

Bedienungsanleitung MultiControl CT

Steuerung von Kühlkreisläufen



Inhalt

Inhalt	2
Wichtige Sicherheitsinformationen	5
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
Qualifikation des Personals	5
Warnhinweise in dieser Anleitung.....	6
Weiterführende Dokumentation	6
Das müssen Sie besonders beachten	6
Allgemeine Hinweise	6
Anforderungen an den Aufstellungsort	6
Anforderungen an die Kabel für Netzspannung, Anlagenkomponenten und verlegte Leitungen	7
Anforderung an die Kabeldurchführungen.....	7
Bei der Montage.....	8
Während des Betriebes	8
Bei der Reinigung	9
Fehlfunktionen/Reparatur eines defekten Gerätes.....	9
Bei der Entsorgung	9
Betriebsanforderungen	9
Lieferumfang	9
Leistungsbeschreibung	10
Montage	12
Bevor Sie mit der Montage beginnen	12
MultiControl CT montieren.....	12
Versorgungsspannung und Geräte anschließen	12
Nach der Montage	14
Checkliste Montage und Installation	15
Bedienelemente und Anschlüsse	16
Bedienelemente	16
Anschlüsse auf der Grundplatine.....	17
Sicherungen auf der Netzteil-Steckkarte	18
Anschlüsse auf der Steuerplatine	19
Bedienelemente auf der Steuerplatine	19
Anschlussbelegung RS232 Schnittstelle	19
Steckkarten	20
Anschluss der Steckkarte EC / pH.....	20
Einstellung der Schalterleisten.....	20
Anschluss der Steckkarte ECinduktiv / pH	21
Anschluss der Steckkarte ADI	24
Sondenadapterkarte	24
Anschlussbeispiel	25
Anschluss von Messumformern.....	26
Jumo CTI-500 an Steckkarte ECinduktiv/pH	26
Kuntze Neon LF an Steckkarte ECinduktiv/pH	28
BKEX Sonde an Sondenadapterkarte oder Steckkarte ADI.....	29
Andere Messumformer an Steckkarte ECinduktiv/pH	30
Inbetriebnahme	31
Montage der SD-Karte (optional).....	31
MultiControl CT ein-/ausschalten.....	31
Sonden kalibrieren	31
Menüstruktur	32
Menü aufrufen	32
Menü wählen.....	32

Zum gewünschten Menüpunkt bzw. Eingabebereich navigieren	32
Zur übergeordneten Menüebene zurückkehren	33
Werte eingeben/ändern	33
Menü verlassen.....	33
Uhrzeit und Datum	33
Seriennummer und Softwareversion anzeigen.....	34
Betrieb.....	35
Funktionen der Tasten	35
Anzeigen im Display	35
Betriebsanzeige	35
Signallampen	35
Funktionsbeschreibung der Steuerung für Kühlkreisläufe.....	36
Absalzfunktion.....	36
Dosierfunktion - Magnetventil	36
Dosierfunktion - Motorventil	36
Menü Grundprogramm	37
Modus auswählen	37
Faktor für die TDS-Messung einstellen	37
Absalzfunktion einstellen	37
Schließzeit.....	38
Max. Absalzdauer	38
Dosierung festlegen	38
Biozid 1 / 2	38
Ausgang K1.....	40
Zellkonstante ändern	42
Induktive Sonde	42
LF Messbereich.....	42
Schnittstellentyp LF.....	42
Min. Temperatur.....	43
Max. Temperatur.....	43
Schnittstellentyp Temp.....	43
Grenzwerte festlegen.....	43
Grenzwert Min einstellen	43
Grenzwert Max einstellen	44
Prüfzeit einstellen.....	44
Temperatur	44
Einheit auswählen	44
Temperaturanzeige	44
Temperaturalarm.....	45
Temperaturkompensation	46
pH Temperatursensor festlegen	47
Kalibrieren des pH-Temperatursensors	47
LF Temperatursensor festlegen.....	48
Kalibrieren des LF-Temperatursensors	48
pH-Sonde einstellen	48
Sprache einstellen	49
Serielle Schnittstelle.....	50
Nachrichtenformat.....	50
Baudrate.....	50
SD-Kartenfunktionen	51
Freien Speicherplatz anzeigen	51
Messdaten speichern	51
Speicherintervall.....	52
Alarmer speichern	52
Zwischenspeicherung bei nicht gesteckter SD-Karte	52
Kapazität der SD-Karte	52
Zustandswechsel protokollieren.....	53
Grundprogrammierdaten importieren.....	53
Grundprogrammierdaten exportieren.....	54
Einstellungen für die ADI-Karte	55

Stromschnittstelle konfigurieren	55
Skalierung festlegen.....	55
Auswahl der angezeigten Signale.....	55
Baudrate.....	56
LCD Einstellungen	56
Alarm/Meldung – Verhalten bei Fehlern	57
Absalz-Standbymodus	57
Einstellen des Ruhezustandes der Eingänge	58
Passwort	58
Passwort eingeben.....	58
Passwort ändern	58
Passwortschutz	59
Firmwareupdate	59
Menügesteuertes Firmwareupdate	59
Manuelles Firmware Update	60
Menü Service	61
Betriebsinfo	61
Wartungsintervall	61
Betriebszeit anzeigen oder zurücksetzen.....	62
Uhrzeit und Datum	62
Zeitformat einstellen.....	62
Fehlerhistorie anzeigen oder löschen.....	63
Diagnose.....	63
Eingänge	63
Ausgänge	64
Kalibrierung der Sonden	64
pH-Sonde	64
Konduktive Leitfähigkeitssonde	65
Induktive Leitfähigkeitssonde.....	67
Werkseinstellungen.....	68
Wartung und Pflege	68
Austausch der Pufferbatterie	68
Wartungsintervall zurücksetzen	68
Betriebsstundenzähler zurücksetzen	68
Austausch der Sicherungen.....	69
Fehlersuche und -behebung	69
Fehlermeldungen/Störungshilfe.....	71
Weitere Hinweise	73
EMV Störungen durch Magnetventile	73
Fehlermeldungen nach Selbsttest	74
Firmware-Update Fehlerliste.....	75
Demontage.....	78
Menübaum Service	79
Menübaum Grundprogramm	79
Menübaum Information	83
Zubehör.....	84
Konduktive Leitfähigkeitssonden ohne Temperaturfühler	84
Konduktive Leitfähigkeitssonden mit Temperaturfühler PT100	84
Induktive Leitfähigkeitssonden mit Temperaturfühler	85
PH-Sonden ohne Temperaturfühler.....	85
PH-Sonden mit Temperaturfühler	85
Technische Daten	86
Konformitätserklärung	87

Wichtige Sicherheitsinformationen



Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten.

Stellen Sie sicher, dass die Bedienungsanleitung jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist. Wenn im Gerät eine SD-Karte verwendet wird, kann sie als PDF Datei zusätzlich darauf abgelegt werden.

Geben Sie das MultiControl-Gerät an Dritte stets zusammen mit dieser Bedienungsanleitung weiter.

Beachten Sie die Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge beim Einsatz von Reagenzien, Chemikalien und Reinigungsmitteln. Beachten Sie das entsprechende Sicherheitsdatenblatt! Für die von uns gelieferten Reagenzien stehen Ihnen die Sicherheitsdatenblätter im Internet unter <http://www.heylanalysis.de> zur Verfügung.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das MultiControl CT ist zur Steuerung von Kühlkreisläufen ausgelegt. Als Leitfähigkeitsmessgerät können Sie mit einer geeigneten Leitfähigkeitssonde die Leitfähigkeit in wässrigen Medien überwachen und Prozess-Wasserkreisläufe regulieren

Halten Sie die im Kapitel [Technische Daten](#) genannten Leistungsgrenzen ein.

Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt ein, dass Sie die Anleitung und insbesondere das Kapitel [Wichtige Sicherheitsinformationen](#) gelesen und verstanden haben.

Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt, wenn Sie das Gerät

- außerhalb der Anwendungsgebiete verwenden, die in dieser Anleitung genannt werden,
- unter Betriebsbedingungen verwenden, die von den in dieser Anleitung beschriebenen Bereichen abweichen.

Qualifikation des Personals



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

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.

Warnhinweise in dieser Anleitung

In dieser Anleitung stehen Warnhinweise vor Handlungsaufforderungen, bei denen die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:



Beschreibung von Art bzw. Quelle der Gefahr

Beschreibung der Folgen bei Nichtbeachtung

Hinweise zur Gefahrenabwehr. Halten Sie diese Maßnahmen zur Gefahrenabwehr unbedingt ein.



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 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 hin. Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das zu Verschlechterungen im Betriebsablauf führen.

Weiterführende Dokumentation

Das MultiControl CT ist eine Anlagenkomponente. Beachten Sie daher auch die Anlagendokumentation des Anlagenherstellers.

Das müssen Sie besonders beachten

Allgemeine Hinweise



- Beachten Sie bei der Montage und bei der Inbetriebnahme die länderspezifischen und ortsbedingten Vorschriften.
- Beachten Sie die Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz im Verwenderland und am Einbauort.
- Nehmen Sie keine Änderungen und Manipulationen am Gerät vor, die über die in dieser Anleitung beschriebene Handhabung hinausgehen, da andernfalls die Gewährleistung erlischt.

Anforderungen an den Aufstellungsort

Achten Sie darauf, dass die folgenden Bedingungen an den Aufstellungsort erfüllt sind:

- Verwenden Sie das Gerät nur in Innenräumen.
- Die Umgebungstemperatur liegt zwischen 10 und 40°C.

- Der Aufstellungsort ist in Höhenlagen unter 2000 m.
- Die maximale relative Luftfeuchtigkeit liegt bei 80% bei Temperaturen bis 31°C (linear abnehmend bis zu 50% relative Luftfeuchtigkeit bei 40°C).
- Schützen Sie das Gerät unbedingt vor Nässe und Feuchtigkeit. Es darf auf keinen Fall mit Spritz- oder Kondenswasser in Berührung kommen.
- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad II

Anforderungen an die Kabel für Netzspannung, Anlagenkomponenten und verlegte Leitungen

Verwenden Sie nur Kabel und Leitungen, die den folgenden Anforderungen genügen:

- Spannungsfestigkeit 30 V ... 260 V
- Die von Gebrüder Heyl in das Gerät eingesetzten Kabeldurchführungen haben einen Klemmbereich von 4,5 mm – 10 mm. Das bedeutet, dass die Außendurchmesser der verlegten Kabel im Bereich von 4,5 mm – 10 mm liegen müssen. Wenn Sie andere Durchführungen einsetzen, müssen die Kabeldurchmesser den Durchführungen entsprechen.
- Die Klemmleisten auf der Platine verlangen einen Querschnitt der Adern zwischen 0,08 mm² und 2,5 mm². Dies gilt für eindrätige und für feindrätige Adern mit Adernendhülse ohne Kunststoffkragen.
- Für feindrätige Adern mit Adernendhülse mit Kunststoffkragen darf der Querschnitt bis zu 1,5 mm² betragen.
Für eindrätige Adern kann auch AWG28 – AWG12 benutzt werden.

Anforderung an die Kabeldurchführungen

- Die Aussparungen im Gehäuse sind für Durchführungen M16 geeignet.
- Die Durchführungen sollten eine glatte, gerundete Öffnung aufweisen (als Schutz gegen Abknicken und Abrieb).
- Achten Sie auf einen zuverlässig befestigten Biegeschutz, der 5 mal so lang ist wie der maximale Kabeldurchmesser.
- Die Durchführung sollte eine Zugentlastung haben, die das Rutschen des Kabels verhindert und nicht ohne Werkzeug gelöst werden kann.
- Kabeldurchführungen können Sie bei uns als Ersatzteile bestellen (Art.-Nr. 13500).
Wenn Sie eine andere Kabeldurchführung einsetzen, muss die Kabeldurchführung aus einem Material mit einer Entflammbarkeitsklassifizierung von V1 oder besser bestehen.



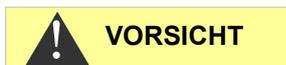
Bei der Montage

- Schalten Sie stets den relevanten Anlagenteil spannungsfrei, bevor Sie das Gerät montieren bzw. an die Spannungsversorgung anschließen oder es davon trennen. 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.
- Die Anschlüsse für Netzspannung und Relaisausgänge müssen voneinander getrennt verlegt sein, um eine entsprechende Isolation zwischen den Kabeln zu gewährleisten. Betreiben Sie das Gerät darum nicht, wenn die Trennwände oder die Klemmraumabdeckung fehlen.



Vermeidung von Störspannungen

Das MultiControl CT benötigt eine störungsfreie und stabile Versorgungsspannung. Verwenden Sie ggf. einen Netzfilter, um Störspannungen vom MultiControl CT-Gerät fernzuhalten, die z. B. von Magnetventilen oder großen Motoren ins Netz gelangen können. Verlegen Sie die Verbindungsleitungen niemals parallel zu Netzleitungen.



Gefahr der Zerstörung oder Beschädigung elektrischer Bauteile durch Berührung!

Wenn Sie die obere Tür öffnen müssen, sollten Sie entsprechende Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine elektrostatische Entladung auf die Bauteile zu vermeiden (ESD-Schutz).

Erden Sie sich sorgfältig, bevor Sie das Gehäuse öffnen.

Während des Betriebes

- **Das Gerät besitzt keinen Netzschalter!**
Setzen Sie einen externen Netzschalter ein, um das Gerät ein- und auszuschalten. Der Schalter muss in der Nähe des Gerätes angebracht sein und eindeutig als Netzschalter für das Gerät gekennzeichnet sein – z.B. mit einer Aufschrift.
- Stellen Sie sicher, dass die zulässige Belastbarkeit der Schaltausgänge nicht überschritten wird, besonders bei induktiven Lasten. Die Spannungsversorgung für den Nutzer inklusive Gerät ist mit 4A abgesichert, das heißt, die Summe aller Lasten sollte 4A nicht erreichen.
- Schalten Sie bei Fehlfunktionen das MultiControl CT-Gerät sofort ab und verständigen Sie das Service-Personal. Führen Sie am MultiControl CT niemals Reparaturversuche durch, dies führt zum Erlöschen der Garantie. Lassen Sie Reparaturen ausschließlich von autorisiertem Service-Personal durchführen.

Bei der Reinigung

- Verwenden Sie ausschließlich ein trockenes und fusselfreies Tuch.

Fehlfunktionen/Reparatur eines defekten Gerätes

- Die Instandsetzung eines defekten Gerätes ist – unabhängig von der Garantiefrist – nur im ausgebauten Zustand und mit einer Fehlerbeschreibung möglich. Unternehmen Sie bitte keine Manipulationen am Gerät, die über die in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Handhabung hinausgehen, da anderenfalls die Gewährleistung erlischt. Vor der Demontage sollte unbedingt die Art des Fehlers (Fehlernummer, Fehlerauswirkung, Logdatei der SD-Karte) notiert werden.
Eine Instandsetzung (unabhängig von der Garantiefrist) ist nur in ausgebautem Zustand mit einer Fehlerbeschreibung möglich.
- Versuchen Sie nach dem Auslösen einer Schutzeinrichtung (Schmelzsicherung) zuerst die Fehlerursache zu beheben (z. B. ein defektes Ventil austauschen), bevor Sie die Schutzeinrichtung wieder aktivieren. Ein häufiges Auslösen ist immer auf einen Fehler zurückzuführen, der unter Umständen auch das Gerät beschädigen kann.

Bei der Entsorgung

- Entsorgen Sie das Gerät nach den Bestimmungen Ihres Landes.

Betriebsanforderungen



- Betreiben Sie das Gerät nur in den unter [Technische Daten](#) angegebenen Parametern.
- Sorgfältiger Umgang mit dem Gerät erhöht die Betriebssicherheit und die Lebensdauer! Führen Sie deshalb in regelmäßigen Abständen eine Sichtkontrolle am Gerät wie folgt durch:
 - Ist die Tür des Geräts sorgfältig verschlossen?
 - Ist das Gerät übermäßig verschmutzt?
- Ein störungsfreier Betrieb ist nur bei regelmäßiger Wartung möglich! Wartungs- und Pflegehinweise finden Sie im Kapitel [Instandhaltung und Wartung](#).
- Hinweise bei Problemen finden Sie im Kapitel [Fehlermeldungen/Störungshilfe](#).

Lieferumfang

- 1 Mehrfunktionsgerät MultiControl CT
- 1 Lithium-Batterie, eingebaut
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 je nach Bestellung eingebaute Messkarte

Leistungsbeschreibung

Das MultiControl CT ist zur Steuerung von Kühlkreisläufen mit Absalz- und Dosierfunktionen konzipiert. Es kann auch als pH-Wert und Leitfähigkeitsmessgerät verwendet werden.

Als Leitfähigkeitsmessgerät können Sie mit einer geeigneten Leitfähigkeitssonde die Leitfähigkeit in wässrigen Medien überwachen und Prozess-Wasserkreisläufe regulieren.

Als Steuerung können Sie Absalz- und Dosierfunktionen in Kühlkreisläufen realisieren.

Das Gerät hat die Eigenschaften:

- Einfachste, menügeführte Bedienung und Programmierung mittels [hintergrundbeleuchtetem](#) Grafik-LCD.
- Folgende Konfigurationen stehen zur Auswahl:
 - Induktive Leitfähigkeitssonde mit integriertem Temperaturfühler ohne pH-Messung mit eingesteckter [Sondenadapterkarte](#).
 - Messumformer als induktive Leitfähigkeitssonde bei eingesetzter [EC induktiv/pH-Karte](#). Der Messumformer übermittelt Leitwert und Temperatur über zwei 20mA-Schnittstellen. Zusätzliche pH-Messung.
 - Konduktive Leitfähigkeitssonde mit PT100/PT1000 Temperaturfühler bei eingesetzter [EC/pH-Karte](#). Temperaturfühler, kann als 2, 3 oder 4-Leiter-Messung angeschlossen werden. Zusätzliche pH-Messung.
 - Wenn pH-Messung vorhanden ist, kann eine pH-Sonde mit Temperaturfühler/Platinsensor PT100 oder PT1000 und 2, 3 oder 4-Leiter-Messung eingesetzt werden.
- 5 Ausgänge (mit neutralen Wechselkontakten):
 - 3 Relais zur Steuerung von Inhibitor- und Biozid Dosierungspumpen, alternativ für eine Umwälzpumpe.
 - 1 Ausgang zum Anschluss eines Motor- oder Magnetventils zur Absalzung.
 - 1 [Störmeldeausgang](#)
- 6 potentialfreie Eingänge mit einstellbarer Polarität:
 - Wasserzähler
 - [Stopp / Standby](#)
 - Strömungswächter
 - 3 Niveauschalter für Biozide / Inhibitor
- [Protokollierung](#) auf SD-Karte für [Messdaten](#) und [Meldungen/Alarmer](#) (mit Zwischenpuffer für 100 Messwerte und 50 Meldungen).
- Batteriegepufferte Uhr

- Vielfältige Diagnosemöglichkeiten:
 - LEDs zur Anzeige von Eingangs- und Schaltzuständen
 - Anzeige der Zustände aller Eingänge inkl. Stromeingänge im Diagnosemenü
 - Manuelle Schaltmöglichkeit aller Ausgänge
 - [Protokollierung aller Zustandswechsel](#) auf SD Karte
- [Import](#) und [Export](#) von Einstellungen (Grundprogrammdateien) mit wählbarem Dateinamen.
- [Firmware-Update](#) über SD-Karte
- Funktionen zur Integration in Prozesssteuerungen:
 - [Störmeldeausgang](#) (neutraler Wechsler)
 - Serielle [RS232](#) Schnittstelle zum Transfer von Messdaten und Meldungen/Alarmen
 - [Stopp- / Standbyeingang](#)
 - Optionale [ADI Steckkarte](#) mit 2 x 20mA Stromschnittstellen und zweiter RS232-Schnittstelle

Montage

Bevor Sie mit der Montage beginnen



Gefahr durch fehlerhafte Montage!

Das MultiControl CT ist gegen Spritzwasser und Staub abgedichtet. Wasser oder Stäube unter Druck beschädigen das Gerät.

- Montieren Sie das MultiControl CT an einem Ort, an dem es vor unter Druck stehendem Spritzwasser, Staub und aggressiven Substanzen geschützt ist – z. B. in einem Schaltschrank oder an einer geeigneten Wand.

- Klappen Sie den Deckel auf.

MultiControl CT montieren

- Befestigen Sie eine der mitgelieferten Schrauben an einer geeigneten Position im Schaltschrank oder an der Wand.
- Befestigen Sie das MultiControl CT mit jeweils einer Schraube.

Versorgungsspannung und Geräte anschließen



Verletzungsgefahr durch Montage unter Spannung!

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

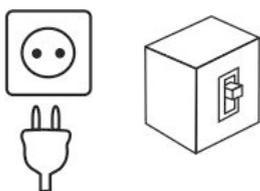
- Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei, bevor Sie das MultiControl CT montieren.
- Verwenden Sie zum Anschluss ausschließlich geprüfte Leitungen mit ausreichendem Leitungsquerschnitt.

Trennvorrichtung für die Stromversorgung vorsehen

Das Gerät hat keinen Netzstecker!

- Statten Sie das MultiControl CT mit einem Schalter als Trennvorrichtung für die Stromversorgung aus. Verwenden Sie einen Gerateschalter oder Leistungsschalter, der die Anforderungen der IEC 608947-1 und IEC 60947-3 erfüllt.

Der Schalter muss für den Benutzer des Gerätes leicht erreichbar und als Trennvorrichtung für das MultiControl CT gekennzeichnet sein.





ESD-Schutz beachten!
Siehe Hinweis Seite 8

HINWEIS

Einbau der Klemmenraumabdeckung

Aus sicherheitstechnischen Gründen ist die Klemmenraumabdeckung nach dem Anschließen der Netzspannung und der Anlagenkomponenten unbedingt wieder einzusetzen, da im Klemmenraum Kabel mit gefährlichen Spannungen angeschlossen werden. Sie schließen damit ein unabsichtliches Berühren der Klemmen und das gegenseitige Berühren von Leitungen mit eventuell unterschiedlichen Spannungen aus und vermeiden einen lebensgefährlichen Stromschlag.

Achten Sie auch darauf, dass die Kabel beim Einbau der Klemmenraumabdeckung nicht eingeklemmt werden!

Gefahr der Beschädigung durch elektromagnetische Felder!

Wenn Sie das MultiControl CT oder die Verbindungsleitungen parallel zu Netzleitungen oder in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern montieren, kann das Gerät beschädigt werden oder eine Störung der Messung auftreten.

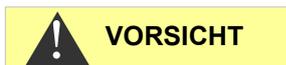
- Verlegen Sie die Mess- und Steuerleitungen getrennt von den Netzleitungen.
- Erden Sie unbedingt das Gerät.
- Halten Sie Störspannungen vom MultiControl CT fern – z. B. durch Netzfilter.
- Schirmen Sie das Gerät von starken elektromagnetischen Feldern ab.
- Entnehmen Sie die geeignete Versorgungsspannung dem Typenschild.
- Schließen Sie die Versorgungsspannung an den Klemmen 1–3 an.

An das MultiControl CT können Sie folgende Geräte anschließen:

- verschiedene Verbraucher, wie beispielsweise Pumpen, Motoren oder Motor- und Magnetventile.
- Sensoren
- Ausgabegeräte

Motorventil mit Gleichspannung

Wird ein mit Gleichspannung betriebenes Motorventil eingesetzt, beachten Sie die Unterlagen des Motorventils, ggf. muss ein zusätzliches Polwenderelais zur Drehrichtungsumkehr eingesetzt werden.



Kennzeichnen Sie externe Spannung auf den Relaiskontakten!

Falls Sie Anlagenkomponenten anschließen, die nicht mit der Gerätespannung betrieben werden, können Sie externe Spannungen auf die Relaiskontakte legen. Diese externe Spannung kann nicht durch den externen Geräte-Netzschalter abgeschaltet werden

Es besteht die Gefahr eines Stromschlages!

Bringen Sie in diesem Fall auf dem Gerät eine Warnung an (z.B. einen Aufkleber wie den links abgebildeten).

Leistungsaufnahme

Alle Schaltausgänge zusammen dürfen 920 W bei 230V / 4 A nicht überschreiten.

Nach der Montage

- Klappen Sie den Deckel zu.
- Setzen Sie ggf. eine SD-Karte zur Protokollierung ein.

Checkliste Montage und Installation

1. Installation:
 - a. Ausgänge: Pumpen und Hupe/Alarmierung angeschlossen?
 - b. Eingänge: Niveauschalter angeschlossen?
 - c. Sensoren: Messumformer an Steckkarte angeschlossen?
 - d. Steckkarte für Messung: Schalterleiste eingestellt?

2. Konfiguration MultiControl CT:
 - a. [Polarität der Niveauschalter und anderen Eingänge](#) eingestellt?
 - b. Funktion der Niveauschalter geprüft im [Diagnosemenü Eingänge](#)?
 - c. Übertragung der Sensorwerte geprüft, ggf. im [Diagnosemenü Eingänge](#)?
 - d. Pumpenlauf geprüft im [Diagnosemenü Ausgänge](#) (alle Relais schalten)?
 - e. SD-Karte zum [Loggen der Daten](#) gesteckt?

Nun sollte das MultiControl CT bereit sein für die Einstellung der Anlagenparameter sowie Grenzwerte und Dosierungsintervalle.

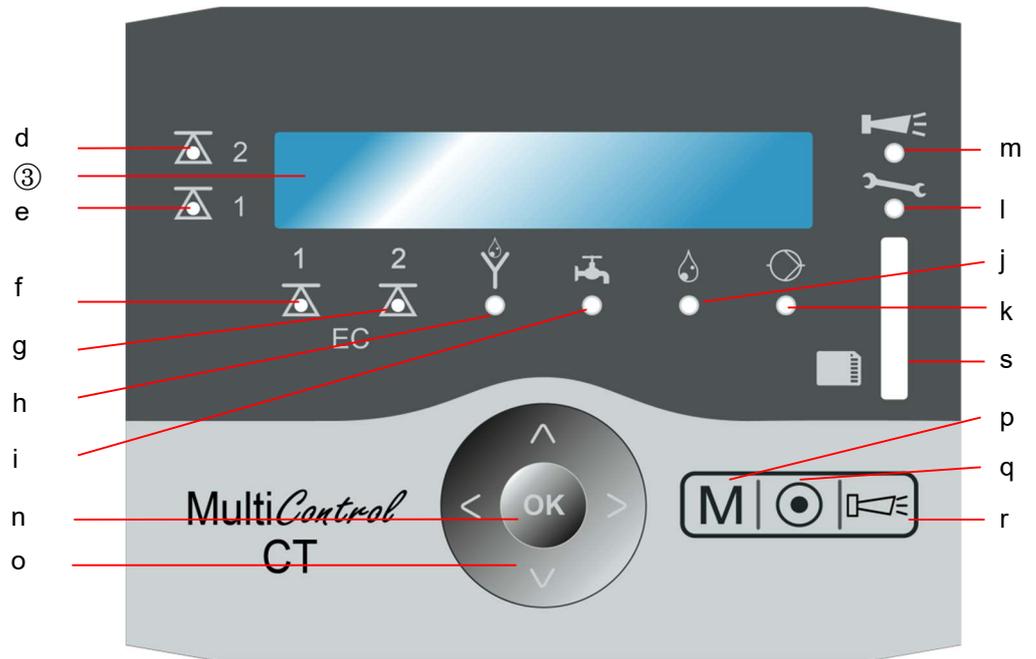
HINWEIS

Weitere Empfehlungen:

- Wenn Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, exportieren Sie diese auf die SD-Karte sowie auf eine zweite Karte, die als Sicherung unter Verschluss gehalten wird. Sollten die Einstellungen unabsichtlich geändert werden, können sie leicht wieder hergestellt werden.
 - Legen Sie die Anleitung in die Nähe des Gerätes, oder legen Sie die Anleitung als PDF-Datei auf der SD-Karte ab. So ist sie immer zur Hand.
 - Archivieren Sie den Anlagenschaltplan und das Schema der Anlage. Auch wenn Sie Ihre Anlage gut kennen – unser Support kennt sie nicht und benötigt diese Unterlagen, wenn Sie Unterstützung benötigen.
-

Bedienelemente und Anschlüsse

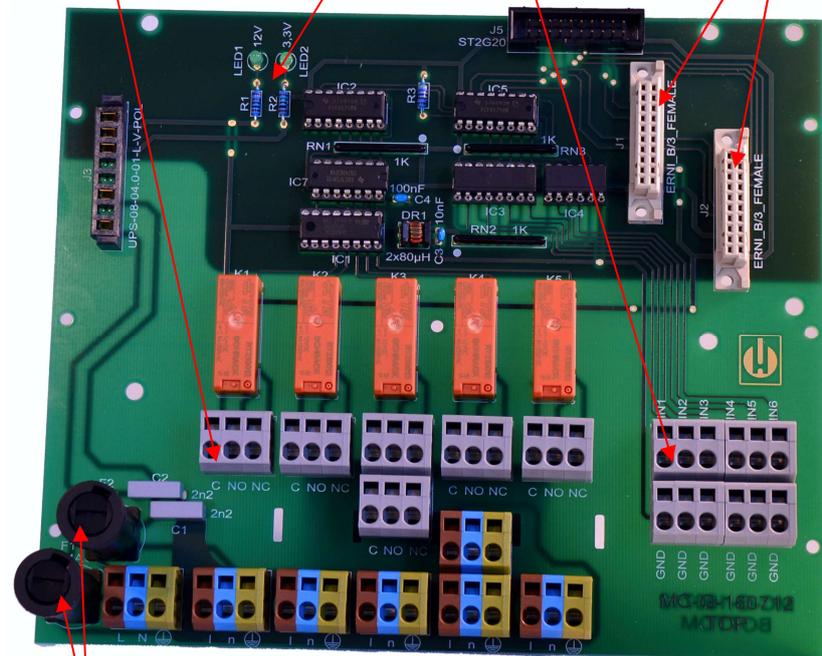
Bedienelemente



- | | |
|-------------------------------|---|
| a. Unten: Kabeldurchführungen | q. Taste Grundprogramm |
| b. Rechte Seite: Typenschild | r. Taste Hupe / Alarm quittieren |
| c. Display | s. Steckplatz für SD-Karte:
SD/SDHC-Karte <=32GByte.
Formatierung FAT/FAT32 |
| d. LED Grenzwert 2 | |
| e. LED Grenzwert 1 | |
| f. LED Grenzwert EC 1 | |
| g. LED Grenzwert EC 2 | |
| h. LED Absalzung | |
| i. LED Zulauf | |
| j. LED Dosierung | |
| k. LED Pumpe | |
| l. LED Wartung | |
| m. LED Alarm / Hupe | |
| n. Taste OK | |
| o. Pfeiltasten | |
| p. Taste M
(Menü) | |

Anschlüsse auf der Grundplatte

Schaltausgänge 12V/3.3V LED Eingänge Steckkartenplätze



F1: Sicherung 230V T4A (20x5 Glassicherung)

F2: Sicherung 230V T4A (20x5 Glassicherung)

Entnehmen Sie die Klemmenbelegung der folgenden Tabelle (Aufkleber für die Klemmenbelegung befindet sich auf der Klemmenabdeckung des MultiControl CT). Alle Schaltausgänge sind potentialfrei:

Klemmen	Bedeutung
PE / N / L	Spannungsversorgung des MultiControl CT
n / l	Spannungsversorgung der Verbraucher
K1 - C / NO / NC	Programmierbarer Schaltausgang für Inhibitor- oder Umwälzpumpe
K2 - C / NO / NC	Schaltausgang Biozid Pumpe 1
K3 - C / NO / NC	Schaltausgang Biozid Pumpe 2
K4 - C / NO / NC	Schaltausgang Absalzventil
K5 - C / NO / NC	Schaltausgang Alarm
IN1	WM - Wasserzähler für Zusatzwasser
IN2	Niveauschalter Biozid 1
IN3	Niveauschalter Biozid 2
IN4	Niveauschalter Inhibitor
IN5	Strömungswächter Umwälzpumpe
IN6	Standby-Eingang

Sicherungen auf der Netzteil-Steckkarte

Weitbereichsnetzteil 100-240 V:



Netzteil F2: Sicherung T0,63A

Netzteil F3: Sicherung T1.6A

Art.-Nr.

31618

31666

Netzteil 230 V:



Netzteil F2: Sicherung T0,16A

Netzteil F3: Sicherung T1.6A

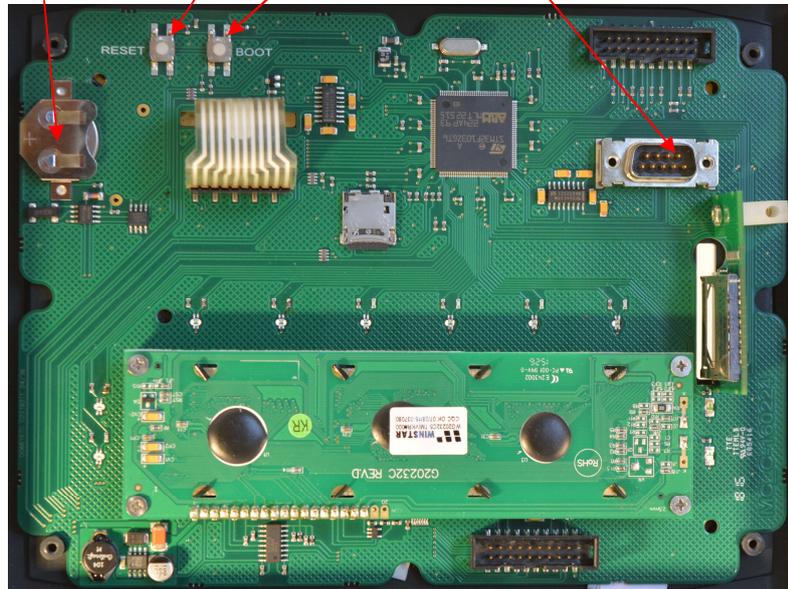
Art.-Nr.

31596

31666

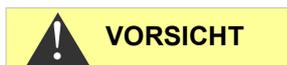
Anschlüsse auf der Steuerplatine

Batterie CR 2032 Taster Reset, Boot RS232, Sub D 9pol



Bedienelemente auf der Steuerplatine

- **Batteriehalter:** Im Batteriehalter ist eine Lithiumbatterie CR2032 eingesetzt, um die eingebaute Uhr auch bei ausgeschaltetem Gerät zu versorgen.
- **Taster RESET:** Zum Zurücksetzen des Controllers, gleicher Vorgang wie Aus- und Einschalten
- **Taster BOOT:** Wird nur verwendet, wenn ein menügesteuertes Firmware-Update nicht möglich ist.
- **Die micro SD-Karte auf der Steuerplatine darf nicht entfernt werden!**



Anschlussbelegung RS232 Schnittstelle

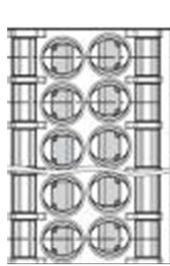
1	2	3	4	5	
○	○	○	○	○	Sub-D 9 polig
	○	○	○	○	
	6	7	8	9	

Nr.	Klemmenbezeichnung	Funktion
2	RXD	Datenempfang
3	TXD	Ausgabe von Messwerten/Alarmen
5	GND	Masse

Steckkarten

Anschluss der Steckkarte EC / pH

- Entnehmen Sie die Klemmenbelegung der folgenden Tabelle:



pH FORCE+	O 1	2 O	pH RTDIN+
pH FORCE-	O 3	4 O	pH RTDIN-
LF FORCE+	O 5	6 O	LF RTDIN+
LF FORCE-	O 7	8 O	LF RTDIN-
LF2	O 9	10O	LF1

- Die konduktive Leitfähigkeitssonde wird an LF1/2 angeschlossen.
- Die pH-Sonde selbst wird an der BNC-Buchse auf der Platine angeschlossen. Diese Buchse hat einen Bajonettverschluss. Achten Sie darauf, dass der Anschluss verriegelt ist
- Es können zwei Temperatursensoren für Leitfähigkeit (LF) und pH angeschlossen werden. Jeder Sensor kann mittels 2,3 oder 4-Leiter-Messung erfasst werden. Sowohl PT100 als auch PT1000 Sensoren können verwendet werden. Diese Einstellungen werden mit der Schalterleiste S2 für Temperaturmessung Leitfähigkeitssonde und Schalterleiste S3 für Temperaturmessung pH-Sonde eingestellt.

Einstellung der Schalterleisten

Messfehler bei falscher Einstellung des Temperatursensors



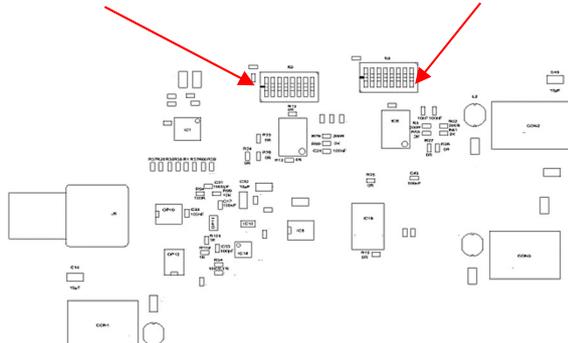
- Die Standardeinstellung für die Temperatursensoren ist PT100-2 Leiter-Messung. Verwenden Sie einen PT1000 Sensor oder 3- oder 4-Leiter-Messung, so muss die Schalterstellung unbedingt angepasst werden, da sonst unweigerlich große Messfehler entstehen!

Die ECinduktiv/pH Karte hat nur die eine Schalterleiste S1.

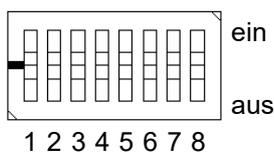
Die EC/pH Karte hat S2 und S3:

Schalterleiste S2

Schalterleiste S3



Einstellung der Schalterleiste („DIP-Switch“):



Typ PT- Sensor	Messart (2..4 Leiter)	Schaltereinstellung ein für Schalter	Schaltbild
PT100	2	1 2 3 7 8	
PT100	3	1 2 3 6	
PT100	4	2 3	
PT1000	2	1 4 5 7 8	
PT1000	3	1 4 5 6	
PT1000	4	4 5	

Sensoranschluss

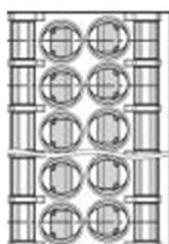
- 2 Leiter-Messung: Anschluss des Sensors zwischen RTDIN+ und RTDIN-.
- 3 Leiter-Messung:
 - Anschluss des Sensors zwischen RTDIN+ und RTDIN-
 - Leitungen von FORCE+ und RTDIN+ *am Sensor* verbinden.
 Aktivieren Sie die Option 3 Leiter Messung im Menü
 GRUNDPROGRAMM ⇒ Temperatur ⇒ LF-Temp.-
 Sensor ⇒ Anschluss LF
- 4 Leiter-Messung:
 - Anschluss des Sensors zwischen RTDIN+ und RTDIN-
 - Leitungen FORCE+ und RTDIN+ *am Sensor* verbinden
 - Leitungen FORCE- und RTDIN- *am Sensor* verbinden.

Bei der EC/pH Karte gilt dies für beide Temperatursensoren „pH“ und „LF“.

Anschluss der Steckkarte ECinduktiv / pH

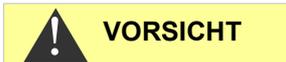
- Entnehmen Sie die Klemmenbelegung der folgenden Tabelle:

Platine (Rasthaken des Steckers ist links)



20mA Temp -	O 1	2 O	+24V
20mA Temp +	O 3	4 O	20mA LF +
20mA LF -	O 5	6 O	FORCE-
FORCE+	O 7	8 O	RTDIN-
RTDIN+	O 9	100	GND

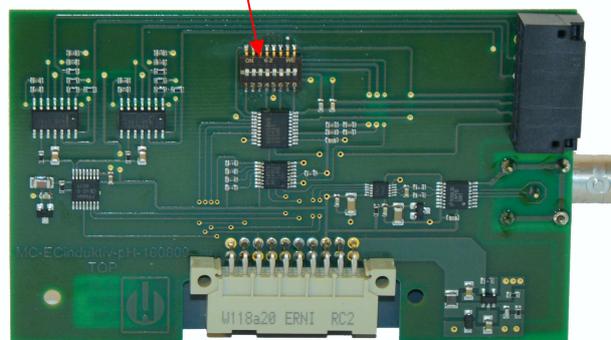
- Die Stromschnittstelle der induktiven Leitfähigkeitssonde wird an LF angeschlossen. Sollte die Sonde über einen Temperatureingang verfügen, wird er an Temp angeschlossen. Ist kein Temperatursensor vorhanden, kann die Temperatur manuell eingegeben werden.
- Die pH-Sonde selbst wird an der BNC-Buchse auf der Platine angeschlossen. Achten Sie darauf, dass der Bajonettverschluss des BNC-Steckers verriegelt ist.
- Zur Stromversorgung eines Messumformers sind 24V / 0.2A verfügbar.
- Der Temperatursensor der pH-Sonde wird an RTDIN+ und RTDIN- (und GND als Abschirmung) angeschlossen. Es kann ein PT100 oder PT1000-Sensor angeschlossen werden. 2,3 oder 4-Leiter-Messung ist möglich. Dafür ist die Schalterleiste auf der Platine entsprechend dem folgenden Abschnitt einzustellen.



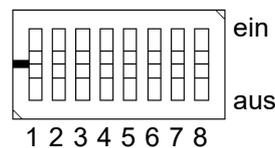
Messfehler bei falscher Einstellung des Temperatursensors

- Die Standardeinstellung des Temperatursensors ist PT100-2 Leiter-Messung. Verwenden Sie einen PT1000 Sensor oder 3- oder 4-Leiter-Messung, so muss die Schalterstellung unbedingt angepasst werden, da sonst unweigerlich große Messfehler entstehen!

Schalterleiste



Die Schalterleiste ist so einzustellen (Ansicht wie auf Platine oben):



Typ	Messart (2..4 Leiter)	Schaltereinstellung „ein“ für Schalter
PT100	2	1 2 3 7 8
PT100	3	1 2 3 6

PT100	4	2 3
PT1000	2	1 4 5 7 8
PT1000	3	1 4 5 6
PT1000	4	4 5

Nur bei 3-Leiter-Messung: Aktivieren Sie die Option

3 Leiter

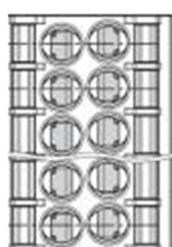
im Menü

GRUNDPROGRAMM ⇒ Temperatur

⇒ LF Temp.-Sensor ⇒ Anschluss LF.

Anschluss der Steckkarte ADI

- Entnehmen Sie die Klemmenbelegung der folgenden Tabelle:
Platine (Rasthaken des Steckers ist links)



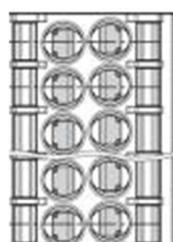
RS232 RxD	O 1	2 O	GND
RS232 TxD	O 3	4 O	
IOUT1-	O 5	6 O	
IOUT1+	O 7	8 O	+12V
IOUT2-	O 9	10 O	IOUT2+

- Die ADI Karte stellt zwei potentialgetrennte 0 / 4..20mA Stromausgänge zur Verfügung sowie eine zusätzliche RS232 Schnittstelle.
- Die Bürde darf 500 Ohm nicht überschreiten. Die Spannung zwischen IOUT+ und IOUT- beträgt maximal 15V.
- An die RS232 Schnittstelle kann auch die induktive BKEX-Sonde angeschlossen werden. Zur Anschlussbelegung siehe den Abschnitt [BKEX Sonde](#).
- Jedoch kann nur eine LF-Sonde angeschlossen werden, also entweder die BKEX Sonde mit Sondenadapter- bzw. ADI Karte oder eine andere induktive oder konduktive Sonde unter Verwendung der EC/pH oder ECinduktiv/pH Karte.

Sondenadapterkarte

- Die Karte dient ausschließlich zum Anschluss der induktiven [BKEX Sonde](#) als einzige Leitfähigkeitssonde im System.
- Die Karte ist mechanisch codiert und kann nur in den linken Steckplatz eingesteckt werden
- Das MultiControl erkennt die Sonde automatisch. Temperatur und Leitfähigkeit können angezeigt werden
- Die induktive Leitfähigkeitssonde wird an der Klemmen der Karte angeschlossen. Entnehmen Sie die Klemmenbelegung der folgenden Tabelle:

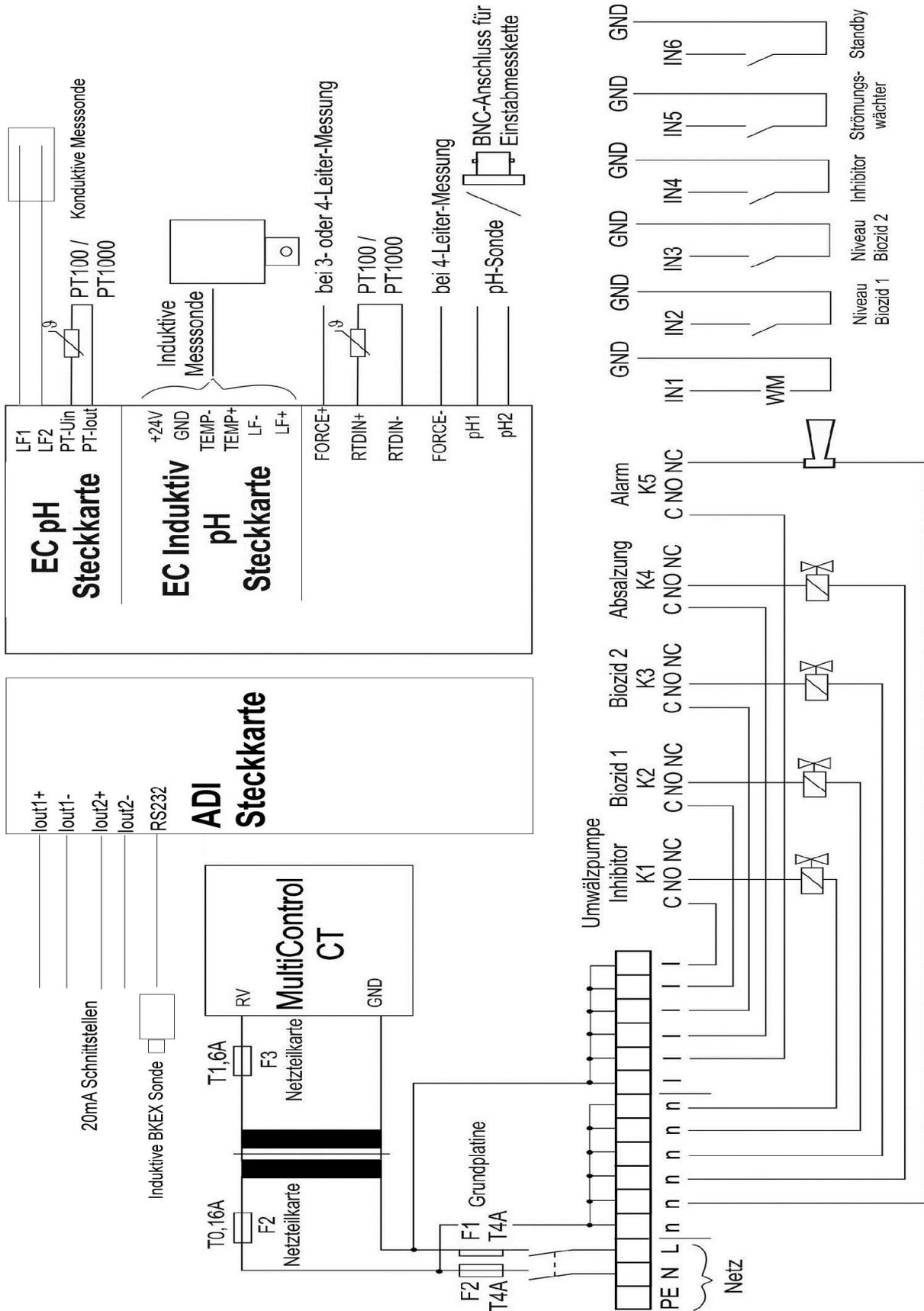
Platine (Rasthaken des Steckers ist links)



RS232 RxD <i>Braun</i>	O 1	2 O	GND <i>Schwarz</i>
RS232 TxD <i>Orange</i>	O 3	4 O	
	O 5	6 O	
	O 7	8 O	+12V <i>Rot</i>
	O 9	10 O	

- Die Kabelfarben des Sondenkabels sind *kursiv* gedruckt.
- Die Sonde ist verschleiß- und wartungsfrei.

Anschlussbeispiel



Anschluss von Messumformern

Jumo CTI-500 an Steckkarte ECinduktiv/pH

Folgen Sie dem in der Bedienungsanleitung zur Jumo-Sonde beschriebenen Verfahren, wenn die Sonde mit Display verwendet wird.

In der Anleitung sind nur wenige Informationen zur CTI-500 ohne Display/Tastatur vorhanden. Daher wird hier der Anschluss erklärt.

Notwendig für die Konfiguration sind:

- Jumo PC Interface mit Umsetzer USB/TTL (Jumo Teile Nr. 00456352)
- Konfigurationssoftware Jumo Teile-Nr. 00447634 (als 30 Tage Testversion kostenlos verfügbar)

Folgende Schritte müssen durchgeführt werden:

1. CD bzw. Installationsarchiv entpacken und den Treiber für USB TTL-Adapter installieren (Adapter darf nicht eingesteckt sein). Es ist ein „FTDI-Treiber“ V 2.8.14 sein. Bitte überprüfen Sie, ob die Version stimmt. Da dieser Treiber relativ alt ist, könnten neuere Treiber vorhanden sein. Diese passen aber möglicherweise nicht.
2. Nach der Installation: TTL/USB-Adapter an USB anstecken. Im Gerätemanager den COM-Port ablesen und notieren. Er wird später von der Software benötigt.
3. Das Jumo Installationsprogramm starten bzw. die CD der Jumo CTI-Sonde einlegen und Software installieren.
4. Sonde mit 24V versorgen (1+, 2-). Beim Einschalten müssen die LED K1 und K2 ein paar Sekunden leuchten.
5. 24V ausschalten.
6. Das oben genannte PC Interface mit Umsetzer USB/TTL verwenden. TTL-Kabel zusammenstecken, besteht aus RJ45-Stecker (am blauen Adapter einstecken), Pfostenstecker am 4-pol-Adapter aufstecken. Den Adapter auf die offene Sonde bei SETUP aufstecken. Durch die mechanische Codierung gibt es nur eine Möglichkeit.
7. Stromversorgung der Sonde einschalten, USB ist aufgesteckt. Gelbe LED am USB/TTL-RJ45 muss leuchten.
8. Unter Punkt 3 installierte Jumo-Software starten, Datentransfer (Verbindung aufbauen drücken).
9. Das Fenster „Assistent für die Verbindungseinstellungen“ erscheint:
 1. Unter Info Name der Sonde eingeben (zur Identifikation in der später erscheinenden Liste)
 2. Weiter drücken
 3. Kommunikations-Schnittstelle ist grau, gewählt ist Serielle Schnittstelle
 4. Weiter drücken
 5. „Prüfe COM Ports“ erscheint kurz

6. In den Einstellungen für die serielle Schnittstelle wählen:
Angeschlossen an *<notierter COM-Port siehe oben>*
Übertragungsrate: 9600 Baud (default)
Steuersignal: *RS232 Setup Interface (TTL)*, default
 7. Weiter drücken
 8. Geräteadresse: 1 (muss 1 bleiben!), Weiter drücken
 9. Die Übersicht mit Fertigstellen bestätigen.
 10. Verbindung wird aufgebaut - und sollte funktionieren. Werden Daten übertragen, blinkt die grüne LED am RJ45-Stecker.
 11. Der Assistent ist geschlossen. Nun erscheint eine Tabelle unten mit Datum, Zeit, Name, Wert. Sie wird laufend aktualisiert. Dies sind schon Daten der Sonde.
 12. Setup: Datei, Neu wählen
 13. Eine Baumstruktur erscheint. Durch Doppelklick auf die Namen gehen Fenster auf. Dort werden die Sonden­daten eingegeben. Interessant sind:
 1. Schnittstellenkonfiguration in Analogausgang Leitfähigkeit
 2. Schnittstellenkonfiguration in Analogausgang Temperatur
 3. Messbereich in Analogeingang Leitfähigkeit
 4. Messbereich in Analogeingang Temperatur
 14. Nachdem alle Einstellungen gemacht wurden, wählen Sie im Menü „Datentransfer zum Gerät“.
 15. Einstellungen abspeichern unter Datei, Speichern
10. Programm kann beendet werden.
11. Standardeinstellungen sind: 4-20mA Interface, Temperaturskalierung 0..150°C, Range 2 0-1000µs/cm.
12. Die Messbereiche für Leitfähigkeit und Temperatur müssen in der Sonde und im MultiControl CT selbstverständlich gleich eingestellt sein!
13. Zusätzlich kann die angezeigte Temperatur zwischen unterschiedlichen Sensoren ausgewählt werden. Für den Temperatursensor der Jumo Sonde wählen Sie im Menü:
GRUNDPROGRAMM ⇒ TEMPERATUR ⇒ TEMP. Anzeige
⇒ LF
14. Prüfen Sie nach, ob die Messwerte der Sonde in der Jumo-Software und beim Multicontrol CT identisch sind, ggf. mittels des [Diagnosemenüs](#) unter IN mA, ob die Übertragung der Ströme korrekt arbeitet.

Kuntze Neon LF an Steckkarte ECinduktiv/pH

Das Neon LF arbeitet als Messumformer, der die induktive Sonde Kuntze IL15 und den eingebauten NTC ansteuert und die Messwerte über zwei 20mA-Schnittstellen an das MultiControl CT weitergibt. Ist das Neon LF mit der 24V-Option ausgestattet, dann kann es vom MultiControl CT versorgt werden. Zum Anschluss ist eine 6-adrige Steuerleitung erforderlich:

Bezeichnung	Klemme Neon LF	Stecker Karte ECinduktiv/pH
20mA Leitfähigkeit	30 (analog output 1 +)	7 (LF +)
	31 (analog output 1 -)	5 (LF -)
20mA Temperatur	32 (analog output 2 +)	3 (Temp +)
	33 (analog output 2 -)	1 (Temp -)
Versorgung	24VDC +	2 (+24V)
	24VDC -	6 (GND)

- Beim Neon LF muss die Zuordnung der Stromausgänge eingestellt werden im Menü „Ein/Aus“ ⇒ „mA Aus 1“
 - Zuordnung: „mS/cm“
 - Bereich: 0 – 20mA oder 4 – 20mA, entsprechend bei MultiControl CT im Menü . Möchten Sie die Sensorverbindung überwachen, dann wählen Sie 4-20mA bei beiden Geräten, damit das MultiControl CT bei nicht vorhandenem Stromfluss den Fehler „Sensor unterbrochen“ generieren kann.
 - 22mA Alarm: aus.
Bereich min / max entsprechend der Sonde und dem gewünschten Bereich einstellen. Standard 0 – 2 mS/cm
 - Die Einstellung beim MultiControl CT muss entsprechend gemacht werden, im Menü
GRUNDPROGRAMM ⇒ INDUKTIVE SONDE ⇒
LF MESSBEREICH
2000µS/cm *
- Im Menü „Ein/Aus“ ⇒ „mA Aus 2“
 - Zuordnung: „°C“
 - Bereich: 0 – 20mA oder 4 – 20mA, entsprechend MultiControl
 - 22mA Alarm: aus
 - Bereich min / max entsprechend der Sonde und dem gewünschten Bereich einstellen. Standard ist 0 – 100°C
 - Die Einstellung beim MultiControl CT muss entsprechend gemacht werden, im Menü

GRUNDPROGRAMM ⇒ INDUKTIVE SONDE ⇒

Min. Temperatur 0.0 °C

Max. Temperatur 100.0 °C

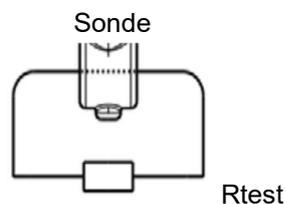
- Zusätzlich kann die angezeigte Temperatur zwischen unterschiedlichen Sensoren ausgewählt werden. Für den Temperatursensor der LF Sonde wählen Sie im Menü:

GRUNDPROGRAMM ⇒ TEMPERATUR ⇒ TEMP. Anzeige
⇒ LF

- Prüfen Sie danach, ob Neon LF und MultiControl CT die (fast) gleichen Messwerte anzeigen. Da die Übertragung analog über die Stromschnittstelle geschieht, sind geringe Abweichungen in den Anzeigen möglich. Prüfen Sie mittels des [Diagnosemenüs](#) unter IN mA, ob die Übertragung der Ströme korrekt arbeitet.

BKEX Sonde an Sondenadapterkarte oder Steckkarte ADI

- Die Karte ist mechanisch codiert und kann nur in den linken Steckplatz eingesteckt werden
- Das MultiControl erkennt die Sonde automatisch. Temperatur und Leitfähigkeit können angezeigt werden
- Die induktive Leitfähigkeitssonde wird an der Klemmen der Karte angeschlossen. Entnehmen Sie die Klemmenbelegung der Tabelle auf Seite 24:
- Die Kabelfarben des Sondenkabels sind *kursiv* gedruckt.
- Die Sonde ist verschleiß- und wartungsfrei.
- Zur einfachen Prüfung der Sonde kann ein Widerstand verwendet werden, der in einer Schleife durch den Messkopf (durch die Spule in der Sonde) geführt und kurzgeschlossen wird. Folgende nicht kompensierte Messwerte werden erwartet:



Rtest	Messwert
10kΩ	455μS
1kΩ	4.55mS
100Ω	45.55mS (nur bei Messbereich 200mS)

Die Kompensation des Temperatureinflusses wird unter [Temperaturkompensation](#) eingestellt.

Der sensitive Teil der Messzelle darf nicht auf einer Fläche aufliegen oder diese berühren, sonst wird der Messwert verfälscht!

Die Schleife darf nur aus einer Windung bestehen!

Andere Messumformer an Steckkarte ECinduktiv/pH

Die Messsignale Leitfähigkeit und optional Temperatur müssen als potentialfreie 0-20mA oder 4-20mA Stromsignale zur Verfügung gestellt werden.

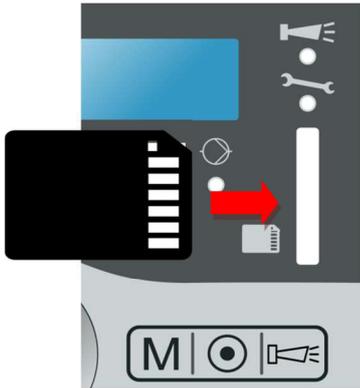
Zum Anschluss kann eine beliebige Steuerleitung (Aderquerschnitt max 0,5mm²) verwendet werden. Schließen Sie die Leitung entsprechend der [Klemmenbelegung der ECinduktiv/pH-Karte](#) an.

Stellen Sie die Skalierung des Stromsignals am Messumformer und MultiControl CT gleichartig ein.

Prüfen Sie mittels des [Diagnosemenüs](#) unter IN mA, ob die Übertragung der Ströme korrekt arbeitet.

Inbetriebnahme

Nachdem Sie das Gerät montiert haben und die Anschlüsse der Steckkarte und der Grundplatine durchgeführt haben, können Sie optional eine SD-Karte einstecken.



Montage der SD-Karte (optional)

- Schieben Sie die SD-Karte in den dafür vorgesehenen Schlitz in der Frontplatte (Kontaktreihe der SD-Karte rechts)
- Drücken Sie die SD-Karte mit leichtem Druck hinein, bis es klickt und sie spürbar einrastet.
- Die Montage der SD-Karte ist damit abgeschlossen.

Weitere Information zu möglichen Fehlern sind im Abschnitt [Fehlermeldungen/Störungshilfe](#). Wie und ob diese Fehler angezeigt werden, wird im Menü [Alarm/Meldung](#) eingestellt.

MultiControl CT ein-/ausschalten

- Schließen Sie das MultiControl CT an das Stromnetz an. Das Display leuchtet und die Startmeldung erscheint.

Sonden kalibrieren

Um präzise Messwerte zu gewährleisten, müssen alle verwendeten Messsonden kalibriert werden. Das Verfahren wird in den Kapiteln [Kalibrieren pH-Sonde](#) und [Kalibrieren CD \(Leitfähigkeitssonde\)](#) erklärt.

Menüstruktur

Menü aufrufen



- Drücken Sie die Taste **M**.
Das Grundmenü erscheint.

Menü wählen

Im Grundmenü können Sie eines der folgenden Menüs wählen:

Menü	Funktionen
Service	Aktuelle Einstellungen und Zustände des Multi-Control CT abfragen und ändern. Für den Zugang benötigen Sie bis auf das Menü „Werkeinstellungen“ kein Passwort.
Grundprogramm	Einstellungen ändern bzw. Werte definieren, Anlagedaten und Parameter eingeben. Das Menü kann durch ein Passwort geschützt werden. Dies ist die Einrichtungsebene.
Information	Aktuelle Einstellungen aus dem Menü Grundprogramm anzeigen. Für den Zugang benötigen Sie kein Passwort. Dies ist die Kontrollebene.

- Drücken Sie die Pfeiltasten \triangle oder ∇ , um das gewünschte Menü auszuwählen. Durch wiederholtes Drücken blättern Sie weiter nach oben oder unten.
Das gewählte Menü steht in Großbuchstaben in der ersten Zeile des Displays.
- Drücken Sie die Taste **OK**.
- Das gewählte Menü wird geöffnet. Der Menüpunkt erscheint in der ersten Zeile in Großbuchstaben.
- Die Änderungen in den Service- und Grundprogrammmenüs werden erst dann wirksam und gespeichert, wenn das Menü verlassen wird.

Zum gewünschten Menüpunkt bzw. Eingabebereich navigieren

- Drücken Sie die Pfeiltasten \triangle oder ∇ , um einen Menüpunkt auszuwählen. Durch wiederholtes Drücken auf die Tasten blättern Sie weiter nach oben oder unten.
- Drücken Sie die Taste **OK**.

- Der in der zweiten Zeile angezeigte Menüpunkt wird ausgewählt und erscheint nun in Großbuchstaben in der ersten Zeile. Das Untermenü bzw. der Eingabebereich wird angezeigt.

Zur übergeordneten Menüebene zurückkehren



- Drücken Sie auf die Taste **M**.
Die übergeordnete Menüebene wird angezeigt.

Werte eingeben/ändern

Nur im Menü Grundprogramm und in einigen Menüpunkten im Menü Service können Sie Werte eingeben bzw. ändern. Aktive Menüpunkte sind durch einen Stern oder ein Häkchen gekennzeichnet.

- Wechseln Sie in den gewünschten Eingabebereich, wie im vorangehenden Abschnitt beschrieben.
Die erste bzw. aktive Ziffer des Werts, den Sie ändern können, wird invers angezeigt.
- Drücken Sie die Pfeiltaste ▽, um diesen Wert zu vermindern oder die Pfeiltaste △, um diesen Wert zu erhöhen.
Der geänderte Wert wird angezeigt.
- Drücken Sie die Pfeiltaste ◀, um zur vorherigen Ziffer zu wechseln oder die Pfeiltaste ▶, um zur nächsten Ziffer zu wechseln und vermindern oder erhöhen Sie diese, wie gewünscht.
- Drücken Sie die Taste **OK**, um den angezeigten Wert zu bestätigen. Der Wert wird gespeichert. Es werden nun keine Zahlen mehr invers angezeigt.

Menü verlassen



- Drücken Sie mehrmals die Taste **M**, um in das Grundmenü oder zur Betriebsanzeige zu gelangen.

HINWEIS

Nach 2 Minuten **ohne** Tastenbetätigung verlässt das Gerät automatisch das Menü und die Betriebsanzeige erscheint.

Uhrzeit und Datum

Das MultiControl CT hat eine eingebaute Uhr, die auch dann weiterläuft, wenn das Gerät ausgeschaltet wird – sofern die Batterie nicht leer ist. Zum Einstellen der Uhrzeit gehen Sie folgendermaßen vor:

Menüstrukt

```
SERVICE
Uhrzeit Datum
```

```
UHRZEIT DATUM
Automatisch ✓
```

```
SOFTWARE-VERSION
FW: 200M001 15.08.12
```

- Wählen Sie **SERVICE** ⇒ Uhrzeit Datum ⇒
Zeit tt.mm.jj hh:mm
Die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum werden angezeigt.
- Drücken Sie die Taste **OK**, um die Uhrzeit und das Datum zu ändern.
- Ändern Sie mit den Pfeiltasten ◀, ▶, △, ▽ die Uhrzeit und das Datum.
- Drücken Sie die Taste **OK**, um die Uhrzeit und das Datum zu speichern:
- Wählen Sie **Automatisch** ✓, damit die Uhr beim Wechsel von Sommer- und Winterzeit automatisch umgestellt wird.
Wenn ein Häkchen erscheint, wird die Uhr beim Wechsel von Sommer- und Winterzeit automatisch vor- bzw. zurückgestellt; wenn ein Strich erscheint, wird die Uhr beim Wechsel von Sommer- und Winterzeit nicht automatisch gestellt.
- Wechseln Sie die Einstellung mit **OK**.
- Das Zeitformat (siehe Seite....) kann als Tag / Monat / Jahr
tt.mm.jj oder im US-Format jj/mm/tt eingestellt werden.

Seriennummer und Softwareversion anzeigen

Sie können die Nummer und das Datum der Software des MultiControl CT wie folgt abrufen:

- Wählen Sie **INFORMATION** ⇒ Software-Version.
Die Nummer und das Datum der Software werden angezeigt.
- Wählen Sie **INFORMATION** ⇒ Seriennummer.
Die Seriennummer des Gerätes wird angezeigt.

Betrieb

Funktionen der Tasten

Taste	Funktion
 OK	<ul style="list-style-type: none"> • Eingabe quittieren • Funktionen auslösen
Pfeiltasten 	<ul style="list-style-type: none"> • Navigation im Menü • Eingabe von Zahlenwerten und Programmierdaten
 Menü	<ul style="list-style-type: none"> • Menü aufrufen • übergeordnetes Menü aufrufen (zurück)
 Zeit	<ul style="list-style-type: none"> • Für einige Sekunden werden Datum und Uhrzeit angezeigt.
 Alarm	<ul style="list-style-type: none"> • Alarmsignal ausschalten (die Störungsanzeige kann erst gelöscht werden, wenn die Ursache der Störung behoben ist)

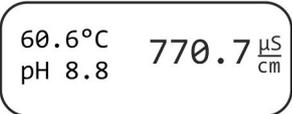
Anzeigen im Display

Nach dem Einschalten zeigt das Display die Betriebsanzeige. Wenn ein Fehler eintritt, wechselt das Display zur entsprechenden Fehlermeldung. Außerdem zeigt das Display das Menü an und ermöglicht die Programmierung des MultiControl CT.

Das grafische hintergrundbeleuchtete Display hat eine Auflösung von 202 x 32 Punkten entsprechend zwei Zeilen mit jeweils 25 Stellen.

Betriebsanzeige

Das Display zeigt im Normalzustand oben links die Temperatur der Flüssigkeit am gewählten Sensor (in der Leitfähigkeits- oder pH-Sonde) an, unten links den pH Wert und rechts die Leitfähigkeit in $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder des Filtrattrockenrückstands in ppm.



60.6°C
pH 8.8 770.7 $\frac{\mu\text{S}}{\text{cm}}$

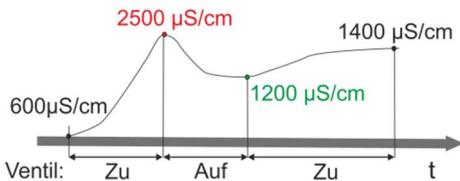
Signallampen

Alle Signallampen sind dreifarbig (grün / orange / rot) außer der Alarmlampe (nur rot) und der Wartungslampe (nur gelb) (Position der LEDs siehe Seite 16). Die Bedeutungen der Lampen und Farben sind:

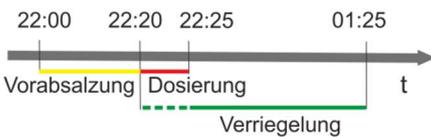
- GW2: Rot bedeutet Anzeige von Grenzwertüberschreitungen der Temperatur

- GW1: Rot bedeutet Anzeige von Grenzwertüberschreitungen des pH Wertes
- EC1: Rot bedeutet Anzeige von Grenzwertüberschreitungen des ersten Leitfähigkeitsgrenzwertes
- EC2: Rot bedeutet Anzeige von Grenzwertüberschreitungen des zweiten Leitfähigkeitsgrenzwertes
- Absalzung: Grün wenn Absalzventil aktiv ist
- Wasserhahn: Blinkt grün für ca. 400ms, wenn der Wasserzähler Impulse zählt, also Wasser im Zulauf fließt.
- Tropfen: Leuchtet grün. Gemeinsame Anzeige der aktiven Dosierung von Biozid1, Biozid2 oder Inhibitor.
- Pumpe: Grün wenn Umwälzpumpe läuft.
- Wartung: Gelb bei abgelaufener Wartung
- Alarm: Rot bei Alarm, bei dem der Nachrichtentyp „Meldung“ oder „Alarmsignal“ eingestellt ist.

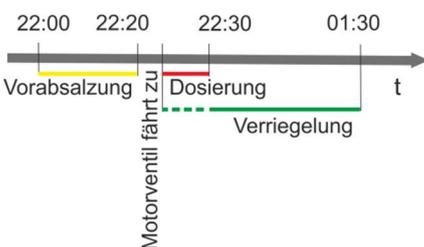
Beispiel für Absalzung über Grenzwert LF (TDS)
 Grenzwert Max: 2500 $\mu\text{S/cm}$
 Grenzwert Min: 1200 $\mu\text{S/cm}$



Beispiel für Modus Absalzung LF (TDS)
 Zeitpunkt der Dosierung: 22:20 Uhr
 Vorabsalzung: 20 min vor
 Dosierung
 Dauer (Bioziddosierung): 5 min
 Verriegelung: 180 min



Beispiel für Modus Absalzung LF (TDS)
 Zeitpunkt der Dosierung: 22:25 Uhr
 Vorabsalzung: 20 min vor
 Dosierung
 Dauer (Bioziddosierung): 5 min
 Verriegelung: 180 min



Funktionsbeschreibung der Steuerung für Kühlkreisläufe

Absalzfunktion

Ist der obere Grenzwert überschritten, wird das Absalzventil geöffnet. Dies ist nur möglich, wenn nicht dosiert wird und wenn keine Absalzverriegelung vorliegt. Ist der untere Grenzwert unterschritten, wird das Absalzventil wieder geschlossen. Es kann eine maximale Absalzdauer überwacht werden.

Dosierfunktion - Magnetventil

Ist das eingegebene Intervall oder der eingestellte Wochentag erreicht, wird ein Magnetventil zum eingestellten Zeitpunkt für die eingestellte Dauer geöffnet werden. Am Schluss der Dosierung wird die Verriegelungszeit gestartet, während der eine Absalzung verhindert wird. Die Absalzung ist erst nach Ablauf der Verriegelungszeit möglich. Vor einer Dosierung kann eine zeitlich begrenzte Vorabsalzung gewählt werden.

Dosierfunktion - Motorventil

Der Ablauf ist wie unter Dosierfunktion – Magnetventil beschrieben. Die Dosierung beginnt, wenn die eingestellte [Schließzeit des Motorventils](#) abgelaufen ist.

Menü Grundprogramm

HINWEIS

Das Bedienungsmenü variiert abhängig von den Einstellungen. Darum ist im weiteren Text vermerkt, wenn ein Menüpunkt nur bei einer bestimmten Einstellung verfügbar ist.

Im Grundprogramm können Sie das MultiControl CT konfigurieren. Wenn Sie ein Passwort vergeben haben, müssen Sie das Passwort eingeben, bevor Sie das Grundprogramm aufrufen können. Im Auslieferungszustand benötigen Sie kein Passwort, um das Grundprogramm aufrufen zu können.

Modus auswählen

MODUS Absalzung LF *

MODUS Absalzung TDS *

Hier wird ausgewählt, ob das Gerät als Absalzsteuerung mit Messung der Leitfähigkeit oder TDS eingesetzt werden soll.

- Wählen und bestätigen Sie GRUNDPROGRAMM ⇒ Modus.
- Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten den gewünschten Modus aus.
- Drücken Sie die Taste **OK**.
- Wenn im Display ein Stern hinter dem Modus erscheint, dann ist der Modus aktiviert.

Faktor für die TDS-Messung einstellen

Wenn der Modus Absalzung TDS gewählt wurde, kann ein Faktor für die TDS-Messung eingegeben werden (0,40 ... 1,00).

TDS FAKTOR 0,40

- Wählen und bestätigen Sie GRUNDPROGRAMM ⇒ TDS Faktor.
- Geben Sie den Faktor ein und bestätigen Sie dieses mit der Taste **OK**.

Der Faktor ergibt sich aus der Beziehung zwischen der elektrischen Leitfähigkeit und TDS (Filtrattrockenrückstand) nach folgender Formel:

$$\text{TDS (ppm)} = \text{Faktor} * \text{elektrische Leitfähigkeit } (\mu\text{S/cm})$$

In verdünnten Lösungen kann annähernd ein Faktor 0,5 angenommen werden. Für eine genaue Berechnung benötigen Sie die Analyse einer Wasserprobe.

Absalzfunktion einstellen

Zur Absalzung kann an den Schaltausgang K4 ein Motorventil oder ein Magnetventil (Absalzventil) angeschlossen werden.

ABSALZFUNKTION Motorventil *

- Wählen und bestätigen Sie GRUNDPROGRAMM ⇒ Absalzfunktion.
- Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten das gewünschte Ventil aus:

ABSALZFUNKTION
Magnetventile *

- Drücken Sie die Taste **OK**
- Wenn im Display ein Stern hinter dem Ventil erscheint, dann ist das Ventil aktiviert.
- Drücken Sie die Taste **OK**, um die Einstellung zu übernehmen.

ABSALZFUNKTION
Schließzeit 120s

Schließzeit

Geben Sie hier die Zeit ein, die das gewählte Ventil zum Schließen benötigt. Eine Zeit bis zu 300s / 5 Minuten kann eingestellt werden. Die Werkseinstellung ist 120s.

ABSALZFUNKTION
Max. Dauer 1h

Max. Absalzdauer

Hier kann eine Überwachung der maximalen Absalzdauer eingestellt werden (0...99 Stunden). Bei 0 erfolgt keine Überwachung.

Dosierung festlegen

Biozid 1 / 2

Folgende Einstellungen gelten für Biozid 1 und Biozid 2 in gleicher Weise.

Dosieren

BIOZID 1/2
Dosieren ✓

Hier kann die Dosierung komplett ein- oder ausgeschaltet werden. Wird eine Ozonanlage zur Desinfektion verwendet, ist die Dosierung von Bioziden nicht erforderlich. In diesem Fall schalten Sie das Dosieren von Biozid 1 und 2 ab.

Die weiteren Einstellungen können nur vorgenommen werden, wenn Dosieren durch ✓ aktiviert ist.

Start

Hier wird ausgewählt, ob eine Dosierung nach Ablauf einer bestimmten Anzahl von Tagen oder an bestimmten Wochentagen durchgeführt werden soll.

START
Alle n Tage *

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Dosierung ⇒ Biozid 1/2
⇒ Start.

START
An Wochentagen *

- Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten den gewünschten Zeitraum aus:
- Drücken Sie die Taste **OK**.
- Wenn im Display ein Stern hinter dem Zeitraum erscheint, dann ist dieser Zeitraum aktiviert.

Intervall

Hier können Sie die Anzahl der Tage (01 ... 99 Tage) bzw. die einzelnen Wochentage für den unter Start ausgewählten Zeitraum eingeben.

Wenn Alle n Tage gewählt wurde:

INTERVALL	
Alle	10

- Wählen und bestätigen Sie GRUNDPROGRAMM ⇒ Dosierung ⇒ Biozid 1/2 ⇒ Intervall.
- Drücken Sie die Taste **OK**.
- Geben Sie mithilfe der Pfeiltasten die gewünschten Tage bis zur nächsten Dosierung ein.
- Drücken Sie die **OK**, um die Einstellung zu übernehmen.

Wenn An Wochentagen gewählt wurde:

INTERVALL	
An Tagen	_ _ _ _ _

- Wählen und bestätigen Sie GRUNDPROGRAMM ⇒ Dosierung ⇒ Biozid 1/2 ⇒ Intervall.
- Drücken Sie die Taste **OK**. Die Auswahl der Wochentage, beginnend mit Sonntag, erscheint.
- Drücken Sie die Taste **OK**. Der Cursor erscheint.
- Wählen Sie mit den Pfeiltasten <|> den gewünschten Wochentag aus und aktivieren (✓) /deaktivieren (-) Sie die Dosierung mit den Pfeiltasten △▽.
- Drücken Sie die Taste **OK** zur Datenübernahme.
- Mit der Taste **M** verlassen Sie das Menü.

BIOZID 1/2	
Startzeit	23:15

Startzeit

Geben Sie hier die Uhrzeit ein, an der die Dosierung beginnen soll.

BIOZID 1/2	
Dosierdauer	20min

Dosierdauer

Geben Sie hier die Dauer der Dosierung (01 ... 99 Min.) ein.

BIOZID 1/2	
Verriegelung	180min

Verriegelung

Geben Sie hier die Dauer nach einer Dosierung ein, während der keine Absalzung stattfinden darf (000 ... 999 Min.).

BIOZID 1/2	
Vorabsalzung	000m

Vorabsalzung

Geben Sie hier die Dauer einer Vorabsalzung ein (000 ... 999 Minuten). Bei 000 erfolgt keine Vorabsalzung.

BIOZID 1/2	
Überwachung	-

Überwachung

Schalten Sie die Füllstandsüberwachung ein, wenn Sie den Füllstand des Dosierbehälters von Biozid 1/2 überwachen wollen. Dazu muss an IN2 / IN3 ein Niveauschalter angeschlossen sein. Werksseitig ist die Überwachung ausgeschaltet.

Ausgang K1

Hier kann der Ausgang K1 ein- oder ausgeschaltet werden. Aktivieren Sie diesen Ausgang, wenn Sie entweder die Dosierung eines Inhibitors überwachen oder eine Umwälzpumpe steuern wollen.

AUSGANG K1
Ausgang aktiv ✓

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Dosierung ⇒ Ausgang K1
⇒ Ausgang aktiv ✓
- Wenn im Display ein Häkchen erscheint, dann ist der Ausgang K1 aktiviert. Wenn im Display ein Minuszeichen erscheint, dann ist er nicht aktiviert.
- Drücken Sie die Taste **OK**, um die Einstellung zu wechseln.

Inhibitor

Sie können über den Ausgang K1 die Dosierung eines Inhibitors steuern. Um weitere Einstellungen vornehmen zu können, wählen Sie den Eintrag Inhibitor.

AUSGANG K1
Inhibitor *

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Dosierung ⇒ Ausgang K1
⇒ Inhibitor *
- Ein Sternchen zeigt an, dass Inhibitor ausgewählt wurde.
- Drücken Sie die Taste **OK**, um die Einstellung zu wechseln.

Inhibitor Dosiermodus (wenn Inhibitor gewählt wurde)

Wenn Sie die Auswahl Inhibitor gewählt haben, können Sie weitere Einstellungen zur Dosierung des Inhibitors vornehmen.

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Dosierung ⇒ Ausgang K1
⇒ Inhib. Dosiermodus
- Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen für die Dosierung vor:

Pro Impuls

Wählen Sie diese Einstellung, wenn die Dosierung impulsabhängig gesteuert werden soll.

Ein Sternchen zeigt an, dass Pro Impuls ausgewählt wurde.

Die Einstellmöglichkeit Dosierdauer/Imp. ist nun verfügbar.

Dosierdauer/Impuls

Geben Sie hier die Dosierdauer je Impuls ein (01 ... 99 Sek.).

Nach Menge

Wählen Sie diese Einstellung, wenn die Dosierung mengenabhängig gesteuert werden soll.

Ein Sternchen zeigt an, dass Nach Menge ausgewählt wurde.

Die Einstellmöglichkeit Dos. nach Menge ist nun verfügbar.

Dos. nach Menge

Wenn Sie die Auswahl Nach Menge gewählt haben, können Sie unter diesem Menüpunkt weitere Einstellungen zur Wassermenge, der Dosierzeit und dem Wasserzählertyp vornehmen:

Wasserzählertyp

Wählen Sie den Wasserzählertyp aus, den Sie einsetzen (1l/Impuls ... 1000l/Impuls).

Wassermenge

Geben Sie die Wassermenge ein, die dosiert werden soll (001 ... 999 m³).

Dosierzeit

Geben Sie die Zeit an, die dosiert werden soll (01 ... 99 Sek.).

Überwachung

Schalten Sie die Füllstandsüberwachung ein, wenn Sie den Füllstand des Dosierbehälters des Inhibitors überwachen wollen. Dazu muss an Eingang IN4 ein Niveauschalter angeschlossen sein. Werksseitig ist die Überwachung ausgeschaltet.

Umwälzpumpe

Sie können über den Ausgang K1 eine Umwälzpumpe steuern. Um weitere Einstellungen vornehmen zu können, wählen Sie den Eintrag Umwälzpumpe.

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Dosierung ⇒ Ausgang K1
⇒ Umwälzpumpe *
- Ein Sternchen zeigt an, dass Umwälzpumpe ausgewählt wurde.

AUSGANG K1	
Umwälzpumpe	*

Umwälzung (wenn Umwälzpumpe gewählt wurde)

Wenn Sie die Auswahl Umwälzpumpe gewählt haben, können Sie weitere Einstellungen für die Umwälzpumpe vornehmen.

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Dosierung ⇒ Ausgang K1
⇒ Umwälzung
- Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor:

Start

Wählen Sie im Untermenü, ob die Umwälzpumpe ständig pumpt (Immer) oder in bestimmten Intervallen läuft (Alle n Tage, An Wochentagen) und wie lange die Pumpe laufen soll unter Umwälzdauer. Die Einstellung funktioniert genauso wie bei der Biozid/Inhibitor dosierung.

Überwachung

Die Überwachung der Umwälzpumpe geschieht mit einem an IN5 angeschlossenen Strömungswächter. Damit wird ein Trockenlaufen der Umwälzpumpe verhindert. Werksseitig ist die Überwachung ausgeschaltet.

Zellkonstante ändern

Dieser Menüpunkt ist nur anwählbar, wenn eine konduktive Leitfähigkeitskarte im Gerät steckt.

```
ZELLKONSTANTE
Zellkonstante  0.01
```

- Wählen und bestätigen Sie GRUNDPROGRAMM
⇒ ZELLKONSTANTE.
Im Display erscheint die aktuelle Zellkonstante.

Um diese zu ändern:

- Drücken Sie die Taste **OK**
- Geben Sie die Zellkonstante Ihrer Leitfähigkeitssonde (Bereich 0,01-10,00) ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit **OK**.

Induktive Sonde

Dieser Menüpunkt ist nur anwählbar, wenn eine induktive Leitfähigkeitskarte im Gerät steckt.

HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass alle Einstellungen in der Sonde bzw. im Messumformer und im MultiControl identisch sein müssen, da sonst Skalierungsfehler und in Folge dessen Fehlmessungen auftreten!

```
INDUKTIVE SONDE
LF Messbereich
```

LF Messbereich

Der Messbereich bzw. die Skalierung für die Leitfähigkeit ist in weiten Grenzen zwischen 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und 5000 mS/cm einstellbar. Das Maximum entspricht einem Eingangsstrom von 20mA.

```
LF MESSBEREICH
1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$  *
```

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Induktive Sonde
⇒ LF Messbereich
- Nehmen Sie die gewünschte Einstellung vor.

Schnittstellentyp LF

Definiert die Parameter der beiden 20mA Stromschnittstelleneingänge, mit denen Leitfähigkeit und Temperatur vom Sensor/ Messumformer zum MultiControl CT übertragen werden.

```
SIGNALTYP LF
4-20 mA *
```

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Induktive Sonde
⇒ Signaltyp LF ⇒
0-20 mA: Wenn dieser Menüpunkt aktiviert ist, dann werden Ströme von 0 bis 20 mA als Messsignal ausgewertet.

4–20 mA: Wenn dieser Menüpunkt aktiviert ist, dann werden Ströme von 4 bis 20 mA als Messsignal ausgewertet.

Die maximale Bürde von 500 Ω darf nicht überschritten werden!

Min. Temperatur

Legen Sie hier die Skalierung des Temperaturmessbereichs fest.

INDUKTIVE SONDE
 Min. Temperatur 0.0°C

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM \Rightarrow Induktive Sonde
 \Rightarrow Min. Temperatur
- Stellen Sie die Temperatur ein, die dem minimal zulässigen Strom (0 oder 4mA) entspricht.

Max. Temperatur

Legen Sie hier die Skalierung des Temperaturmessbereichs fest.

INDUKTIVE SONDE
 Max. Temperatur 150.0°C

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM \Rightarrow Induktive Sonde
 \Rightarrow Max. Temperatur
- Stellen Sie die Temperatur ein, die dem maximal zulässigen Strom (20 mA) entspricht.

Schnittstellentyp Temp.

Definiert die Parameter der 20mA-Stromschnittstelle, mit der die Temperatur übertragen wird.

INDUKTIVE SONDE
 Signaltyp Temp.

SIGNALTYP TEMP:
 4-20 mA *

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM \Rightarrow Induktive Sonde
 \Rightarrow Signaltyp Temp.
- Nehmen Sie die gewünschte Einstellung vor.

Grenzwerte festlegen

Mit den Grenzwerten legen Sie fest, bei welchen Leitwerten die Absalzung startet und endet.

Grenzwert Min einstellen

Im Menü GRENZWERT MIN legen Sie den unteren (minimalen) Grenzwert fest.

GRENZWERT MIN
 MIN. LF 10 μ S/cm

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM \Rightarrow GRENZWERT MIN
Im Display erscheint der aktuelle untere Grenzwert.
- Drücken Sie die Taste **OK** und geben Sie den gewünschten unteren Grenzwert ein.
- Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit **OK**.

```
GRENZWERT MAX
Max. LF      100µS/cm
```

HINWEIS

```
GRENZWERT MIN
Prüfzeit    10s
```

```
GRENZWERT MAX
Prüfzeit    30s
```

```
EINHEIT
Einheit °C   *
```

```
TEMP. ANZEIGE
LF           *
```

Grenzwert Max einstellen

Im Menü GRENZWERT MAX legen Sie den oberen (maximalen) Grenzwert fest.

- Wählen und bestätigen Sie GRUNDPROGRAMM ⇒ GRENZWERT MAX
Im Display erscheint der aktuelle obere Grenzwert.
- Drücken Sie die Taste **OK** und geben Sie den gewünschten oberen Grenzwert ein.
- Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit **OK**.

Auswahl der Grenzwerte

Der obere Grenzwert muss größer als der untere Grenzwert sein und kleiner als der Messbereich.

Prüfzeit einstellen

Geben Sie hier die Zeit ein, die der Grenzwert ununterbrochen unter- bzw. überschritten sein muss, damit das Relais schaltet (00 ... 99 Sekunden).

Bei Standardwert 0 Sekunden schaltet das Relais sofort.

Die Prüfzeiten können für Grenzwert Min und Grenzwert Max separat eingestellt werden.

Temperatur

Machen Sie hier Einstellungen zum eingesetzten Temperatursensor.

Für den Fall, dass eine pH-Elektrode mit Temperatursensor eingesetzt wird und eine induktive Sonde, die auch die Temperatur übermittelt, kann hier die Temperatur für die Anzeige ausgewählt werden. Für die Berechnung werden immer die am nächsten liegenden Sensoren (also für pH-Wert der Temperatursensor an der pH-Sonde, für Leitfähigkeit der Temperatursensor in der LF-Sonde) verwendet.

Einheit auswählen

Sie können zwischen der Anzeige in Fahrenheit und Celsius wählen.

- Wählen und bestätigen Sie GRUNDPROGRAMM ⇒ Temperatur ⇒ Einheit
- Wählen Sie die gewünschte Einheit Einheit °C oder Einheit °f und bestätigen mit **OK**.

Temperaturanzeige

- Wählen Sie unter GRUNDPROGRAMM ⇒ Temperatur ⇒ Temp. Anzeige die Sonde für die Anzeige des Temperaturmesswerts aus. Sie können folgende Temperaturen anzeigen:

- Manuell eingestellte Temperatur
- Temperatur an der Leitfähigkeitssonde
- Temperatur an der pH Sonde

Temperaturalarm

Mindesttemperatur und Mindestprüfzeit eingeben

Wenn die eingegebene Temperatur unterschritten wird, dann erscheint die Fehlermeldung *Alarmtemp. unterschr.* im Display und eine Störmeldung wird an Ausgang AL ausgegeben.

```
TEMP. ALARM
Min. Temp.: 10°C
```

```
TEMP. ALARM
Min. Prüfzeit: 10s
```

HINWEIS

- Geben Sie unter GRUNDPROGRAMM ⇒ Temperatur ⇒ Temp. Alarm ⇒ Min. Temp.: die Temperatur ein, bei deren Unterschreitung der Alarm ausgelöst werden soll.
- Geben Sie unter Min. Prüfzeit die Dauer der Temperaturmessung ein (00 – 99s). Sie können mit einer längeren Prüfzeit kurze Temperaturschwankungen ausschließen, bevor ein Alarm angezeigt wird.
- Bestätigen Sie mit **OK**.

Wenn Sie hier 0°C eingeben, dann wird die Temperatur nicht überwacht. Auch bei stark gefallener Temperatur des Mediums wird kein Alarm ausgelöst.

Maximumtemperatur und Maximumprüfzeit eingeben

Wenn die eingegebene Temperatur überschritten wird, dann erscheint die Fehlermeldung *Alarmtemp. überschr.* im Display und eine Störmeldung wird an Ausgang AL ausgegeben.

```
TEMP. ALARM
Max. Temp.: 40°C
```

```
TEMP. ALARM
Max. Prüfzeit: 10s
```

HINWEIS

- Geben Sie unter GRUNDPROGRAMM ⇒ Temperatur ⇒ Temp. Alarm ⇒ Max. Temp.: die Temperatur ein, bei deren Überschreitung der Alarm ausgelöst werden soll.
- Geben Sie unter Max. Prüfzeit die Dauer der Temperaturmessung ein (00 – 99s). Sie können mit einer längeren Prüfzeit kurze Temperaturschwankungen ausschließen, bevor ein Alarm angezeigt wird.
- Bestätigen Sie mit **OK**.

Wenn Sie hier 0°C eingeben, dann wird die Temperatur nicht überwacht. Auch bei stark erhöhter Temperatur des Mediums wird kein Alarm ausgelöst.

Temperaturkompensation

Die Temperaturkompensation stellt sicher, dass auch dann die korrekte Leitfähigkeit gemessen wird, wenn sich die Temperatur des Mediums ändert.

Im Menü `Kompensation` legen Sie fest:

- ob die Temperaturkompensation automatisch oder manuell durchgeführt werden soll,
- welcher Temperaturkoeffizient (Faktor) zur Temperaturkompensation verwendet wird.

Temperaturkoeffizient (Faktor) eingeben

Geben Sie hier den Faktor für den Temperaturkoeffizient des zu messenden Mediums ein. Für natürliche Wässer beträgt der Temperaturkoeffizient etwa 2%/°C.

Wenn Sie `Manuelle Temp.` gewählt haben, ist hier keine Eingabe notwendig.

- Wählen und bestätigen Sie
`GRUNDPROGRAMM` ⇒ `Temperatur` ⇒ `Kompensation` ⇒ `Faktor`.
- Geben Sie den Faktor ein.

KOMPENSATION	
Faktor	2.00

Temperaturkoeffizient berechnen

Für Medien mit unbekanntem Temperaturkoeffizienten (z. B. Reinstwasser) ermitteln Sie den Temperaturkoeffizienten durch eine Referenzmessung wie folgt:

- Geben Sie unter
`GRUNDPROGRAMM` ⇒ `Temperatur` ⇒ `Kompensation` ⇒ `Faktor`
zunächst den Faktor 1,0 ein.
- Messen Sie die Leitfähigkeit und die Temperatur des Mediums bei einer Temperatur T1.
- Messen Sie die Leitfähigkeit und die Temperatur desselben Mediums bei einer Temperatur T2.
- Errechnen Sie den Faktor mit folgender Formel:

$$\text{Faktor} = \frac{\left(\frac{\text{Leitfähigkeit (T1)}}{\text{Leitfähigkeit (T2)}} \right)^{-1}}{T1 - T2}$$

- Geben Sie unter
`GRUNDPROGRAMM` ⇒ `Temperatur` ⇒ `Kompensation` ⇒ `Faktor`
den errechneten Faktor ein und bestätigen Sie mit **OK**.

```
KOMPENSATION
Manuelle Temp.: 24°C
```

Temperatur manuell eingeben

Wenn Sie keinen Temperaturfühler an den Anschluss PT100 angeschlossen haben, geben Sie die Temperatur des Mediums hier manuell ein.

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Temperatur ⇒ Kompensation
⇒ Manuelle Temp.
- Geben Sie die Temperatur ein und bestätigen mit **OK**.

```
PH TEMP.-SENSOR
Induktiv *
```

pH Temperatursensor festlegen

Wählen Sie den Temperatursensor, der für die pH-Sonde zur Temperaturmessung und Kompensation herangezogen wird. Zur Auswahl stehen

- manuelle Einstellung
- der Sensor in der induktiven Sonde (Datenübertragung mit 20mA Stromschnittstelle)
- der angeschlossene Platinfühler PT100/PT1000 entsprechend der Einstellung auf der Messkarte.

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Temperatur
⇒ pH Temp.-Sensor
- Wählen Sie den eingesetzten Sensor aus und bestätigen mit **OK**.
- Wählen Sie unter Anschluss pH, ob Sie eine 2-, 3- oder 4-Leitersonde anschließen.
- Bestätigen Sie die Eingaben mit **OK**.

Die Temperatur des Mediums, die als Grundlage für die Berechnung verwendet wird, kann auch manuell eingegeben werden.

- Wählen Sie den Menüpunkt **Manuell**, um die Temperatur des Mediums von Hand einzugeben.

Kalibrieren des pH-Temperatursensors

Dieser Menüpunkt dient der Kalibrierung der PT100 oder PT1000-Sensoren an der pH-Sonde.

```
KALIBRIEREN PH TEMP.
Solltemperatur 20.0°C
```

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Temperatur
⇒ Kalibrieren pH Temp.
- Geben Sie die Solltemperatur ein und bestätigen mit **OK**.
- Starten Sie die Kalibrierung mit **Start (OK)**.
- Wenn Sie die Kalibrierung löschen wollen, wählen Sie **Reset (OK)**.

Eine ausführliche Beschreibung der Kalibrierung finden Sie im Kapitel [Service](#) unter [pH-Sonde](#).

LF Temperatursensor festlegen

Wählen Sie den Temperatursensor, der für die Leitfähigkeitssonde zur Temperaturmessung und Kompensation herangezogen wird.

Zur Auswahl stehen

LF TEMP.-SENSOR Induktiv *

- manuelle Einstellung
- der Sensor in der induktiven Sonde (Datenübertragung mit 20mA Stromschnittstelle
- der angeschlossene Platinfühler PT100/PT1000 entsprechend der Einstellung auf der Messkarte.

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Temperatur
⇒ LF Temp.-Sensor
- Wählen Sie den eingesetzten Sensor aus und bestätigen mit **OK**.
- Wählen Sie unter Anschluss LF, ob Sie eine 2-, 3- oder 4-Leitersonde anschließen.
- Bestätigen Sie die Eingaben mit **OK**.

Die Temperatur des Mediums, die als Grundlage für die Berechnung verwendet wird kann auch manuell eingegeben werden.

- Wählen Sie den Menüpunkt Manuell, um die Temperatur des Mediums von Hand einzugeben.

Kalibrieren des LF-Temperatursensors

Dieser Menüpunkt dient der Kalibrierung der PT100-Sensoren an der LF-Sonde.

KALIBRIEREN LF TEMP Solltemperatur 20.0°C
--

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Temperatur
⇒ Kalibrieren LF Temp
- Geben Sie die Solltemperatur ein und bestätigen mit **OK**.
- Starten Sie die Kalibrierung mit Start (OK)
- Wenn Sie die Kalibrierung löschen wollen, wählen Sie Reset (OK)

Eine ausführliche Beschreibung der Kalibrierung finden Sie im Kapitel Service unter [Konduktive Leitfähigkeitssonde](#).

pH-Sonde einstellen

pH pH Min.: 4.0

pH Prüfzeit: 10s

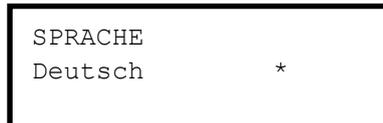
- Geben Sie unter
GRUNDPROGRAMM ⇒ pH ⇒ pH Min. / pH Max.
den Minimal- und Maximalwert des Messbereichs ein. Wird dieser Bereich über- oder unterschritten, wird ein Alarm ausgelöst.
- Geben Sie unter Prüfzeit die Dauer der pH-Messung ein (00 – 99s). Sie können mit einer längeren Prüfzeit kurze Schwankungen des pH-Werts ausschließen, bevor ein Alarm angezeigt wird.
- Bestätigen Sie mit **OK**.



- Soll keine Überwachung des Messbereichs stattfinden, schalten Sie unter **Überwachung** die Funktion aus. Ein „-“ bedeutet, dass keine Überwachung stattfindet.

Sprache einstellen

Das MultiControl CT kann die Texte der Menüs, Fehlermeldungen usw. in einer von sieben Sprachen anzeigen.



- Wählen und bestätigen Sie GRUNDPROGRAMM ⇒ Sprache.
Das Menü SPRACHE erscheint. Es umfasst folgende Sprachen:
 - Deutsch
 - Englisch
 - Französisch
 - Niederländisch
 - Polnisch
 - Spanisch
 - Türkisch
 - Weitere Sprachen auf Anfrage
- Wählen und bestätigen Sie die gewünschte Sprache.
Die aktive Sprache wird durch einen Stern gekennzeichnet. Die Texte der Menüs, Fehlermeldungen usw. erscheinen ab sofort in der gewählten Sprache.

Serielle Schnittstelle

Die serielle RS232-Schnittstelle überträgt Messdaten und Alar-me/Meldungen in Klartext/ASCII im CSV Format. Sie ist immer aktiv.

Nachrichtenformat

Die Nachrichten werden in einem sehr ähnlichen Format übertragen wie die Daten, die auf der [SD-Karte](#) abgelegt werden:

- Die Titelzeilen werden nicht übertragen
- Feldtrennzeichen ist ein Komma
- Dezimaltrennzeichen ist ein Punkt
- Jeder Datensatz wird mit den ASCII-Zeichen „02“ <STX> begonnen und mit „03“ <ETX> abgeschlossen.
- Zwischen Meldungen und Messwerten kann unterschieden werden, indem die ersten Zeichen ausgewertet werden: Wird „ME“ gelesen, so ist es ein Messwert, bei „AL“ ist es ein Alarm / eine Meldung.
- Die Reihenfolge und Bedeutung der Daten wird weiter unten beschrieben

Beispiel für Messwert:

```
<STX>ME,11.09.2017,14:43,0.0,pH,25.0,°C,100610.0,µS,25.0,°C,3300.000,µS,500.000,µS,<ETX>
```

Beispiele für Meldungen:

```
<STX>AL,05 SD Karte fehlt,11.09.2017,14:43<ETX>  
<STX>AL,74 Sensor unterbrochen,12.09.2017,  
07:58<ETX>
```

Zum Anschluss an einen PC wird ein sog. Nullmodemkabel benötigt.

Baudrate

Es wird im Format 8 Bit, 1 Stopbit, keine Parität gesendet.

- Wählen Sie im Menü
GRUNDPROGRAMM ⇒ RS232 Schnittstelle
⇒ Baudrate
und bestätigen mit **OK**.
- Wählen Sie die gewünschte Baudrate aus.
Die Baudrate kann auf 2400, 9600 (Standardeinstellung), 19200, 38400 und 115200 Baud eingestellt werden.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.

RS232 SCHNITTSTELLE Baudrate

SD-Kartenfunktionen

Die SD-Karte kann zum Protokollieren von Messwerten und Fehlern sowie zum Import und Export von Geräteeinstellungen verwendet werden.

Fehler- und Messwertdateien werden in Unterordnern nach Jahr und Monat getrennt abgelegt:

- Im Ordner des Jahres wird je eine Datei für Messwerte und Fehler pro Monat abgelegt.
Das Format der Dateinamen ist:
ME<Jahr><Monat>.csv für Messwerte und
AL<Jahr><Monat>.csv für Fehler/Alarme.
- Im Ordner des Jahres werden bei Bedarf Unterordner für die 12 Monate des Jahres angelegt und dort jeweils eine Datei für Messwerte und Fehler pro Tag angelegt.
Das Format der Dateinamen ist
ME<Jahr><Monat><Tag>.csv für Messwerte und
AL<Jahr><Monat><Tag>.csv für Fehler/Alarme.
- Daten werden im Comma-Separated-Value-Format abgelegt, damit sie einfach in Tabellenkalkulationsprogramme und Datenbanken importiert werden können.

HINWEIS

Zusammenhang zwischen Uhrzeit und korrekten Daten

Damit die Namensvergabe der Dateien und die Datums- und Zeitanangaben in der Datei korrekt sind, muss die Uhr funktionieren. Sollte die [Batterie](#) leer sein, wird automatisch das Datum 1.1.2011, 12:00 angenommen und die Daten gespeichert. Daten gehen nicht verloren, da neue Messwerte und Fehler an die bestehenden Dateien angehängt werden. Jedoch wird dann nur jeweils eine Datei beschrieben, da Monats- und Tageswechsel nicht vorkommen.

Freien Speicherplatz anzeigen

- Wählen Sie im Menü
GRUNDPROGRAMM ⇒ SD-Karte
und bestätigen mit **OK**.
Der freie Speicherplatz in MByte wird angezeigt. Bei Speicherkarten größer 4GByte kann die Anzeige fehlerhaft sein!

```
SD-KARTE
Frei:      2040 MByte
```

Messdaten speichern

Das Speichern der Messdaten auf der SD-Karte wird aktiviert, wenn Sie im Menü

GRUNDPROGRAMM ⇒ SD-Karte
⇒ Messwerte speichern

aktivieren. Ein Häkchen zeigt an, dass die Funktion aktiv ist. Ein Minus zeigt an, dass die Funktion abgeschaltet ist.

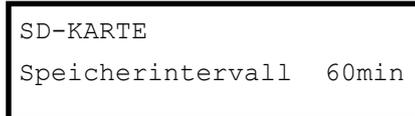
```
SD-KARTE
Messdaten speichern ✓
```

Beispiel für eine in Excel importierte CSV-Datei:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	type	date	time	pH.value	pH.unit	TPH.value	TPH.unit	CD.value	CD.unit	Tcd.value	Tcd.unit	limit1.value	limit1.unit	limit2.value	limit2.unit
2	ME	11.09.2017	14:43	0.0	pH	25.0	°C	100610.0	µS	25.0	°C	3.300.000	µS	500.000	µS
3	ME	11.09.2017	14:44	0.0	pH	0.0	°C	0.0	µS	0.0	°C	3.300.000	µS	500.000	µS

Speicherintervall

In diesem Menü können Sie einstellen, wie häufig Messwerte gespeichert werden (001 ... 999 Min.).

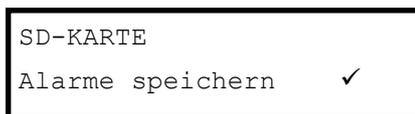


- Wählen Sie im Menü
GRUNDPROGRAMM ⇒ SD-Karte
⇒ Speicherintervall

- Geben Sie das Speicherintervall ein und bestätigen mit **OK**.

Alarmer speichern

Das Speichern der Alarmer/Fehlermeldungen auf der SD-Karte wird aktiviert, wenn Sie im Menü



GRUNDPROGRAMM ⇒ SD-Karte ⇒ Alarmer speichern aktivieren. Ein Häkchen zeigt an, dass die Funktion aktiv ist. Ein Minus zeigt an, dass die Funktion abgeschaltet ist.

Beispiel für eine in Excel importierte CSV-Datei:

	A	B	C	D
1	type	error message	date	time
2	AL	05 SD Karte fehlt	11.09.2017	14:43
3	AL	01 Spannungsausfall	11.09.2017	14:44

Zwischenspeicherung bei nicht gesteckter SD-Karte

Auch wenn zeitweise keine SD-Karte eingesteckt ist, gehen keine Messwerte und Fehler verloren, da die letzten nicht geschriebenen Fehler und Messwerte in einem internen Zwischenspeicher (Ring-speicher) abgelegt werden.

Sobald eine SD-Karte eingesteckt wird, werden die zwischengespei-cherten Daten übertragen.

Die Kapazität dieses Zwischenpuffers beträgt 50 Fehler und 100 Messwerte. Danach werden die ältesten Werte überschrieben.

Kapazität der SD-Karte

Der Speicherplatzverbrauch für 10000 Messwerte beträgt ca. 1MByte. Treten bei 1% der Messwerte Fehlermeldungen auf, so kann eine 2GB SD-Karte (bei Auslieferung beiliegend) ca. 19 Millionen Messwerte und Fehler fassen.

SD-KARTE

Änderungen speichern ✓

Zustandswechsel protokollieren

Diese Diagnosefunktion protokolliert die Zustandswechsel an Ein- und Ausgängen mit Zeitstempel. Es wird eine Datei „change.csv“ auf der SD-Karte angelegt bzw. ergänzt, wenn Sie im Menü

GRUNDPROGRAMM ⇒ SD-Karte

⇒ Änderungen speichern

aktivieren. Ein Häkchen zeigt an, dass die Funktion aktiv ist. Ein Minus zeigt an, dass die Funktion abgeschaltet ist. Diese Einstellung wird nicht gespeichert, und die Daten werden nicht über die serielle Schnittstelle übertragen!

Beispiel für eine in Excel importierte CSV-Datei:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	
1	Date	Time	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	IN6	K1	K2	K3	K4	K5	pH	pH	T(pH)	T(pH)	CD	CD	T(CD)	T(CD)	
2	dd.mm.yyyy	hh:mm:ss	WM	NB1	NB2	NIN	PAD	STP	PR	PU1	PU2	BV	AL	value	unit	value	unit	value	unit	value	unit	
3	16.09.2016	08:30:41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.000	pH	0.000	°C	7.300	µS	0.000	°C
4	16.09.2016	08:31:58	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.000	pH	0.000	°C	7.300	µS	0.000	°C
5	16.09.2016	08:31:59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.000	pH	0.000	°C	7.300	µS	0.000	°C
6	16.09.2016	08:31:59	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.000	pH	0.000	°C	7.300	µS	0.000	°C
7	16.09.2016	08:32:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.000	pH	0.000	°C	7.300	µS	0.000	°C
8	16.09.2016	08:32:00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1.000	pH	0.000	°C	7.300	µS	0.000	°C
9	16.09.2016	08:32:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.000	pH	0.000	°C	7.300	µS	0.000	°C
10	16.09.2016	08:32:01	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1.000	pH	0.000	°C	7.300	µS	0.000	°C
11	16.09.2016	08:32:01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.000	pH	0.000	°C	7.300	µS	0.000	°C

Zuerst wird der Zeitstempel abgelegt. Dann folgen die Zustände der Eingänge (1=aktiv entsprechend dem logischen Eingangsspegel, d.h. nach möglicher Invertierung!) IN1..6 sowie der Relais K1..K5 (1=aktiv). Das Alarmrelais ist immer aktiv, wenn kein Alarm anliegt, da es auch Stromausfall melden soll. Danach folgen die Messwerte zu diesem Zeitpunkt.

Ein Pegelwechsel am Wasserzählereingang WM1 führt nicht zu Protokolleinträgen, da dessen Funktion einfach an der Zulauf LED kontrolliert werden kann und zu viele Einträge erzeugt werden würden.

Zum Import von CSV Dateien in OpenOffice oder LibreOffice Calc:

Damit Sonderzeichen korrekt angezeigt werden, Importieren Sie die CSV Datei mit dem Zeichensatz „Westeuropa (ISO9959-1)“.

Trennoptionen sind Komma und Semikolon sowie „Werte in Hochkomma als Text“.

In der Datei wird in der ersten Zeile explizit das Komma als Trennzeichen gesetzt sep=„,“, damit sie direkt in Microsoft Excel importiert werden kann. Wenn OpenOffice oder LibreOffice Calc verwendet werden, so erscheint diese Zeile nach dem Import. Sie kann gelöscht werden.

HINWEIS

SD-KARTE

Grundprogrammimport

Grundprogrammierdaten importieren

➤ Wählen Sie im Menü

GRUNDPROGRAMM ⇒ SD-Karte

⇒ Grundprogrammimport

eine der Dateien im Wurzelverzeichnis der SD-Karte mit der Endung ini mit den Pfeiltasten aus.

- Importieren Sie die Dateien mit **OK**.

Tritt beim Import eine Fehlermeldung auf, so ist das Format der Daten fehlerhaft. Dies kann auftreten, wenn die Datei editiert wurde. In diesem Fall werden keine Einstellungen verändert. Verwenden Sie zum Editieren einen einfachen Texteditor und kein Textverarbeitungsprogramm, da die Formatierung verändert werden könnte!

Importiert werden die kompletten Geräteeinstellungen außer

- Spracheinstellung
- Betriebsstundenzähler
- Passwort
- Passwortschutz

Grundprogrammierdaten exportieren

Im Menü

GRUNDPROGRAMM ⇒ SD-Karte

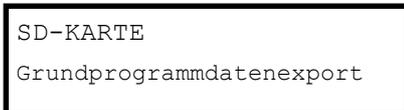
⇒ Grundprogramm Datenexport

können alle Einstellungen des MultiControl-Geräts in einer Datei auf der SD-Karte abgelegt werden.

Diese Funktion ist sinnvoll für:

- Speicherung mehrerer Konfigurationsprofile für ein Gerät
- Übertragung der Einstellungen auf andere Geräte
- Mehrere Geräte mit identischen Einstellungen versehen
- Fernwartung / Support mittels Dateitransfer der Grundprogrammierdaten

Der Dateiname ist voreingestellt auf bdata00.ini (für Basic Data / Grundprogrammierdaten). Die Ziffern sind einstellbar, sodass insgesamt 100 unterschiedliche Dateien von bdata00.ini bis bdata99.ini gewählt werden können. Die Dateien werden stets im Wurzelverzeichnis der SD-Karte abgelegt.



HINWEIS

Editieren der Datei

Die Einstellungen liegen in der Datei in Textform vor und können angezeigt oder editiert werden, zum Beispiel mit der Notepad-Anwendung auf einem PC. Verwenden Sie einen einfachen Texteditor und kein Textverarbeitungsprogramm, da die Formatierung verändert werden könnte! Beachten Sie das Format, sonst kann die Datei nicht mehr verarbeitet werden!

Werden Dateien (zum Beispiel zur Erstellung von Profilen) nachträglich am PC umbenannt, so beachten Sie bitte, dass die Anzeige des MultiControl-Geräts auf 24 Zeichen begrenzt ist. Längere Dateinamen sind am MultiControl nicht unterscheidbar!

Einstellungen für die ADI-Karte

Stromschnittstelle konfigurieren

Ist eine ADI-Karte (Analog Digital Interface) eingebaut, so sind zwei Stromschnittstellen als Ausgänge verfügbar. Die 0/4-bis-20 mA-Stromschnittstelle eignet sich z. B. zum Anschließen eines Schreibers oder zur Weiterleitung der Messwerte an eine Steuerung (SPS) oder Leitwarte.

Um das Ausgangssignal an die Bedürfnisse anzupassen, konfigurieren Sie die Spanne/Spreizung sowie die untere und obere Grenze.

➤ Wählen und bestätigen Sie

GRUNDPROGRAMM ⇒ ADI Karte ⇒ Signaltyp

⇒ 0-20 mA:

Wenn dieser Menüpunkt aktiviert ist, dann gibt die Schnittstelle Ströme von 0 bis 20 mA aus.

⇒ 4-20 mA:

Wenn dieser Menüpunkt aktiviert ist, dann gibt die Schnittstelle Ströme von 4 bis 20 mA aus.

SIGNALTYP		
0-20 mA	*	

SIGNALTYP		
4-20 mA	*	

Die maximale Bürde von 500 Ω darf nicht überschritten werden!

Skalierung festlegen

Wenn Temperaturwerte ausgegeben werden sollen, muss die Skalierung des Temperaturbereichs festgelegt werden.

➤ Geben Sie den Temperaturbereich unter

GRUNDPROGRAMM ⇒ ADI Karte ⇒ Signaltyp

⇒ Min. Temperatur / Max. Temperatur ein.

Für die Ausgabe des pH-Wertes ist die Skalierung auf pH 1 – 14 festgelegt.

Für die Ausgabe der Leitfähigkeit wird die Skalierung durch den Messbereich der eingesetzten Sonde und die Zellkonstante bestimmt.

SIGNALTYP		
Min. Temperatur	5.0°C	

SIGNALTYP		
Max. Temperatur	45.0°C	

Auswahl der angezeigten Signale

Wählen Sie für die Ausgabe 2 Signale aus, die angezeigt werden. Es ist auch möglich, für beide Signale dieselbe Einstellung zu wählen.

➤ Wählen Sie unter

GRUNDPROGRAMM ⇒ ADI Karte

⇒ Ausgabe Signal 1/2

das gewünschte Signal aus, das angezeigt werden soll.

AUSGABE SIGNAL 1		
LF	*	

AUSGABE SIGNAL 2		
Temperatur	*	

ADI KARTE RS232 Baudrate

Baudrate

Es wird im Format 8 Bit, 1 Stopbit, keine Parität gesendet.

- Wählen Sie im Menü
GRUNDPROGRAMM ⇒ ADI Karte ⇒ RS232 Baudrate
und bestätigen mit **OK**.
- Wählen Sie die gewünschte Baudrate aus.
Die Baudrate kann auf 2400, 9600 (Standardeinstellung), 19200,
38400 und 115200 Baud eingestellt werden.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.

LCD Einstellungen

Das MultiControl ist mit einem großflächigen hintergrundbeleuchteten grafikfähigen LC-Display ausgestattet. Sie haben die Möglichkeit, Helligkeit und Kontrast anzupassen.

Helligkeit	8
Kontrast	4

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ LCD-Einstellungen.
Während Sie eine Einstellung verändern, werden Helligkeit
bzw. Kontrast im Display zur Vorschau angepasst. Die Ein-
stellungen sind damit noch nicht gespeichert.
- Drücken Sie **OK**, um die Einstellungen zu übernehmen.

HINWEIS

Hintergrundbeleuchtung

Bitte beachten Sie, dass bei Helligkeit 1 die Hintergrundbeleuchtung komplett ausgeschaltet ist. Die Ablesbarkeit ist dann nur bei sehr hellem Licht (direktes Sonnenlicht) gewährleistet.

Der Kontrast ist in weiten Grenzen einstellbar. Hier haben sich Werte zwischen 3 und 7 bewährt.

Bei sehr warmen oder kalten Umgebungstemperaturen kann es sein, dass die Ablesbarkeit des Displays nicht mehr optimal ist. Korrigieren Sie dies durch Änderung von Helligkeit und Kontrast, bis das Display wieder ablesbar ist.

Alarm/Meldung – Verhalten bei Fehlern

Fehlermeldungen sind an die gewählte Sprache angepasst, können aber sprachübergreifend anhand einer Fehlernummer identifiziert werden.

Für jeden Fehler kann im Menü

GRUNDPROGRAMM ⇒ Alarm/Meldung
eingestellt werden, wie er angezeigt wird.

- – : der Fehler wird nicht angezeigt.
Diese Auswahl ist bei einigen Fehlern nicht vorhanden!
- M : der Fehler wird als Meldung angezeigt.
- A : der Fehler wird als Meldung angezeigt und zusätzlich wird das Alarmrelais geschaltet.

Alle Fehler werden, unabhängig von den Einstellungen in diesem Menüpunkt:

- auf SD-Karte abgelegt, wenn das [Speichern von Fehlermeldungen](#) aktiviert wurde
- in der Fehlerhistorie abgelegt (die letzten 20 Fehlermeldungen)
- über die serielle RS232 Schnittstelle gesendet.

Detaillierte Informationen zu den möglichen Fehlermeldungen sowie deren Ursache und Beseitigung finden Sie unter [Fehlermeldungen / Störungshilfe](#).

HINWEIS

Fehlermeldungen nach Selbsttest

Für Fehlermeldungen, deren Ursache ein fehlgeschlagener Selbsttest ist, können keine Einstellungen vorgenommen werden, siehe [Fehlermeldungen nach Selbsttest](#).

Absalz-Standbymodus

Hier können Sie festlegen, wie nach einem Standby-Signal (IN6 aktiv) mit der begonnenen Dosierung / Absalzung verfahren wird.

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Absalz-Standbymodus
- Wählen Sie Abbrechen oder Unterbrechen und bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.
Bei Abbrechen wird die Dosierung/Absalzung gestoppt und als beendet definiert.
Bei Unterbrechen wird die Dosierung/Absalzung gestoppt und später erneut ausgeführt.

ALARM/MELDUNG		
Biozid1 Mangel		A
Biozid2 Mangel		A
Inhibitor Mangel		A
...		
pH-Limit übersch. r.		A

ABSALZ-STANDBYMODUS		
Abbrechen		*

ABSALZ-STANDBYMODUS		
Unterbrechen		*

Einstellen des Ruhezustandes der Eingänge

RUHEZUSTAND IN2
Schließer *

Bei den Signaleingängen IN2..IN6 kann der Ruhezustand eingestellt werden. Für jeden Eingang ist ein entsprechender Menüeintrag mit den Auswahlmöglichkeiten Öffner oder Schließer vorhanden für:

- IN2 (Niveauschalter Biozid 1):

GRUNDPROGRAMM ⇒ Ruhezustand IN2

- IN3 (Niveauschalter Biozid 2):

GRUNDPROGRAMM ⇒ Ruhezustand IN3

- IN4 (Niveauschalter Inhibitor):

GRUNDPROGRAMM ⇒ Ruhezustand IN4

- IN5 (Strömungswächter):

GRUNDPROGRAMM ⇒ Ruhezustand IN5

- IN6 (Stopp-Eingang):

GRUNDPROGRAMM ⇒ Ruhezustand IN6

Beim Wasserzählereingang IN1 ist die Einstellung nicht erforderlich, da hier nur Zählimpulse detektiert werden.

Passwort

Passwort eingeben

Das Passwort besteht aus vier Ziffern, die Zahl liegt zwischen 0000 und 9999. Werkseitig ist das Passwort 0000 eingestellt.

PASSWORTSCHUTZ
PW: 0000

- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Passwort Eingabe.
Im Display erscheint Passwort 0000.
- Geben Sie das Passwort ein und bestätigen Sie dieses mit der Taste **OK**.
- Nachdem Sie das korrekte Passwort eingegeben haben, gelangen Sie in das Menü des Grundprogramms. Im Display wird GRUNDPROGRAMM angezeigt.

Passwort ändern

Das Passwort besteht aus vier Ziffern. Werksseitig ist 0000 als Passwort vergeben.

PASSWORT ÄNDERN
Neu: 0000

- Um das Passwort zu ändern, wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Passwort ändern.
- Geben Sie das aktuelle Passwort ein und bestätigen mit **OK**.
- Geben Sie nacheinander die vier Ziffern für das neue Passwort ein.

- Bestätigen Sie die Eingabe mit **OK**.
Das Passwort wird geändert.
Merken oder notieren Sie sich das neue Passwort.

Passwortschutz

Sie können den Zugriff auf das Grundprogramm mit einem Passwort schützen. Aktivieren Sie dazu den Passwortschutz.



- Wählen und bestätigen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Passwortschutz.
- Geben Sie das aktuelle Passwort ein.
- Wählen Sie **Aktiv** und bestätigen Sie mit **OK**.
Ein Häkchen zeigt an, dass der Passwortschutz aktiviert ist.
Ein Minus zeigt an, dass der Passwortschutz nicht aktiv ist.

Firmwareupdate

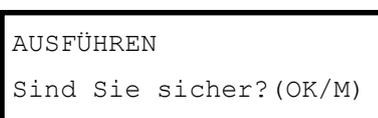
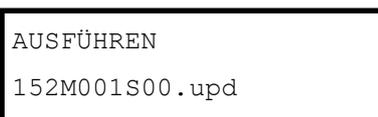
Menügesteuertes Firmwareupdate

Im Menü

GRUNDPROGRAMM ⇒ Firmwareupdate

kann die Betriebssoftware des Geräts aktualisiert werden. Sie benötigen dazu eine SD-Karte.

Führen Sie das Firmware-Update wie folgt aus:



- Laden Sie von der Heyl-Webseite (www.heylandanalysis.de) das Firmware-Update für das MultiControl CT herunter und legen Sie es im Wurzelverzeichnis der SD-Karte ab.
- Stecken Sie die SD-Karte in das Gerät.
- Wählen Sie im Menü
GRUNDPROGRAMM ⇒ Firmwareupdate
- **Ausführen (OK)** wird angezeigt. Bestätigen Sie mit **OK**.
- Wählen Sie den Dateinamen des Updates.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.
- Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **OK** (oder brechen sie mit **M** ab).

Das Gerät startet neu und führt das Update durch.



Der Programmierfortschritt wird als Balken mit 5 LEDs auf der Front angezeigt, parallel dazu werden Texte ausgegeben.

Zuerst blinkt nur die linke EC1-LED langsam (einmal alle 2 Sekunden), später leuchtet sie dauerhaft, und die nächste LED fängt an zu blinken. Der Vorgang wiederholt sich solange, bis alle LEDs permanent leuchten.

Das Firmware-Update ist damit abgeschlossen. Das Gerät wird automatisch mit der neuen Betriebssoftware gestartet. Das komplette Firmware-Update dauert ca. 70 Sekunden.

Mögliche Fehler:

- Wird zu Anfang eine Fehlermeldung angezeigt, besteht ein Problem mit der SD-Karte oder der Datei für das Update selbst. Prüfen Sie,
 - ob die SD-Karte schreibgeschützt ist oder
 - eine Datei für ein anderes Gerät verwendet wurde oder
 - die Datei beschädigt ist (die Prüfsummen stimmen nicht).Das Update wird nicht gestartet; die bestehende Firmware nicht verändert.
- Blinken nach dem Start die LEDs an der Front sehr schnell (10x pro Sekunde), dann ist während des Updates ein Fehler aufgetreten. Gleichzeitig wird der Fehler auch als Text angezeigt.

Siehe [Firmware Update Fehlermeldungen](#).

HINWEIS

Erhalten der Einstellungen nach Firmware-Update

Nach einem Firmware-Update befindet sich das Gerät möglicherweise in einem nicht definierten Zustand. Deswegen sollte nach einem Firmware-Update immer eine Grundprogrammierung durchgeführt werden. Sollen die Einstellungen erhalten bleiben, empfiehlt es sich, vor dem Firmware-Update die Einstellungen auf die SD-Karte zu exportieren, und nach dem Firmware-Update die gesicherten Einstellungen zu importieren.

Passwörter

Das gesetzte Passwort bleibt auch nach dem Firmware-Update erhalten.

Fehler- und Update-Protokoll

Während des Updates wird eine Datei update.txt auf die SD-Karte geschrieben, in der der Verlauf des Updates und eventuell aufgetretene Fehler protokolliert werden.

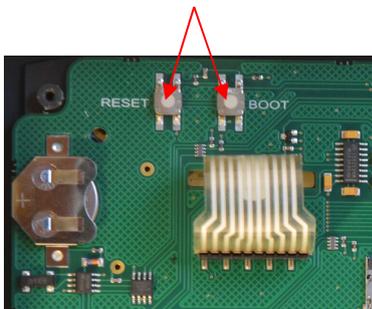
Öffnen Sie diese Dateien mit einem beliebigen Editor (z.B. Notepad), um die Inhalte lesen zu können.

Die Datei wird nicht gelöscht, sondern ergänzt. Wird immer dieselbe SD-Karte für ein Gerät verwendet, ergibt dies eine Übersicht über alle im Gerät durchgeführten Firmware-Updates.

Manuelles Firmware Update

Das manuelle Firmware-Update dient zur Wiederherstellung der Software nach fehlgeschlagenen Firmware-Updates. Die Tasten an der Gerätefront werden dabei nicht verwendet.

- Halten Sie die RESET-Taste und die BOOT-Taste auf der [Steuerplatine](#) gedrückt. Lassen Sie die RESET-Taste los und die BOOT-Taste noch 5 Sekunden gedrückt. Der Update-Vorgang verläuft wie beim menügesteuerten Update beschrieben.
- Für das Verhalten bei Fehlern siehe [Firmware Update Fehlermeldungen](#).



Menü Service

Betriebsinfo

Hier werden die Kalibrierdaten angezeigt

BETRIEBSINFO
Kalibrierung

- Mit SERVICE ⇒ Betriebsinfo ⇒ Kalibrierung
⇒ am: wird das Datum der letzten Kalibrierung angezeigt.
- Mit SERVICE ⇒ Betriebsinfo ⇒ Kalibrierung
⇒ LF Null: wird der Nullwert angezeigt.
- Mit SERVICE ⇒ Betriebsinfo ⇒ Kalibrierung
⇒ LF Faktor: wird der Kalibrierungsfaktor angezeigt.

Wartungsintervall

Im Menü SERVICE ⇒ Wartungsintervall können Sie Einstellungen zum Wartungsintervall machen:

WARTUNGSINTERVALL
Intervall 200d

- Unter Intervall können Sie das Wartungsintervall in Tagen eingeben (wird oft für die Leitfähigkeitssonde verwendet).
- Schalten Sie Alarm ein, wenn ein Alarm zur Wartung ausgegeben werden soll.
Ein Häkchen zeigt an, dass die Funktion aktiv ist. Ein Minus zeigt an, dass die Funktion abgeschaltet ist.
- Nach durchgeführter Wartung setzen Sie das Intervall mit dem Menüpunkt Quittieren wieder auf den gewählten Wert zurück.
- Nach Ablauf des Wartungsintervalls erscheint die Meldung `Wartung übersch.` im Display.

HINWEIS

Wenn Sie das Wartungsintervall auf 0 setzen, erfolgt keine Überwachung.

- Um die Art der Meldung einzustellen, wählen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Alarm/Meldung
⇒ `Wartung übersch.` ⇒ A oder M.
 - Wenn A eingestellt ist, dann wird das Alarmsignal ausgegeben, sobald das Wartungsintervall abgelaufen ist.
 - Wenn M eingestellt ist, dann wird eine Meldung ausgegeben, sobald das Wartungsintervall abgelaufen ist.
 - Wenn hinter Alarm ein Minuszeichen steht, dann wird gar kein Signal ausgegeben.
- Drücken Sie $\triangle \nabla$, um den Status des Alarms zu ändern.
- Bestätigen Sie mit **OK**.

```
BETRIEBSZEIT
Betriebszeit 10256h
```

```
SERVICE
Uhrzeit Datum
```

HINWEIS

```
ZEITFORMAT
tt.mm.jj *
```

Betriebszeit anzeigen oder zurücksetzen

Das MultiControl CT erfasst die Betriebsstunden. Um diese anzuzeigen, wählen Sie:

SERVICE ⇒ Betriebszeit

Der Stand des Betriebsstundenzählers wird angezeigt.

Um die Betriebszeit auf null Stunden zurückzusetzen (Reset):

- Wählen und bestätigen Sie Reset (OK)
- Mit der **OK**-Taste wird die Stundenzahl auf null zurückgesetzt.

Uhrzeit und Datum

- Um Datum und Uhrzeit zu ändern, wählen und bestätigen Sie SERVICE ⇒ Uhrzeit Datum
- Bewegen Sie den Cursor mit den Tasten <|> zur gewünschten Stelle im Zeit/Datumsfeld
- Wählen Sie durch Betätigen der Cursortasten ▽△ die gewünschte Ziffer aus.
- Bestätigen Sie die neu eingestellten Werte für Zeit und Datum durch **OK**.
- Unter *Automatisch* können Sie die automatische Sommer-/Winterzeitumstellung einstellen.
Ein Häkchen zeigt an, dass die Funktion aktiv ist. Ein Minus zeigt an, dass die Funktion abgeschaltet ist.
- Wechseln Sie die Einstellung mit **OK**.

Die Uhr läuft auch bei ausgeschaltetem Gerät weiter.

Zeitformat einstellen

- Um die Darstellung des Datums anzupassen, wählen und bestätigen Sie SERVICE ⇒ Zeitformat
- Wählen Sie eines der beiden Formate:
tt.mm.jj
jj/mm/tt
- Bestätigen Sie die Einstellung mit **OK**.

Fehlerhistorie anzeigen oder löschen

Die Fehlerhistorie ist eine Liste der Fehlermeldungen oder Zustände, die während des laufenden Betriebes aufgetreten sind. Die Fehlerhistorie bleibt auch bei einem Spannungsausfall gespeichert. Aufgetretene Fehler werden mit Uhrzeit und Datum registriert – sofern die Batterie der Uhr nicht leer ist. Die Anzahl der Fehlermeldungen kann exportiert oder ausgelesen werden, nicht jedoch die Fehlerhistorie selbst.

Um die Fehlerhistorie anzuzeigen:

FEHLERHISTORIE
Anzeigen

- Wählen und bestätigen Sie
SERVICE ⇒ Fehlerhistorie ⇒ Anzeigen.
Die letzte Fehlermeldung wird angezeigt.
- Drücken Sie die Pfeiltaste ▾, um ältere Fehlermeldungen anzuzeigen.

Sie können die in der Fehlerhistorie gespeicherten Fehlermeldungen löschen und die Aufzeichnung neu beginnen.

Um die Fehlerhistorie zu löschen:

- Wählen und bestätigen Sie
SERVICE ⇒ Fehlerhistorie ⇒ löschen.

HINWEIS

Es werden alle gespeicherten Fehlermeldungen gelöscht.

Diagnose

Sie können die Schaltzustände der Relais zu Testzwecken – z. B. bei der Inbetriebnahme – manipulieren oder die Zustände der Eingänge anzeigen lassen.

Eingänge

Um die Schaltzustände anzuzeigen:

DIAGNOSE
Eingänge

- Wählen und bestätigen Sie
SERVICE ⇒ Diagnose ⇒ Eingänge
⇒ Diag IN1

...

⇒ Diag IN6

Ein Häkchen entspricht einem aktiven Eingang, ein Minus zeigt, dass der Eingang ausgeschaltet ist. Die [Einstellung des Ruhezustandes der Eingänge](#) hat hier keinen Einfluss!

- Unter IN mA können Sie sich anzeigen lassen, welche Leitfähigkeit und Temperatur im Eingang ankommen.

DIAGNOSE
Ausgänge

Ausgänge

Um die Schaltzustände anzuzeigen:

- Wählen und bestätigen Sie
SERVICE ⇒ Diagnose ⇒ Ausgänge ⇒ K1 .. K5
- Mit **OK** können Sie das Relais schalten. Ein Häkchen entspricht einem aktiven Relais (C-NO ist dann geschlossen, C-NC ist offen). Ein Minus zeigt, dass der Ausgang ausgeschaltet ist.
- Unter OUT mA können Sie wählen, ob ein Strom von 4 mA oder 20 mA ausgegeben wird.



Verletzungsgefahr und Gefahr der Beschädigung von Anlagenteilen!

Wenn Sie die Relais manipulieren, die die Anschlüsse für Verbraucher schalten, lösen Sie dadurch die entsprechenden Reaktionen der angeschlossenen Anlage aus. Dadurch können Personen verletzt oder Anlagenteile beschädigt werden.

- Stellen Sie sicher, dass Personen nicht gefährdet werden und nachgeschaltete Anlagenteile nicht zu Schaden kommen, bevor Sie die Relais manipulieren.

Kalibrierung der Sonden

pH-Sonde

Vor dem Einsatz des Gerätes müssen Sie die pH-Sonde kalibrieren. Die pH-Sonde wird mit Hilfe von zwei Pufferlösungen kalibriert (Zweipunktkalibrierung), deren pH Wert möglichst weit auseinander liegen sollte. Da die Werte der Pufferlösungen temperaturabhängig sind, muss zunächst die Art der Temperaturkompensation gewählt werden.

Wenn die pH-Sonde einen PT100 Temperaturfühler enthält:

- Wählen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Temperatur
⇒ pH Temp. Sensor ⇒ Pt100x pH

Wenn die pH-Sonde einen PT1000 Temperaturfühler enthält:

- Wählen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Temperatur
⇒ pH Temp. Sensor ⇒ Pt100x pH

Hat die Sonde keinen Temperatursensor:

- Wählen Sie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Temperatur
⇒ pH Temp. Sensor ⇒ Manuell
sowie
GRUNDPROGRAMM ⇒ Temperatur
⇒ Kompensation ⇒ Manuelle Temp.
Geben Sie die Temperatur der Pufferlösung ein.

GRUNDPROGRAMM
Temperatur

```
SERVICE
Kalibrieren pH
```

Gehen Sie für die Kalibrierung folgendermaßen vor:

- Die pH-Werte der beiden Pufferlösungen werden in SERVICE ⇒ Kalibrieren pH
⇒ Pufferlösung 1 pH und
⇒ Pufferlösung 2 pH eingestellt.
- Die Kalibrierung wird mit Start (OK) gestartet.
- Das Ergebnis wird unter Steilheit angezeigt.

```
KALIBRIEREN pH
Reset (OK)
```

Kalibrierung auf Standardwerte zurücksetzen

Um eine fehlerhafte Kalibrierung aufzuheben, können Sie die Kalibrierung entweder wiederholen, wie im vorangehenden Abschnitt beschrieben, oder die Kalibrierung wie folgt rückgängig machen:

- Wählen und bestätigen Sie
SERVICE ⇒ Kalibrieren pH ⇒ Reset (OK)
Die Kalibrierung wird auf den Standardwert zurückgesetzt. Ihr Messsystem ist nun nicht kalibriert! Das Zurücksetzen der Kalibrierung wird mit Datum und Uhrzeit registriert.

Konduktive Leitfähigkeitssonde

Ist die EC/pH-Karte installiert, kann eine konduktive Leitfähigkeitssonde an das MultiControl CT angeschlossen werden. Kalibrieren Sie die Sonde inklusive der Temperatursonde wie nachfolgend beschrieben.

Mit einer Zweipunkt-Kalibrierung erreichen Sie die genauesten Messungen. Dazu müssen Sie

- den Nullpunkt
- und den Sollwert

der konduktiven Leitfähigkeitssonde kalibrieren.

Nullpunkt-Kalibrierung

Messfehler (Offset), die z. B. durch Temperaturdrift im Messsystem auftreten, können durch die Nullpunkt-Kalibrierung ausgeglichen werden. Wenn Sie auf die Nullpunkt-Kalibrierung verzichten, werden die Messergebnisse ungenauer.

- Stellen Sie sicher, dass die Sonde mit der endgültigen Kabellänge angeschlossen ist, aber nicht in das Messmedium eintaucht und völlig trocken ist.

```
KALIBRIEREN LF
Kal. LF Null
```

- Wählen Sie
SERVICE ⇒ Kalibrieren LF ⇒ Kal. LF Null.

- Starten Sie die Nullpunkt-Kalibrierung mit der Taste **OK**.

Die Nullpunkt-Kalibrierung wird automatisch beendet. Das MultiControl CT korrigiert nun den Messfehler durch Differenzbildung.

- Führen Sie anschließend die Sollwert-Kalibrierung durch.

Sollwert-Kalibrierung

Messfehler, die durch eine verschmutzte Sonde entstehen, können mit der Sollwert-Kalibrierung korrigiert werden. Die Sollwert-

Kalibrierung eignet sich besonders gut, wenn in einem schmalen Messbereich hohe Genauigkeitsanforderungen bestehen. Außerdem ermöglicht diese Methode Messungen mit einer Sonde durchzuführen, deren Zellkonstante Sie nicht genau kennen.

Den Sollwert können Sie je nach Anwendung auf drei verschiedene Arten kalibrieren:

- Kalibrierung ohne Temperaturkompensation
- Kalibrierung mit Temperaturkompensation bei konstanter Mediumtemperatur
- Kalibrierung mit Temperaturkompensation bei veränderlicher Mediumtemperatur

Kalibrierung ohne Temperaturkompensation

Verwenden Sie die Kalibrierung ohne Temperaturkompensation, wenn die Temperatur des Mediums ca. 15 °C beträgt und konstant bleibt.

Dazu müssen Sie den aus einer Vergleichsmessung und der Messwertanzeige den ermittelten Korrekturfaktor manuell eingeben.

Formel zur Berechnung des Korrekturfaktors:

$$\text{Korrekturfaktor} = \frac{\text{Vergleichsmesswert}}{\text{angezeigter Messwert}}$$

```
KALIBRIEREN LF
Faktor          1.00
```

- Geben Sie unter SERVICE ⇒ Kalibrieren LF ⇒ Faktor den berechneten Korrekturfaktor ein. Der eingegebene Korrekturfaktor wird sofort wirksam.

Kalibrierung mit Temperaturkompensation

Wenn Sie eine **Sonde ohne Temperaturfühler** verwenden, müssen Sie die Temperatur des Mediums eingeben. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

```
LF TEMP. SENSOR
Manuell          *
```

- Wählen und bestätigen Sie im Menü GRUNDPROGRAMM ⇒ Temperatur ⇒ LF Temp. Sensor die Option Manuell

```
KOMPENSATION
Manuelle Temp.: 20°C
```

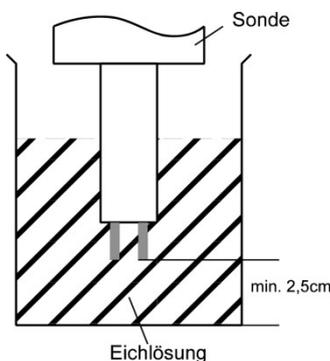
- Geben Sie unter GRUNDPROGRAMM ⇒ Temperatur ⇒ Kompensation ⇒ Manuelle Temp.: die Temperatur der Eichlösung ein.

Wenn Sie eine **Sonde mit Temperaturfühler** verwenden, müssen Sie einen festen Faktor als Temperaturkoeffizienten eingeben. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

```
KOMPENSATION
Faktor          1.90
```

- Geben Sie unter GRUNDPROGRAMM ⇒ Temperatur ⇒ Kompensation ⇒ Faktor als Temperaturkoeffizient 1,90%/°C ein.

KALIBRIEREN LF	
Sollwert	1234.56 $\frac{\mu S}{cm}$



KALIBRIEREN LF	
Reset (OK)	

Sollwert-Kalibrierung starten

- Geben Sie unter SERVICE ⇒ Kalibrieren LF ⇒ Sollwert die Leitfähigkeit der Eichlösung bei 25 °C ein. Wenn die Leitfähigkeit der Eichlösung während der Sollwert-Kalibrierung um mehr als $\pm 50\%$ von diesem Sollwert abweicht, wird die Kalibrierung abgebrochen und im Display erscheint Fehler.

Gefahr durch fehlende oder falsche Kalibrierung!

Wenn Sie die Kalibrierung nicht durchführen oder eine ungeeignete Eichlösung verwenden, erhalten Sie falsche Messwerte.

- Kalibrieren Sie stets mit einer Eichlösung nach DIN EN 27888.

- Tauchen Sie die Messsonde so in die Eichlösung ein, wie links abgebildet.
- Warten Sie nach dem Eintauchen einer Sonde mit Temperaturfühler ca. 2 Minuten, bevor Sie die Kalibrierung starten, damit die Sonde die Temperatur der Lösung annehmen kann.
- Wählen und bestätigen Sie SERVICE ⇒ Kalibrieren LF ⇒ Start (OK).
- Starten Sie die Sollwert-Kalibrierung mit der Taste **OK**.

Die Kalibrierung wird automatisch beendet. Das MultiControl CT korrigiert nun den Messfehler durch Bildung eines Korrekturfaktors.

Die Kalibrierung wird mit Datum und Uhrzeit registriert.

Kalibrierung auf Standardwerte zurücksetzen

Um eine fehlerhafte Kalibrierung aufzuheben, können Sie die Kalibrierung entweder wiederholen, wie im vorangehenden Abschnitt beschrieben, oder die Kalibrierung wie folgt rückgängig machen:

- Wählen und bestätigen Sie SERVICE ⇒ Kalibrieren LF ⇒ Reset (OK)
Die Kalibrierung wird auf den Standardwert zurückgesetzt. Ihr Messsystem ist nun nicht kalibriert! Das Zurücksetzen der Kalibrierung wird mit Datum und Uhrzeit registriert.

Induktive Leitfähigkeitssonde

Das MultiControl CT enthält keine Einstellungen zur Kalibrierung, da die gesendeten Werte einfach von der Stromschnittstelle der EC-induktiv / pH-Karte übernommen werden. Vielmehr muss die Skalierung der Stromschnittstelle ([LF Messbereich](#) und [Temperaturmessbereich](#)) korrekt eingestellt werden.

Folgen Sie den Anweisungen des Herstellers im Handbuch zur Sonde.

WERKSEINSTELLUNGEN
Übernehmen

Werkseinstellungen

Im Menü

SERVICE ⇒ Werkseinstellungen

kann das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Wartung und Pflege

Das MultiControl CT selbst ist weitgehend wartungsfrei. Wir empfehlen jedoch, die Daten einer eingesetzten SD-Karte monatlich zu sichern.

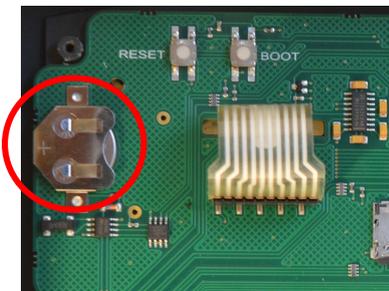
Austausch der Pufferbatterie

Die interne Uhr wird bei ausgeschaltetem Gerät von einer Lithium-Pufferbatterie (Typ: CR2032) betrieben, die auf eine Lebensdauer von 10 Jahren ausgelegt ist. Nach dieser Zeit sollte sie präventiv ausgetauscht werden, auf jeden Fall bei einer gemessenen Spannung <2.3V. Zum Wechseln der Batterie benötigen Sie

- Einen nicht leitenden Flachschritz-Schraubendreher
- Eine Ersatzbatterie CR 2032

Wechseln Sie die Batterie wie folgt:

- Trennen Sie das Gerät von der Spannungsversorgung
- Öffnen Sie die Klappe
- Auf der [Steuerplatine](#) drücken Sie mit Hilfe eines nicht leitenden Werkzeugs vorsichtig die verbrauchte Batterie aus der Halterung heraus. Vermeiden Sie eine Beschädigung der Platine durch die scharfen Kanten eines Schraubendrehers.
- Setzen Sie die Ersatzbatterie ein
- Schließen Sie die Klappe wieder
- Schließen Sie die Spannungsversorgung wieder an
- Datum und Uhrzeit müssen jetzt [neu eingestellt](#) werden.



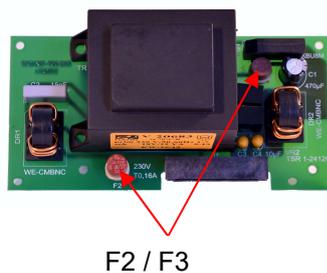
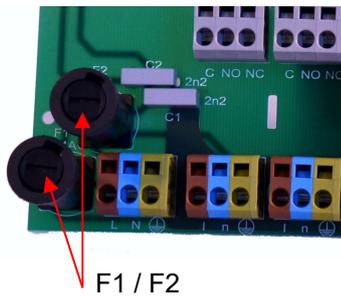
Wartungsintervall zurücksetzen

Siehe Abschnitt [Wartungsintervall](#).

Betriebsstundenzähler zurücksetzen

Siehe Abschnitt [Betriebsstunden anzeigen oder zurücksetzen](#).

Austausch der Sicherungen



Auf der Grundplatte sind die Hauptsicherungen F1 und F2 (T4A) als Glassicherung im Halter ([Anschlüsse auf der Grundplatte](#)). Liegt die Spannungsversorgung 230V am Gerät an und es ist keine Spannung an den Klemmen messbar, dann ist eine dieser Sicherungen defekt.

Die steckbare 230V-Netzteilplatine mit Trafo enthält die Primärsicherung F2 (T160mA) und die Sekundärsicherung F3 (T1.6A). Beide sind steckbar ([Sicherungen auf der Netzteil-Steckkarte](#)).

Ist das Ergebnis der vorhergehenden Prüfung, dass 230V anliegen, und die 3.3V/12V LEDs leuchten nicht, dann ist eine dieser Sicherungen defekt. Verwenden Sie ein Multimeter, um mittels einer Durchgangsprüfung den Zustand der Sicherungen festzustellen.

Fehlersuche und -behebung

Das MultiControl CT ist mit umfangreichen Fähigkeiten zur Fehlersuche ausgestattet. Wenn sich das Gerät scheinbar nicht ordnungsgemäß verhält, bedenken Sie bitte, dass das Gerät Teil einer Anlage mit vielen Sensoren ist. Funktionieren diese Sensoren nicht korrekt, werden fehlerhafte Eingaben erzeugt, die zur Fehlfunktion des Gerätes führen können.

Daher prüfen Sie bitte in solchen Fällen:

- Geräteeinstellungen: Sie können sie im [Informationsmenü](#) ansehen oder ggf. auf [SD Karte exportieren](#) und mit einem Texteditor leichter verifizieren.
- Eingangssignale der Sensoren und Niveauschalter: [Servicemenü Diagnose](#).
- Ausgangsrelais: Zur Prüfung, ob die angeschlossenen Pumpen oder Hupen arbeiten, wird gleichfalls das [Diagnosemenü verwendet](#). Die Ausgänge können testhalber geschaltet werden.
- Weiteres Hilfsmittel ist das [Änderungsprotokoll](#). Um das Verhalten der Steuerung nachzuvollziehen, werden in einer Datei die Änderungen an allen Ein- und Ausgängen mit Zeitstempel protokolliert.

Sollten sich beim Betrieb des MultiControl CT Fragen oder Probleme ergeben, die nicht in dieser Bedienungsanleitung beschrieben und/oder nicht lösbar sind, steht Ihnen unsere Technische Hotline zur Verfügung.

Versuchen Sie in diesen Fällen, das Problem bereits im Vorfeld so genau wie möglich zu lokalisieren bzw. die zum Problem führenden Aktionen und Bedingungen zu protokollieren.

Um Ihnen bei Anlagenproblemen helfen zu können, benötigen wir:

- Die Geräteeinstellungen
- Den Schaltplan der Anlage
- Den Flussplan der Anlage

Je genauer Sie uns den Vorfall beschreiben können, desto schneller und effektiver können wir Ihnen helfen.

Tel.: +49 (0)5121 7609-51

Fax: +49 (0)5121 7609-44

E-Mail: info@heyanalysis.de

Fehlermeldungen/Störungshilfe

Aufgetretene Fehler werden in der Fehlerhistorie bis zur Kapazitätsgrenze abgelegt (danach wird die älteste Meldung gelöscht).

Zusätzlich können [Fehlermeldungen auf der SD-Karte abgelegt werden](#), wenn im Menü

GRUNDPROGRAMM ⇒ SD-Karte ⇒ Alarme speichern aktiviert wurde. Auf der seriellen RS32 Schnittstelle werden Fehler immer gesendet. Aufgetretene Fehler werden je nach Typ unterschiedlich behandelt:

Alle Fehler, bei denen ein Benutzereingriff erforderlich ist, um die Funktion des Gerätes wieder herzustellen, werden als Meldung angezeigt. Zusätzlich kann ein Alarm ausgelöst werden. Es ist jedoch nicht möglich, die Meldung komplett abzuschalten, da die Auswahl “-“ im Menü gesperrt ist.

Bei erneutem Auftreten wird die eingestellte Aktion (Meldung oder Alarm) erneut ausgelöst. Im Alarmprotokoll wird die Zeit des Auftretens protokolliert. Zu diesen Fehlern gehören:

Fehlernummer/Fehlermeldung	Beschreibung, mögliche Ursachen	Abhilfe, Maßnahmen zur Fehlerbehebung
01 Spannungsausfall	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vorhergehender Ausfall der Stromversorgung (auch durch Ausschalten) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Stromversorgung kontrollieren
20 Ausfall 12V	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ausfall der internen 12V Stromversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 12V Sicherung wechseln ➤ Anderer Defekt, Gerät muss repariert werden
03 Uhr defekt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verbindung zur Uhr unterbrochen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gerät sollte repariert werden, damit Uhr funktioniert. Sollte die Uhrzeit nicht relevant sein, kann das Gerät weiter verwendet werden.
06 SD-Karte geschützt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SD-Karte ist schreibgeschützt 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Schreibschutzschieber an der Seite der SD-Karte darf nicht auf LOCK stehen
07 SD-Karte unformatiert	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SD-Karte nicht oder mit ungültigem Dateisystem formatiert 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SD-Karte mit FAT oder FAT32 Dateisystem formatieren
08 SD-Karte voll	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fehler beim Zugriff auf SD-Karte, weil Datei schreibgeschützt oder Karte voll oder defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Schreibschutz der Dateien entfernen ➤ Daten von der Karte löschen ➤ Neue Karte einsetzen
13 Wartung überschritten	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Das Wartungsintervall wurde überschritten 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wartung durchführen

Fehlernummer/Fehlermeldung	Beschreibung, mögliche Ursachen	Abhilfe, Maßnahmen zur Fehlerbehebung
67 Absalzdauer übersch.	➤ Die zulässige Absalzdauer wurde überschritten	➤ Absalzventil prüfen, ggf. Dauer erhöhen
71 Biozid1 Mangel	➤ Vorrat an Biozid 1 erschöpft	➤ Nachfüllen
72 Biozid2 Mangel	➤ Vorrat an Biozid 2 erschöpft	➤ Nachfüllen
73 Inhibitormangel	➤ Vorrat an Inhibitor erschöpft	➤ Nachfüllen
74 Sensor unterbrochen	➤ Ungültige Sensormesswerte	➤ Anschluss und Daten im Diagnosemenü prüfen
75 pH-Limit untersch.	➤ Grenzwert für pH unterschritten	➤ Korrosionsgefahr, pH stabilisieren
76 pH-Limit übersch.	➤ Grenzwert für pH überschritten	➤ Korrosionsgefahr, pH stabilisieren
09 Alarmtemp. untersch.	➤ Grenzwert für Alarmtemperatur unterschritten	➤ Kühlwasser erwärmen
10 Alarmtemp. übersch.	➤ Grenzwert für Alarmtemperatur überschritten	➤ Kühlwasser kühlen

Alle Fehler, die nur zeitweise auftreten und nur dann den Messablauf beeinträchtigen, werden vom Gerät zyklisch überprüft und automatisch gelöscht, wenn sie nicht mehr vorhanden sind.

Werden diese Fehlermeldungen quittiert, so wird nur der Alarm deaktiviert, jedoch nicht die Fehlermeldung gelöscht. Sie wird erst gelöscht, wenn der Fehler nach erneuter Prüfung nicht mehr auftritt.

Diese Fehler können auch ignoriert werden, wenn im [Menü Alarm/Meldung](#) „-“ gewählt wird.

Ebenfalls werden über die serielle Schnittstelle und auf der SD-Karte zwei Nachrichten mit Startzeit des Fehlers und dessen Ende (siehe [Nachrichtenformat](#)) geschrieben. Zu diesen Fehlern gehören:

Fehlermeldung	Beschreibung, mögliche Ursachen	Abhilfe, Maßnahmen zur Fehlerbehebung
04 Uhrzeit ungültig	➤ Gerät wurde ausgeschaltet und Pufferbatterie für Uhr leer	➤ Lithiumbatterie ist verbraucht. Batterie austauschen .
05 SD-Karte fehlt	➤ Speichern der Messwerte und/oder Fehler wurde aktiviert, aber keine SD-Karte eingesetzt	➤ SD-Karte einstecken

Weitere Hinweise

Fehlerbild	Mögliche Ursachen	Abhilfe, Maßnahmen zur Fehlerbehebung
Stromschnittstelle arbeitet nicht korrekt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Falscher Messwert am Ausgang oder kein Strom messbar 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bürde zu groß
Direkt nach Einschalten ist das Gerät ohne Funktion. Keine Display-Anzeige. Front-LEDs blinken.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hardwarefehler oder Fehler nach Firmware-Update, abhängig vom angezeigten LED-Code. Siehe folgender Abschnitt Fehlermeldungen nach Selbsttest 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bei eingesetzter SD-Karte werden diese Meldungen in Textform im Fehlerprotokoll abgelegt – selbst wenn das Protokollieren von Fehlern nicht aktiv ist.
Gerät ist ohne Funktion, obwohl es eingeschaltet ist. Keine Display-Anzeige. Alle 2 grünen LEDs auf Grundplatine leuchten	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Flachbandkabel zwischen Steuer- und Grundplatine gelöst ➤ Fehler auf Steuer- oder Grundplatine 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Flachbandkabel wieder aufstecken ➤ Steuer- oder Grundplatine tauschen
Gerät ist ohne Funktion, obwohl es eingeschaltet ist. Keine Display-Anzeige. Weniger als 2 grüne LED auf Grundplatine leuchten	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Keine Stromversorgung ➤ Sicherungen auf der Netzteilplatine defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siehe Austausch der Sicherungen

EMV Störungen durch Magnetventile

Das MultiControl CT entspricht den geltenden EMV Richtlinien. Es sind uns jedoch Fälle bekannt, wo durch Spannungsspitzen von Magnetventilen Geräte außer Funktion gesetzt wurden.

Die Geräte funktionierten nach erneutem Einschalten wieder, jedoch ist so kein sicherer Anlagenbetrieb gewährleistet.

Deshalb empfehlen wir, Magnetventile – sofern nicht bereits integriert – mit einer zusätzlichen sog. „RC-Löschgliedern“ auszurüsten.

Typisch sind RC Glieder, die den Ventilanschlüssen parallel geschaltet werden. Wir empfehlen Werte für $R=100\Omega$ und $C=100nF$.

Manche Magnetventile werden nur mit Varistoren als Spannungsbegrenzern ausgerüstet. Auch hier empfehlen wir den Einsatz von RC Löschgliedern.

Fehlermeldungen nach Selbsttest



Das MultiControl CT führt beim Einschalten einen Selbsttest durch und überwacht sich selbst permanent. Blinken die LEDs unter der LCD Anzeige (siehe [Bedienelemente](#)) nach dem Einschalten *rot* (Blinkfrequenz 10Hz), so ist ein Fehler nach dem Selbsttest aufgetreten. Eine Fehlermeldung wird [auf SD-Karte im Fehlerprotokoll](#) abgelegt, selbst dann, wenn die Funktion [Fehler speichern](#) inaktiv ist.

1 EC	2 EC	Ab-sal-zung	Zulauf	Dosie-rung	Pum-pe	Fehlernummer/-text in Alarm Log auf SD-Karte	Abhilfe, Maßnahmen zur Fehler-behebung
☼	○	○	○	○	○	580 CTRL-FRAM IC2	Defektes Bauteil: Reparatur notwendig.
○	☼	○	○	○	○	581 CTRL-DS1803	
☼	☼	○	○	○	○	582 GP-PCF8574A-IC2	Loses Kabel zwischen Grund- und Steuerplatine? Wenn nein: Reparatur notwendig.
○	○	☼	○	○	○	583 GP-PCF8574A-IC5	
☼	○	☼	○	○	○	590 Font file	Zeichensatz oder Menüsprache konnte nicht von interner Micro SD Karte gelesen werden. Firmware-Update erneut durchfüh-ren. Bleibt der Fehler bestehen, ist eine Reparatur nötig.
○	☼	☼	○	○	○	591 Font info	
☼	☼	☼	○	○	○	592 Font char	
○	○	○	☼	○	○	593 Language file	
☼	○	○	☼	○	○	594 Language header	
○	☼	○	☼	○	○	595 Language info	
☼	☼	○	☼	○	○	596 Menu entry not found	
○	○	☼	☼	○	○	597 Language magic	
☼	○	☼	☼	○	○	598 FIFO overflow	
○	☼	☼	☼	○	○	571 EC-AD7994	
☼	☼	☼	☼	○	○	572 EC-PCF8574-IC1	
○	○	○	○	☼	○	573 EC-MAX3185-IC8	
☼	○	○	○	☼	○	574 ECPH-Max5381	Austausch der Einsteckkarte EC/pH erforderlich
○	☼	○	○	☼	○	575 ECPH-PCF8574-IC4	
☼	☼	○	○	☼	○	576 ECPH-MAX31865-IC13	
○	○	☼	○	☼	○	577 ADI-MCP4726-IC7"	Austausch der Einsteckkarte ADI erforderlich
☼	○	☼	○	☼	○	578 ADI-MCP4726-IC8	
☼	○	☼	☼	☼	○	564 No measure card	Keine Mess-Einsteckkarte gefunden
☼	○	☼	☼	☼	○	563 Wrong firmware	Falsche Firmware für dieses Gerät, korrekte Firmware einspielen

☼ : Schnell blinkende rote LED (ca. 10Hz).

Firmware-Update Fehlerliste



Schnell blinkende (10Hz) *grüne* LEDs unter der LCD Anzeige identifizieren einen Fehler des Bootloaders während eines Firmware-Updates (zum Vergleich: *rot* blinkende LEDs bei Selbsttest-Fehlern). Die Fehlerkategorie richtet sich nach der Anzahl gleichzeitig blinkender LEDs (die genaue Fehlerbeschreibung entnehmen Sie bitte der unten stehenden Tabelle):

- **Alle 5 LEDs blinken schnell:** SD-Karte kann nicht gelesen werden. Karte tauschen. Wenn Tausch erfolglos, liegt ein Defekt auf der Steuerplatine vor. Kontaktieren Sie den Support. Das Gerät muss repariert werden.
- **3 oder 4 LEDs blinken schnell:** Defekt auf der Steuerplatine. Kontaktieren Sie den Support. Das Gerät muss repariert werden.
- **2 LEDs blinken schnell:** Die Datei für das Firmware-Update wurde gefunden, aber sie ist ungültig oder fehlerhaft. Laden Sie die Datei neu herunter.
- **1 LED blinkt schnell:** Problem mit SD-Karte (Schreibschutz, Formatierung).
- Beim MultiControl CT muss der Dateiname folgendem Schema entsprechen: 152M001S00.UPD, wobei 001 die Versionsnummer ist, die sich mit dem Erscheinen neuer Versionen erhöhen wird.
- **Grüner LED Balken füllt sich nicht:** Er springt nach einiger Zeit wieder zurück und fängt von vorne an: Das bedeutet, dass während der Programmierung ein Fehler festgestellt wurde und dass durch eine Wiederholung des Updates versucht wird, den Fehler zu beheben. Der gesamte Programmiervorgang wird bis zu 5-mal wiederholt. Bei jeder Wiederholung wird der gesamte Programmiervorgang von Anfang an neu durchgeführt, daher springt der LED Balken.

Sollte nach 5 Versuchen kein erfolgreiches Update durchgeführt worden sein, zeigen die LEDs den Fehler entsprechend der Liste unten an. Das Gerät bzw. die Steuerplatine ist reparaturbedürftig. Bitte senden Sie - gerade in diesem Fall – den Inhalt der auf der SD-Karte abgelegten Protokolldatei update.txt mit oder legen Sie die SD-Karte dem Gerät bei.

Im Normalfall ist ein Firmware-Update innerhalb von 70 Sekunden abgeschlossen.

Fehlermeld

1 EC	2 EC	Absalzung	Zulauf	Dosierung	Fehlernummer/text in update.txt auf SD-Karte	Abhilfe, Maßnahmen zur Fehlerbehebung
☀	○	○	○	○	900 No SD-Card inserted	SD-Karte einstecken, Firmware-Update neu starten
○	☀	○	○	○	901 SD-Card write protect	Schreibschuttschieber an der Kartenseite betätigen, Firmware-Update neu starten
		☀	○	○	902 SD-Card init. failed	SD-Karte neu einstecken, Firmware-Update neu starten. Bei mehrfachem Versagen liegt Defekt vor, Reparatur
○	○		☀	○	903 SD-Card unformatted	SD-Karte formatieren, Firmware-Update neu starten
☀	☀	☀	☀	☀	904 SD-Card read error	Eingesteckte SD-Karte defekt. Zuerst Karte tauschen. Wenn nach Tausch immer noch defekt: Reparatur
☀	☀	☀		☀	905 PCB SD read error	Interne micro SD-Karte defekt: Reparatur
	☀	☀	☀	☀	906 PCB SD write error	
☀	○	☀	☀	☀	907 PCB SD init failed	
☀	☀	○	☀	☀	908 FRAM read error	Lesefehler internes I ² C FRAM: Reparatur
☀	☀	☀	☀		909 FRAM write error	
		☀	☀	☀	910 Flash control busy	Fehler im STM32 Flash: Reparatur
○	☀	☀	☀		911 Flash program error	
☀	☀	☀			912 Flash write protect	
☀	☀			☀	913 Flash timeout	
☀	☀				914 UPD file invalid	Defektes Update (CRC Fehler): Neu herunterladen
	☀	☀			915 UPD sec invalid type	

☀ : Schnell blinkende grüne LED (ca. 10Hz).

LED EC1	LED EC2	LED Absalzung	LED Zulauf	LED Dosierung	Fehlernummer/text in update.txt auf SD-Karte	Abhilfe, Maßnahmen zur Fehlerbehebung
		☼	☼		916 UPD sec invalid start	Startinfo in Update-Datei fehlerhaft: Neu herunterladen
			☼	☼	917 UPD sect invalid len	Längeninfo in Update-Datei fehlerhaft: Neu herunterladen
☼		☼			918 UPD CRC error	Prüfsummenfehler in Update-Datei: Neu herunterladen
☼			☼		919 UPD wrong version	Falsche Version der Update-Datei: Korrekte Datei für passendes Gerät herunterladen
				☼	920 File not found	Update-Datei auf SD-Karte nicht gefunden: Neu kopieren
	☼		☼		921 App invalid	Anwendung ungültig
		☼		☼	922 App address invalid	Anwendungsstartadresse ungültig
☼				☼	924 No language file	Sprachdatei fehlt: Neu programmieren mit neuer Update-Datei
	☼			☼	925 Language magic wrong	Sprachdatei fehlt: Neu programmieren mit neuer Update-Datei
☼			☼	☼	926 Error mem alloc	Speicherfehler: Reparatur
	☼		☼	☼	927 Assertion failed	Softwarefehler: Reparatur
☼		☼		☼	928 Unknown error	Unbekannter Fehler: Support kontaktieren, Reparatur

☼ : Schnell blinkende grüne LED (ca. 10Hz).

Demontage



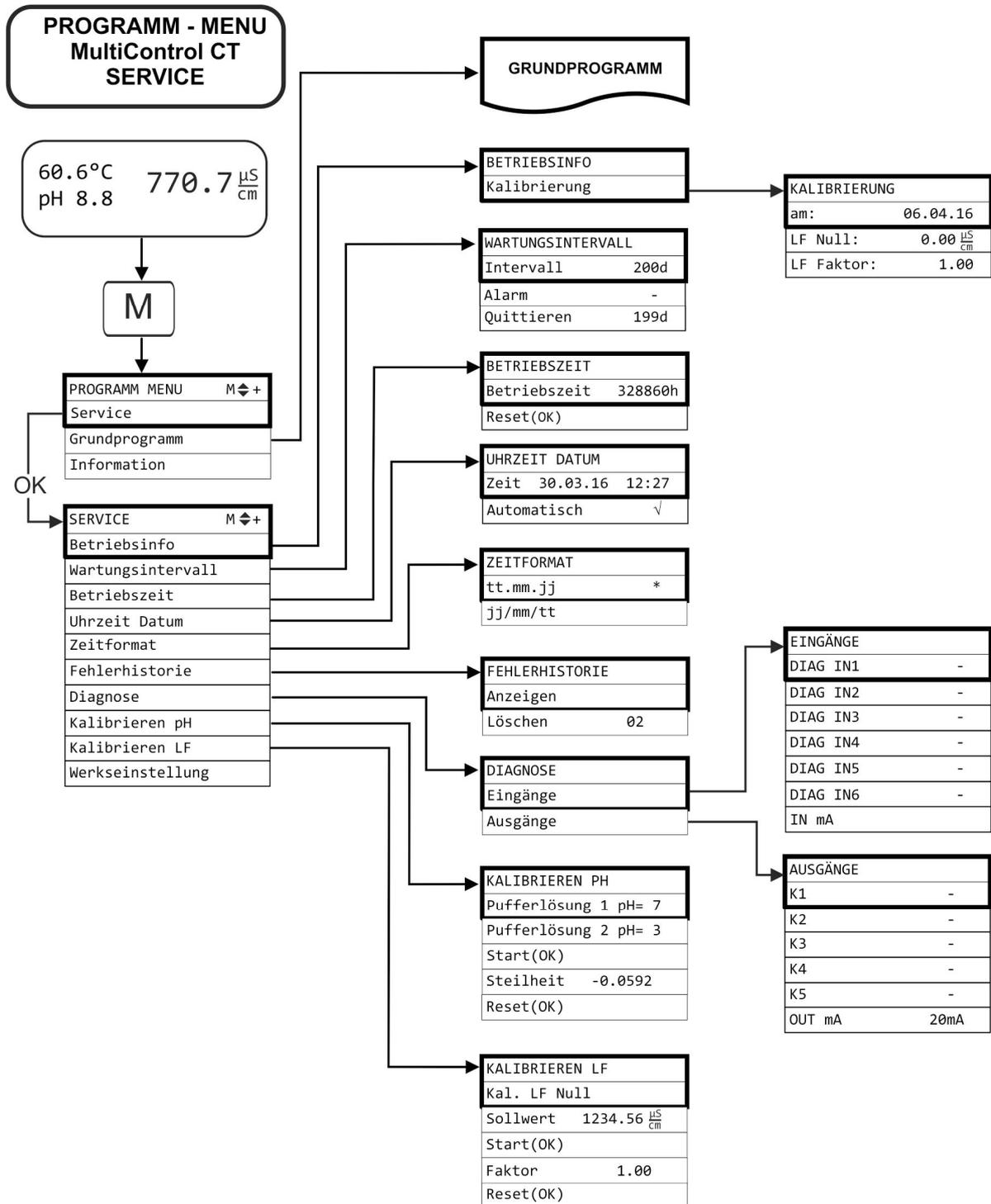
Verletzungsgefahr durch Demontage unter Spannung!

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

- Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei, bevor Sie das MultiControl CT demontieren.

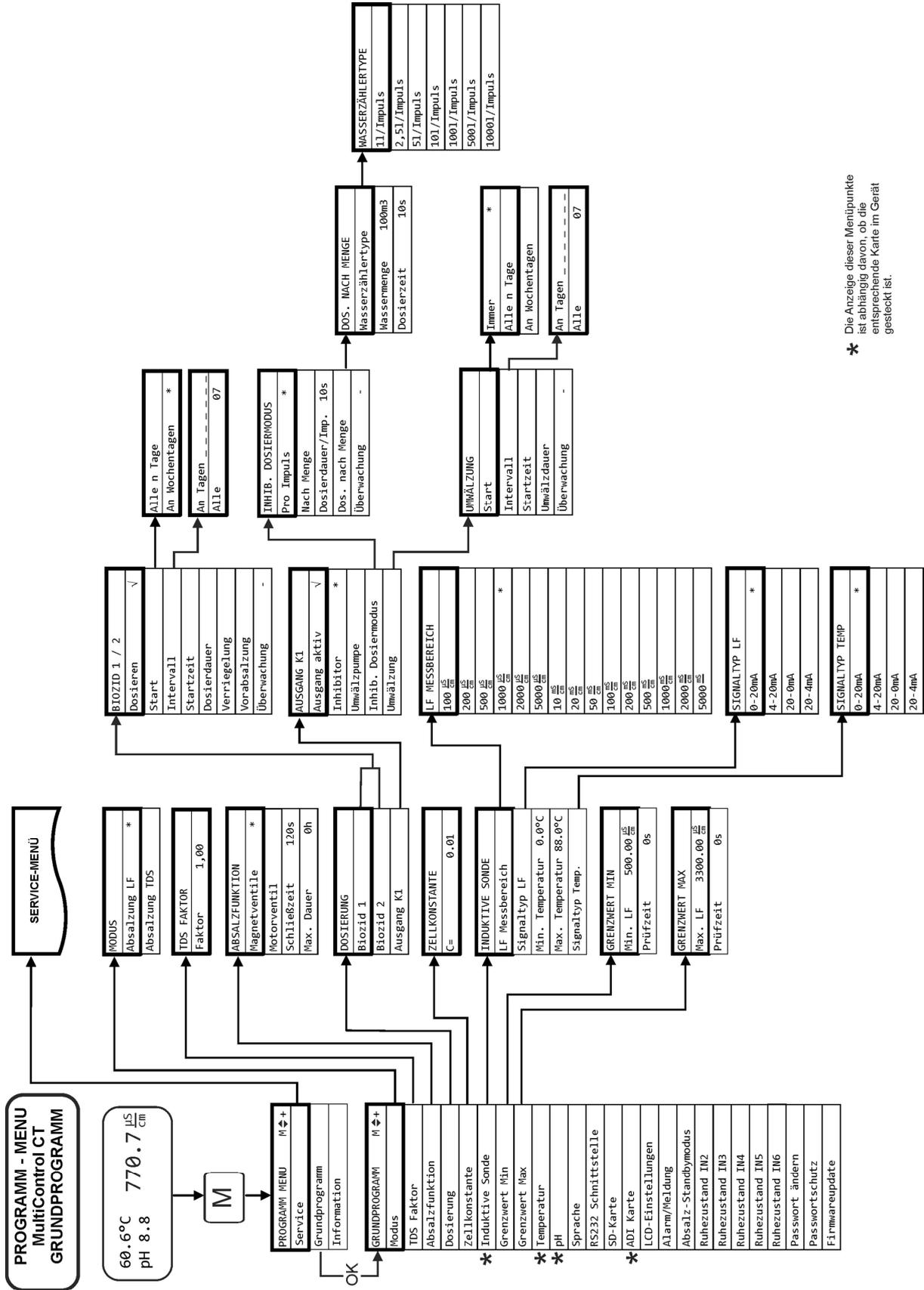
-
- Klappen Sie das Gehäuse auf.
 - Entfernen Sie alle angeschlossenen Kabel.
 - Trennen Sie die Steckverbinder von der oder den Einsteckkarten.
 - Nehmen Sie die Einsteckkarten heraus.
 - Nehmen Sie das MultiControl CT von der Wand herunter.

Menübaum Service



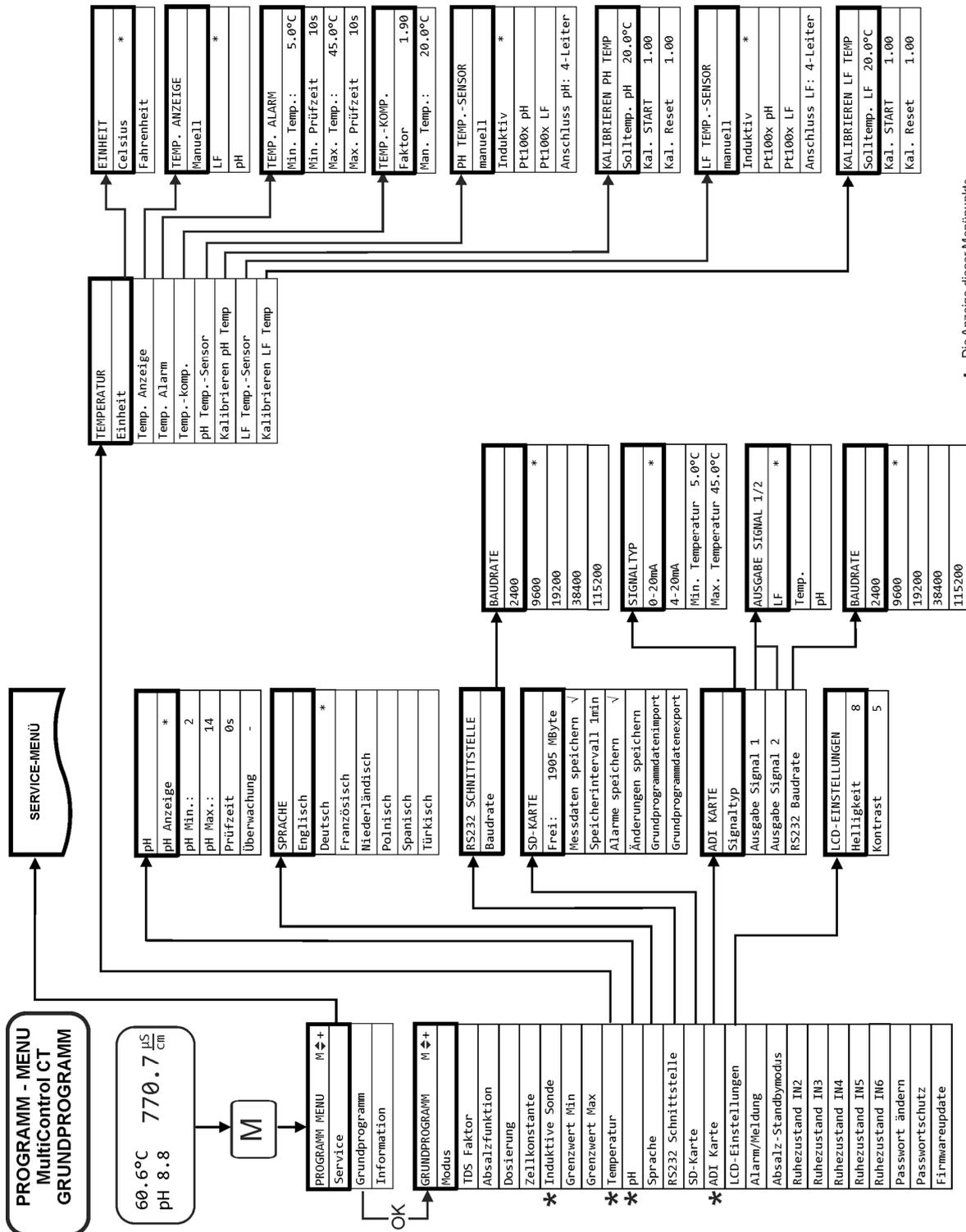
Menübaum Grundprogramm

Menübaum oberer Teil



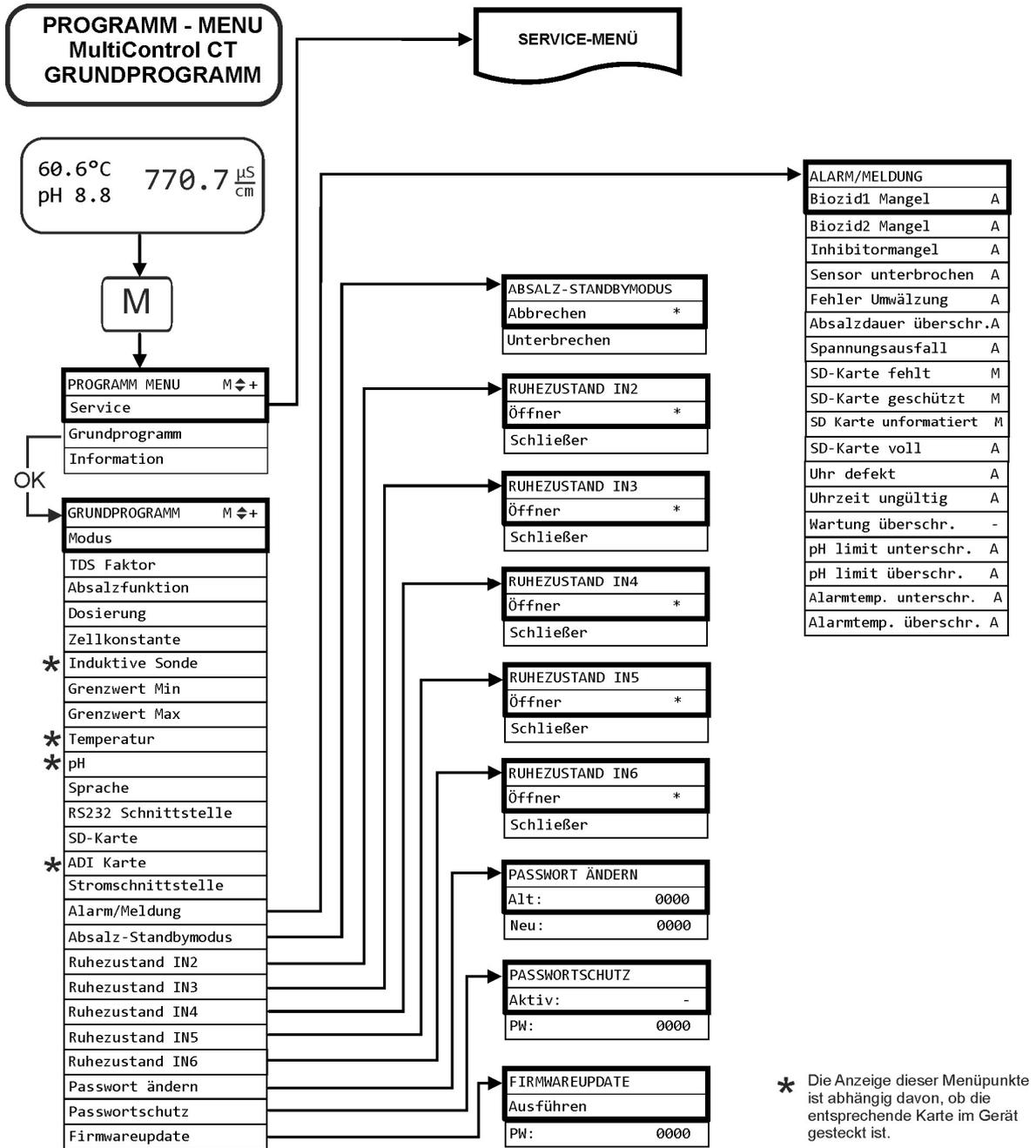
* Die Anzeige dieser Menüpunkte ist abhängig davon, ob die entsprechende Karte im Gerät gesteckt ist.

Menübaum mittlerer Teil



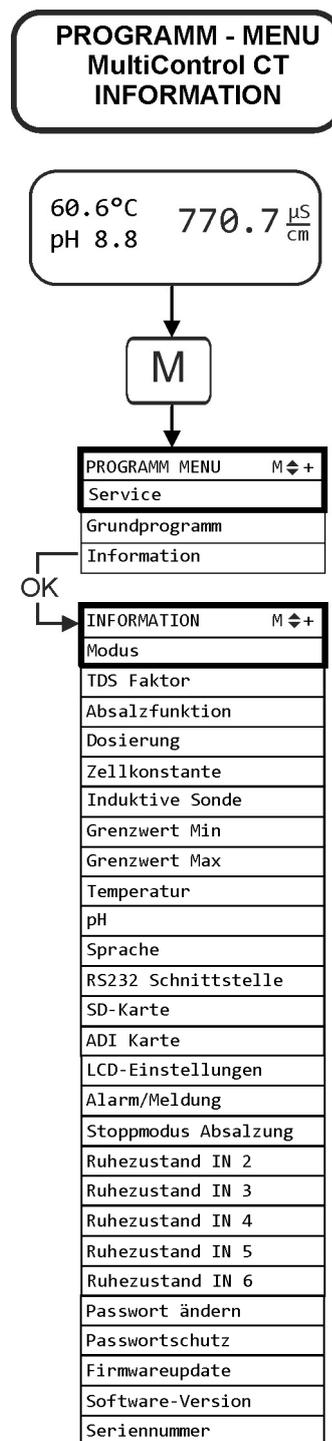
* Die Anzeige dieser Menüpunkte ist abhängig davon, ob die entsprechende Karte im Gerät gesteckt ist.

Menübaum unterer Teil



Menübaum Information

Der Menübaum ist identisch zum Grundprogramm, mit dem Unterschied, dass die Einstellungen nicht verändert werden können! Es werden hier nur die gewählten Einstellungen für die einzelnen Menüpunkte angezeigt, nicht der gesamte Menübaum.



Zubehör

Konduktive Leitfähigkeitssonden ohne Temperaturfühler

Nur mit Steckkarte EC/pH!

Typ	Zellkonst [1/cm]	Max. Temp [°C]	Messbereich [µS/cm]	Bestell- Nr.
SO 1	0,1	40	1 - 2.000	310001
SO 5	0,5	40	5 - 10.000	310003
SO 10	1	40	10 - 20.000	310014
SOE 0	0,01	130	0,1 - 200	310005
SOE 1	0,1	130	1 - 2.000	310002
SOE 5	0,5	130	5 - 10.000	310004
SOE 50	5	80	100 - 100.000	310050
SEI 1	0,1	40	1 - 2.000	310101
SEI 5	0,5	40	5 - 10.000	310103
SD 10	1	40	10 - 20.000	310013

Konduktive Leitfähigkeitssonden mit Temperaturfühler PT100

Nur mit Steckkarte EC/pH!

Typ	Zellkonst [1/cm]	Max. Temp [°C]	Messbereich [µS/cm]	Bestell- Nr.
ST 1/PT100	0,1	40	1 - 2.000	310120
ST 5/PT100	0,5	40	5 - 10.000	310121
ST 10/PT100	1	40	10 - 20.000	310123
STE 0/PT100	0,01	130	0,1 - 200	310110
STE 1/PT100	0,1	130	1 - 2.000	310125
STE 5/PT100	0,5	130	5 - 10.000	310126
STE 5/PT100 für Messlanze	0,5	130	5 - 10.000	310135
STE 50/PT100	5	80	100 - 100.000	310129
SEI 1/PT100	0,1	40	1 - 2.000	310130
SEI 5/PT100	0,5	40	5 - 10.000	310131

Kabel

Kabel für STE 5/PT100 für Messlanze, Länge 10m 310136

Induktive Leitfähigkeitssonden mit Temperaturfühler

Jumo CTI-500 Kopfmessumformer ohne Display/Tastatur	310132
Jumo CTI-500 Kopfmessumformer mit Display/Tastatur	310133
Solometrix Sonde BKEX 50-232	37833

PH-Sonden ohne Temperaturfühler

Nur mit Steckkarte EC/pH!

Typ	Druck [10 ⁵ Pa / bar]	Temperatur [°C]	Messbereich [pH]	Bestell- Nr.
EMK 20	0-8	0 - 80	1-13	320301
pH-Sonde für Messlanze	0-6	-5 - 135	0-14	310137

PH-Sonden mit Temperaturfühler

Nur mit Steckkarte EC/pH!

Typ	Druck [10 ⁵ Pa / bar]	Temperatur [°C]	Messbereich [pH]	Bestell- Nr.
EMK 50	0-6	10-130	1-14	320302

Für alle Sonden ist ein 10m langes Anschlusskabel mit Vario Pin (Bestell-Nr. 310138) verfügbar.

Eine aktuelle Gesamtübersicht des verfügbaren Zubehöres finden Sie in unserem Lieferprogramm.

Technische Daten

Netzanschluss:	230 VAC, 24 VAC \pm 10%, 50/60 Hz oder 100 – 240 VAC, 100 – 353 VDC (Weitbereichsnetzteil)
Leistungsaufnahme ohne äußere Belastung:	max. 25 VA (ohne äußere Belastungen)
Schutzart:	IP54
Schutzklasse:	I
Konformität:	EN 61326-1, EN 61010-1 BS EN IEC 61326-1, BS EN 61010- 1+A1
Umgebungstemperatur:	5 – 40 °C
Abmessungen MultiControl	B x H x T = 229 x 205 x 117 mm
Gewicht:	ca. 1,5 kg

Zellkonstante	Messumfang (je 4 Messbereiche)	Sondentyp
0,01 cm ⁻¹	0 - 199,9 μ S/cm	SOE 0, STE 0-PT100
0,05/0,1 cm ⁻¹	0 - 1999 μ S/cm	SO 1, SOE 1, ST 1-PT100, STE 1-PT100, SEI 1 (-PT100)
0,5/1,0 cm ⁻¹	0 – 19,99 mS/cm	SO 5/10, SOE 5, ST 5/ST 10-PT100, STE 5-PT100, SEI 5 (-PT100), SD 10
5,0 cm ⁻¹	0 - 199,9 mS/cm	SOE 50, STE 50-PT100

Anzeigegenauigkeit:	\pm 2 Digit oder \pm 5% vom Messbereich-Ende, je nach verwendeter Sonde
Auflösung:	0,001 μ S/cm bis 0,1 mS/cm je nach Messbereich
Automatische oder manuelle Temperaturkompensation, Temperaturkoeffizient 0 - 9,99 %/°C	
Temperaturanzeige:	0,0 bis 150°C \pm 0,5°C
Stromschnittstelle (nur mit ADI Karte):	0/4 - 20 mA, max. Bürde 500 Ω , galvanisch entkoppelt
RS232-Schnittstelle	2400..115200 Baud, 8 Bit, 2 Stopbits, no parity

Konformitätserklärung



EG-Konformitätserklärung



Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

MultiControl CT Steuerung von Kühlkreisläufen

wird hiermit bestätigt, dass es den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU) und elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (2014/35/EU) festgelegt sind.

Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, die nach den anhängenden Fertigungsunterlagen -die Bestandteil dieser Erklärung sind- hergestellt werden.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses wurden folgende Normen herangezogen:



EN 61326-1 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen
EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrisch betriebene Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

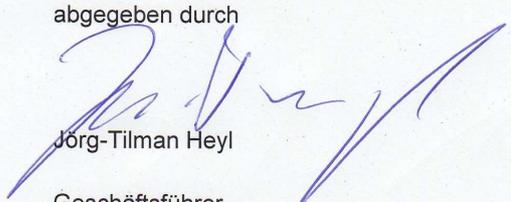


BS EN IEC 61326-1 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen
BS EN 61010-1+A1 Sicherheitsbestimmungen für elektrisch betriebene Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller

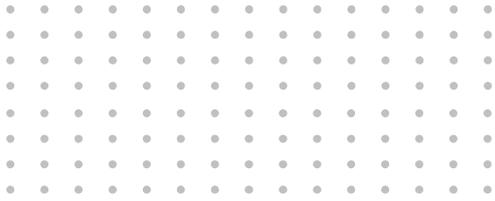
GEBRÜDER HEYL
Analysentechnik GmbH & Co. KG
Orleansstraße 75b
31135 Hildesheim

abgegeben durch


Jörg-Tilman Heyl

Geschäftsführer

Hildesheim, den 16.09.2021



Gebrüder Heyl
Analysentechnik GmbH
Orleansstraße 75b
D 31135 Hildesheim
www.heylandanalysis.de

MultiControl_CT_D_210921



Scannen Sie den Code und
besuchen Sie uns auf unserer Homepage!