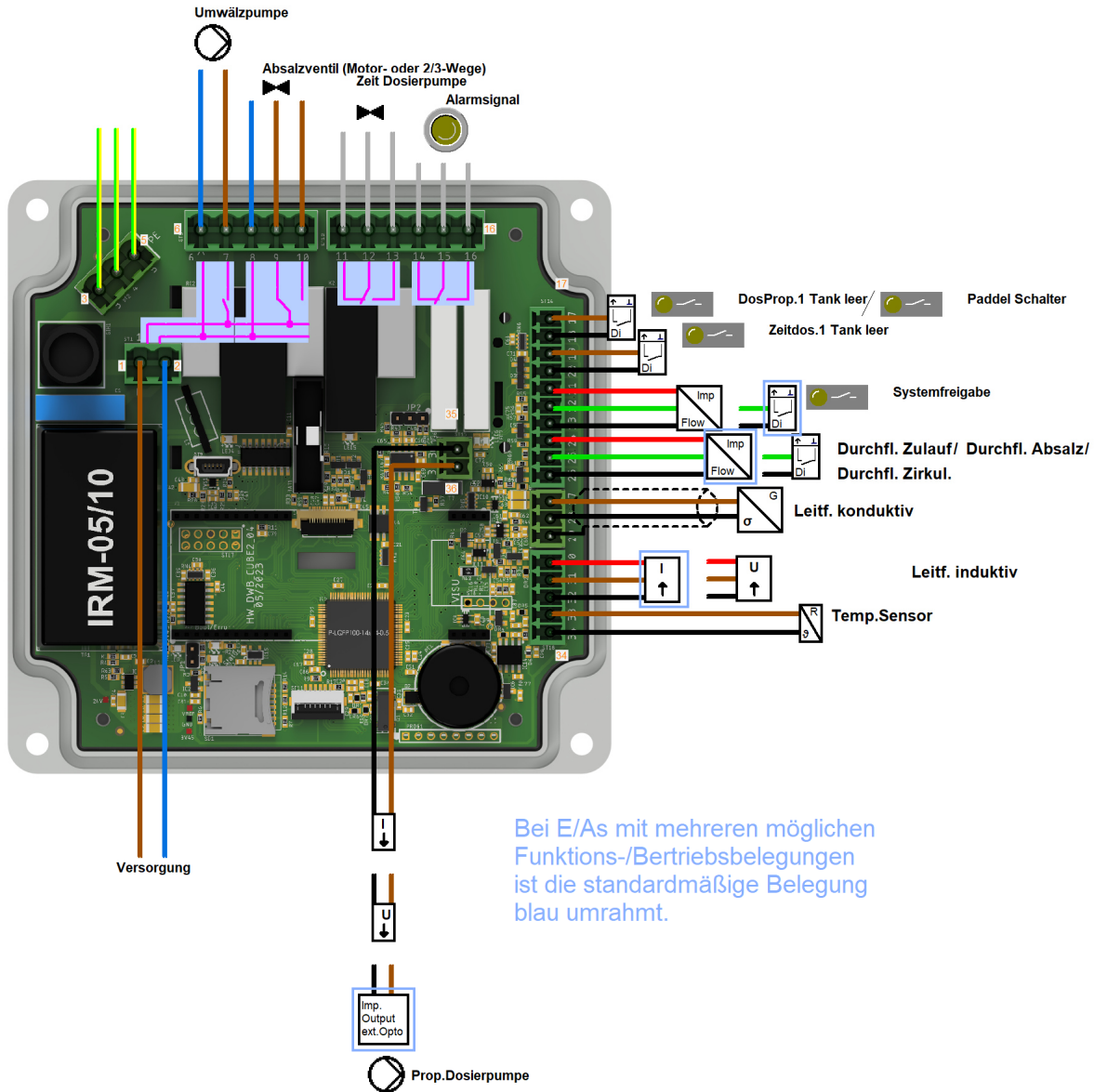
In der Spalte "Verwendung" ist die technische/gerätefunktionale Verwendung aufgeführt, auf die in Kapitel 6 "Technische Daten" sowie den folgenden Kapiteln verwiesen wird.

KI-Block	KI-Nr.	KI-Bez.	Funktion	Verwendung
----------	--------	---------	----------	------------

CPU1.TB01	1	L	Phase, Versorgung	-
CPU1.TB01	2	N	Nulleiter, Versorgung	-
CPU1.TB02	3	PE	Schutzleiter	-
CPU1.TB02	4	PE	Schutzleiter	-
CPU1.TB02	5	PE	Schutzleiter	-
CPU1.TB03	6	N	Nulleiter, Verbraucher	Relais 1
CPU1.TB03	7	Lno	Relais, Schließerkontakt, versorgungsschaltend 230V	Relais 1
CPU1.TB03	8	N	Nulleiter, Verbraucher	Relais 2
CPU1.TB03	9	Lnc	Relais, Öffnerkontakt, versorgungsschaltend	Relais 2
CPU1.TB03	10	Lno	Relais, Schließerkontakt, versorgungsschaltend 230V	Relais 2
CPU1.TB04	11	NC	Relais, Öffnerkontakt, potentialfrei	Relais 3
CPU1.TB04	12	C	Relais, Wechselkontakt, potentialfrei	Relais 3
CPU1.TB04	13	NO	Relais, Schließerkontakt, potentialfrei	Relais 3
CPU1.TB04	14	NC	Relais, Öffnerkontakt, potentialfrei	Relais 4
CPU1.TB04	15	C	Relais, Wechselkontakt, potentialfrei	Relais 4
CPU1.TB04	16	NO	Relais, Schließerkontakt, potentialfrei	Relais 4
CPU1.TB05	17	IN	Eingang für ext. pot.freien Schließer gegen GND	Digitaleingang 1
CPU1.TB05	18	GND	Masse	Digitaleingang 1
CPU1.TB05	19	IN	Eingang für ext. pot.freien Schließer gegen GND	Digitaleingang 2
CPU1.TB05	20	GND	Masse	Digitaleingang 2
CPU1.TB05	21	24V	Sensorversorgung +24V	Impulseingang 1
CPU1.TB05	22	MI	MultiInput	Impulseingang 1
CPU1.TB05	23	0V	Masse	Impulseingang 1
CPU1.TB05	24	24V	Sensorversorgung +24V	Impulseingang 2
CPU1.TB05	25	MI	MultiInput	Impulseingang 2
CPU1.TB05	26	0V	Masse	Impulseingang 2
CPU1.TB06	27	LF	Eingang LF-Sensor, konduktiv	Leitfähigkeitseingang
CPU1.TB06	28	0V	Masse	Leitfähigkeitseingang
CPU1.TB06	29	PE	Schirm	Leitfähigkeitseingang
CPU1.TB07	30	24V	Sensorversorgung +24V	Multi Eingang 1
CPU1.TB07	31	MI	MultiInput	Multi Eingang 1
CPU1.TB07	32	0V	Masse	Multi Eingang 1
CPU1.TB07	33	Tmp	Eingang Temperatursensor	Temperatureingang
CPU1.TB07	34	0V	Masse Sensor	Temperatureingang
CPU1.TB08	35	MO	MultiOutput	Multi Ausgang
CPU1.TB08	36	0V	Masse	Multi Ausgang

### 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).



### 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. Die Lage ist anhand der ID (linke Spalte) in den vorherigen Darstellungen 3.4.1 bzw. 3.4.2 zu finden.

ID	Typ	Bem.-strom	Charakteristik	Verwendung
CPU1.F01	Glasrohr, 5x20mm	6.3A	träge	Hauptsicherung

#### 3.6.2 Versorgungskomponenten (BAT)

Im Folgenden sind die verbauten Versorgungskomponenten beschrieben. Die Lage ist anhand der ID (linke Spalte) in den vorherigen Darstellungen 3.4.1 bzw. 3.4.2 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	CR2032, 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 3.4.1 bzw. 3.4.2 zu finden.

ID	Typ	Spezifikation	Art / Verwendung
CPU1.E01	Piezo-Beeper	75dB, 4kHz, innenliegend	allgemeine akustische Meldungen
CPU1.LED01	SMD-LED	orange	Versorgungsspannungsanzeiger 3,3V
CPU1.LED02	SMD-LED	rot	Bootloader-LED

CPU1.LED03	SMD-LED	grün	Status-LED
------------	---------	------	------------

### 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
CPU1.JP02	JP-Spannung/Strom	Analoger Ausgang wechsel zwischen 0-10V/Pulse Ausgang oder 0-20mA

### 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.

Sollte es sich um Jumper mit mehr als 2 Pins handelt, so werden die einzelnen Pins mit 1, 2, ... durchnummeriert und unten die zu brückenden Pin-Nummern angegeben. Diese Nummern sind in den obigen Abbildungen entsprechend eingezeichnet.

Jumper-Gruppe	Wahlmöglichkeiten	Auswirkung
JP-Bootloader	A: JP=o B: JP=x	A: Bootloader deaktiviert (Normalzustand) B: Bootloader aktiviert  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.
JP-Spannung/Strom	A: 1-2 = x; 2-3 = o B: 1-2 = o; 2-3 = x	A: Spannungsausgang 0..10V/Pulse Ausgang B: Stromausgang 0..20mA  Der Jumper darf nicht entfernt werden. Dieser muss immer auf einer der beiden Positionen gesteckt sein. Ansonsten droht ein Schaden an der Platine!

## 4 Funktionsbeschreibung

Dieses Kapitel beschreibt die Struktur und die Verhaltensweisen der Gerätefunktionen sowie deren Zustandsdaten und Parameter/Einstellungen. Zunächst erfolgt eine hierarchische Darstellung aller Funktionen, die in den Folgekapiteln einzeln beschrieben werden.

- Absalzsteuerung (System), DES\_480
  - Gesamtsystem (MDesalDevice2), Zentrale Steuerung aller Verhaltensweisen
    - Absalzung (FuncDesalination), Steuerung des Absalzprozesses anhand der Leitfähigkeit des Umlaufwassers
      - Leitfähigkeitssensor (FuncConductivity), Messung der Leitfähigkeit
        - Temp.Sensor (FuncTemperature), Messung der Temperatur
      - Absalzvent. (MValveDes), Absalzventil (Motor- oder 2/3-Wege)
      - Abs.durchfluss (MFlowMeter2), Gemessener Durchfluss.
    - Prop. Dosierung 1 (MDosProp), Proportionale Dosierung
      - Tank prop. Dos. 1 (MTankAlarms), Tank mit Chemikalien
        - Alarm leer (MAlarm), Alarm-Meldung, wenn Tank leer
        - Alarm voll. (MAlarm), Alarm-Meldung, wenn Tank voll
      - Durchfl. Zulauf (MFlowMeter2), Messung der Wassermenge
      - Prop.Dosierpumpe (MPumpPuls), Dosierung von Chemikalien
    - Eingangsdruck (MPressure), überwacht den Eingangsdruck
    - Ausgangsdruck (MPressure), überwacht den Ausgangsdruck
    - Bypass (MFlowMeter2), 4-20 mA von Bypassvolumenstromüberwachung
    - UV-Messung (MCurrent), 4-20 mA von Transmissionsmessung UV-Anlage
    - Zeitdosierung 1 (MDosTime), Zeitgesteuerte Dosierung
      - Starttermin 1 (MStartData), Zeitdosierung
      - Starttermin 2 (MStartData), Zeitdosierung
      - Starttermin 3 (MStartData), Zeitdosierung
      - Starttermin 4 (MStartData), Zeitdosierung
      - Tank Zeitdos. 1 (MTankAlarms), Überwachung Füllstand Chemikalien
        - Alarm leer (MAlarm), Alarm-Meldung, wenn Tank leer
        - Alarm voll. (MAlarm), Alarm-Meldung, wenn Tank voll
      - Zeit Dosierpumpe (MPump), dosiert chemische Substanz ins System
        - Alarm (MAlarm),
    - pH (MpHCompTemp), pH Messung
      - Temp.Sensor (MTemperature), Messung der Temperatur
    - pH Ausgang (MpHAnaOut), pH als mA ausgeben
    - Systemfreigabe (MUnlock), Externes Freigabesignal
      - Alarm (MAlarm), Alarmverwaltung
    - Betriebsmeldung (MAbsOperationSelect), Signalisierung des Systemstatus
    - Analogausgang (FuncUniAnaOut), Prozesswerte als Analogsignal ausgeben
    - Wartung (MOpTimeService), Betriebsstunden seit Inbetriebnahme/Wartung
    - Umwälzpumpe (MDelPumpAndPerm), Kühlkreispumpe
  - Diagramm (MChart\_480x272), Anzeige von Werten als Liniendiagramm
  - Datentransfer CSV (MSDCard),
  - Datentransfer XML (MXmlExImPar),
  - mobile Speicherkarte (CAM\_MemSDCard\_01),
  - Aufzeichnung (MRecordingGlobal), Aufzeichnung von Werten/Zuständen
    - Protokollanzeige (MRecShow), zeigt protokollierte Daten an
    - Protokollaufzeichnung (MRecRecordCsv), protokolliert Daten in einer csv-Datei
  - Alarmmanager (MAlarmMgrDOs), Alarm-Manager mit Alarm- und Warnausgang
    - Alarm (MDigOut), Signalisierung Alarm

- Warnung (MDigOut), Signalisierung Warnung

Fehler! Kein gültiger Dateiname.

## 4.1 Modul: FuncDesalination

### 4.1.1 Info:

Steuerung des Absalzprozesses anhand der Leitfähigkeit des Umlaufwassers

### 4.1.2 Kommentar:

Steuerung der eigentlichen Absalzung. Diese kann sich in folgenden, sog. *Absalz-Zuständen* befinden:

**Aus** = manueller Zwangs-Aus angewählt bzw. fehlende Freigabe von ext.

**Ein** = manueller Zwangs-Ein angewählt

**Standby** = Abs-Ventil geschlossen, da Leitfähigkeit unterschritten

**Absalzung** = Abs-Ventil geöffnet, da Leitfähigkeit überschritten

**Vorabsalzung** = es findet eine Vorabsalzung statt (s.u.)

**Verriegelung** = Abs-Ventil geöffnet, da eine Dosierung stattfindet

Überschreitet die gemessene Leitfähigkeit des Prozesswassers den eingestellten Grenzwert (Parameter: **Absalz. Start**), wird das Absalzventil geöffnet.

Das Absalzventil bleibt solange geöffnet, bis der Sollwert der Leitfähigkeit des Prozesswassers um die eingestellte Hysterese (Parameter: **Hysterese**) unterschritten wird.

Ferner kann durch eine Vorabsalzung (Parameter: **Vorabs. Start**) die Leitfähigkeit des Prozesswassers durch öffnen des Absalzventils verringert werden bevor eine Zeitdosierung starten soll. Die Vorabsalzung ist dann beendet, wenn:

- der Leitfähigkeitswert des Prozesswassers geringer ist als der eingestellte Grenzwert des Parameters Vorabs. Start
- die max. Dauer der Vorabsalzung erreicht wurde (Parameter: **Dauer (Vorabsalz)**)

Folgende Unterfunktionen sind eingebunden:

**FuncConductivity: Messung der Leitfähigkeit**

**MValveDes: Absalzventil (Motor- oder 2/3-Wege)**

### 4.1.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.1.3.1 Parameter

»Absalzmodus (Sel.)	Art der Steuerung des Absalzventils		
	Standardwert: <b>Automatik</b>		
	0	Automatik	automatische Steuerung
	1	Aus	permanent aus
»Absalz. Start (Num.)	2	Ein	permanent ein
	Leitfähigkeit: Auslösung einer Absalzung		
»Hysterese (Num.)	Wertebereich: <b>0 ... 5000 µS/cm</b>		
	Standardwert: <b>2500 µS/cm</b>		
»Hysterese (Num.)	Leitfähigkeit Hysterese des Absalzstarts		
	Wertebereich: <b>0 ... 5000 µS/cm</b>		

	Standardwert: 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$
»Vorabs. Start (Num.)	Reduzierung des Lf-Grenzwertes vor einer Zeit-Dosierung
	Wertebereich: 0 ... 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Standardwert: 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$
»Dauer(Vorabsalz) (Num.)	Max. Dauer der Vorabsalzung
	Wertebereich: 0 ... 999 min Standardwert: 60 min



»LF-Wert anpassen (Num.)	gemessenen LF Wert manuell justieren	
	Wertebereich: 80 ... 120 % Standardwert: 100 %	
»Sensortyp (Sel.)	Art des angeschlossenen LF-Sensors	
	Standardwert: <b>Konduktiv</b>	
	0	Konduktiv      Konduktiv
	1	Induktiv      Induktiv
»Verstärkung (Num.)	Verstärkung des Leitfähigkeit-Messsignals	
	Wertebereich: 0 ... 100 % Standardwert: 10 %	
»Temp.Koeff. (Num.)	Temperaturkoeffizient	
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 %/°C Standardwert: 2,2 %/°C	
»Temp.-Komp. (Sel.)	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
»Alarm Auswahl (Sel.)	Auswahl welche Alarme/Warnungen aktiv sind	
	Standardwert: <b>1111</b>	
	0	Alarm unten      -
	1	Warng. unten      -
	2	Warng. oben      -
	3	Alarm oben      -
»Min(Warn.) (Num.)	unterer Grenzwert für Vorwarnung	
	Wertebereich: 0 ... 5000 µS/cm Standardwert: 50 µS/cm	
»Min(Alarm) (Num.)	unterer Grenzwert für Alarm	
	Wertebereich: 0 ... 5000 µS/cm Standardwert: 25 µS/cm	
»Max(Warn.) (Num.)	oberer Grenzwert für Vorwarnung	
	Wertebereich: 0 ... 5000 µS/cm Standardwert: 2800 µS/cm	
»Max(Alarm) (Num.)	oberer Grenzwert für Alarm	
	Wertebereich: 0 ... 5000 µS/cm Standardwert: 3000 µS/cm	
»Hyst. Warn. (Num.)	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt	
	Wertebereich: 0 ... 5000 µS/cm Standardwert: 0 µS/cm	
»Hyst. Alarm (Num.)	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt	

	Wertebereich: 0 ... 5000 $\mu\text{S/cm}$ Standardwert: 0 $\mu\text{S/cm}$		
»Prio. Warn. (Num.)	Setzt die Priorität der Warnung		
	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 50		
»Prio. Alarm (Num.)	Setzt die Priorität des Alarms		
	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 20		
»Verz. Warn. (Num.)	Zeitverzögerung für Warnungsauslösung		
	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 0 s		
»Verz. Alarm (Num.)	Zeitverzögerung für Alarmauslösung		
	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 0 s		
»Reakt. Sys. (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	

#### 4.2.3.2 Analog Eingang

»Leitf. leitend	-
	Eingangsbereich: 0 ... 5000 $\mu\text{S/cm}$
»Leitf. induktiv	-
	Eingangsbereich: 0 ... 5000 $\mu\text{S/cm}$

#### 4.2.3.3 Analog Ausgang

»LF-Messspannung	LF-Messspannung
	Ausgangsbereich: 0 ... 100 %



## 4.3 Modul: FuncTemperature

### 4.3.1 Info:

Messung der Temperatur

### 4.3.2 Kommentar:

Der Temperatursensor misst die Temperatur in einem Bereich von 0.0 bis 99.9 °C.

\*\*\*\*\*

Dieses Sensorsignal wird bewertet. Es gibt dabei insgesamt maximal 5 Zustände :

-

### 4.3.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.3.3.1 Parameter

»Alarm Auswahl (Sel.)	Auswahl welche Alarme/Warnungen aktiv sind		
	Standardwert: 1111		
	0	Alarm unten	-
	1	Warng. unten	-
	2	Warng. oben	-
»Min(Warn.) (Num.)	Unterer Grenzwert für Vorwarnung		
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 10,0 °C		
»Min(Alarm) (Num.)	Unterer Grenzwert für Alarm		
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 3,0 °C		
»Max(Warn.) (Num.)	Oberer Grenzwert für Vorwarnung		
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 60,0 °C		
»Max(Alarm) (Num.)	Oberer Grenzwert für Alarm		
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 80,0 °C		
»Hyst. Warn. (Num.)	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt		
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 5,0 °C		
»Hyst. Alarm (Num.)	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt		
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 5,0 °C		
»Prio. Warn. (Num.)	Setzt die Priorität der Warnung		
	Wertebereich: 0 ... 99		

	Standardwert: 50		
»Prio. Alarm (Num.)	Setzt die Priorität des Alarms		
	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 20		
»Verz. Warn. (Num.)	Zeitverzögerung für Warnungsauslösung		
	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 0 s		
»Verz. Alarm (Num.)	Zeitverzögerung für Alarmauslösung		
	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 0 s		
»Reakt. Sys. (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

#### 4.3.3.2 Analog Eingang

»Temperatur	Gemessene Temperatur vom Sensor
	Eingangsbereich: 0,0 ... 99,9 °C

## 4.4 Modul: MValveDes

### 4.4.1 Info:

Steuerung der Absalzung anhand der Leitfähigkeit und Verriegelungen/Freigaben

### 4.4.2 Kommentar:

In Abhängigkeit des übergeordneten Hauptsteuerungsprozesses wird der Ausgang entsprechend aktiviert (s. Hauptfunktion)..

Der Ausgang **Ventil** ist für ein Ventil mit zwei Endpositionen ausgeführt. Über den Parameter **Kontaktart** kann das Schaltverhalten konfiguriert werden.

### 4.4.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.4.3.1 Parameter

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

#### 4.4.3.2 Digital Ausgang

»Absalzventil (Motor- oder 2/3-Wege)	Schaltausgang für Absalz-/Motorventil		
	0	AUS	ausgeschaltet/inaktiv
	1	EIN	eingeschaltet/aktiv

## 4.5 Modul: MPump

### 4.5.1 Info:

Pumpe

### 4.5.2 Kommentar:

Ansteuerung einer Dosierpumpe

### 4.5.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.5.3.1 Parameter

»Kontaktart (Sel.)	Kontaktart (Schließer/Öffner)		
	Standardwert: <b>Schließer</b>		
	0	Schließer	-
	1	Öffner	-

#### 4.5.3.2 Digital Ausgang

»Zeit Dosierpumpe	Digital Ausgangssignal		
	0	AUS	ausgeschaltet/inaktiv
	1	EIN	eingeschaltet/aktiv

## 4.6 Modul: MFlowMeter2

### 4.6.1 Info:

Durchflussmesser

### 4.6.2 Kommentar:

Der Durchfluss-Sensor misst den Durchfluss und die durchgeflossene Menge, indem er dem Durchfluss entsprechende Impulse erzeugt.

Das Software-Modul der Durchflussmessung (im Folgenden Durchflussmessermodule) misst durch Zählen der vom Durchfluss-Sensor generierten Impulse die durchgeflossene Gesamtmenge und zeigt diese in Kubikmetern (m<sup>3</sup>) an. Dieser Mengenzähler kann manuell zurückgesetzt, sonst aber nicht verändert werden.

Ebenso misst das Durchflussmessermodule den Durchfluss in Litern pro Stunde.

Das Durchflussmessermodule kann flexibel, dem benutzten Durchfluss-Sensor entsprechend, entweder auf Pulse pro Liter (**Pls/Ltr**) oder Liter pro Pulse (**Ltr/Pls**) eingestellt werden.

Es gibt drei Messverfahren:

**Pulsezählermessung** (.....**Zähler**.....) - Zählt die Anzahl der Pulse die in einer vorgegebenen Zeit auftreten.

**Pulselängenmessung** (.....**Pulslänge**.....) - Zählt die Zeit die zwischen zwei Impulsen auftritt.

**Automatisch** (.....**Automatisch**.....) - Wählt automatisch je nach Arbeitsbereich (siehe unten) zwischen Pulsezählermessung und Pulselängenmessung, um eine möglichst hohe Genauigkeit zu erzielen.

Bitte stellen Sie die verschiedenen Parameter unter Berücksichtigung folgender Punkte ein:

Parameter **Messauflösung** und **Einheiten** wie im Datenblatt des Durchfluss-Sensors angegeben einstellen.

#### Parameter **Messverfahren**

Wenn Sie einen Durchfluss-Sensor mit mechanischen Kontakten verwenden, wird dringend empfohlen als Messverfahren „Pulslänge“ auszuwählen. Ein Entprellen der Signale vom Durchfluss-Sensor ist nur bei der Pulselängenmessung verfügbar.

Wenn Ihr Signal nicht prellt und eine minimale Eingangsfrequenz von mehr als 10 Hz hat sollten Sie die Methode „Zähler“ verwenden.

Verwenden Sie Automatisch, wenn Sie nicht sicher sind, welche Methode am besten geeignet ist. Bei Automatisch bestimmt das System beim Starten die Methode abhängig von den anderen Einstellungen. In diesem Fall muss darauf geachtet werden, dass der Arbeitsbereich (minimaler und maximaler Durchfluss) auf sinnvolle Werte eingestellt ist :

Der **minimale Durchfluss** („**Min Durchlf.**“) ist der minimale Durchfluss, der korrekt gemessen werden muss.

Der **maximale Durchfluss** („**Max Durchlf.**“) ist der maximale Durchfluss, der korrekt gemessen werden

muss.

Diese Werte werden verwendet, um das verwendete Messverfahren zu bestimmen, wenn als Messverfahren Automatisch ausgewählt wurde.

Es wird daher dringend empfohlen, diese Werte mit Bedacht zu wählen. Um gute Genauigkeiten zu erreichen, wird empfohlen das Verhältnis zwischen „Min Durchfl.“ und „Max Durchfl.“ nicht größer als 1:10 zu wählen. Das Einstellmenü zeigt zu den gewählten Einstellungen die zu erwartende geringste Genauigkeit im Arbeitsbereich an.

**Torzeit** ist nur relevant, wenn die Pulsezählermessung verwendet wird.

Torzeit gibt die Länge des Zeitfensters an, in dem die auftretenden Pulse gezählt werden.

Daraus resultiert auch die Aktualisierungsrate für den Durchflusswert.

Höhere Werte für die Torzeit führen zu einer höheren Genauigkeit, der Durchflusswert wird jedoch nicht so oft aktualisiert.

Torzeiten unter dem Zweifachen der niedrigsten Betriebsfrequenz müssen vermieden werden, da in diesem Fall die Messergebnisse nicht zuverlässig sind.

**Entprellung** ist nur bei der Pulselängenmessung relevant.

Impulse die aufeinanderfolgend in weniger Zeit als der eingestellten Entprellzeit registriert werden, gelten nur als ein Impuls.

Dadurch wird verhindert dass durch das Prellen des Kontaktes mehr Pulse registriert werden als eigentlich vorhanden sind.

Ein Wert von 10 bis 20 ms ist in den meisten Fällen für mechanische Kontakte ausreichend.

Für Turbinen oder für elektronische Kontakte sollte der einzustellende Wert 0 ms sein.

Beispielhaft hier die Parametrierung von zwei typischen Sensoren:

a) Turbinenrad-Durchflussmesser mit Hall-Sensor (hohe Frequenz, keine Prellungen):

- Einheit: Pls/Ltr
- Messverfahren: Zähler
- Messauflösung: 33 (Pls / ltr)
- Torzeit: 5s
- Entprellung: 0 (irrelevant)

b) Wasserzähler mit Reed-Kontakt (geringe Frequenz, Schaltprellungen vorhanden):

- Einheit: Ltr / Pls
- Messverfahren: Pulslänge
- Messauflösung: 100 (Ltr / Pls)
- Torzeit: 0s (irrelevant)
- Entprellung: 100ms

#### 4.6.3 Interne Elemente des Moduls:

##### 4.6.3.1 Parameter

<b>Messauflösung</b> (Num.)	Messauflösung für Wassermenge (Impuls pro Liter)
	Wertebereich: 0,001 ... 999,999 Pls/Ltr Standardwert: 1,000 Pls/Ltr
<b>Messauflösung</b> (Num.)	Messauflösung für Wassermenge (Liter pro Impuls)
	Wertebereich: 0,001 ... 99,999 Ltr/Pls Standardwert: 1,000 Ltr/Pls
<b>Einheiten</b> (Sel.)	Auswahl der Messauflösungsart

	Standardwert: Pls/Ltr
	0 Pls/Ltr -
	1 Ltr/Pls -
<b>Min Durchfl.</b> (Num.)	minimaler Arbeitsbereich des Durchflusses Wertebereich: 1 ... 32767 l/h Standardwert: 400 l/h
<b>Max Durchfl.</b> (Num.)	maximaler Arbeitsbereich des Durchflusses Wertebereich: 0 ... 32767 l/h Standardwert: 5000 l/h
<b>Messverfahren</b> (Sel.)	Messverfahren(Prozessgesteuert, Pulszähler oder Pulslänge) Standardwert: Zähler
	0 Automatik -
	1 Zähler -
	2 Pulslänge -
<b>Torzeit</b> (Num.)	Zeitperiode, in welcher Impulse zusammengezählt werden Wertebereich: 0 ... 9999999 ms Standardwert: 1000 ms
<b>Entprellung</b> (Num.)	Stabilisationszeit des Impulses Wertebereich: 0 ... 999 ms Standardwert: 10 ms
<b>»Alarm Auswahl</b> (Sel.)	Auswahl welche Alarme/Warnungen aktiv sind Standardwert: 1111
	0 Alarm unten -
	1 Warng. unten -
	2 Warng. oben -
	3 Alarm oben -
<b>»Min(Warn.)</b> (Num.)	unterer Grenzwert für Vorwarnung Wertebereich: 0 ... 32767 l/h Standardwert: 100 l/h
<b>»Min(Alarm)</b> (Num.)	unterer Grenzwert für Alarm Wertebereich: 0 ... 32767 l/h Standardwert: 50 l/h
<b>»Max(Warn.)</b> (Num.)	oberer Grenzwert für Vorwarnung Wertebereich: 0 ... 32767 l/h Standardwert: 900 l/h
<b>»Max(Alarm)</b> (Num.)	oberer Grenzwert für Alarm Wertebereich: 0 ... 32767 l/h Standardwert: 900 l/h
<b>»Hyst. Warn.</b> (Num.)	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt Wertebereich: 0 ... 32767 l/h Standardwert: 10 l/h

»Hyst. Alarm (Num.)	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt		
	Wertebereich: 0 ... 32767 l/h Standardwert: 10 l/h		
»Prio. Warn. (Num.)	Setzt die Priorität der Warnung		
	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 50		
»Prio. Alarm (Num.)	Setzt die Priorität des Alarms		
	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 20		
»Verz. Warn. (Num.)	Zeitverzögerung für Warnungsauslösung		
	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 0 s		
»Verz. Alarm (Num.)	Zeitverzögerung für Alarmauslösung		
	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 0 s		
»Reakt. Sys. (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	

#### 4.6.3.2 Analog Eingang

<b>Durchfl. Absalz</b>	Intern
	Eingangsbereich: 0 ... 32767 l/h

#### 4.6.3.3 Counter (CNT)

<b>Menge Absalz (Num.)</b>	Absoluter Wert vom Wassercounter. Wie viel Impulse wurden zusammengezählt.
	Wertebereich: 0 ... 99999 m <sup>3</sup> Standardwert: 0 m <sup>3</sup>



## 4.7 Modul: MDosProp

### 4.7.1 Info:

Mengenproportionale Dosierung

### 4.7.2 Kommentar:

Die mengenproportionale Dosierung ist zuständig für die proportionale Beigabe von Chemikalien in das Prozesswasser durch eine Dosierpumpe.

Die Dosierpumpe wird über Impulse, die proportional zu den Impulsen vom Durchfluss-Sensor generiert werden, angesteuert.

Die eingehenden Impulse der Durchflussmessung werden gezählt und abhängig vom Pulsverhältnis (Parameter: **Pulsverhältnis**) werden Ausgangsimpulse generiert. Damit wird die Menge der beigeggebenen Chemikalien bestimmt.

Durch Einstellen der Länge der Ausgangspulse (Parameter: **Puls**) und der minimalen Pausendauer zwischen zwei Ausgangspulsen (Parameter: **Pause**) kann die Signalform an die elektrischen Eigenschaften der Dosierpumpe angepasst werden.

Zu beachten ist, dass die Einstellungen so gewählt werden müssen, dass alle Ausgangspulse zeitgerecht generiert werden können. Dazu muss die minimale auftretende Pulslänge des Durchfluss-Sensors grösser sein als die Summe aus den Parametern „Puls“ und „Pause“ multipliziert mit dem Pulsverhältnis.

Die mengenproportionale Dosierung ist manuell mit dem Parameter **Prop.Modus** ein- und ausschaltbar. Bei Störungen, fehlendem Signal **Systemfreigabe** und während der Verriegelung nach einer Zeitdosierung (Parameter: **Verrieg.-Dauer**) wird nicht aktiv dosiert, sondern die auszugebenden Impulse der Dosierpumpe werden aufaddiert und gespeichert und nach Ende der Störung, bei vorhandener Systemfreigabe und nach Entriegelung wird anhand der aufaddierten Impulse nachdosiert. Mit dem Parameter **„Impulse speichern“** lässt sich dieses Nachdosieren abschalten, mit dem Parameter **„Impulsgrenze“** wird ein Maximalwert für die Anzahl der aufaddierten Impulse für die Nachdosierung festgelegt.

Für den Tank der mengenproportionalen Dosierung kann die Kontaktart (belegt/n.belegt), Entprellung beim Füllen und das Alarmverhalten eingestellt werden.

Wenn dieser Tank leer ist, wird grundsätzlich nicht dosiert und auch nicht nachdosiert, das heisst es werden keine auszugebenden Impulse aufaddiert.

Untermodule:

**MTankAlarms: Tank für die prop. Dosierung**

**MFlowMeter2: Durchflussmessung**

**MPumpPuls: dosiert chemische Substanz ins System**

### 4.7.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.7.3.1 Parameter

<b>Prop. Modus (Sel.)</b>	Aktiviert die Prop-Dosierung
	Standardwert: <b>EIN</b>

	0	AUS	ausgeschaltet/inaktiv
	1	EIN	eingeschaltet/aktiv
<b>Pulsverhältnis</b> (Num.)	Anzahl Ausgangspulse je Eingangspuls		
	Wertebereich: 0,00 ... 99,99 Standardwert: 1,00		
<b>Pause</b> (Num.)	Pausendauer zw. 2 Prop-Dos. Ausgangsimpulsen		
	Wertebereich: 0,00 ... 9,99 s Standardwert: 0,25 s		
<b>Puls</b> (Num.)	Periodendauer des Prop.-Dos. Ausgangsimpuls		
	Wertebereich: 0,00 ... 9,99 s Standardwert: 0,25 s		
<b>Impulsgrenze</b> (Num.)	Grenzwert Impulsspeicher		
	Wertebereich: 0 ... 99999999 Standardwert: 10000		
<b>Impulse speichern</b> (Sel.)	Reaktion auf Fehler		
	Standardwert: <b>Speichern</b>		
	0	Speichern	Impulse speichern
	1	N. speich.	Impulse nicht speichern

## 4.8 Modul: MDosTime

### 4.8.1 Info:

Zeitdosierung

### 4.8.2 Kommentar:

Zeitgesteuerte Dosierung (typischerweise Bioziddosierung).

Die Zeitdosierung hat folgende Betriebsarten:

**Automatisch** - Vergleicht die aktuelle Zeit mit der eingestellten Startzeit und startet gegebenenfalls die Zeitdosierung. Wenn der Dosiermitteltank leer ist findet keine Dosierung statt

**Ein** - Es wird dauerhaft dosiert bis die Gesamtzeit pro Tag erreicht oder der Tank leer ist.

**Aus** - Es findet keine Dosierung statt, das Dosierventil bleibt geschlossen.

Zum Start der zeitgesteuerten Dosierung wird zunächst eine Vorabsalzung durchgeführt, bis die Leitfähigkeit unter den Wert **Vorabs. Start** gesenkt ist. Anschliessend beginnt die zeitgesteuerte Dosierung für die mit dem Parameter: **Dosierdauer** Zeit. Während der Dosierung und danach noch für die mit dem Parameter: **Verrieg.-Dauer** eingestellte Zeit wird die Absalzung verriegelt.

Für die Zeitdosierung können vier Startzeiten gewählt werden (Parameter: **Startzeit/Wochentage**).

Mit dem Parameter **Gesamtzeit** wird eine maximale Dosierzeit je Tag eingestellt. Ist diese Zeit erreicht oder überschritten, findet an diesem Tag keine Dosierung mehr statt.

Für den Tank der Zeitdosierung kann die Kontaktart (belegt/n.belegt), Entprellung beim Füllen und das Alarmverhalten eingestellt werden.

Für die Dosierpumpe kann Kontaktart (belegt/n.belegt) eingestellt werden.

Untermodule:

**MStartData: Zeitdosierung**

**MTankAlarms: Tank für die Zeitdosierung**

**MPump: Zuführen von Chemikalien**

### 4.8.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.8.3.1 Parameter

<b>Zeitdos. modus</b> (Sel.)	Modus der Zeit-Dosierung	
	Standardwert: <b>Automatik</b>	
	0	Automatik   automatische Steuerung
	1	Aus   permanent aus
<b>Dosierungsdauer</b> (Num.)	2	Ein   permanent ein
	Dauer der Zeit-Dosierung	
	Wertebereich: <b>0 ... 999 min</b> Standardwert: <b>2 min</b>	
<b>Verrieg.-Dauer</b> (Num.)	Verriegelungsdauer nach Dosierung	

	Wertebereich: 0 ... 999 min Standardwert: 15 min
<b>Gesamtzeit (Num.)</b>	Max. zulässige Dosierdauer pro Tag
	Wertebereich: 0 ... 999 min Standardwert: 0 min

## 4.9 Modul: MTankAlarms

### 4.9.1 Info:

Tank mit 1 - 2 Pegelsensoren und Pegel - Alarmen

### 4.9.2 Kommentar:

Die Steuerung kann einen Tank mit einem oder zwei Sensoren verwalten.  
Für den Tanklevel Sensor Voll oder Niedrig kann die Kontaktart (belegt/n.belegt) eingestellt werden.  
Die Entprellung beim Füllen sorgt dafür das der Sensor nicht direkt ausschlägt bei Änderungen des Füllstandes, sondern eine gewisse Zeit abwartet um Fehlmeldungen durch sich bewegende Flüssigkeit zu verhindern.

### 4.9.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.9.3.1 Parameter

»Kontakt oben (Sel.)	Kontaktart (belegt/n.belegt)		
	Standardwert: <b>belegt=aktiv</b>		
	0	belegt=aktiv	-
	1	nicht belegt=aktiv	-
»Kontakt niedrig (Sel.)	Kontaktart (belegt/n.belegt)		
	Standardwert: <b>belegt=aktiv</b>		
	0	belegt=aktiv	-
	1	nicht belegt=aktiv	-
»Entprellung Füllen (Num.)	Verzögerung um das Tanklevel zu akzeptieren		
	Wertebereich: <b>0,0 ... 99,9 s</b>		
	Standardwert: <b>2,0 s</b>		

#### 4.9.3.2 Digital Eingang

»Pegel voll	DI(High-Level Sensor).		
	0	AUS	ausgeschaltet/inaktiv
	1	EIN	eingeschaltet/aktiv
»DosProp.1 Tank leer	DI(Low-Level sensor).		
	0	AUS	ausgeschaltet/inaktiv
	1	EIN	eingeschaltet/aktiv

## 4.10 Modul: MAlarm

### 4.10.1 Info:

Management einer Fehler-/Warn-/Alarmquelle

### 4.10.2 Kommentar:

Diese Funktionalität umfasst die Einstellungen für das Ausnahmemanagement. Sie wird an allen Stellen eingesetzt (daher vielfach vorhanden), an denen Fehler, Warnungen oder Alarmer auftreten und behandelt werden müssen und bestimmt u.a. das Verhalten des Gesamtsystems auf diese sowie auf welche Weise die Meldungen zurückgesetzt werden können.

Mit dem Parameter **Reakt. Meldung** wird festgelegt, um welche Art von Ausnahme es sich handelt. Möglich sind die Einstellungen „Keine“ (wird ignoriert), „Info“ (nur zur Information des Anwenders), „Warnung“ und „Alarm“.

Der Parameter **Reakt.Sys.** legt die Reaktion auf das Eintreten der Ausnahme fest. Möglich sind die Einstellungen

„Nicht Abschalt.“ : Es erfolgt keine Reaktion.

„Abschalt.“ : Abschalten, nach Ende der Ausnahmebedingung erfolgt ein Wiederanlauf und der Alarm wird gelöscht.

„Zykl. Absch.“ : Es wird abgeschaltet und in einstellbaren Intervallen erfolgt auch bei weiterhin bestehender Ausnahmebedingung ein Wiederanlauf. Dies ist sinnvoll bei Ausnahmen, die nur im laufenden Betrieb verschwinden können, z.B. ein Druckwächter hinter einer Pumpe. Tritt die Ausnahmebedingung nach dem Wiederanlauf nicht mehr auf, so wird der Alarm gelöscht. Diese Option ist nicht in allen Implementierungen vorhanden.

„Fix abschalt.“ : Der Prozess wird dauerhaft abgeschaltet und die Ausnahmemeldung bleibt auch bestehen, wenn die Bedingung dafür entfallen ist. Diese Ausnahmen müssen vom Bediener quittiert werden.

Im Regelfall bekommen Ausnahmen mit der Meldung „Keine“, „Info“ und „Warnung“ die Systemreaktion „Nicht Abschalt.“ zugewiesen.

Mit dem Parameter **Verz.** wird eine verzögerte Generierung der Ausnahmemeldung und der Prozessreaktion eingestellt. Dies ist sinnvoll, wenn die Ausnahmebehandlung nur erforderlich ist, sofern die Bedingung dauerhaft erfüllt ist und kurzzeitige Peaks oder ähnliches nicht zu einer Meldung führen sollen.

Der Parameter **Prio** weist der Ausnahme eine Priorität zu. Ausnahmen mit niedrigerer Priorität werden vom System bevorzugt angezeigt und gemeldet. Auf die Reaktion des Systems (Parameter Reakt.Sys.) hat die Priorität keinen Einfluss.

Wenn die Reaktion „Zykl. Absch.“ vorhanden ist, kann das Abschaltverhalten global mit diesen 2 Parametern eingestellt werden :

**Intervall** : Damit kann der Abstand zwischen den Wiederanlaufversuchen festgelegt werden.

**Max Anzahl** legt die Anzahl der Wiederanlaufversuche bis zum endgültigen Abschalten fest.

### 4.10.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.10.3.1 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: <b>Keine</b>	
	0	Keine keine Reaktion
	1	Inform. zeigt nur eine Info
	2	Warnung generiert Warnung, Programmablauf bleibt für gewöhnlich unberührt
<b>Reakt. Sys.</b> (Sel.)	3	Alarm generiert Alarm, je nach Einstellung wird der Programmablauf verändert
	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
<b>Verz.</b> (Num.)	2	Zykl.Absch. Abschalten mit def. Wiederanlaufzahl
	3	Fix abschalt. dauerhafte Abschaltung
	Alarmverzögerungszeit	
Wertebereich: <b>0 ... 999 s</b>		
Standardwert: <b>0 s</b>		

## 4.11 Modul: MStartData

### 4.11.1 Info:

Parametersatz fuer Zeit-Dosierung

### 4.11.2 Kommentar:

Durch setzten der Startzeit und der dazugehörigen Wochentage wird ein Paraametersatz erstellt wonach sich die Zeitdosierung richtet.

Dieser Parametersatz wird genutz um den Start der Zeitdosierung zu bestimmen.

Wenn die gesetzte Startzeit mit der aktuellen Zeit und die gesetzten Wochentage mit dem aktuellen Wochentag übereinstimmt wird eine Zeitdosierung gestartet.

### 4.11.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.11.3.1 Parameter

<b>Startzeit (Zeit)</b>	Startzeit für Zeit-Dosierung		
	Standardwert: 00:00		
<b>Wochentage (Sel.)</b>	Wochenraster für Startzeit		
	Standardwert: 000-0000		
	0	Sonntag	Sonntag
	1	Montag	Montag
	2	Dienstag	Dienstag
	3	Mittwoch	Mittwoch
	4	Donnerstag	Donnerstag
	5	Freitag	Freitag
	6	Samstag	Samstag

## 4.12 Modul: MUnlock

### 4.12.1 Info:

Systemfreigabe

### 4.12.2 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.

### 4.12.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.12.3.1 Parameter

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

#### 4.12.3.2 Digital Eingang

»Systemfreigabe	Eingang zur allg. Freigabe des Betriebes		
	0	AUS	ausgeschaltet/inaktiv
	1	EIN	eingeschaltet/aktiv

## 4.13 Modul: MAbsOperationSelect

### 4.13.1 Info:

Betriebsmelde Ausgang (Frei wählbar)

### 4.13.2 Kommentar:

Einstellbarer Betriebsmeldeausgang.

Der Ausgang kann dem Betrieb von folgender Hardware entsprechen:

Umwälzpumpe

Absalzventil

Dosierpumpe 1

Dosierpumpe 2

Tank prop. Dos. 1 leer

Tank Zeit Dos. 1 leer

Mehrfach auswahl ist ebenfalls möglich.

### 4.13.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.13.3.1 Parameter

<b>Betriebsmeldung (Sel.)</b>	Auswahl für aktive Betriebsmeldung	
	Standardwert: <a href="#">00-0001</a>	
	0	Umwälzpumpe
	1	Absalzventil (Motor- oder 2/3-Wege)
	2	Prop.Dosierpumpe
	3	Zeit Dosierpumpe
	4	Tank prop. Dos.
	5	Tank Zeitdos.
<b>»Kontaktart (Sel.)</b>	Kontaktart (angezogen/abgefallen)	
	Standardwert: <a href="#">aktiv=angezogen</a>	
	0	aktiv=angezogen
	1	aktiv=abgefallen

#### 4.13.3.2 Digital Ausgang

<b>»Betriebsmeldung</b>	Digital Ausgangssignal	
	0	AUS
	1	EIN



## 4.14 Modul: FuncUniAnaOut

### 4.14.1 Info:

Prozesswerte als Analogsignal ausgeben

### 4.14.2 Kommentar:

### 4.14.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.14.3.1 Parameter

»Analog-Aus. Modus (Sel.)	Strom oder Spannung		
	Standardwert: <b>Spannung</b>		
	0	Spannung	-
	1	Strom	-
»Bereich (Sel.)	Ausgabebereich des Stromes (0=0-20mA und 1=20-40mA)		
	Standardwert: <b>0..20 mA</b>		
	0	0..20 mA	-
	1	4..20 mA	-
»Obergrenze (Num.)	Maximaler möglicher Wert der Leitfähigkeit		
	Wertebereich: <b>0 ... 5000 <math>\mu</math>S/cm</b> Standardwert: <b>2000 <math>\mu</math>S/cm</b>		
»Untergrenze (Num.)	Minimaler möglicher Wert der Leitfähigkeit		
	Wertebereich: <b>0 ... 5000 <math>\mu</math>S/cm</b> Standardwert: <b>0 <math>\mu</math>S/cm</b>		

#### 4.14.3.2 Analog Ausgang

»LF-Ausgang	Analog Ausgang
	Ausgangsbereich: <b>0,00 ... 20,00 mA</b>
»LF-Ausgang	Analog Ausgang
	Ausgangsbereich: <b>0,00 ... 10,00 V</b>

## 4.15 Modul: MOpTimeService

### 4.15.1 Info:

Betriebstd.

### 4.15.2 Kommentar:

Zählt die Betriebsstunden der Anlage zusammen und speichert diese im permanenten Speicher.

Mit dem Parameter **Wartung (Warn)** oder **Wartung (Alarm)** kann festgelegt werden, ab wie vielen Betriebsstunden eine Warnung oder Alarm auf der Steuerung angezeigt wird und somit auf eine Wartung hinweist.

Im Einstellungsmenü kann eingesehen werden, wie lange die letzte Wartung zurückliegt und es kann quittiert werden, dass eine Wartung erfolgt ist.

### 4.15.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.15.3.1 Parameter

<b>Wartung (Warn)</b> (Num.)	Maintenance warning		
	Wertebereich: 0 ... 9999 h Standardwert: 3500 h		
<b>Wartung (Alarm)</b> (Num.)	Maintenance alarming		
	Wertebereich: 0 ... 9999 h Standardwert: 4000 h		
<b>Priorität</b> (Num.)	Priority level(0-99)		
	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 0		
<b>Reakt. Sys.</b> (Sel.)	-		
	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	

## 4.16 Modul: MDeIPumpAndPerm

### 4.16.1 Info:

Pumpenrelais

### 4.16.2 Kommentar:

Die Pumpe hat eine einstellbare Anlaufverzögerung von standardmäßig 15 Sekunden (Parameter: **Einschaltverz.**).

Diese wird angefordert während der Vorabsatzung, der Boziddosierung (zeitgesteuerte Dosierung) und der Absalzverriegelung.

Ebenso ist es möglich die Pumpe mit dem Parameter **Dauerbetrieb** in den Dauerbetrieb zu schalten.

### 4.16.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.16.3.1 Parameter

<b>Einschaltverz.</b> (Num.)	Verzögerung des Startes der Pumpe nach prozessbedingter Freigabe		
	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 5 s		
<b>Dauerbetrieb</b> (Sel.)	-		
	Standardwert: AUS		
	0	AUS	ausgeschaltet/inaktiv
	1	EIN	eingeschaltet/aktiv
» <b>Kontaktart</b> (Sel.)	Kontaktart (bestromt/aus)		
	Standardwert: aktiv=bestromt		
	0	aktiv=bestromt	-
	1	aktiv=nicht bestromt	-

#### 4.16.3.2 Digital Ausgang

» <b>Umwälzpumpe</b>	Digital Ausgangssignal		
	0	AUS	ausgeschaltet/inaktiv
	1	EIN	eingeschaltet/aktiv

## 4.17 Modul: MSDCard

### 4.17.1 Info:

SD-Karte

### 4.17.2 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 Spreadsheets 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.

#### 4.17.3 Interne Elemente des Moduls:

##### 4.17.3.1 Parameter

»CSV-Trennzeichen (Sel.)	Zeichen, mit dem die Datenspalten des CSV-Import/Export/Aufzeichnung getrennt werden. Dies ist relevant bzgl. der Software, mit der die CSV-Dateien erzeugt bzw. weiterverarbeitet/ausgewertet werden sollen.		
	Standardwert: ;		
	0	TAB	-
	1	,	-
2	;	-	

## 4.18 Modul: MRecShow

### 4.18.1 Info:

Aufz. anzeigen

### 4.18.2 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.

### 4.18.3 Interne Elemente des Moduls:

Dieses Modul enthält keine Elemente.

## 4.19 Modul: MRecRecordCsv

### 4.19.1 Info:

Protokolldaten

### 4.19.2 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

### 4.19.3 Interne Elemente des Moduls:

Dieses Modul enthält keine Elemente.

## 4.20 Modul: MAlarmMgrDOs

### 4.20.1 Info:

Alarm-Manager mit Alarm- und Warnausgang

### 4.20.2 Kommentar:

Der **Alarm-Manager** ist das globale, je System genau einmal vorhandene Programm zur Verwaltung im System anstehender Fehler-, Alarm- und Warnmeldungen. Er verwaltet die anstehenden Meldungen sortiert nach deren Priorität und erlaubt die Anzeige und das Quittieren der Meldungen.

Weitere Informationen sind der Beschreibung der Alarmquelle zu entnehmen.

Wenn mindestens eine Warnung bzw. ein Alarm anliegt, werden die entsprechenden Signalausgänge aktiviert

### 4.20.3 Interne Elemente des Moduls:

#### 4.20.3.1 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: EIN		
	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.

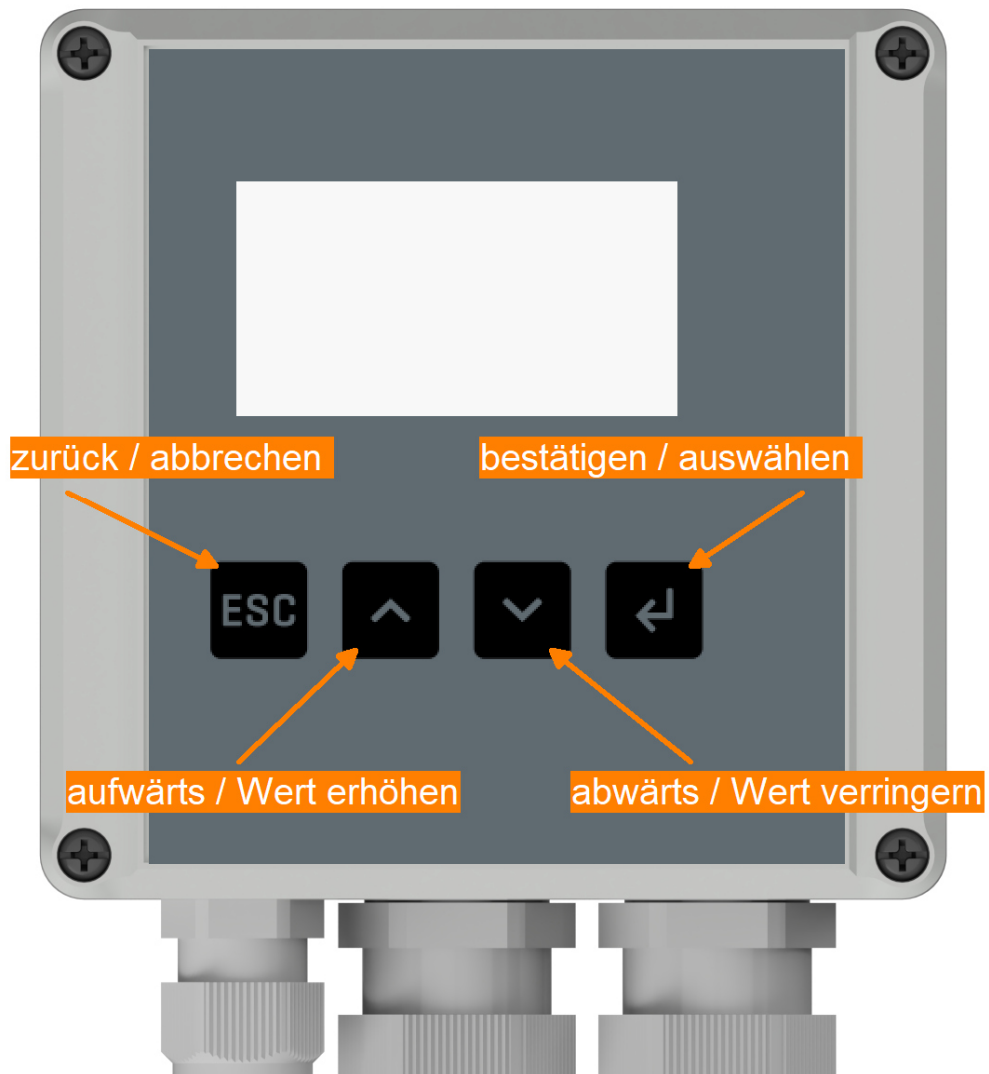


### **WARNUNG**

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

### 5.1.2 Anzeige und Bedienelemente

Das Steuergerät verfügt über folgende 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.

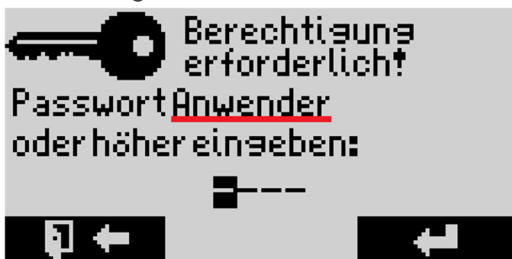
### 5.1.5 Passwort Eingabe

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.

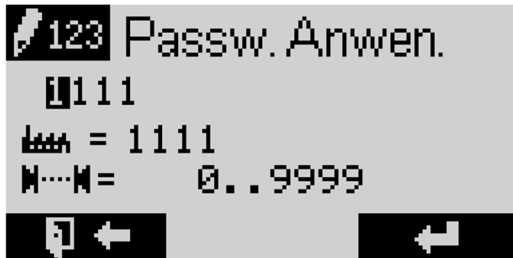


### 5.1.6 Parameter-/Werteeingabe

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.

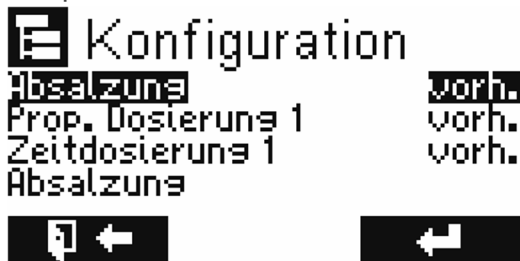


### HINWEIS

**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.

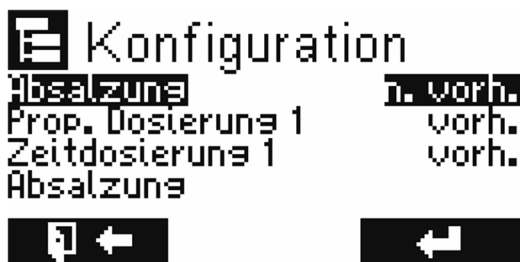
Beispiel einer Auswahlmaske:



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 Wasserfüllstandsensor 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 Einstellungsmenü 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.**

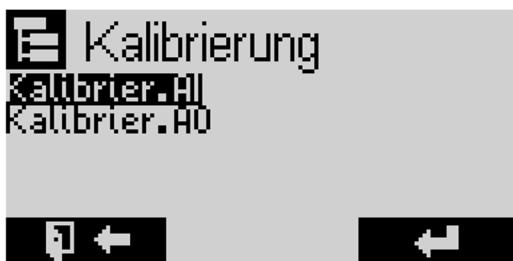
Weitere Hinweise:

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 eigependelt haben.

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

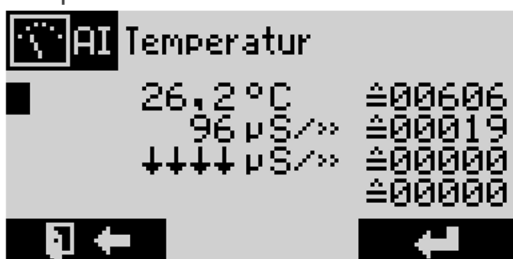
Die Kalibrierübersicht kann ebenfalls zur reinen Darstellung der logischen Messwerte sowie des Wandlerwertes verwendet werden.

### Analoger Eingang

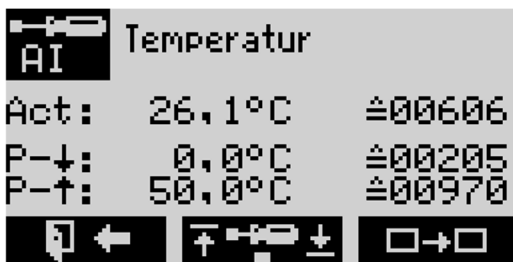


Nach Aufruf des Kalibrieremenüs („Kalibrier. AI“) wird eine Übersichtsmaske aller analogen Eingänge dargestellt. Zur Anzeige kommt neben der Eingangsbezeichnung des aktuell ausgewählten Kanals (oberste Zeile), links der aktuelle Messwert („log.“) sowie rechts der Wandlerrohwert („phys.“).

Beispiel einer Auswahlmaske:

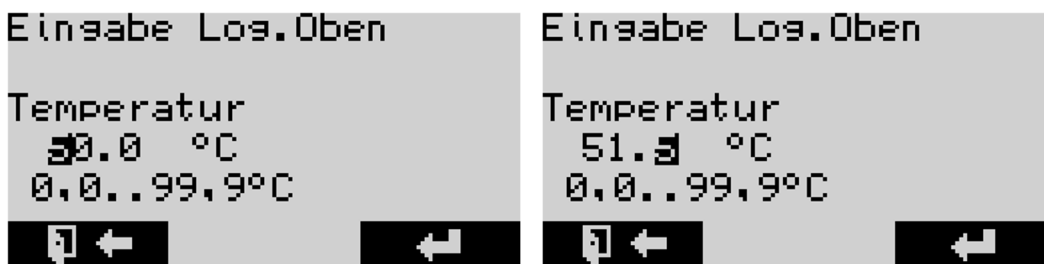


Mit Hilfe der **Hoch/Runter**-Tasten wird der zu kalibrierende Eingang ausgewählt und in die folgende eigentliche Kalibrieremaske verzweigt. Hier werden jeweils der aktuelle Messwert („Act:“) sowie der untere und obere Kalibrierpunkt als logischer und Wandlerrohwert dargestellt.



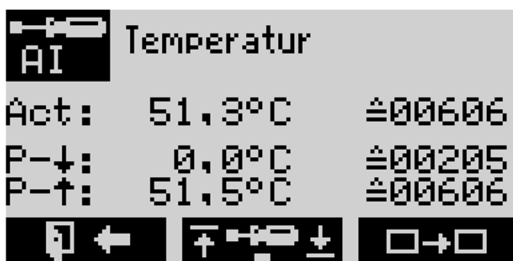
Es erscheint die aktuelle Zuordnung:

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.

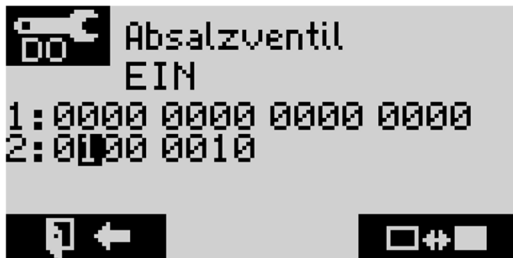


### HINWEIS

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

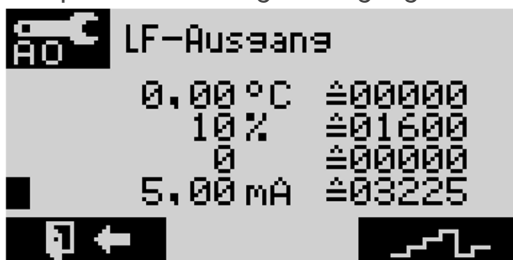
Mit Hilfe der **Auf/Ab**-Tasten kann über einen Cursor einer der digitalen Ein- oder Ausgänge ausgewählt werden, dessen Bezeichnung sowie Zustand in verbaler Form dargestellt wird. Die Manipulation (aus/ein) erfolgt über die **Bestätigen**-Taste. Diese Funktion bietet dem Techniker die Möglichkeit zum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

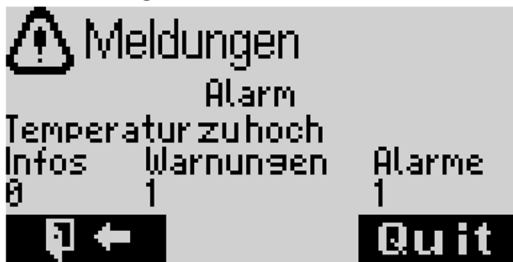


Alle Werte die in der Hardwarediagnose geändert werden, setzt das Steuergerät beim Verlassen des Menüs zurück.

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 Alarmer, 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 Alarmer vor

Die Ziffern bezeichnen die vorliegende Anzahl von Infos/Warnungen/Alarmer. 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

Reset (Werkseinstellung):

Während das Gerät eingeschaltet ist die **Auf** und **Ab** Taste gleichzeitig betätigt halten bis auf dem Display die Bestätigungsmeldungen angezeigt werden.

## 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	Euomas II, ET 227 F, lichtgrau
Hersteller	Bopla GmbH
Abmessungen	122mm x 120mm x 87mm (BxTxH)
Schutzart	IP65
Material	ABS, RAL 7035
Gewicht	ca. 250g

#### 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 Touch-Folientasten
Optionen	

#### 6.1.3 Versorgungen (von extern einspeisend)

Das Steuerungssystem benötigt folgende elektrische Versorgungen von extern:

Beschreibung	Hauptversorgung von extern
Information	
Spannung	100 ... 240Vac
max. Strom	5Aac (max.)
Ruhestrom	30mA AC (Ruhe)
Frequenz	50 ... 60Hz
Anmerkung	extern erforderliche Absicherung: max. 10A

### 6.1.4 Digitale Eingänge

Das Steuerungssystem verfügt über folgende digitale Eingänge / Schalteingänge:

Bezeichnung	Digitaleingang 1
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	Digitaleingang 2
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	Impulseingang 1
Art	Eingang für ext. pot.-freier Kontakt, NPN-schaltend gegen Masse
0-Bereich	< 5,1V
1-Bereich	> 5,6V
Eingangsstrom	ca. 6mA
Bauteil	-
Anmerkung	

Bezeichnung	Impulseingang 2
Art	Eingang für ext. pot.-freier Kontakt, NPN-schaltend gegen Masse
0-Bereich	< 5,1V
1-Bereich	> 5,6V
Eingangsstrom	ca. 6mA
Bauteil	-
Anmerkung	

Bezeichnung	Multi Eingang 1
Art	Eingang für ext. pot.-freier Kontakt, NPN-schaltend gegen Masse
0-Bereich	< 5,1V
1-Bereich	> 5,6V
Eingangsstrom	ca. 6mA
Bauteil	-
Anmerkung	

Bezeichnung	Multi Eingang 1
Art	Signaleingang für ext. 24V
0-Bereich	< 5,1V
1-Bereich	> 5,6V
Eingangsstrom	> 1mA @24V
Bauteil	-
Anmerkung	dauerhaft 24V überlastungsfest

### 6.1.5 Digitale Ausgänge

Das Steuerungssystem verfügt über folgende digitale Ausgänge / Schaltausgänge:

Bezeichnung	Multi Ausgang
Art	Digitalausgang 5mA @ 12V
max. Schaltspannung	nom. 12V DC
max. Schaltstrom	up to 5mA DC
max. Permanentstrom	5mA DC
nom. Schaltspiele	-
Bauteil	-
Anmerkung	Wenn dieser Digital Ausgang benutzt werden soll, muss der Jumper (JP02) als Spannungsausgang gesteckt werden! Es drohen sonst Schäden an dem Gerät! Bei ausgeschaltetem Digital Ausgang ist an den Klemmen ein Widerstand von 48k $\Omega$ anliegend. Bei eingeschaltetem Digital Ausgang 100 $\Omega$ .

Bezeichnung	Relais 1
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	Relais 2
Art	Relais, Wechselkontakt, potentialfrei, fremdversorgungsschaltend
max. Schaltspannung	250V AC
max. Schaltstrom	8A AC, Kontakt 10A
max. Permanentstrom	5A AC
nom. Schaltspiele	siehe Datenblatt
Bauteil	Takamisawa, JS24N-K
Anmerkung	

Bezeichnung	Relais 3
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	Relais 4
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	-
-----------	---

### 6.1.6 Analoge Eingänge

Das Steuerungssystem verfügt über folgende analoge Eingänge / Messeingänge:

Bezeichnung	Leitfähigkeitseingang
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	Multi Eingang 1
Art	Spannungseingang
Bereich	0 ... 10V
Eingangs-/Bürdenwiderstand	>50k
Auflösung	10 Bit
Genauigkeit	0.5%
Linearität	0.2%
Filterung	10 Hz
Linearisierung	
Modell / Serie	
Anmerkung	dauerhaft 24V überlastungsfest

Bezeichnung	Multi Eingang 1
Art	Stromeingang
Bereich	0/4 ... 20mA, 2/3-Draht
Eingangs-/Bürdenwiderstand	175 Ohm
Auflösung	10 Bit
Genauigkeit	0,5%
Linearität	0,2%
Filterung	400 Hz
Linearisierung	
Modell / Serie	
Anmerkung	Stromfest bis dauerhaft 25mA @ U < 5,0V

Bezeichnung	Temperatur intern
Art	SMD,TMP236, -10...125°C
Bereich	-10 ... 125°C
Eingangs-/Bürdenwiderstand	-
Auflösung	0,1%
Genauigkeit	2%
Linearität	1%
Filterung	Tau = 1s

Linearisierung	-
Modell / Serie	TMP236
Anmerkung	

Bezeichnung	Temperatureingang
Art	2-Leiter, PT100/PT1000/KTY-2k/NTC
Bereich	PT100 -5°C ... 105°C PT1000 -5°C ... 105°C KTY81 2k -5°C ... 75°C NTC 10k -5°C ... 55°C
Eingangs-/Bürdenwiderstand	-
Auflösung	0,1%
Genauigkeit	2%
Linearität	1%
Filterung	Tau = 1s
Linearisierung	-
Modell / Serie	PT100/PT1000/KTY-2k/NTC
Anmerkung	Die korrekte Erkennung des Sensortypen erfolgt automatisch

### 6.1.7 Analoge Ausgänge

Das Steuerungssystem verfügt über folgende analoge Ausgänge:

Bezeichnung	Multi Ausgang
Art	Spannungsausgang
Bereich	0 ... 10V
max. Spannung	U <sub>a</sub> < 12V
max. Strom	20mA
Filterung	1ter Ordnung, Grenzfrequenz = 2Hz
Bauteil	-
Anmerkung	Bürde min. 500Ω

Bezeichnung	Multi Ausgang
Art	Stromausgang
Bereich	0 ... 20mA
max. Spannung	U <sub>a</sub> < 12V
max. Strom	25mA
Filterung	1ter Ordnung, Grenzfrequenz = 2Hz
Bauteil	-
Anmerkung	Bürdenwiderstand 0...600 Ohm

### 6.1.8 Impuls-/Zähleingänge

Das Steuerungssystem verfügt über folgende Impulseingänge / Zählereingänge:

Bezeichnung	Impulseingang 1
Art	Impuls-/Schalteingang, 2/3 Draht
Schaltswelle	5,1 / 5,6V

Eingangsschaltung	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	dauerhaft 24V überlastungsfest

Bezeichnung	Impulseingang 2
Art	Impuls-/Schalteingang, 2/3 Draht
Schaltsschwelle	5,1 / 5,6V
Eingangsschaltung	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	dauerhaft 24V überlastungsfest

Bezeichnung	Multi Eingang 1
Art	Impuls-/Schalteingang, 2/3 Draht
Schaltsschwelle	5,1 / 5,6V
Eingangsschaltung	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	dauerhaft 24V überlastungsfest

### 6.1.9 Prozessoren/Controller

Das System verfügt über folgenden Steuercontroller:

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

### 6.1.10 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 (keine SDXC-Karten)

### 6.1.11 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

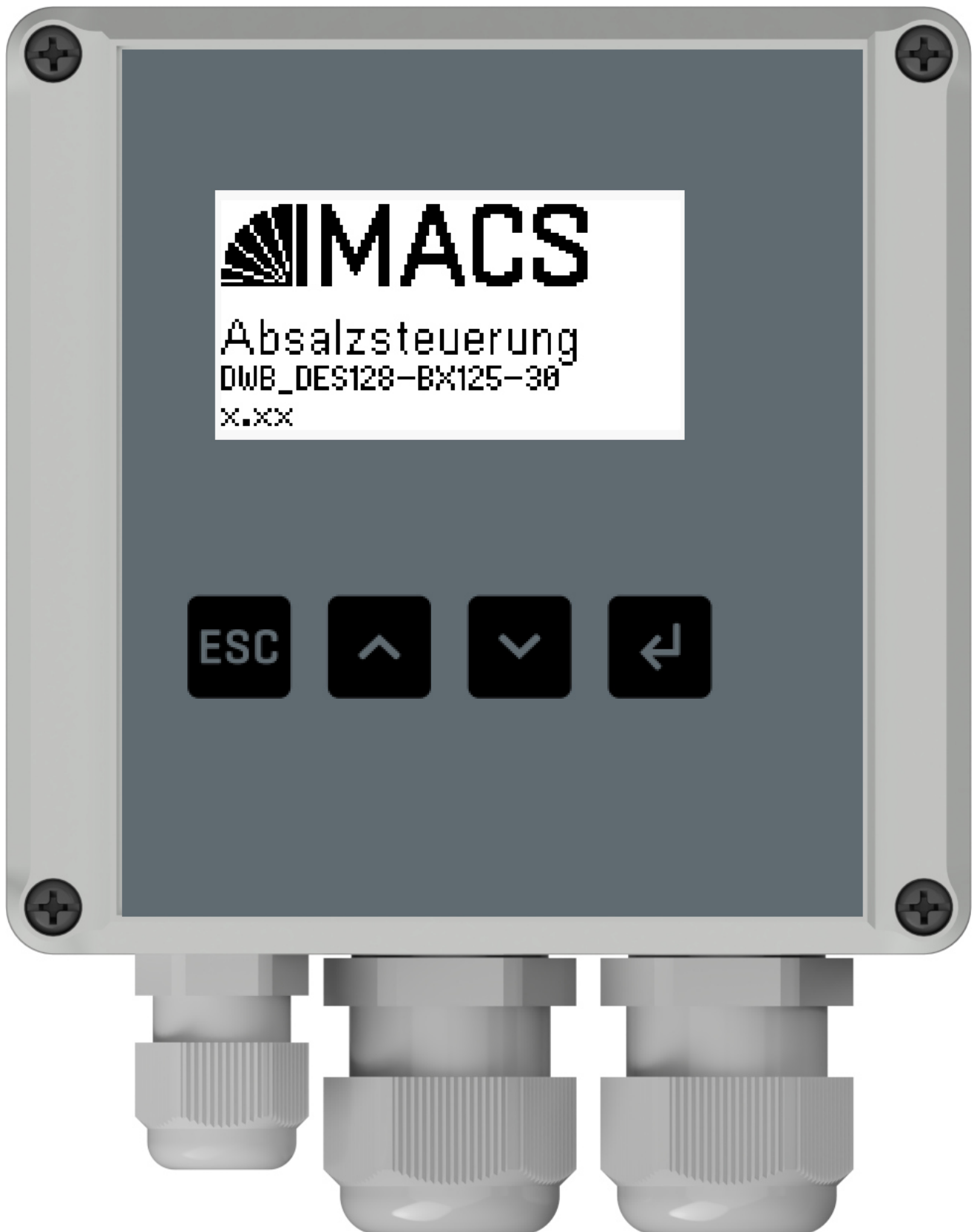
## 6.2 Normen

Das Steuerungssystem erfüllt folgende Normen/Vorgaben/Qualifikationen:

Art	Norm	Spezifiikation
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

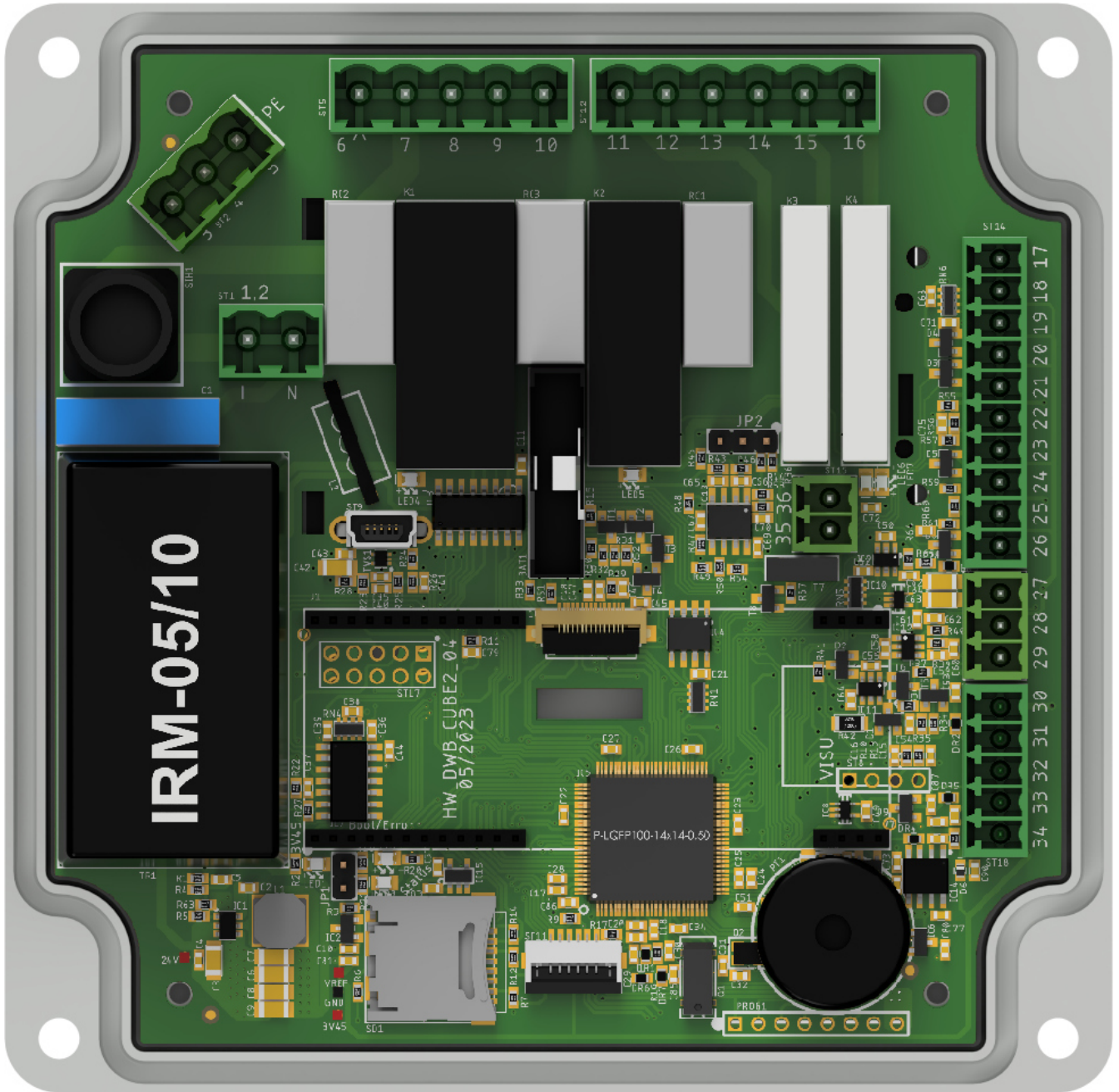
### 6.3.1 Außenansicht



### 6.3.2 Innenansicht - Gehäuseboden

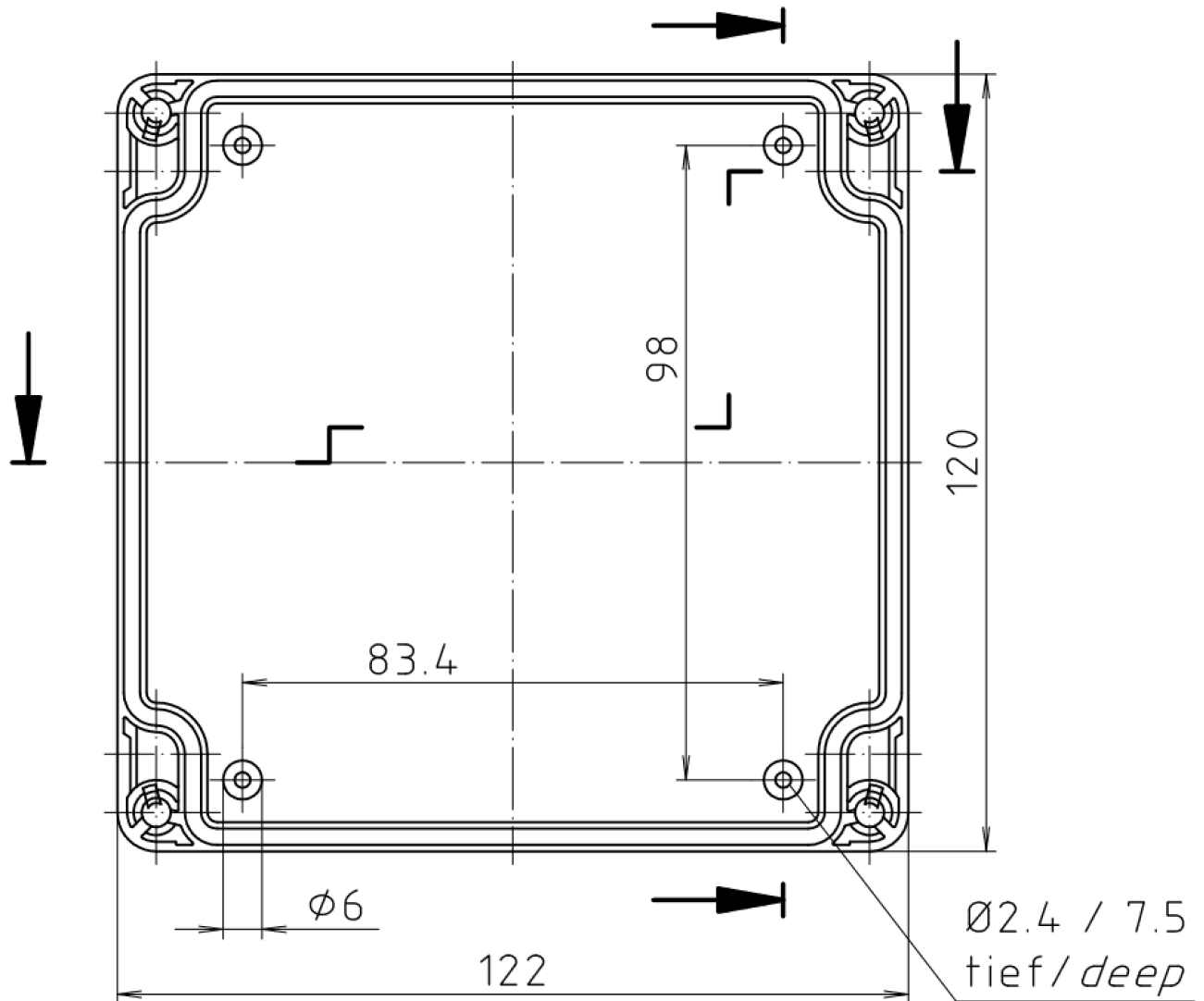


### 6.3.3 Innenansicht - Gehäusefront



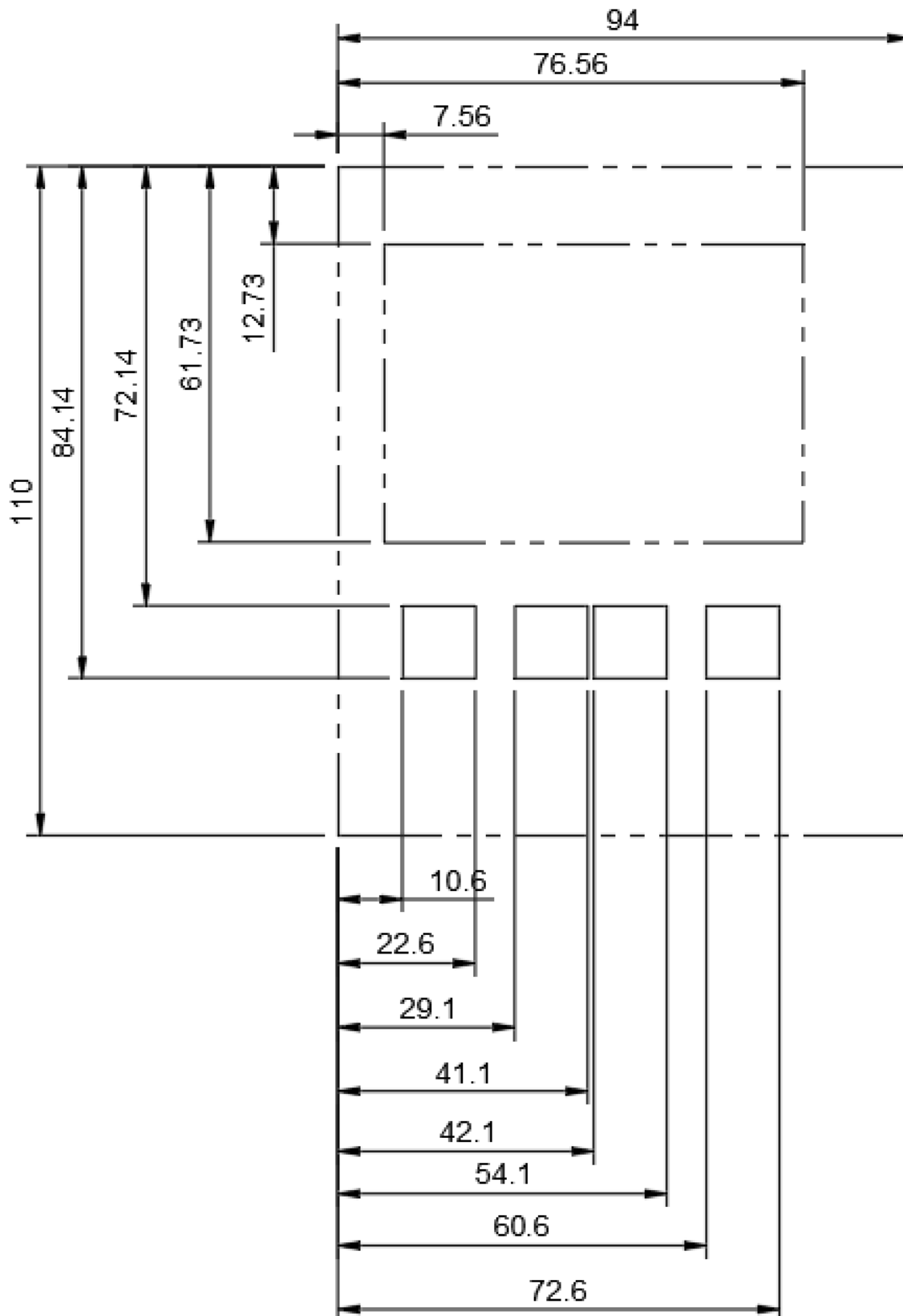
### 6.3.4 Gehäusebohrbild

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



### 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>Durchfl.mess.</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem	Auswahl an welcher Stelle der Durchfluss erfasst wird. Die Prop-Dosierung ist nur bei Auswahl "Zulauf" verfügbar !	
	Standardwert: <b>Durchfl. Zulauf</b>	
	0	Durchfl. Zulauf -
	1	Durchfl. Absalz -
» <b>Paddel Schalter</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem	Paddel Schalter aktiviert oder deaktiviert. Wenn der Paddel Schalter aktiv ist wird die Prop. Dosierung deaktiviert!	
	Standardwert: <b>Deaktiviert</b>	
	0	Aktiviert eingeschaltet/aktiv
	1	Deaktiviert ausgeschaltet/inaktiv
» <b>Rollierzeit</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem	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.) Steuergerät, Gesamtsystem	Nummer der Seite die fest angezeigt werden soll. Wenn 0 dann ist die Rollierung aktiv.	
	Wertebereich: <b>0 ... 99</b> Standardwert: <b>1</b>	
» <b>Absalzmodus</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung	Art der Steuerung des Absalzventils	
	Standardwert: <b>Automatik</b>	
	0	Automatik automatische Steuerung
	1	Aus permanent aus
» <b>Absalz. Start</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung	Leitfähigkeit: Auslösung einer Absalzung	
	Wertebereich: <b>0 ... 5000 µS/cm</b> Standardwert: <b>2500 µS/cm</b>	
	Leitfähigkeit Hysterese des Absalzstarts	
» <b>Hysterese</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung	Wertebereich: <b>0 ... 5000 µS/cm</b> Standardwert: <b>20 µS/cm</b>	
	Reduzierung des Lf-Grenzwertes vor einer Zeit-Dosierung	
» <b>Vorabs. Start</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung	Wertebereich: <b>0 ... 5000 µS/cm</b> Standardwert: <b>800 µS/cm</b>	

» <b>Dauer(Vorabsatz)</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absatzung	Max. Dauer der Vorabsatzung		
	Wertebereich: 0 ... 999 min Standardwert: 60 min		
» <b>Sensor Modus</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absatzung, Leitfähigkeitssensor	describes conductivity cell constant and measure range of sensor		
	Standardwert: K1.0 - 1.000µS		
	0	Manuell	-
	1	Automatik	-
	2	K0.1 - 50µS	K0.1 - 50µS
	3	K0.1 - 100µS	K0.1 - 100µS
	4	K1.0 - 100µS	K1.0 - 100µS
	5	K1.0 - 500µS	K1.0 - 500µS
	6	K1.0 - 1.000µS	K1.0 - 1.000µS
7	K1.0 - 5.000µS	K1.0 - 5.000µS	
» <b>AveragingTime</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absatzung, Leitfähigkeitssensor	-		
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 s Standardwert: 0,2 s		
» <b>Messbereich</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absatzung, Leitfähigkeitssensor	Messbereich der angeschlossenen Sonde		
	Wertebereich: 1 ... 9999 µS/cm Standardwert: 1000 µS/cm		
» <b>Zellenkonstante</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absatzung, Leitfähigkeitssensor	Zellenkonstante des Sensors		
	Wertebereich: 0,01 ... 1,00 Standardwert: 1,00		
» <b>Referenz</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absatzung, Leitfähigkeitssensor	Referenztemperatur für Temperaturkompensation		
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 25,0 °C		
» <b>LF-Wert anpassen</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absatzung, Leitfähigkeitssensor	gemessenen LF Wert manuell justieren		
	Wertebereich: 80 ... 120 % Standardwert: 100 %		
» <b>Sensortyp</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absatzung, Leitfähigkeitssensor	Art des angeschlossenen LF-Sensors		
	Standardwert: <b>Konduktiv</b>		
	0	Konduktiv	Konduktiv
1	Induktiv	Induktiv	
» <b>Verstärkung</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absatzung, Leitfähigkeitssensor	Verstärkung des Leitfähigkeit-Messsignals		
	Wertebereich: 0 ... 100 % Standardwert: 10 %		
» <b>Temp.Koeff.</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absatzung, Leitfähigkeitssensor	Temperaturkoeffizient		
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 %/°C Standardwert: 2,2 %/°C		
» <b>Temp.-Komp.</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absatzung, Leitfähigkeitssensor	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 (Sel.)</b> Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor	Auswahl welche Alarme/Warnungen aktiv sind		
	Standardwert: 1111		
	0	Alarm unten	-
	1	Warng. unten	-
	2	Warng. oben	-
<b>»Min(Warn.) (Num.)</b> Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor	unterer Grenzwert für Vorwarnung		
	Wertebereich: 0 ... 9999 $\mu\text{S/cm}$		
	Standardwert: 50 $\mu\text{S/cm}$		
	unterer Grenzwert für Alarm		
	Wertebereich: 0 ... 9999 $\mu\text{S/cm}$		
<b>»Min(Alarm) (Num.)</b> Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor	Standardwert: 25 $\mu\text{S/cm}$		
	oberer Grenzwert für Vorwarnung		
	Wertebereich: 0 ... 9999 $\mu\text{S/cm}$		
	Standardwert: 2800 $\mu\text{S/cm}$		
	oberer Grenzwert für Alarm		
<b>»Max(Alarm) (Num.)</b> Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor	Wertebereich: 0 ... 9999 $\mu\text{S/cm}$		
	Standardwert: 3000 $\mu\text{S/cm}$		
	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt		
	Wertebereich: 0 ... 9999 $\mu\text{S/cm}$		
	Standardwert: 10 $\mu\text{S/cm}$		
<b>»Hyst. Warn. (Num.)</b> Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt		
	Wertebereich: 0 ... 9999 $\mu\text{S/cm}$		
	Standardwert: 10 $\mu\text{S/cm}$		
	Setzt die Priorität der Warnung		
	Wertebereich: 0 ... 99		
<b>»Hyst. Alarm (Num.)</b> Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor	Standardwert: 50		
	Setzt die Priorität des Alarms		
	Wertebereich: 0 ... 99		
	Standardwert: 20		
	Zeitverzögerung für Warnungsauslösung		
<b>»Prio. Warn. (Num.)</b> Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor	Wertebereich: 0 ... 999 s		
	Standardwert: 0 s		
	Zeitverzögerung für Alarmauslösung		
	Wertebereich: 0 ... 999 s		
	Standardwert: 0 s		
<b>»Verz. Alarm (Num.)</b> Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor	Reaktion des Systems auf eine Meldung des Typs Alarm		
	Standardwert: 0 s		
	Reaktion des Systems auf eine Meldung des Typs Alarm		
	Standardwert: 0 s		
	Reaktion des Systems auf eine Meldung des Typs Alarm		
<b>»Reakt. Sys. (Sel.)</b> Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung,	Standardwert: 0 s		
	Reaktion des Systems auf eine Meldung des Typs Alarm		
	Standardwert: 0 s		
	Reaktion des Systems auf eine Meldung des Typs Alarm		
	Standardwert: 0 s		

Leitfähigkeitssensor	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>Priorität (Num.)</b> Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor, Alarm-Cond-Sensor-Error	Setzt die Priorität des Alarms	
	Wertebereich: <b>0 ... 99</b> Standardwert: <b>20</b>	
<b>Reakt. Meldung (Sel.)</b> Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor, Alarm-Cond-Sensor-Error	Wie soll auf die Meldung reagiert werden ?	
	Standardwert: <b>Alarm</b>	
	0	Keine keine Reaktion
	1	Inform. 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. (Sel.)</b> Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor, Alarm-Cond-Sensor-Error	Reaktion des Systems auf eine Meldung des Typs Alarm	
	Standardwert: <b>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>Verz. (Num.)</b> Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor, Alarm-Cond-Sensor-Error	Alarmverzögerungszeit	
	Wertebereich: <b>0 ... 999 s</b> Standardwert: <b>3 s</b>	
<b>»Sensorerkennung (Sel.)</b> Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor, Temp.Sensor	Soll der Temp.Sensor manuell eingestellt oder auto. erkannt werden?	
	Standardwert: <b>Auto.</b>	
	0	Auto. Automatik
1	Manuell Manuell	
<b>»Temperatursensor (Sel.)</b> Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor, Temp.Sensor	Auswahl des angeschlossenen Sensors	
	Standardwert: <b>PT1000</b>	
	0	undefiniert undefinierter Sensor erkannt
	1	PT100 PT100 wurde erkannt
	2	PT1000 PT1000 wurde erkannt
3	KTY81 2k KTY81 2k wurde erkannt	

	4	NTC 10k	NTC 10k wurde erkannt
» <b>Alarm Auswahl</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor, Temp.Sensor	Auswahl welche Alarme/Warnungen aktiv sind		
	Standardwert: 1111		
	0	Alarm unten	-
	1	Warng. unten	-
	2	Warng. oben	-
» <b>Min(Warn.)</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor, Temp.Sensor	Unterer Grenzwert für Vorwarnung		
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 10,0 °C		
» <b>Min(Alarm)</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor, Temp.Sensor	Unterer Grenzwert für Alarm		
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 3,0 °C		
» <b>Max(Warn.)</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor, Temp.Sensor	Oberer Grenzwert für Vorwarnung		
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 60,0 °C		
» <b>Max(Alarm)</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor, Temp.Sensor	Oberer Grenzwert für Alarm		
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 80,0 °C		
» <b>Hyst. Warn.</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor, Temp.Sensor	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt		
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 5,0 °C		
» <b>Hyst. Alarm</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor, Temp.Sensor	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt		
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 °C Standardwert: 5,0 °C		
» <b>Prio. Warn.</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor, Temp.Sensor	Setzt die Priorität der Warnung		
	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 50		
» <b>Prio. Alarm</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor, Temp.Sensor	Setzt die Priorität des Alarms		
	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 20		
» <b>Verz. Warn.</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor, Temp.Sensor	Zeitverzögerung für Warnungsauslösung		
	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 0 s		
» <b>Verz. Alarm</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor, Temp.Sensor	Zeitverzögerung für Alarmauslösung		
	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 0 s		
» <b>Reakt. Sys.</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Leitfähigkeitssensor, 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
» <b>Kontaktart</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Absalzvent.	Kontaktart (bestromt/aus)		
	Standardwert: <b>aktiv=bestromt</b>		
	0	aktiv=bestromt	-
	1	aktiv=nicht bestromt	-
<b>Messauflösung</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	Messauflösung für Wassermenge (Impuls pro Liter)		
	Wertebereich: <b>0,001 ... 999,999 Pls/Ltr</b> Standardwert: <b>1,000 Pls/Ltr</b>		
<b>Messauflösung</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	Messauflösung für Wassermenge (Liter pro Impuls)		
	Wertebereich: <b>0,001 ... 99,999 Ltr/Pls</b> Standardwert: <b>1,000 Ltr/Pls</b>		
<b>Einheiten</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	Auswahl der Messauflösungsart		
	Standardwert: <b>Pls/Ltr</b>		
	0	Pls/Ltr	-
	1	Ltr/Pls	-
<b>Min Durchfl.</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	minimaler Arbeitsbereich des Durchflusses		
	Wertebereich: <b>1 ... 32767 l/h</b> Standardwert: <b>400 l/h</b>		
<b>Max Durchfl.</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	maximaler Arbeitsbereich des Durchflusses		
	Wertebereich: <b>0 ... 32767 l/h</b> Standardwert: <b>5000 l/h</b>		
<b>Messverfahren</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	Messverfahren(Prozessgesteuert, Pulszähler oder Pulslänge)		
	Standardwert: <b>Zähler</b>		
	0	Automatik	-
	1	Zähler	-
	2	Pulslänge	-
<b>Torzeit</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	Zeitperiode, in welcher Impulse zusammengezählt werden		
	Wertebereich: <b>0 ... 9999999 ms</b> Standardwert: <b>1000 ms</b>		
<b>Entprellung</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	Stabilisationszeit des Impulses		
	Wertebereich: <b>0 ... 999 ms</b> Standardwert: <b>10 ms</b>		
» <b>Alarm Auswahl</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	Auswahl welche Alarmer/Warnungen aktiv sind		
	Standardwert: <b>1111</b>		
	0	Alarm unten	-
	1	Warng. unten	-
	2	Warng. oben	-
	3	Alarm oben	-

» <b>Min(Warn.)</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	unterer Grenzwert für Vorwarnung		
	Wertebereich: 0 ... 32767 l/h Standardwert: 100 l/h		
» <b>Min(Alarm)</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	unterer Grenzwert für Alarm		
	Wertebereich: 0 ... 32767 l/h Standardwert: 50 l/h		
» <b>Max(Warn.)</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	oberer Grenzwert für Vorwarnung		
	Wertebereich: 0 ... 32767 l/h Standardwert: 900 l/h		
» <b>Max(Warn.)</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	oberer Grenzwert für Vorwarnung		
	Wertebereich: 0 ... 32767 l/h Standardwert: 900 l/h		
» <b>Hyst. Warn.</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt		
	Wertebereich: 0 ... 32767 l/h Standardwert: 10 l/h		
» <b>Hyst. Alarm</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	Hysterese, jeweils +/- vom Schaltpunkt		
	Wertebereich: 0 ... 32767 l/h Standardwert: 10 l/h		
» <b>Prio. Warn.</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	Setzt die Priorität der Warnung		
	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 50		
» <b>Prio. Alarm</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	Setzt die Priorität des Alarms		
	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 20		
» <b>Verz. Warn.</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	Zeitverzögerung für Warnungsauslösung		
	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 0 s		
» <b>Verz. Alarm</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	Zeitverzögerung für Alarmauslösung		
	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 0 s		
» <b>Reakt. Sys.</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Absalzung, Abs.durchfluss	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>Prop. Modus</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Prop. Dosierung 1	Aktiviert die Prop-Dosierung		
	Standardwert: EIN		
	0	AUS	ausgeschaltet/inaktiv
	1	EIN	eingeschaltet/aktiv

<b>Pulsverhältnis</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Prop. Dosierung 1	Anzahl Ausgangspulse je Eingangspuls		
	Wertebereich: 0,00 ... 99,99 Standardwert: 1,00		
<b>Pause</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Prop. Dosierung 1	Pausendauer zw. 2 Prop-Dos. Ausgangsimpulsen		
	Wertebereich: 0,00 ... 9,99 s Standardwert: 0,25 s		
<b>Puls</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Prop. Dosierung 1	Periodendauer des Prop.-Dos. Ausgangsimpuls		
	Wertebereich: 0,00 ... 9,99 s Standardwert: 0,25 s		
<b>Impulsgrenze</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Prop. Dosierung 1	Grenzwert Impulsspeicher		
	Wertebereich: 0 ... 99999999 Standardwert: 10000		
<b>Impulse speichern</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Prop. Dosierung 1	Reaktion auf Fehler		
	Standardwert: <b>Speichern</b>		
	0	Speichern	Impulse speichern
	1	N. speich.	Impulse nicht speichern
» <b>Kontakt oben</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Prop. Dosierung 1, Tank prop. Dos. 1	Kontaktart (belegt/n.belegt)		
	Standardwert: <b>belegt=aktiv</b>		
	0	belegt=aktiv	-
	1	nicht belegt=aktiv	-
» <b>Kontakt niedrig</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Prop. Dosierung 1, Tank prop. Dos. 1	Kontaktart (belegt/n.belegt)		
	Standardwert: <b>belegt=aktiv</b>		
	0	belegt=aktiv	-
	1	nicht belegt=aktiv	-
» <b>Entprellung Füllen</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Prop. Dosierung 1, Tank prop. Dos. 1	Verzögerung um das Tanklevel zu akzeptieren		
	Wertebereich: 0,0 ... 99,9 s Standardwert: 2,0 s		
» <b>Kontaktart</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Prop. Dosierung 1, Prop.Dosierpumpe	Kontaktart (Imp.vorh./Imp.n.vorh.)		
	Standardwert: <b>aktiv=Impulse vorhanden</b>		
	0	aktiv=Impulse vorhanden	-
	1	aktiv=Impulse nicht vorhanden	-
» <b>Kontaktart</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Paddel Schalter	Kontaktart (Schließer/Öffner)		
	Standardwert: <b>Schließer</b>		
	0	Schließer	-
	1	Öffner	-
<b>Zeitdos. modus</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Zeitdosierung 1	Modus der Zeit-Dosierung		
	Standardwert: <b>Automatik</b>		
	0	Automatik	automatische Steuerung
	1	Aus	permanent aus
	2	Ein	permanent ein

<b>Dosierungsdauer</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Zeitdosierung 1	Dauer der Zeit-Dosierung		
	Wertebereich: 0 ... 999 min Standardwert: 2 min		
<b>Verrieg.-Dauer</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Zeitdosierung 1	Verriegelungsdauer nach Dosierung		
	Wertebereich: 0 ... 999 min Standardwert: 15 min		
<b>Gesamtzeit</b> (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Zeitdosierung 1	Max. zulässige Dosierdauer pro Tag		
	Wertebereich: 0 ... 999 min Standardwert: 0 min		
<b>Startzeit</b> (Zeit) Steuergerät, Gesamtsystem, Zeitdosierung 1, Starttermin 1	Startzeit für Zeit-Dosierung		
	Standardwert: 00:00		
<b>Wochentage</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Zeitdosierung 1, Starttermin 1	Wochenraster für Startzeit		
	Standardwert: 000-0000		
	0	Sonntag	Sonntag
	1	Montag	Montag
	2	Dienstag	Dienstag
	3	Mittwoch	Mittwoch
	4	Donnerstag	Donnerstag
	5	Freitag	Freitag
<b>»Kontaktart</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Zeitdosierung 1, Zeit Dosierpumpe	Kontaktart (Schließer/Öffner)		
	Standardwert: Schließer		
	0	Schließer	-
	1	Öffner	-
<b>»Kontaktart</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Systemfreigabe	Kontaktart (belegt/n.belegt)		
	Standardwert: belegt=aktiv		
	0	belegt=aktiv	-
	1	nicht belegt=aktiv	-
<b>Betriebsmeldung</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Betriebsmeldung	Auswahl für aktive Betriebsmeldung		
	Standardwert: 00-0001		
	0	Umwälzpumpe	Umwälzpumpe
	1	Absalzventil (Motor- oder 2/3-Wege)	Absalzventil (Motor- oder 2/3-Wege)
	2	Prop.Dosierpumpe	Prop.Dosierpumpe
	3	Zeit Dosierpumpe	Zeit Dosierpumpe
	4	Tank prop. Dos.	Tank prop. Dos.
	5	Tank Zeitdos.	Tank Zeitdos.
<b>»Kontaktart</b> (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Betriebsmeldung	Kontaktart (angezogen/abgefallen)		
	Standardwert: aktiv=angezogen		
	0	aktiv=angezogen	-

	1	aktiv=abgefallen	-
»Analog-Aus. Modus (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Analogausgang	Strom oder Spannung		
	Standardwert: Spannung		
	0	Spannung	-
	1	Strom	-
»Bereich (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Analogausgang	Ausgabebereich des Stromes (0=0-20mA und 1=20-40mA)		
	Standardwert: 0..20 mA		
	0	0..20 mA	-
	1	4..20 mA	-
»Obergrenze (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Analogausgang	Maximaler möglicher Wert der Leitfähigkeit		
	Wertebereich: 0 ... 5000 µS/cm Standardwert: 2000 µS/cm		
»Untergrenze (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Analogausgang	Minimaler möglicher Wert der Leitfähigkeit		
	Wertebereich: 0 ... 5000 µS/cm Standardwert: 0 µS/cm		
Wartung (Warn) (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Wartung	Maintenance warning		
	Wertebereich: 0 ... 9999 h Standardwert: 3500 h		
Wartung (Alarm) (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Wartung	Maintenance alarming		
	Wertebereich: 0 ... 9999 h Standardwert: 4000 h		
Priorität (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Wartung	Priority level(0-99)		
	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 0		
Reakt. Sys. (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Wartung	-		
	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
Einschaltverz. (Num.) Steuergerät, Gesamtsystem, Umwälzpumpe	Verzögerung des Startes der Pumpe nach prozessbedingter Freigabe		
	Wertebereich: 0 ... 999 s Standardwert: 5 s		
Dauerbetrieb (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Umwälzpumpe	-		
	Standardwert: AUS		
	0	AUS	ausgeschaltet/inaktiv
	1	EIN	eingeschaltet/aktiv
»Kontaktart (Sel.) Steuergerät, Gesamtsystem, Umwälzpumpe	Kontaktart (bestromt/aus)		
	Standardwert: aktiv=bestromt		

	0	aktiv=bestromt	-
	1	aktiv=nicht be- stromt	-
» <b>CSV-Trennzeichen</b> (Sel.) Steuergerät, Datentransfer	Zeichen, mit dem die Datenspalten des CSV-Import/Export/Aufzeichnung getrennt werden. Dies ist relevant bzgl. der Software, mit der die CSV-Dateien erzeugt bzw. weiterverarbeitet/ausgewertet werden sollen.		
	Standardwert: ;		
	0	TAB	-
	1	,	-
	2	;	-
» <b>Zeiteinheit Aufz.</b> (Sel.) Steuergerät, Aufzeichnung	Zeiteinheit für die Einstellung des Aufzeichnungsintervalls		
	Standardwert: <b>Minuten</b>		
	0	Minuten	-
	1	Sekunden	-
» <b>Aufzeichnungsmodus</b> (Sel.) Steuergerät, Aufzeichnung	Betriebsart der Aufzeichnung (Aus/Ein)		
	Standardwert: <b>EIN</b>		
	0	AUS	ausgeschaltet/inaktiv
	1	EIN	eingeschaltet/aktiv
» <b>Aufz.Intervall</b> (Num.) Steuergerät, Aufzeichnung	Zeitintervall, mit der die Aufzeichnungen ausgeführt werden		
	Wertebereich: <b>0 ... 999 min</b> Standardwert: <b>1 min</b>		
» <b>Aufz.Intervall</b> (Num.) Steuergerät, Aufzeichnung	Zeitintervall, mit der die Aufzeichnungen ausgeführt werden		
	Wertebereich: <b>0 ... 999 s</b> Standardwert: <b>1 s</b>		
» <b>neue Datei nach...</b> (Num.) Steuergerät, Aufzeichnung	Zeitintervall, nach dem eine neue/weitere Datei auf dem Speichermedium erstellt wird		
	Wertebereich: <b>0 ... 99 d</b> Standardwert: <b>1 d</b>		
» <b>neue Datei monatl.</b> (Sel.) Steuergerät, Aufzeichnung	Auswahl, dass immer am Anfang eines Monats eine neue Datei auf dem Speichermedium erstellt wird		
	Standardwert: <b>Nein</b>		
	0	Nein	-
	1	Ja	-
» <b>U.Verz.Wechsel</b> (Sel.) Steuergerät, Aufzeichnung	Zeitraum, nach dem auf dem Speichermedium ein neues Unterverzeichnis zur Dateiablage erstellt wird, um die Größe der einzelnen Verzeichnisse zu reduzieren und die Übersicht zu erhöhen.		
	Standardwert: <b>kein We.</b>		
	0	kein We.	-

	1	1 Jahr	-
	2	1 Monat	-
	3	1 Tag	-
	4	12 Stunden	-
	5	6 Stunden	-
<b>»Aufz.Sprache (Sel.)</b> Steuergerät, Aufzeichnung	Sprache, in der die Aufzeichnung erfolgt. Bei STANDTAD wird die aktuell eingestellte Bediensprache verwendet. Bei ENGLISCH wird die Aufzeichnung immer mit den englischen Bezeichnungstexten und Ausgabearten erstellt.		
	Standardwert: <b>Standard</b>		
	0	Standard	-
	1	Englisch	-
<b>»CSV-Trennzeichen (Sel.)</b> Steuergerät, Aufzeichnung	Zeichen, mit dem die Datenspalten des CSV-Import/Export/Aufzeichnung getrennt werden. Dies ist relevant bzgl. der Software, mit der die CSV-Dateien erzeugt bzw. weiterverarbeitet/ausgewertet werden sollen.		
	Standardwert: ;		
	0	TAB	-
	1	,	-
	2	;	-
<b>»Max Anzahl (Num.)</b> Steuergerät, Alarmmanager	Maximale Anzahl der Wiederanläufe		
	Wertebereich: 0 ... 99 Standardwert: 5		
<b>»Intervall (Num.)</b> Steuergerät, Alarmmanager	Zeitabstand zwischen zwei Wiederanläufen.		
	Wertebereich: 0 ... 999 min Standardwert: 10 min		
<b>»Enable Auto Close of Message Screen (Sel.)</b> Steuergerät, Alarmmanager	-		
	Standardwert: <b>EIN</b>		
	0	AUS	ausgeschaltet/inaktiv
	1	EIN	eingeschaltet/aktiv
<b>Kontaktart (Sel.)</b> Steuergerät, Alarmmanager, 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
DWB_DES128-BX125-10							ABSALZAUTOMATIK und DOSIERSTEUERUNG für KÜHLTÜRME und LUFTWÄSCHER
CCB_CUBE2-B200-28M		Bas1	1	Stück	Grundplattform		
CBB_CPU-uniCUBE-M3-28M	VIM0-0327-00	Steuergerät.Bas1.-.CPU1	1	Stück	CPU-Platine/-Einheit		
CAH_EurET227FLid-00	???	-	1	Stück	Gehäuse		
CAH_Cg16-01	C49K0-0024-00	G1	1	Stück	Kabelverschraubung	M16	
CAH_Cg16-01	C49K0-0024-00	G2	1	Stück	Kabelverschraubung	M16	
Mehrfachdichtung 3x7mm	C49Z0-0002-00	G3	1	Stück	Mehrfachdichtung	M25, 3x7mm	
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	
Mehrfachdichtung 3x7mm	C49Z0-0002-00	G4	1	Stück	Mehrfachdichtung	M25, 3x7mm	
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	
aquaSOLUT®	Steuergerät	..Steuergerät.Steuergerät	1	Stück	Steuergerät		
CWS_Semiqua11Min	XMO0-0110-00	Steuergerät	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	CSW_Glas-Redox-01
Art / Verwendung	Redox-Sensor, -2000...2000mV
Anz.	1
Details / Abbildung	
Anschlussbild	
Artikelnummer	
Bezeichnung	CSW_Glas-pH-01
Art / Verwendung	pH-Sensor, 0...14 pH
Anz.	1
Details / Abbildung	Glaselektrode, 1m Kabel, BNC-Stecker
Anschlussbild	
Artikelnummer	
Bezeichnung	CAM_MemSDCard-01
Art / Verwendung	mobile Speicherkarte, Micro-SDHC, 8GB
Anz.	opt.
Details / Abbildung	SanDisk 8GB Industrial MLC MicroSD SDHC UHS-I Class 10, Model No.: SDSAQAF-008G
Anschlussbild	steckbar, bedarfsweise Adapter von Micro-SD auf SD verwenden
Artikelnummer	A04D0-0002-00
Bezeichnung	WS x
Art / Verwendung	Steuerventil
Anz.	0/1
Details / Abbildung	
Anschlussbild	
Artikelnummer	Clack
Bezeichnung	CSW_Cond-I-KTY-04
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	VIM0-0047-00
Bezeichnung	CSW_Cond-C1-KTY-03
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	VIM0-0053-00



## 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.

Info:

Bei Aktivierung des Updates ist eine Prioritätsreihenfolge zu beachten.

Es wird immer zu erst überprüft ob eine Firmware Datei auf der gesteckten SD-Karte vorhanden ist. Ist dort eine vorhanden wird das Update per SD-Karte ausgeführt.

Ist dort keine vorhanden wird das Update per USB durchgeführt.

**Einstellungen und Parameter 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 mikroSD-Karte mit der Updatedatei (Name muss „Cortex.bin“ sein) im Hauptverzeichnis der mikroSD-Karte in den mikroSD-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.

Info:

Bei Aktivierung des Updates ist eine Prioritätsreihenfolge zu beachten.

Es wird immer zu erst überprüft ob eine Firmware Datei auf der gesteckten SD-Karte vorhanden ist. Ist dort eine vorhanden wird das Update per SD-Karte ausgeführt.

Ist dort keine vorhanden wird das Update per USB durchgeführt.

**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.

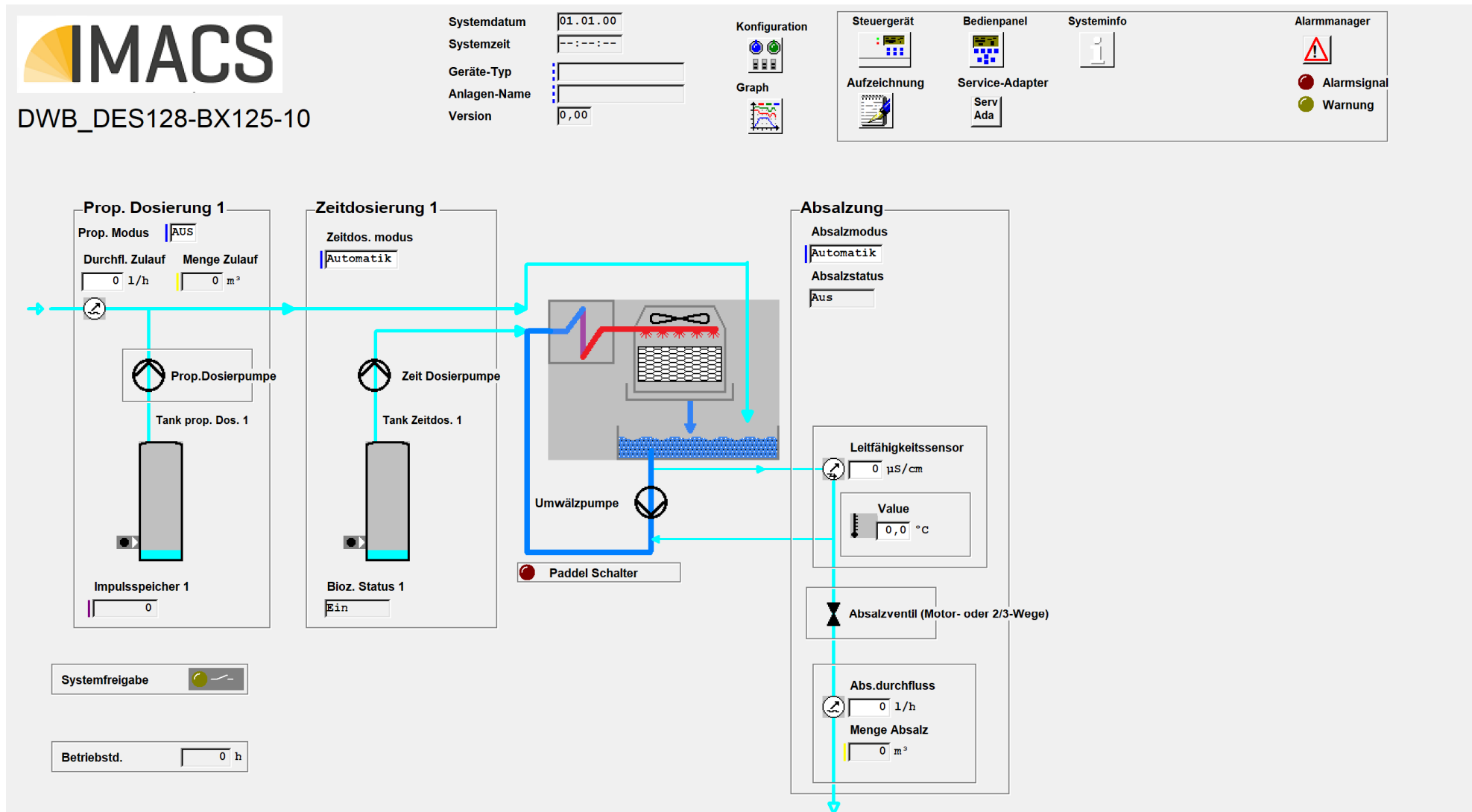
Ab einschließlich Windows 10 ist kein separater Treiber mehr erforderlich.

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 zuvor genannten Webadresse verfügbar.

7.6.5 Ansicht der Bedieneroberfläche





## 7.7 Historie

Im Folgende sind Änderungen, die an dem Gerät vorgenommen wurden tabellarisch dokumentiert.

Datum	Entry scope (HW, SWapl, 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
2022-06-10		Freigabe	1.01	getestet	NSt					
2024-09-12	Doku	Verbesserung			AFo		Produkt-Dokumentation im HW und SW-Bereich verbessert	keine funktionale Auswirkung		global

## 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

Diese sind Jeweils für CE und UKCA separat auf den Folgeseiten zu finden..

# EG – Konformitätserklärung

DWB\_DES128-BX125-10

IMACS GmbH Mess- und Steuerungstechnik

Alfred-Nobel-Straße 2  
55411 Bingen am Rhein  
www.imacs.gmbh.de

Für das folgend beschriebene Produkt:

DWB\_DES128-BX125-10  
ABSALZAUTOMATIK und DOSIERSTEUERUNG für KÜHLTÜRME und  
LUFTWÄSCHER  
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**

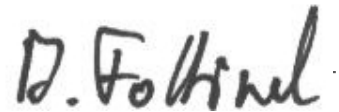
**EN ISO 12100-2**

**Die Konformität des Produktes ist sichergestellt.**

Datum, siehe unten

(Angaben zum Unterzeichner: Andreas Foltinek, Geschäftsführer)

Hersteller-Unterschrift:



Konformitäts-Datum:

20.03.2025

# UKCA – Konformitätserklärung

DWB\_DES128-BX125-10

IMACS GmbH Mess- und Steuerungstechnik

Alfred-Nobel-Straße 2  
55411 Bingen am Rhein  
www.imacs.gmbh.de

Für das folgend beschriebene Produkt:

DWB\_DES128-BX125-10  
ABSALZAUTOMATIK und DOSIERSTEUERUNG für KÜHLTÜRME und  
LUFTWÄSCHER  
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

(Angaben zum Unterzeichner: Andreas Foltinek, Geschäftsführer)

Hersteller-Unterschrift:

A handwritten signature in black ink that reads "D. Foltinek".

Konformitäts-Datum:

20.03.2025

## 7.10 HMI-Übersicht

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

# HMI-Übersicht

Hauptmaske



Meldungen



Hauptmenü



Einstellungen



Absatzung



Parameter



Leitfähigkeitssensor



Grenzwerte



Temp.Sensor



Grenzwerte



Absalzvent.



Durchfl. Zulauf



Grenzwerte



Prop. Dosierung 1



Tank Zeitdos. 1



Prop. Dosierpumpe



Zeitdosierung 1



Zeit Dosierpumpe

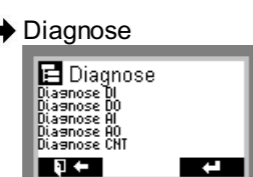
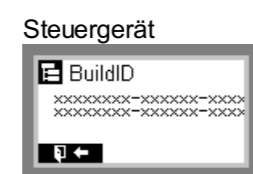
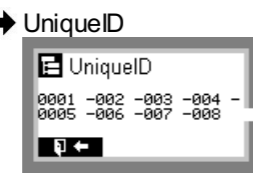
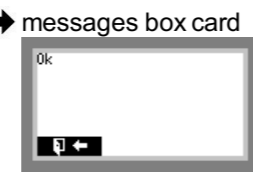
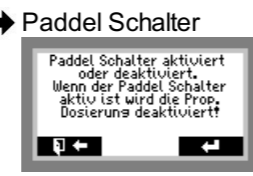
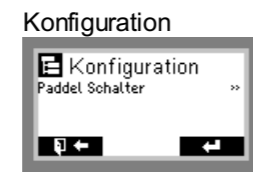
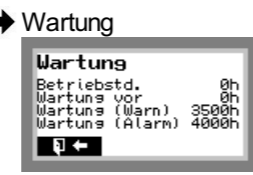


Starttermin 1



Paddel Schalter





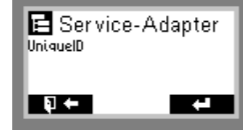
Kalibrierung



Steuergerät



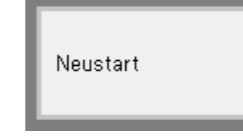
Service-Adapter



Ask



Reboot



Werkseinstellung



Logo, Version



Hauptmaske



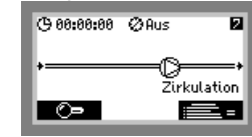
Hauptmaske



Hauptmaske



Hauptmaske



Hauptmaske

