

Montage- und
Betriebsanleitung

**OPTISENS
CAC 050
IAC 050**

Mess- und Regelgeräte
zur Leitfähigkeitsmessung



Inhaltsverzeichnis

0.	Einleitung	4
0.1	Allgemeines	4
0.2	Rechtliche Aspekte	4
0.3	Sicherheit	5
0.3.1	Verwendete Symbole	5
0.4	Übersicht über die Funktionen	6
0.4.1	Messgerät	6
0.4.2	Regler	6
0.4.3	Anschlüsse	6
1.	Mechanischer Einbau	7
1.1	Montage Einbaugehäuse	7
1.2	Montage Wandaufbaugehäuse	8
2.	Elektrischer Anschluss	9
2.1	Anschlussplan Einbaugehäuse	10
2.2	Anschlussplan Wandaufbaugehäuse	11
3.	Gerätebedienung	12
3.1	Einstellen von Parametern	12
3.1.1	Auswählen von Alternativen	12
3.1.2	Einstellen von Zahlenparametern	13
3.2	Menü-Übersicht	13
3.2.1	Hauptmenü und Grundeinstellungen	13
3.3	Code und Sprache	14
3.3.1	Code eingeben	14
3.3.2	Sprache	14
4.	Einstellen des Messgerätes	14
4.1	Konfigurieren des Messgerätes	15
4.2	c-Wert (Zellenkonstante)	16
4.2.1	Feinkalibrieren über den c-Wert	16
4.3	Nullpunktkorrektur und Glättung	16
4.3.1	Nullpunkt-Korrektur (Kabelkompensation)	17
4.3.2	Mittelwertbildung	17
4.4	Temperaturkompensation	17
4.4.1	Kalibrieren der Temperaturmessung	17
4.4.2	Temperatur-Koeffizient	17
5.	Einstellen des Reglers	18
5.1	EIN/AUS-Regler	18
5.2	P-/PI-Regler als Impuls-Frequenz-Regler	19
5.3	P-/PI-Regler als Puls-Pause-Regler	20
5.4	Ein- und Ausschalten des Reglers	21
5.5	Einschaltverzögerung	21
5.6	Externer Reglerstop	21
5.7	Handbedienung der Relais	22
5.8	Grenzwerte	23
5.8.1	Alarm-Verzögerung	23
5.9	Dosierüberwachung	23
6.	Alarm	24
6.2	Fehlermeldungen	25
7.	Ausgänge	25
7.1	Stromausgänge	26
7.2	Serielle Schnittstelle RS 485 (Option)	26

8.	Service und Wartung.....	26
8.1	Wartung des Gerätes	26
8.2	Display-Kontrast	26
8.3	Sicherung austauschen	26
8.4	Reinigung	26
8.5	Wartung der Leitfähigkeits-Messung	27
8.6	Entsorgung	27
8.7	Service	27
8.7.1	Gerätedaten	27
8.7.2	Analogeingänge	27
8.7.3	Daten löschen	27
9.	Technische Daten.....	28
9.1	Technische Daten	28
9.2	Abmessungen	29
9.2.1	Einbaugehäuse	29
9.2.2	Wandaufbaugeschäuse	29
10.	Formular zur Geräterücksendung.....	30
11.	Kundendaten – Ihre Einstellungen auf einen Blick!.....	31

0. Einleitung

0.1 Allgemeines

Diese Bedienungsanleitung gilt für folgende Geräte:

Gerät und Typ	Revisions-Stand
CAC 050 R	09 / 07
CAC 050 W	09 / 07
IAC 050 R	09 / 07
IAC 050 W	09 / 07

Technische Informationen zur Installation, Inbetriebnahme und Wartung. Wenn Sie Fragen haben oder Informationen wünschen, die über diese Bedienungsanleitung hinausgehen, wenden Sie sich bitte an ihren Lieferanten oder direkt an die Firma KROHNE Water Solutions GmbH bzw. deren offizielle Landesvertretung.

0.2 Rechtliche Aspekte

Handhabung des Produkts

Einbau, Montage, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur von entsprechend geschultem Personal vorgenommen werden.

Haftung

Die Verantwortung hinsichtlich Eignung und bestimmungsgemäßer Verwendung dieses Messgeräts liegt ausschließlich beim Betreiber. Unsachgemäßer Einbau und Betrieb von Geräten kann zum Verlust der Garantie führen. Darüber hinaus gelten die "Allgemeinen Geschäftsbedingungen", die auf der Rückseite der Rechnung verzeichnet sind und die Grundlage für den Kaufvertrag bilden.

Für den Einsatz in Gefahrenbereichen gelten besondere Vorschriften und Richtlinien.

Allgemeiner Haftungsausschluss

Falls in den "Allgemeinen Geschäftsbedingungen" nicht ausdrücklich anders genannt, ist der Verkäufer nur für Schäden – unabhängig von der rechtlichen Grundlage für den Schadensersatz – haftbar zu machen, die auf vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verhalten seitens des Verkäufers zurückzuführen sind.

Dieser Haftungsausschluss gilt nicht für den Fall, dass der Käufer, gemäß Produkthaftungsgesetz, Schadensersatz für Personen- oder Sachschäden fordert, die auf einen Defekt der gelieferten Ware zurückzuführen sind.

Jedweder Hinweis seitens des Verkäufers, insbesondere in Bezug auf die Anwendung der gelieferten Ware, ist für den Verkäufer nur dann verpflichtend, wenn er in schriftlicher Form erteilt oder schriftlich bestätigt wurde.

Rücksendung des Geräts

Wenn Sie das Messgerät an den Hersteller oder Lieferanten zurücksenden müssen, beachten Sie bitte die Informationen im Anhang dieser Anleitung und füllen Sie das entsprechende Formular zur Geräterücksendung aus.

Garantie

Bitte entnehmen Sie alle Informationen zu Garantie und Produkthaftung den Allgemeinen Einkaufsbedingungen von KROHNE Water Solutions.

0.3 Sicherheit

Bitte überprüfen Sie nach Erhalt der Lieferung das Gerät auf Transportschäden und melden Sie diese bis spätestens 24 Stunden nach Auslieferung dem Transportunternehmen. Arbeiten Sie auf keinen Fall mit einem beschädigten Gerät. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung so auf, dass Sie jederzeit Sicherheitshinweise und wichtige Gebrauchsinformationen nachschlagen können.

Das Gerät ist gemäß den Schutzmaßnahmen für elektrische Geräte gebaut und geprüft und hat unser Werk in technisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, beachten Sie bitte alle Hinweise und Warnungen dieser Bedienungsanleitung.

Wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist, lange unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde oder sonst wie nicht mehr funktionstüchtig erscheint, setzen Sie es außer Betrieb und sichern Sie es gegen unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme. Befolgen Sie sorgfältig alle Anweisungen, um den korrekten Einbau des Geräts sicherzustellen.

0.3.1 Verwendete Symbole

Es werden besondere Symbole verwendet, um Warnhinweise zu markieren oder auf Informationen zu bestimmten Anwendungen zu verweisen. Diese Symbole werden nachfolgend erläutert:



Achtung

Informationen, die bei Nichtbefolgung zu Fehlfunktionen des Geräts führen können.



Warnung

Informationen, die bei Nichtbefolgung zu Messfehler, Personen- und/oder Sachschäden führen können.

HINWEIS

Wird verwendet, um auf Besonderheiten aufmerksam zu machen.

0.4 Übersicht über die Funktionen

0.4.1 Messgerät

		Zellenkonstante (Empfehlung)
Messbereiche konduktiv	0.00...20.00 MΩ/cm	c = 0.05/cm
	0.000...2.000 μS/cm	c = 0.05/cm
	0.00...20.00 μS/cm	c = 0.05/cm
	0.0...200.0 μS/cm	c = 0.05/cm
	0.000...2.000 mS/cm	c = 0.2/cm
	0.00...20.00 mS/cm	c = 1/cm
	0.0...200.0 mS/cm	c = 10/cm
Messbereiche induktiv	0.00...2.00 mS/cm	c siehe Messzelle
	0.0...200.0 mS/cm	c siehe Messzelle
	0...2000 mS/cm	c siehe Messzelle
Messbereich Temperatur Anzeige	-30.0...+140.0°C	
	Messwert mit Einheit μS oder mS Temperatur mit Einheit °C	
Temperaturkompensation Temperaturkoeffizient	Statusmeldungen Sensor, Regler und Alarm manuell oder automatisch mit Pt100 oder NTC	
	0 – 8 % / C° oder nichtlinear für Reinstwasser (nur für Messbereich bis 2μS, konduktive Messung)	

0.4.2 Regler

Schaltpunkte	2 Schaltpunkte mit einstellbarer Wirkrichtung
Regler-Varianten	EIN/AUS-Regler, wahlweise mit Hysterese P-Regler als Puls-Pause-, Impuls-Frequenz- oder stetiger Regler PI-Regler als Puls-Pause-, Impuls-Frequenz- oder stetiger Regler
Hysterese	frei einstellbar innerhalb des Messbereichs
P-Bereich X_P	frei einstellbar innerhalb des Messbereichs
Nachstellzeit T_N	0...2000 s
Mindestimpuls	0.1...9.9 s
Puls + Pause - Zeit	02...99 s
Impulsfrequenz	00...72 entspricht 0...7200 Impulse/h
Einschaltverzögerung	0...200 s
Grenzwerte	min. und max. Grenzwert und Verzögerungszeit
Dosierüberwachung	0...90 min

0.4.3 Anschlüsse

Relais	3 potentialfreie Kontakte 6 A, 250 V, max. 550 VA
Analogausgang	0/4...20 mA galvanisch getrennt, max. Belastung 500 Ohm
Analogeingänge	1 Messeingang Leitfähigkeit, 1 Messeingang Pt 100 oder NTC
Digitaler Eingang	externer Reglerstop oder Wassermangelsicherung
Digitale Schnittstelle (Option)	RS 485, Baudrate 9600, Datenformat 8 Bit, 1Start- und 1Stopbit, keine Parität

1. Mechanischer Einbau

Schematische Zeichnungen und Abmessungen finden Sie im Kapitel 9.2.

Für das Einbaugehäuse ist ein Ausbruch 92 x 92 mm nötig. Das Gerät wird von vorne eingeschoben und mit den mitgelieferten Befestigungsspangen fixiert.

Das Wandaufbaugehäuse kann mit der Nute aufgehängt oder untergeschoben werden. Anschließend wird es mit zwei Schrauben fixiert.

Der Montageort sollte so gewählt sein, dass das Gerät keiner mechanischen oder chemischen Belastung ausgesetzt ist!

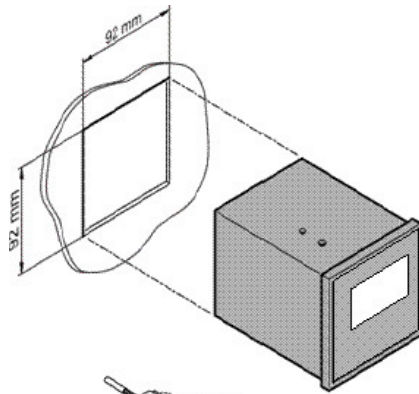


ACHTUNG

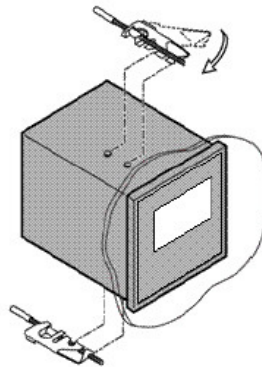
Beachten Sie die jeweilige Schutzklasse:

- Einbaugehäuse: IP 54 (Front), IP 30 (Gehäuse)
- Wandaufbaugehäuse: IP 65 (bei geschlossener Klemmenabdeckung)

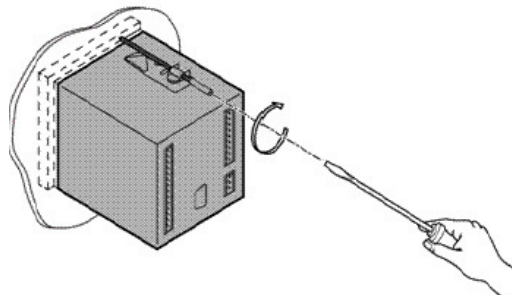
1.1 Montage Einbaugehäuse



Bereiten Sie einen Ausbruch vor mit den Abmessungen 92 x 92 mm.

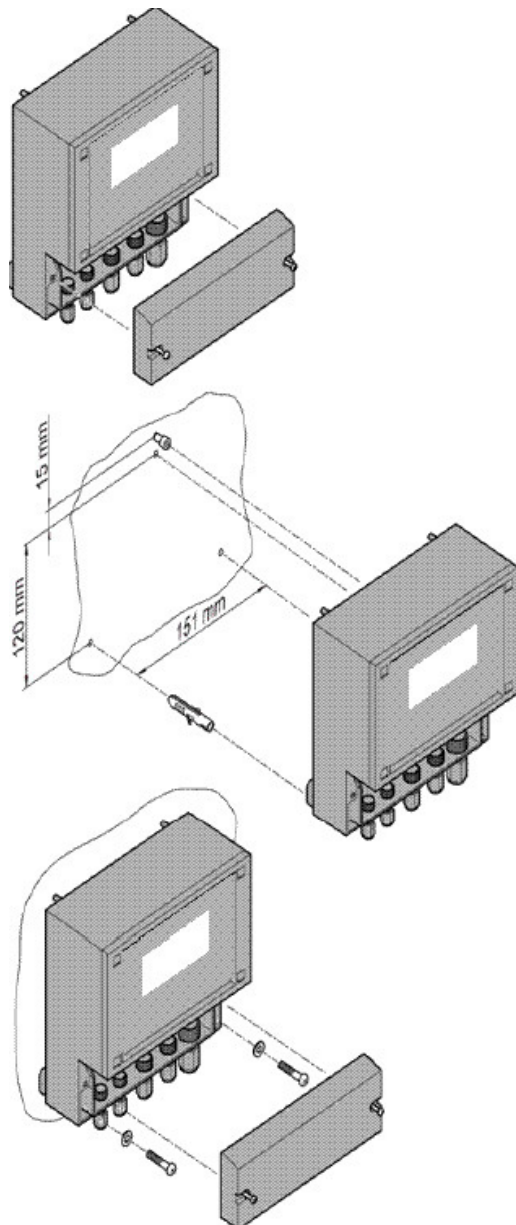


Setzen Sie das Gerät von vorne ein, und befestigen Sie die mitgelieferten Befestigungs- Spangen am Gerät.



Ziehen Sie die Schrauben der Befestigungs- Spangen mit einem Schraubenzieher an, bis das Gerät fest sitzt.

1.2 Montage Wandaufbaugehäuse



Entfernen Sie zunächst die Klemmenabdeckung.

Bereiten Sie drei Bohrungen vor (max. M5). Berücksichtigen Sie bei der oberen Bohrung, dass Sie das Gerät aufhängen oder unterschieben können. Zum Aufhängen setzen Sie bitte die obere Bohrung 120 mm über die beiden unteren.

Zum Unterschieben muss der Abstand 135 mm betragen. In beiden Fällen muss die Schraube wenigstens 3mm vorstehen.

Hängen Sie das Gerät an der oberen Schraube auf oder schieben Sie es unter und fixieren Sie es mit den beiden unteren Schrauben. Bringen Sie die Klemmenabdeckung wieder an oder gehen Sie direkt weiter zu den Anschlüssen.

2. Elektrischer Anschluss

Anschlusspläne finden Sie auf den folgenden Seiten.

Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebene Versorgungsspannung.



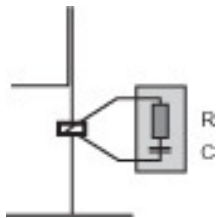
ACHTUNG

Eingangs-, Ausgangs- und Steuerleitungen müssen stets getrennt voneinander und vor allem getrennt von Starkstromleitungen verlegt werden!

Eingangs- und Ausgangsleitungen müssen abgeschirmt sein. Die Abschirmung darf nur einseitig aufgelegt werden.

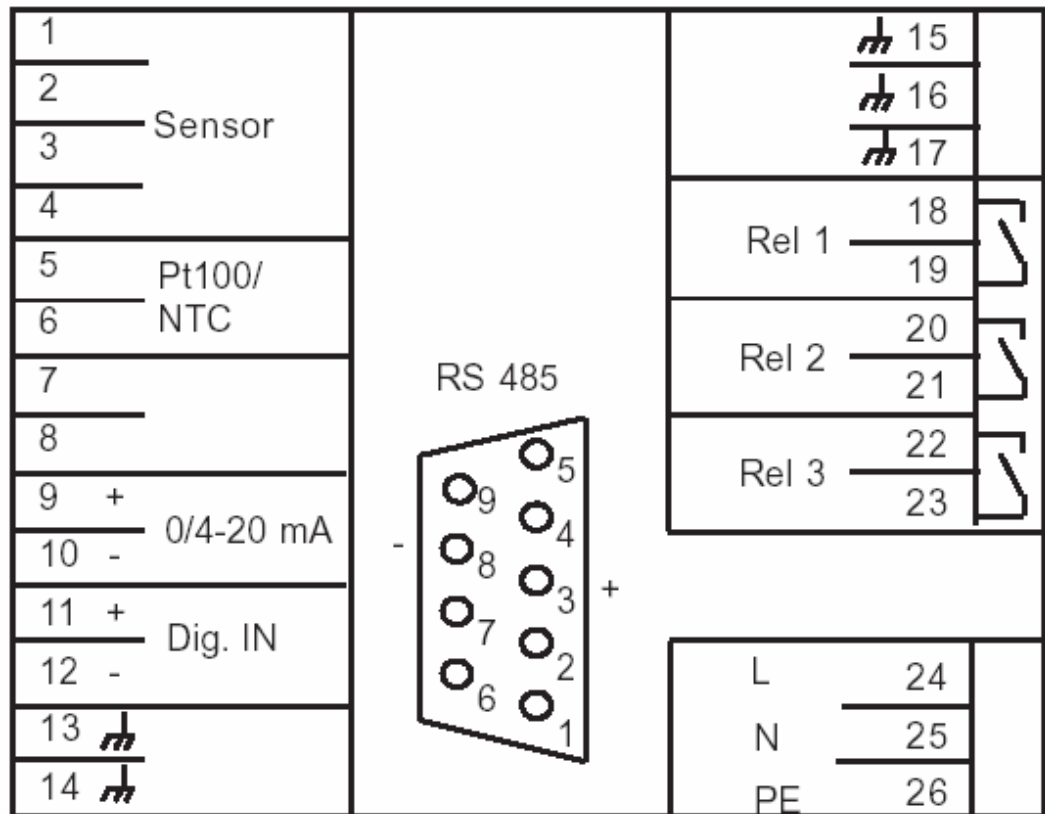
Die Leitfähigkeits-Messung ist besonders in den unteren Messbereichen empfindlich gegen Störeinflüsse. Verwenden Sie ein spezielles, abgeschirmtes Kabel des Typs LiYCY 5 x 0,5 mm² oder Ähnliches, wenn keine konfektionierten Kabel eingesetzt werden (Sonden für die induktive Messung werden immer mit fest angeschlossenem Kabel geliefert).

Beim Anschluss an die Relais beachten Sie bitte, dass induktive Lasten entstört werden müssen. Wenn das nicht möglich ist, muss der Relais-Kontakt an der Klemmleiste des AC 050 durch ein RC - Glied geschützt werden. Bei Gleichspannung muss die Relais- bzw. Schützspule mit einer Freilaufdiode entstört werden.



Strom bis	Kondensator C	Widerstand R
60 mA	10 nF 260 V	390 Ohm 2 Watt
70 mA	47 nF 260 V	22 Ohm 2 Watt
150 mA	100 nF 260 V	47 Ohm 2 Watt
1,0 A	220 nF 260 V	47 Ohm 2 Watt

2.1 Anschlussplan Einbaugehäuse

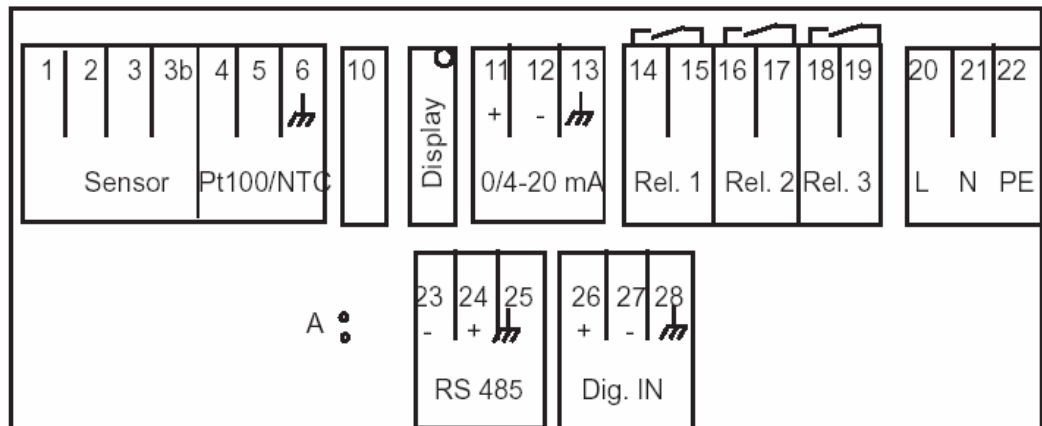


Anschluss	Klemmen	Hinweise
Leitfähigkeitssensor konduktiv (CAC)	2 + 3	2 = Innenelektrode = weiß 3 = Außenelektrode = braun
Leitfähigkeitssensor induktiv (IAC)	5 + 6 1 – 4	Integriertes Pt100 = gelb & grün Leitfähigkeitsmessung = Ader #3 1 = Abschirmung Ader, 2 = Innenleiter Ader #3 Generatorspannung = Ader #1 3 = Abschirmung Ader, 4 = Innenleitung Ader #1
Temperatursensor	5 + 6	Integriertes NTC = Ader #2 5 = Abschirmung, 6 = Innenleiter Ader #2
Analogausgang	9 + 10	9 = + , 10 = - , Max. Bürde 500 Ohm
Digitaleingang	11 + 12	11 = + , 12 = - , externer Reglerstopp oder Wassermangel
Relais 1	18 + 19	
Relais 2	20 + 21	
Relais 3	22 + 23	Alarm-Relais
Spannungsversorgung	24 + 25 + 26	Siehe Typenschild
RS 485 (Option)	Sub-D Sub-D 4/7	3 = + , 8 = - Brücke = Abschlusswiderstand aktiviert

HINWEIS

Bei Verwendung anderer Sensoren oder Kabel beachten Sie bitte die Angaben des Herstellers hinsichtlich der Drahtfarben und Anschluss.

2.2 Anschlussplan Wandaufbaugehäuse

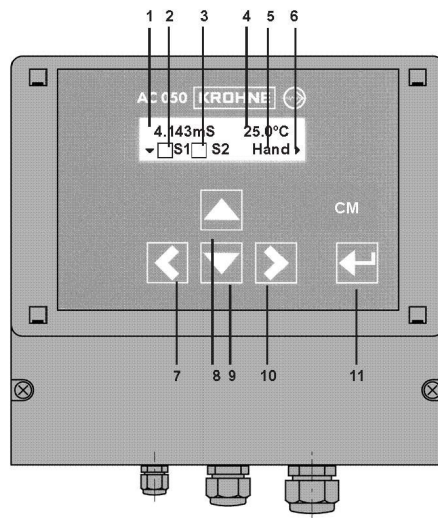


Anschluss	Klemmen	Hinweise
Leitfähigkeitssensor konduktiv (CM)	1 – 2	1 = Innenelektrode = weiß 2 = Außenelektrode = braun
	4 + 5	Integriertes Pt100 = grün & gelb
Leitfähigkeitssensor induktiv (IL)	1 – 4	Messung = Ader #3 1 = Innenleiter, 2 =Abschirmung Ader #3 Generatorspannung = Ader #1 3 = Innenleiter, 3b = Abschirmung Ader #1 Integriertes NTC = Ader #2 4 = Abschirmung, 5 = Innenleiter Ader #2
Temperatursensor	4 + 5	
Display-Kontrast	Display	Trimmer zum Anpassen des Display-Kontrasts
Analogausgang	11 + 12	11 = + , 12 = - , Max. Bürde 500 Ohm
Relais 1	14 + 15	
Relais 2	16 + 17	
Relais 3	18 + 19	Alarm-Relais
Spannungsversorgung	20 + 21 + 22	Siehe Typenschild!
RS 485 (Option)	23 + 24	23 = - , 24 = + Jumper A gesteckt = Abschlusswiderstand aktiviert
Digitaleingang	26 + 27	26 = + , 27 = - , externer Reglerstop oder Wassermangel

HINWEIS

Bei Verwendung anderer Sensoren oder Kabel beachten Sie bitte die Angaben des Herstellers hinsichtlich der Drahtfarben und Anschluss.

3. Gerätebedienung



- 1 Messwert
- 2 Schaltzustand Relais 1
- 3 Schaltzustand Relais 2
- Relais AUS
- Relais EIN
- 4 Temperatur
- 5 Betriebsart Regler
- AUTO: Regler EIN
- HAND: Regler AUS (Handbetrieb der Relais)
- 6 Wegweiser
- 7 Taste links (◀)
- 8 Taste aufwärts (▲)
- 9 Taste abwärts (▼)
- 10 Taste rechts (▶)
- 11 Taste „Speichern“

Das Gerät zeigt nach dem Einschalten zunächst die Messwertanzeige mit der Betriebsart des Reglers (Auto/Hand) und den Schaltzuständen der Relais S1 und S2.

Mit Hilfe der Bedientasten bewegen Sie sich im Menü:

- Mit der Taste ▼ kommen Sie von der Messwertanzeige ins Hauptmenü.
- Mit den Tasten ▲ und ▼ bewegen Sie sich aufwärts und abwärts.
- Die Taste ▶ dient zum Anwählen eines Menüs oder Parameters.
- Die Taste ◀ dient zum Verlassen eines Menüs oder Parameters ohne zu speichern.
- Die Taste „Speichern“ dient zum Speichern geänderter Zahlenwerte.

Zur besseren Orientierung sind im Display Pfeilspitzen zu sehen. Sie sollen als Wegweiser dienen und geben an, in welche Richtung Sie sich von ihrer jeweiligen Position auf dem Display bewegen können.

3.1 Einstellen von Parametern

Temp. Komp.
▶ Manuelle Komp.

1) Beim Anwählen eines Parameters wird die aktuelle Einstellung angezeigt.

Temp. Komp.
▶ Automat. Komp.

2) Wechseln Sie zur nächsten Alternative durch Drücken der Taste ▶ .

Temp. Komp.
▶ Manuelle Komp.

3) Wenn Sie alle Alternativen durchgeblättert haben, wird bei erneutem Drücken der Taste ▶ wieder die ursprüngliche Einstellung angezeigt.

3.1.1 Auswählen von Alternativen

Bei der Einstellung der Parameter kann innerhalb der vorgegebenen Auswahlmöglichkeiten gewählt werden, z. B. zwischen manueller und automatischer Temperaturkompensation. Dazu brauchen Sie ausschließlich die Taste ▶ . Damit blättern Sie von einer Alternative zur nächsten, bis Sie wieder zum Ausgangspunkt kommen bzw. bis Sie die gewünschte Alternative erreicht haben.

Bei diesen Parametern wird jede Änderung sofort wirksam - Sie brauchen die Einstellung nicht extra zu speichern.

Code eingeben ▶ 058 Code
Code eingeben 058 ↓ Code
Code eingeben ▶ 062 Code

- 1) Wählen Sie den Parameter an durch Drücken der Taste ▶ .
- 2) Ein Doppelpfeil erscheint hinter der Zahl und zeigt an, dass die Zahl jetzt mit den Tasten ▲ und ▼ verstellt werden kann.
- 3) Wenn Sie den gewünschten Wert eingestellt haben, speichern Sie Ihre Einstellung durch Drücken der „Speichern“-Taste. Der Doppelpfeil verschwindet - der neue Wert ist gespeichert.

3.1.2 Einstellen von Zahlenparametern

Zahlenparameter können grundsätzlich nur verstellt werden, wenn hinter der Zahl ein Doppelpfeil angezeigt wird. Dieser Doppelpfeil wird erst sichtbar, wenn man die Zahl mit der Taste ▶ wählt.

Verstellen Sie die Zahl mit den Tasten ▲ und ▼ . Ein kurzer Tastendruck erhöht oder erniedrigt die letzte Stelle um 1. Wenn Sie die Taste länger gedrückt halten, beginnt der Zahlenwert zu laufen und ändert sich solange, bis Sie die Taste wieder loslassen.

Speichern Sie Ihre Einstellung durch Drücken der „Speichern“-Taste. Der Doppelpfeil verschwindet.

3.2 Menü-Übersicht

6.98 mS 25.0°C <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> S2 Auto
▼
Hauptmenü
Temp. Komp. Code eingeben Reglereinst. Grenzwerte
Grundeinst.
Service

Messwert-Anzeige

Durch Drücken der Taste ▼ gelangen Sie ins Hauptmenü.

Temperaturkompensation
Passwortfunktion
Reglereinstellungen - Sollwerte, P-Bereiche, I-Anteil
Alarmfunktion

Grundeinstellung

▶ Korrekt. Pt100 Regelparameter Analogausgang Sprache Temp. Koeffizi. Zellenkonst. C Kabelkompensa. Busadresse Messbereich Mittelwertb.
--

Bei der Erstinbetriebnahme einzustellende Parameter sind im Menü „Grundeinstellungen“ zusammengefasst.

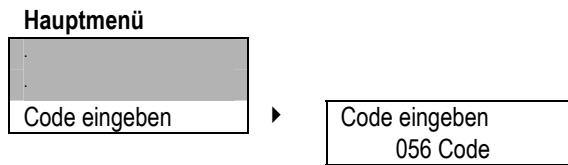
3.2.1 Hauptmenü und Grundeinstellungen

Das Menü Grundeinstellungen umfasst die Parameter, die nur einmal bei Inbetriebnahme eingestellt werden. Die Einstellung der weiteren und regelmäßig erforderlichen Parameter erfolgt im Hauptmenü über eine Auswahl.

Auf den folgenden Seiten wird erläutert, wie Sie Parameter einstellen können und welche Einstellungen für Ihre jeweilige Anwendung wichtig sind. Die Reihenfolge richtet sich nach der Reihenfolge der Inbetriebnahme:

- 1) Basis-Einstellungen: Code und Sprache
- 2) Einstellungen des Messgerätes: Temperatur- und Kabelkompensation, Mittelwertbildung und C-Wert-Anpassung
- 3) Einstellen des Reglers: Wahl der Reglervariante und zugehörige Parameter
- 4) Einstellungen zum Auslesen der Daten: analog, digital und/oder als Alarm

3.3 Code und Sprache

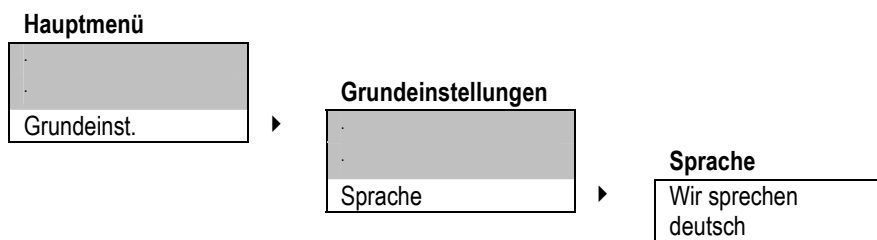


3.3.1 Code eingeben

Bevor Sie Einstellungen vornehmen können, müssen Sie zunächst den entsprechenden Code eingeben:

- Code 11 = Zugriff auf die Funktionen „Kalibrieren“, „Temperaturkompensation“ und „Reglereinstellungen“.
- Code 86 = Zugriff auf alle Parameter und Funktionen.

Bei allen anderen Codes ist kein Zugriff auf die Parameter und Funktionen möglich.

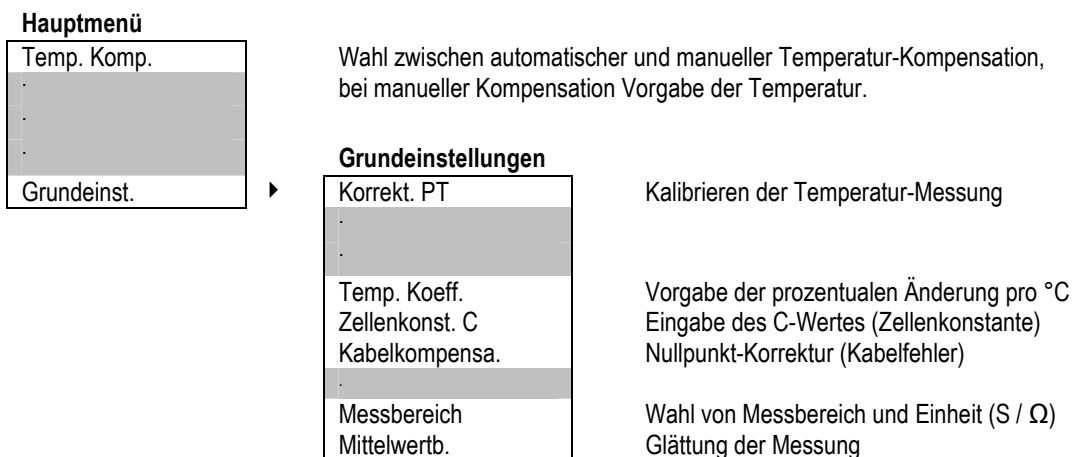


3.3.2 Sprache

Für die Kommunikation mit dem Gerät stehen verschiedene Sprachen zur Verfügung.

Da das Einstellen der Sprache zu den Grundeinstellungen gehört, ist Code 86 erforderlich. Falls ein anderer Code eingestellt ist, werden Sie zunächst aufgefordert, den benötigten Code einzugeben.

4. Einstellen des Messgerätes



Die Leitfähigkeits-Messung ist temperaturabhängig. Dieser Temperatur-Einfluss kann manuell oder automatisch kompensiert werden. Bei manueller Kompensation wird die Temperatur manuell eingegeben, bei automatischer Kompensation muss ein Temperatur-Sensor angeschlossen sein. Die Kompensation erfolgt linear über einen Temperatur-Koeffizient in %/K, dessen Wert vom Messwasser abhängt.

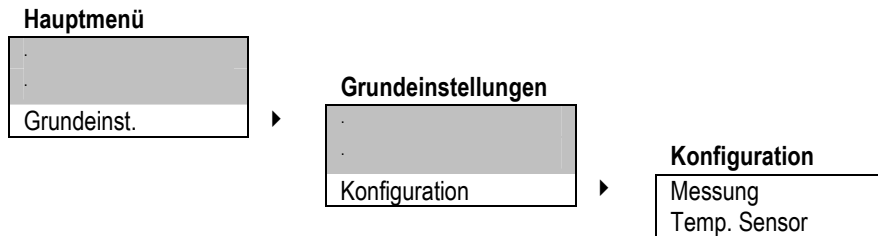
Die Kapazität des Kabels kann den Messwert verfälschen. Dieser Fehler kann mittels Kabelkompensation kompensiert werden.

In den unteren Messbereichen kann die Messung aufgrund des hohen Widerstands des Wassers unruhig werden. Durch Zuschalten einer Mittelwertbildung erhalten Sie daraus wieder ein ruhiges Messsignal.

Für jeden Messbereich gibt es Sensoren mit optimierter Geometrie, zusammengefasst im sogenannten c-Wert (Zellenkonstante). Wenn Sie einen Sensor mit anderem c-Wert verwenden oder die Messung mithilfe einer Vergleichsmessung kalibrieren wollen, können Sie den c-Wert entsprechend anpassen.

Alle diese Einstellungen finden Sie unter Grundeinstellungen, da sie nur einmal zu Beginn erfolgen müssen.

4.1 Konfigurieren des Messgerätes



Die Geräte CAC 050 und IAC 050 verfügen über zwei Messeingänge: Eingang 1 arbeitet mit Leitfähigkeitssensoren - konduktiv beim CAC 050, induktiv beim IAC 050 - in diversen Messbereichen:

Method	Messbereich	Sensor
konduktiv	0.00...20.00 MOhm/cm	c = 0.05/cm mit Pt100
	0.000...2.000 µS/cm	c = 0.05/cm mit Pt100
	0.00...20.00 µS/cm	c = 0.05/cm mit Pt100
	0.0...200.0 µS/cm	c = 0.05/cm mit Pt100
	0.000...2.000 mS/cm	c = 0.2/cm mit Pt100
	0.00...20.00 mS/cm	c = 1/cm mit Pt100
	0.0...200.0 mS/cm	c = 10/cm mit Pt100
induktiv	0.00...2.00 mS/cm	Sonde mit NTC
	0.0...200.0 mS/cm	Sonde mit NTC
	0...2000 mS/cm	Sonde mit NTC

Eingang 2 arbeitet mit dem Temperatursensor.

Ab Werk ist der CAC 050 konfiguriert für den Messbereich 0.000...2.000 mS/cm. Der IAC 050 ist ab Werk konfiguriert für den Messbereich 0.0...200.0 mS/cm.

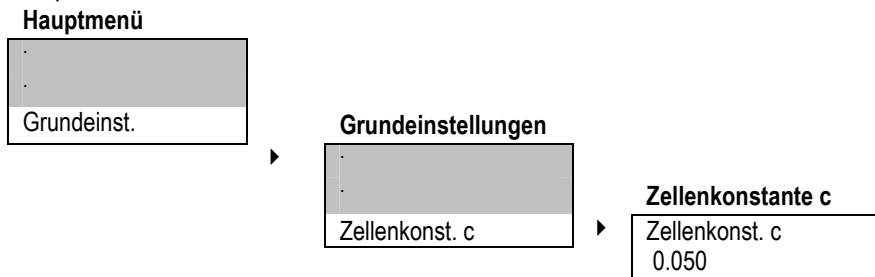
Mit Code 99 können Sie diese Konfiguration ändern. Wenn Sie Code 99 einstellen, sehen Sie im Menü Grundeinstellungen im Anschluss an die sonst angezeigten Menüs das Menü „Konfiguration“.

Die aktuelle Einstellung wird jeweils angezeigt. Mit der Taste ▶ wechseln Sie zwischen den Alternativen. Drücken Sie die Taste solange, bis Sie die gewünschte Einstellung erreicht haben oder wieder bei der ursprünglichen Einstellung angelangt sind.

HINWEIS

Für konduktive Messungen sind verschiedene Sensoren mit unterschiedlichen c-Werten erhältlich, die ganz bestimmten Messbereichen optimal angepasst sind. Mit Auswahl des Messbereichs unter „Konfiguration“ wählt das Gerät automatisch den optimalen c-Wert. Dieser kann im Menüpunkt „Zellenkonst. c“ der Grundeinstellungen eingesehen und nach Bedarf angepasst werden.

4.2 c-Wert (Zellenkonstante)



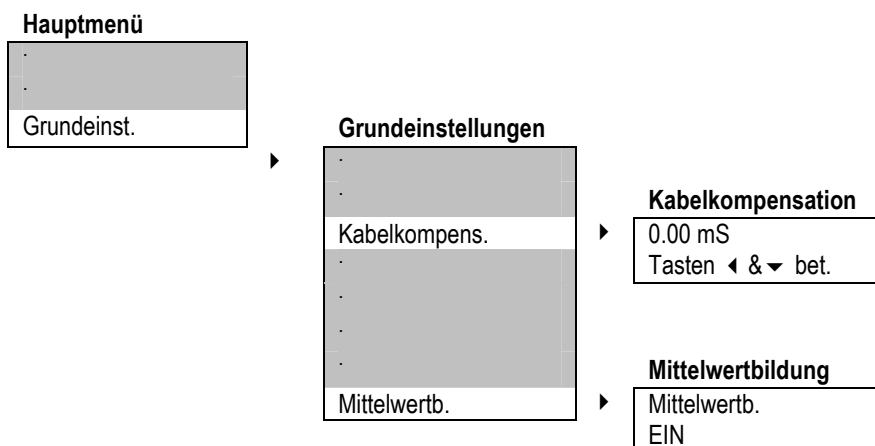
Während das Messgerät alle Bereiche von $\mu\text{S/cm}$ bis S/cm abdeckt, ist der Messbereich des Sensors durch Fläche und Abstand der Elektroden begrenzt. Diese geometrischen Faktoren sind in der Zellenkonstanten, dem sogenannten c-Wert, zusammengefasst. Mithilfe dieses Wertes kann das Gerät die Messdaten in spezifische Leitfähigkeiten umrechnen.

Den c-Wert finden Sie auf dem Sensor angegeben. Überprüfen Sie bei der Inbetriebnahme, ob der im Gerät eingestellte Wert mit dem auf dem Sensor angegebenen Wert übereinstimmt, und passen Sie ihn gegebenenfalls an.

4.2.1 Feinkalibrieren über den c-Wert

Der c-Wert kann sich durch Verschmutzung, Oberflächenveränderungen, z. B. durch aggressive Reinigung oder auch durch die Einbauverhältnisse geringfügig ändern. Eine Feinkalibrierung können Sie daher durchführen, indem Sie die Leitfähigkeit des Wassers mit einer Vergleichsmethode bestimmen und dann den c-Wert im Gerät anpassen, bis der angezeigte Messwert dem ermittelten Wert entspricht.

4.3 Nullpunktkorrektur und Glättung



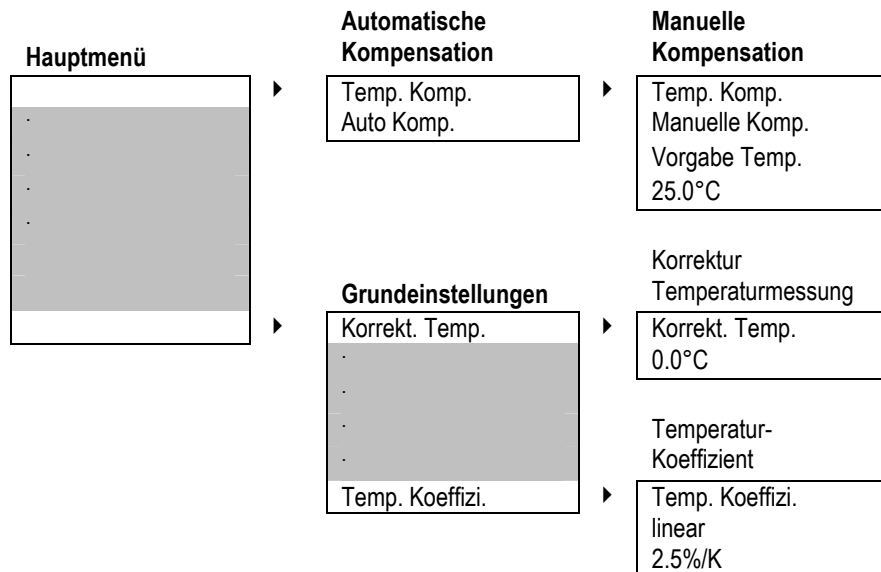
4.3.1 Nullpunkt-Korrektur (Kabelkompensation)

Das Kabel zum Leitfähigkeits-Sensor kann einen kapazitiven Fehler verursachen. Diesen Fehler ermitteln Sie, indem Sie den trockenen Sensor nach Anschluss, aber vor Einbau in die Armatur frei in der Luft hängen lassen. Wenn der angezeigte Messwert nicht Null ist, muss durch Kabelkompensation der Nullpunkt korrigiert werden. Drücken Sie die Tasten ◀ und ▼. Der angezeigte Messwert springt auf Null.

4.3.2 Mittelwertbildung

Gerade bei kleinen Leitfähigkeiten kann das Signal bedingt durch die Hochohmigkeit unruhig werden. In dem Falle können Sie eine Mittelwertbildung zuschalten, die aus aufeinander folgenden Werten den Mittelwert anzeigt und damit das Signal glättet.

4.4 Temperaturkompensation



Sie können zwischen zwei Arten der Temperaturkompensation wählen:

1) **Automatische Kompensation** bei angeschlossenem Temperatursensor

Beachten Sie, dass der Temperatur-Sensor immer die Temperatur erfassen sollte, der die Elektrode ausgesetzt ist. Wenn sich Temperatursensor und Elektrode nicht in der gleichen Lösung befinden, schalten Sie besser auf manuelle Kompensation um.

2) **Manuelle Kompensation**

Bei hinreichend konstanter Temperatur können Sie diese auch manuell einstellen. Das Gerät kompensiert dann die Messwerte stets nach der eingestellten Temperatur.

4.4.1 Kalibrieren der Temperaturmessung

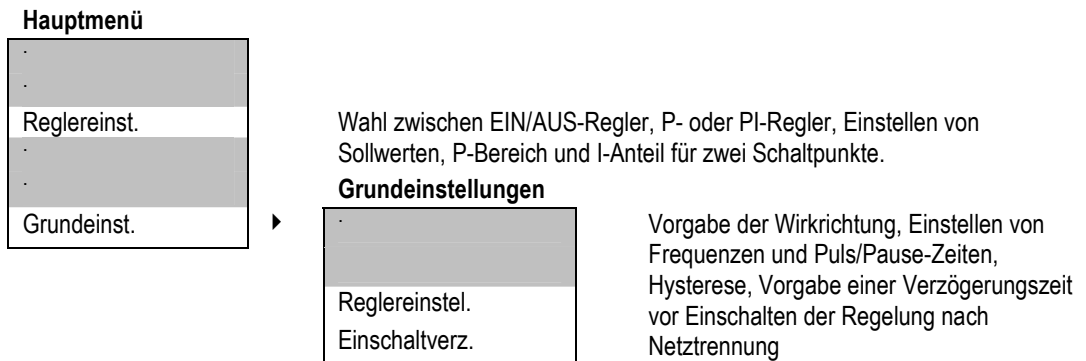
Wenn Sie den Temperatursensor in Zweileitertechnik anschließen, sind leichte Abweichungen der Temperaturmessung möglich. Messen Sie die Temperatur bei der Inbetriebnahme einmal manuell und korrigieren Sie die Messung entsprechend.

4.4.2 Temperatur-Koeffizient

Der Einfluss der Temperatur auf die Leitfähigkeit ist von der Zusammensetzung der Lösung abhängig und kann daher nicht durch eine einfache Gleichung berechnet werden. In der Praxis bewährt hat sich eine lineare Kompensation in % Messwertänderung pro Grad. Bei Leitungswasser ist z. B. ein Koeffizient von 2,5%/K geeignet.

Für Reinstwassermessungen sollten Sie dagegen von „linear“ auf „Reinstwasser“ umschalten.

5. Einstellen des Reglers



Zur Regelung müssen Sie grundsätzlich Sollwerte und Wirkrichtung einstellen. D. h. Sie müssen festlegen, welchen Wert Sie durch die Dosierung erreichen wollen, und ob die Dosierung den Messwert hebt oder senkt. Für die Umsetzung der Regelung können Sie zwischen drei Regler-Varianten wählen.

EIN/AUS-Regler

Der EIN/AUS-Regler schaltet bei Überschreiten eines Schaltpunktes EIN und bei Unterschreiten AUS oder umgekehrt, je nach Wirkrichtung. Die Dosierung erfolgt also stets mit 100% (EIN) oder 0% (AUS). Als Regelparameter kann eine Hysterese eingestellt werden.

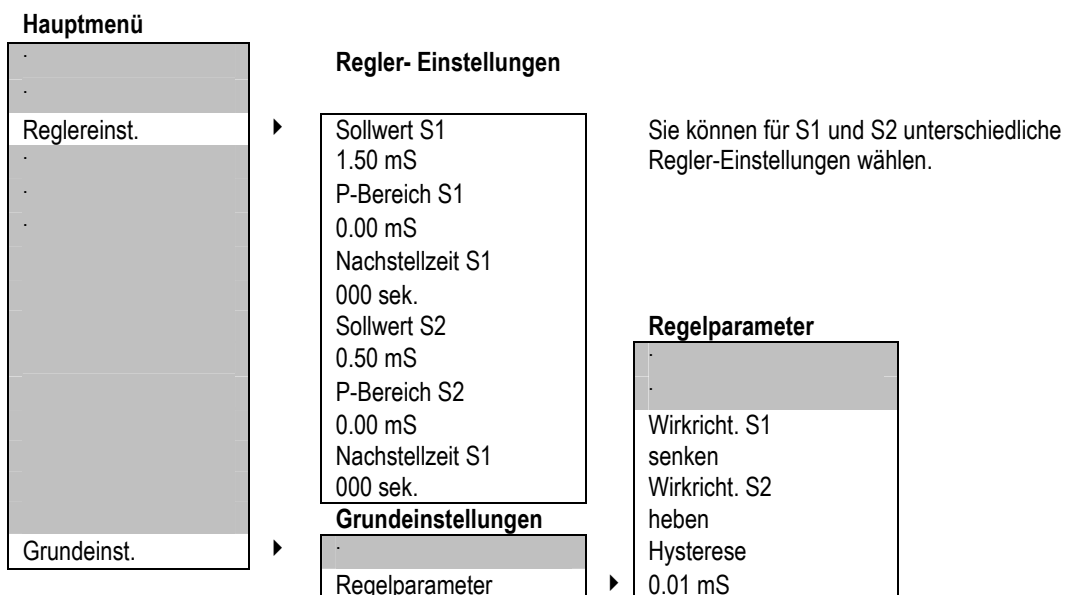
P-Regler

Der P-Regler oder Proportional-Regler reduziert bei Annäherung an den Sollwert die Dosierung proportional zur Regelabweichung. Dies geschieht bei Verwendung des Stromausgangs als Regelausgang stetig, bei Verwendung der Relais entweder durch Reduzierung der Schaltfrequenz (Impuls-Frequenz-Regler) oder durch Reduzierung des Zeitanteils eines vorgegebenen Schaltfensters, den das Relais AUF ist (Puls-Pause-Regler). Einstellen müssen Sie den P-Bereich und je nach Anwendung die Parameter Impulsfrequenz oder Puls + Pause und Mindestimpuls (siehe 5.3).

PI-Regler

Der PI-Regler ist ein P-Regler mit zusätzlicher I-Funktion. Die Einstellungen erfolgen wie beim P-Regler, zusätzlich muss eine sogenannte Nachstellzeit eingestellt werden, die den I-Anteil bestimmt. Der I-Anteil greift später als der P-Regler und eliminiert vor allem die beim P-Regler stets vorhandene Rest-Regelabweichung.

5.1 EIN/AUS-Regler



Beim EIN/AUS-Regler stellen Sie folgende Parameter ein:

1) Sollwerte S1 und S2

S1 bezieht sich auf Relais 1, S2 auf Relais 2.

2) P-Bereich und Nachstellzeit für S1 und S2

Stellen Sie P-Bereich = 0 und Nachstellzeit = 0 ein, damit Ihr Regler als EIN/AUS-Regler arbeitet.

3) Wirkrichtung für S1 und S2

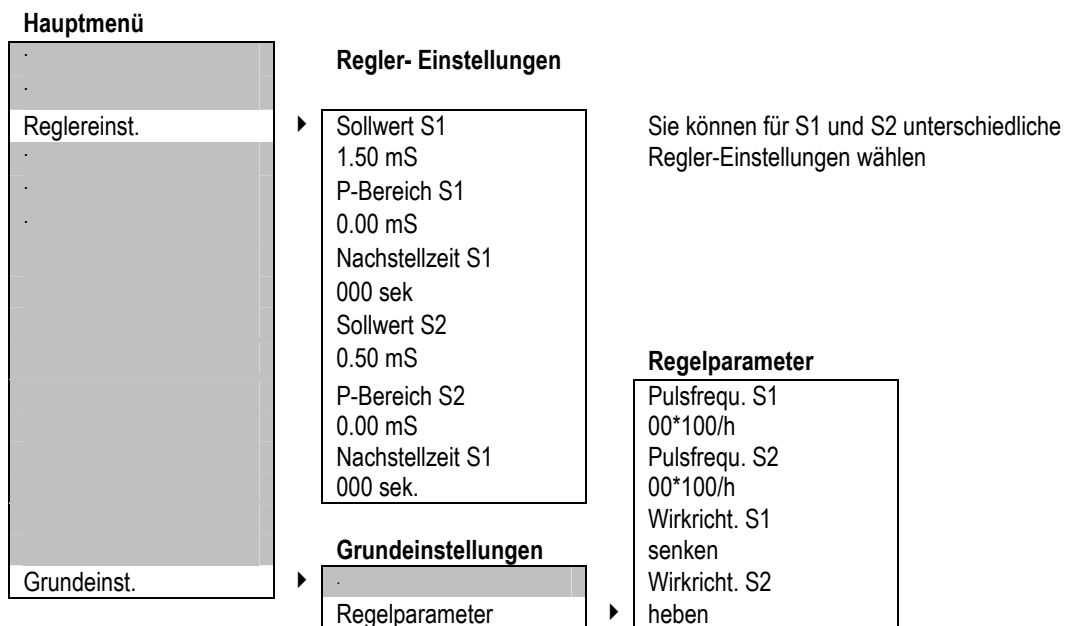
Stellen Sie „Heben“ ein, wenn die Dosierung den Messwert erhöht.

Stellen Sie „Senken“ ein, wenn die Dosierung den Messwert absenkt.

4) nach Wunsch eine Hysterese für S1 und S2

Die Hysterese verhindert, dass beim Annähern an den Sollwert das Relais ständig hin und her schaltet. Bei eingestellter Hysterese schaltet das Relais erst, wenn der Sollwert um die halbe Hysterese über- bzw. unterschritten wird.

5.2 P-/PI-Regler als Impuls-Frequenz-Regler



Beim Impuls-Frequenz-Regler stellen Sie ein:

1) Sollwerte S1 und S2

S1 bezieht sich auf Relais 1, S2 auf Relais 2.

2) P-Bereich und Nachstellzeit für S1 und S2

Stellen Sie einen P-Bereich > 0 ein. Für einen P-Regler muss Nachstellzeit = 0, für einen PI-Regler muss eine Nachstellzeit > 0 eingestellt werden.

3) Wirkrichtung für S1 und S2

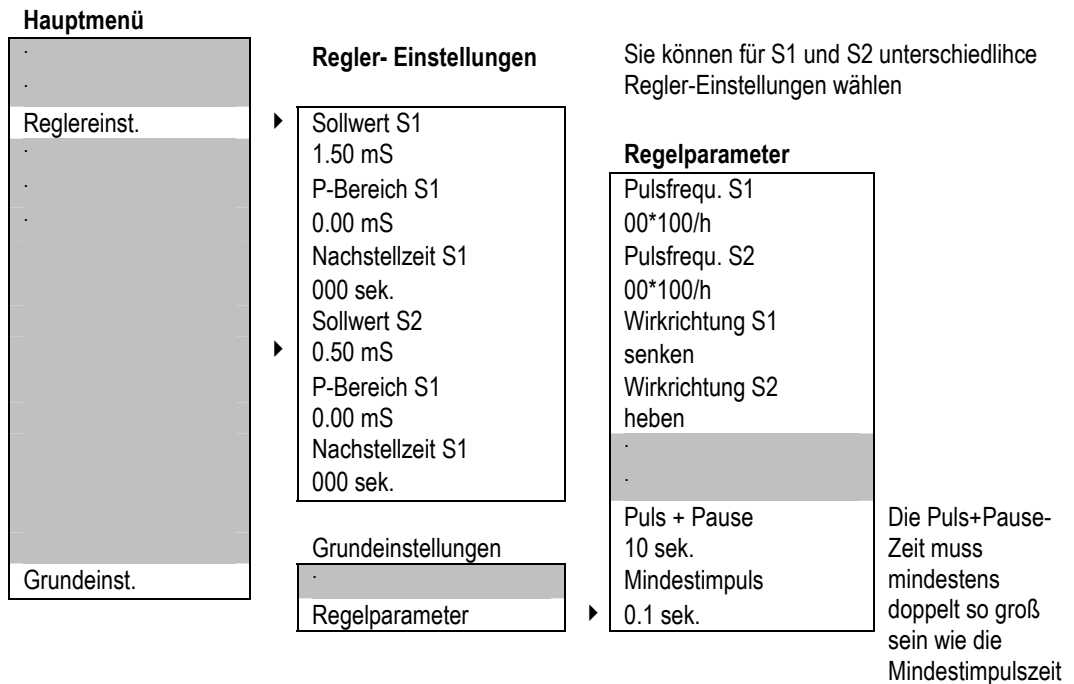
Stellen Sie „Heben“ ein, wenn die Dosierung den Messwert erhöht.

Stellen Sie „Senken“ ein, wenn die Dosierung den Messwert absenkt.

4) Puls-Frequenzen für S1 und S2

Geben Sie die maximale Pulsfrequenz vor, die einer Dosierung von 100% entspricht.

5.3 P-/PI-Regler als Puls-Pause-Regler



Beim Puls-Pause-Regler stellen Sie ein:

1) Sollwerte S1 und S2

S1 bezieht sich auf Relais 1, S2 auf Relais 2.

2) P-Bereich und Nachstellzeit für S1 und S2

Stellen Sie einen P-Bereich > 0 ein. Für einen P-Regler muss Nachstellzeit = 0, für einen PI-Regler muss eine Nachstellzeit > 0 eingestellt werden.

3) Wirkrichtung für S1 und S2

Stellen Sie „heben“ ein, wenn die Dosierung den Messwert erhöht. Stellen Sie „senken“ ein, wenn die Dosierung den Messwert senkt.

4) Pulsfrequenzen für S1 und S2

Beide Frequenzen müssen auf 00 stehen, sonst arbeitet der Regler als Impuls- Frequenz-Regler.

5) Puls + Pause-Zeit für S1 und S2

Definieren Sie ein Zeitfenster, innerhalb dessen das Relais proportional zur Regelabweichung AUF (Puls) bzw. ZU (Pause) ist.

6) Mindestimpuls-Zeit für S1 und S2

Stellen Sie die Zeit ein, die das Relais mindestens AUF sein muss, damit das angeschlossene Stellglied überhaupt etwas dosiert.

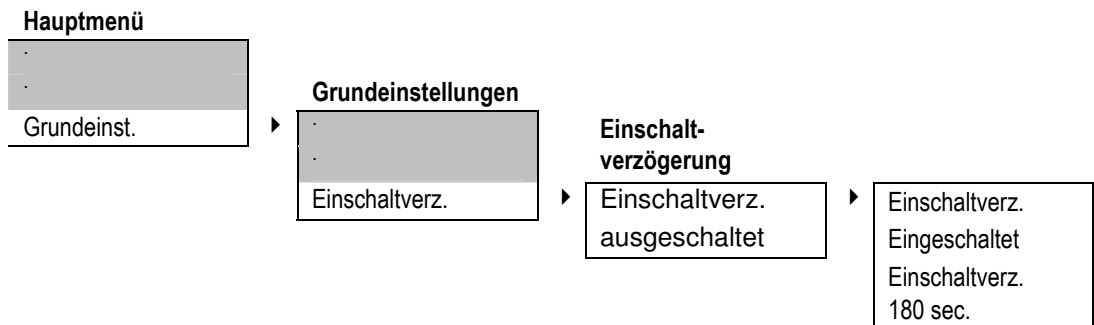
5.4 Ein- und Ausschalten des Reglers

Das Ein- und Ausschalten des Reglers erfolgt direkt von der Messwert-Anzeige aus durch Drücken der Taste ▶. Damit wechseln Sie von Handbetrieb (Regler AUS) zu Automatikbetrieb (Regler EIN) und umgekehrt. Die aktuelle Betriebsart wird im Display angezeigt.



WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass der Regler ausgeschaltet ist, bevor Sie Dosierpumpen oder ähnliches ans Gerät anschließen!



5.5 Einschaltverzögerung

Mit der Einschaltverzögerung können Sie eine Zeit vorgeben, die bei Inbetriebnahme, Wiederinbetriebnahme oder nach Netztrennung erst ablaufen muss, bevor die Regelung aktiv wird. Das gibt der Messung Zeit, sich zu stabilisieren, und verhindert falsches Dosieren in der Einlaufphase.

5.6 Externer Reglerstop

Sie können den Regler auch extern ein- und ausschalten. Dazu sind keine Einstellungen erforderlich. Sie müssen lediglich an den digitalen Eingang einen externen potenzialfreien Kontakt anschließen. Wenn der Eingang geschlossen wird, stoppt die Regelung, und die Meldung „Externer Reglerstop“ erscheint im Display.

HINWEIS

Diese Funktion können Sie auch als Wassermangel-Sicherung nutzen, wenn Sie einen Füllstandschalter anschließen.

5.7 Handbedienung der Relais

1.402 mS	25.0°C
▼ <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> S2 Auto ←↵	

1) Falls der Regler auf Automatik steht, wechseln Sie auf Handbetrieb durch Drücken der Taste ←↵ .

Anstelle von „Auto“ wird im Display „Hand“ angezeigt.

1.402 mS	25.0°C
↑↵ <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> S2 Hand ←↵	

1.402 mS	25.0°C
↑↵ <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> S2 Hand	

2) Wechseln Sie in den Schaltmodus S1 durch Drücken der Taste ▲ . Das Kästchen links von S1 beginnt zu blinken.

1.402 mS	25.0°C
↑↵ <input checked="" type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> S2 Hand	

3) Schalten Sie Relais 1 EIN durch Drücken der Taste ←↵ . Das Kästchen links von S1 wird dunkel.

1.402 mS	25.0°C
↑↵ <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> S2 Hand	

4) Durch erneutes Drücken der Taste ←↵ schalten Sie das Relais wieder AUS.

Das Kästchen wird wieder hell.

1.402 mS	25.0°C
↑↵ <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> S2 Hand	

5) Wechseln Sie in den Schaltmodus S2 durch Drücken der Taste ▲ . Das Kästchen links von S2 beginnt zu blinken.

1.402 mS	25.0°C
↑↵ <input type="checkbox"/> S1 <input checked="" type="checkbox"/> S2 Hand	

6) Schalten Sie das Relais EIN durch Drücken der Taste ←↵ . Das Kästchen links von S2 wird dunkel.

1.402 mS	25.0°C
↑↵ <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> S2 Hand	

7) Durch erneutes Drücken der Taste ←↵ schalten Sie das Relais wieder aus.

Das Kästchen wird wieder hell.

1.402 mS	25.0°C
↑↵ <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> S2 Hand ←↵	

8) Verlassen Sie den Schaltmodus S2 durch Drücken der Taste ▲ . Beide Kästchen sind hell, keines blinkt - Sie haben den Schaltmodus verlassen.

Die Handbedienung der Relais ist direkt aus der Messwertanzeige möglich.

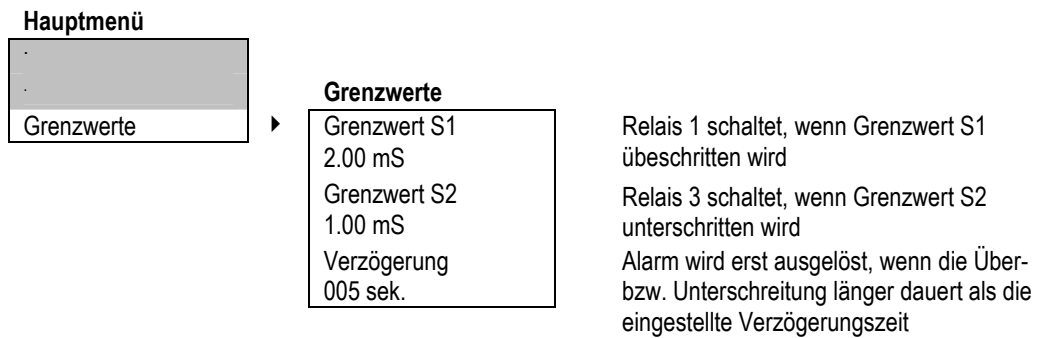
- Mit der Taste ←↵ schalten Sie den Regler auf Handbetrieb.
- Mit der Taste ▲ wechseln Sie zwischen Handbetrieb <> Schaltmodus S1 <> Schaltmodus S2 <> Handbetrieb.
- Im Schaltmodus können Sie das gewählte Relais mit der Taste ←↵ ein- und ausschalten.
- Ein blinkendes Kästchen kennzeichnet ein Relais im Schaltmodus.
- Ein dunkles Kästchen kennzeichnet ein eingeschaltetes Relais.
- Ein helles Kästchen kennzeichnet ein ausgeschaltetes Relais.

Manuell eingeschaltete Relais bleiben eingeschaltet, bis sie von Hand wieder ausgeschaltet werden!



WARNUNG

5.8 Grenzwerte



Es kann ein oberer und ein unterer Grenzwert eingestellt werden und bei einem Über- bzw. Unterschreiten, wird in beiden Fällen im Display die Meldung „Grenzwert überschritten“ angezeigt, und Relais 3 schaltet. Damit kann zum Beispiel eine externe Hupe oder Warnlampe gesteuert werden.

HINWEIS

Die Grenzwertüberwachung ist nur aktiv, wenn der Regler eingeschaltet ist, im Display also AUTO zu sehen ist. Wenn Sie den Regler auf HAND umschalten, wird die Alarm-Meldung gelöscht, und das Relais schaltet AUS.

5.8.1 Alarm-Verzögerung

Abhängig von der Regelstrecke können Grenzwert-Überschreitungen auch im regulären Betrieb auftreten. Durch das Einstellen einer Verzögerungszeit wird verhindert, dass solche kurzzeitigen Überschreitungen einen Alarm auslösen.

5.9 Dosierüberwachung



In den Reglereinstellungen können Sie - für jeden Regler separat - eine Zeit vorgeben, die festlegt, wie lange maximal mit voller Leistung dosiert werden darf.

Wenn nach Ablauf dieser Zeit der Sollwert oder p-Bereich noch nicht erreicht wurde, die ermittelte Stellgröße also immer noch bei 100% liegt, wird Alarm ausgelöst und das Relais ausgeschaltet.

Damit verhindern Sie, dass z. B. bei Abriss eines Dosierschlauchs unkontrolliert gefährliche Chemikalien freigesetzt werden.

HINWEIS HINWEIS

Wenn die Dosierüberwachung anspricht, wird nur der betroffene Regler deaktiviert.

Wenn Sie als Dosierzeit 0 Minuten einstellen, ist die Dosierüberwachung für den gewählten Regler deaktiviert.

6. Alarm

Neben der Grenzwertüberwachung verfügt das Gerät über weitere Alarmfunktionen.

Im Falle eines Alarms schaltet das Alarmrelais (Relais 3), und zwar unverzüglich, und die Alarmursache wird im Display als Textmeldung angezeigt.

Wenn die Alarmursache eine Regelung nicht zulässt, wird bei Auslösen des Alarms sofort der Regler deaktiviert und erst wieder freigegeben, wenn das Gerät den Alarm abschaltet. Das geschieht automatisch, sobald die Alarmursache behoben wurde.

Sensorüberwachung während der Messung

Auch im regulären Messbetrieb werden alle angeschlossenen Sensoren überwacht. Erhält ein Messeingang kein sinnvolles Signal, z. B. bei Kabelbruch, wird Alarm ausgelöst und die Regelung deaktiviert. Alarm und Reglersperre bleiben solange anstehen, bis der betroffene Messeingang wieder sinnvolle Signale erhält.

Dauerdosierüberwachung

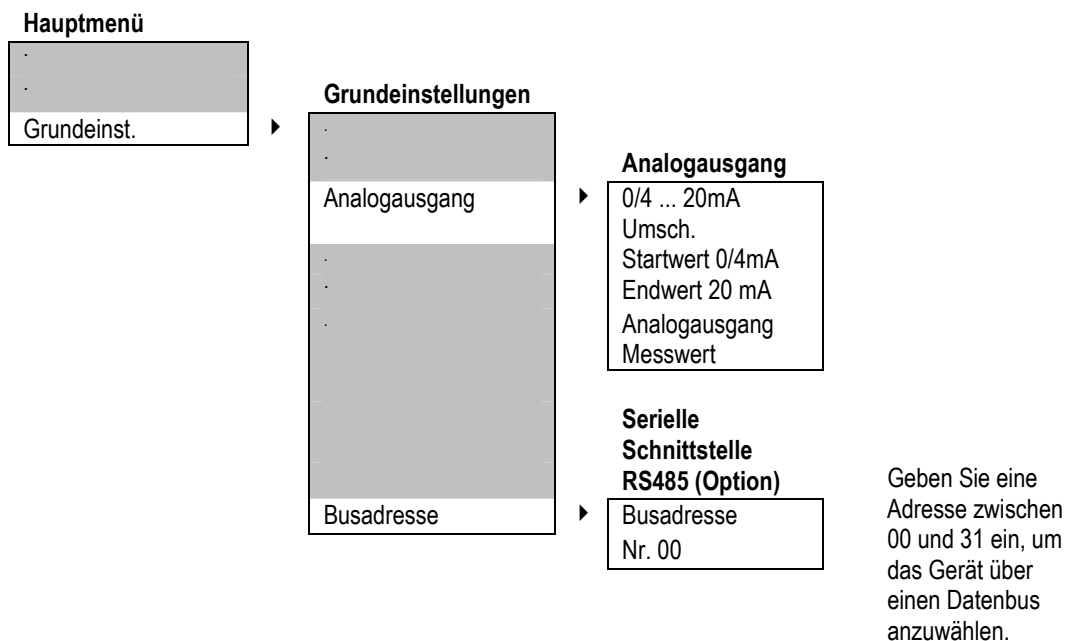
Wenn ein Dosieraggregat länger als in den Reglereinstellungen vorgegeben mit 100% Leistung dosiert, wird Alarm ausgelöst und der betroffene Regler für die Dauer des Alarms deaktiviert.

Alarmursache	nur aktiv im AUTO-Modus	automatischer Reglerstop
Fehler Eingang 1	nein	ja
Fehler Eingang 2	nein	ja
Grenzwert	ja	nein
Dosierüberwachung	ja	ja

6.1 Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Ursache	Maßnahme
Fehler Eingang 1	Der Leitfähigkeits-Sensor ist ausgefallen.	Überprüfen Sie Sensor und das Kabel auf Schäden.
Fehler Eingang 2	Der Temperatursensor ist ausgefallen.	Überprüfen Sie den Temperatursensor und das Kabel des Temperatursensors. Diese Fehlermeldung wird auch angezeigt, wenn automatische Temperaturkompensation gewählt wurde, obwohl kein geeigneter Temperatursensor angeschlossen ist.
Grenzwert 1 / 2	Grenzwert 1 wurde überschritten (bzw. Grenzwert 2 unterschritten).	Prüfen Sie die Dosierung und stellen Sie evtl. die Regelparameter anders ein.
Dosierüberwachung	Pumpe 1 (bzw. 2) dosiert mit 100%, und zwar länger als in der Dosierüberwachung vorgegeben.	Prüfen Sie die Dosierung, insbesondere die Dosierleitung und die Impfstelle. Vorsicht! Bei beschädigter Dosierleitung können gefährliche Chemikalien freigesetzt worden sein!
Ext. Reglerstop	Der digitale Eingang wurde geschlossen.	Öffnen Sie den Eingang, sobald Sie mit der Regelung fortfahren wollen. Wenn Sie einen Wassermangel-Sensor angeschlossen haben, zeigt diese Fehlermeldung an, dass kein Messwasser zur Verfügung steht.

7. Ausgänge



7.1 Stromausgang

Sie können über den Stromausgang den Messwert als 0/4...20 mA-Signal auslesen.

Mit den Parametern Startwert und Endwert entscheiden Sie, welchen Ausschnitt des Messbereichs Sie über den Stromausgang registrieren.

Alternativ können Sie jeden Stromausgang aber auch als stetigen Regelausgang verwenden und den Stellgrößen S1 bzw. S2 zuordnen. Die Stellgrößen werden in % ausgegeben. Startwert und Endwert müssen dabei nicht eingestellt werden.

7.2 Serielle Schnittstelle RS 485 (Option)

Die Geräte sind optional mit Schnittstelle RS 485 erhältlich. Damit können sie in einen Datenbus integriert werden. Über die Schnittstelle können nicht nur alle Daten und Einstellungen ausgelesen werden, es werden auch alle Fehlermeldungen übertragen.

Wenn Sie ein Gerät mit Schnittstelle bestellt haben, erhalten Sie automatisch die Broschüre „Informationen zur RS 485“ mit Angaben zur Kommunikation und einer kompletten Liste der über die Schnittstelle zugänglichen Funktionen.

8. Service und Wartung

8.1 Wartung des Gerätes

Das Gerät arbeitet wartungsfrei. Es sind keine Kontroll-Einstellungen während des Betriebs erforderlich. Sollten Sie dennoch zu irgendeinem Zeitpunkt eine Überprüfung des Gerätes wünschen, können Sie es gerne einschicken. Alternativ kann die Überprüfung auch von einem unserer Monteure vor Ort durchgeführt werden.

8.2 Display-Kontrast

Der Display-Kontrast kann bei Geräten im Wandaufbaugeschloß über ein Potentiometer den Lichtverhältnissen angepasst werden. Das Potentiometer ist im Anschlussplan mit „Display“ gekennzeichnet.

8.3 Sicherung austauschen

Geräte im Wandaufbaugeschloß sind mit einer internen Sicherung ausgestattet, die im Bedarfsfall ausgetauscht werden muss. Eine Ersatz-Sicherung ist im Lieferumfang enthalten. Sie befindet sich in der Klemmenabdeckung. Angaben zur Sicherung finden Sie unter „Technische Daten“.

Zum Sicherungsaustausch müssen Sie die Gerätefront aufschrauben und hochklappen. Die Sicherung befindet sich am rechten Rand der Platine etwa auf halber Höhe. Sie wird mit einem Bajonettverschluss gehalten. Drehen Sie den Verschluss nach links, bis die Sicherung herauspringt. Tauschen Sie die defekte gegen die Ersatzsicherung aus und fixieren Sie die Neue durch eine Rechtsdrehung des Verschlusses. Setzen Sie die Gerätefront wieder auf und schrauben Sie das Teil fest.



WARNUNG

Schalten Sie das Gerät vor dem Öffnen unbedingt spannungsfrei!



ACHTUNG

Achten Sie bei diesen Arbeiten auf die Verbindungskabel zur Gerätefront!

8.4 Reinigung

Bei der Reinigung ist zu beachten, dass die Front nicht mit Lösungsmitteln wie Methanol oder Spiritus in Kontakt kommt und dass kein Wasser ins Gerät eindringt. Wir empfehlen, das Gerät zur Reinigung lediglich mit einem feuchten Tuch abzuwischen.

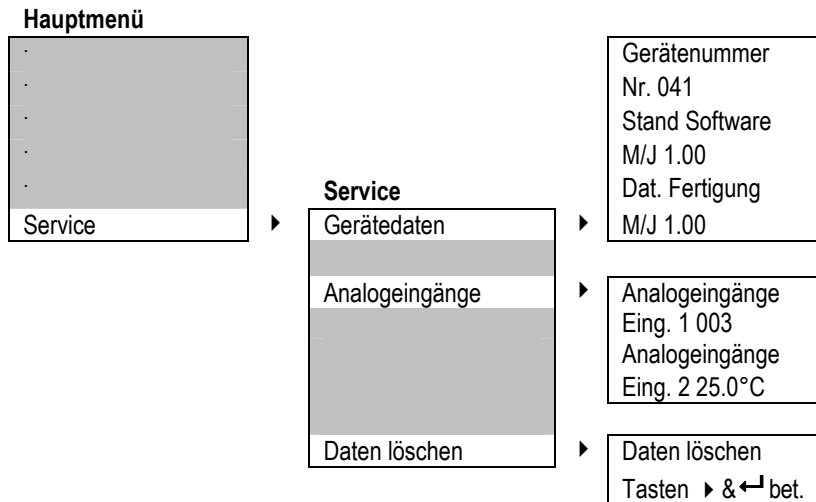
8.5 Wartung der Leitfähigkeits-Messung

Die Metalloberfläche der konduktiven Elektroden muss regelmäßig von Ablagerungen und Fetten gereinigt werden. Geringe Änderungen der Zellenkonstanten (c-Wert) durch Reinigung, Gebrauch oder auch einbaubedingt können durch Vergleichsmessung und Anpassen des c-Wertes in den Grundeinstellungen ausgeglichen werden.

8.6 Entsorgung

Wenn Sie das Gerät irgendwann einmal endgültig außer Funktion setzen, beachten Sie bitte, dass es Elektrolytkondensatoren enthält und daher entsprechend entsorgt werden muss.

8.7 Service



Im Menü Service finden Sie Daten, die insbesondere wichtig sind bei allen Rückfragen, Ergänzungen, Updates oder Problemen.

8.7.1 Gerätedaten

Diese Daten ermöglichen eine eindeutige Identifizierung des Gerätes (Hardware und Software).

8.7.2 Analogeingänge

Hier sehen Sie, welche Daten das Gerät von den Sensoren erhält. Diese Rohdaten sind unbeeinflusst von Kompensationen und Kalibrierung und liefern wichtige Informationen, wenn bei der Messung oder der Gerätebedienung Probleme auftreten.

Falls Sie Probleme haben, die Rohdaten zu interpretieren, übermitteln Sie diese zusammen mit den Gerätedaten zur Auswertung an Ihren Lieferanten.

8.7.3 Daten löschen

Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, alle vorgenommenen Einstellungen zu löschen und den Auslieferungszustand wieder herzustellen. Die Daten der Konfiguration des Messgerätes (Einstellung Messbereich mit Code 99) bleiben erhalten.

Der Vorgang dauert ein paar Sekunden. Danach schaltet das Gerät automatisch in die Messwertanzeige zurück, und die Regelung wird ausgeschaltet.

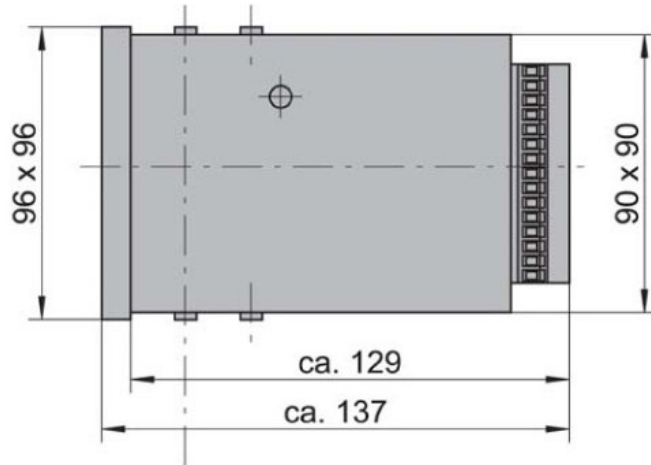
9. Technische Daten

9.1 Technische Daten

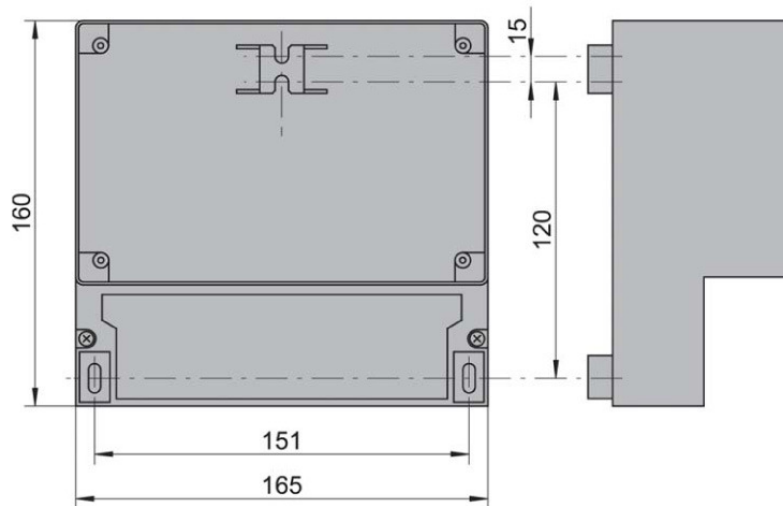
Merkmal	CAC 050 R / IAC 050 R	CAC 050 W / IAC 050 W
Gehäuse	Einbaugeschäuse	Wandaufbaugeschäuse
Einbauort	in Schaltschränken	auf Tafeln oder Wänden
Abmessungen (B x H x T)	96 x 96 x 125 mm	165 x 160 x 85 mm
Gewicht	0,75 kg	0,95 kg
Anschlüsse	Schraubklemmen für Kabel bis max. 1,5 mm ²	Federklemmen für Kabel bis max. 1,5 mm ²
Schutzklasse	IP 54 (Front), IP 30 (Gehäuse)	IP 65
Versorgungsspannung	230 V +6/-10 %, 50/60 Hz, alternativ 110 V oder 24 V	
Interne Sicherung	keine	230 V : 63 mA träge 110 V : 125 mA mittelträge 24 V : 800 mA träge
Leistungsaufnahme	10 VA	10 VA
Anzeige	LCD-Anzeige, 2-zeilig, 2 x 16 Zeichen, hintergrundbeleuchtet, Anzeige von Messwert mit Einheit, zusätzliche Temperaturanzeige, Anzeige der Schaltzustände der Relais	
Stromausgang	0/4...20 mA, galvanisch getrennt, max. Belastung 500 Ohm	
Schnittstelle (Option)	RS 485, Baudrate 9600, Datenformat 8 Bit, 1 Start- und 1 Stopbit, keine Parität	
Regler	EIN/AUS-Regler wahlweise mit Hysterese, P- oder PI-Regler als Puls-Pause- oder Impuls-Frequenz- oder stetiger Regler, zweiseitige PI-Regelung möglich, einstellbare Einschaltverzögerung, Dosierüberwachung, Handbedienung der Relais, Reglerstop über externe Schaltung oder Pegel (Wassermangelsicherung)	
Schaltpunkte	2 Schaltpunkte frei einstellbar innerhalb des Messbereichs	
Alarmfunktion	mit oberem und unterem Grenzwert und Zeitverzögerung	
Kontaktbelastung	6 A / 250 V, max. 550 VA ohmsche Last (RC-Glied erforderlich)	
Betriebstemperatur	0...+50°C	
Lagertemperatur	-20...+65°C	
Luftfeuchtigkeit	0...90 %, nicht kondensierend	

9.2 Abmessungen

9.2.1 Einbaugeschäse



9.2.2 Wandaufbaugeschäse



10. Formular zur Geräterücksendung

Sie haben ein Gerät erhalten, das sorgfältig hergestellt und mehrfach geprüft wurde. Bei Montage und Betrieb entsprechend dieser Anleitung werden Sie nur sehr selten Probleme mit diesem Gerät haben. Falls Sie dennoch einmal ein Gerät zur Überprüfung oder Reparatur an uns zurücksenden, müssen wir Sie bitten, folgendes strikt zu beachten:

Aufgrund gesetzlicher Regelungen zum Schutz der Umwelt und unseres Personals darf KROHNE Water Solutions zurückgesendete Geräte, die mit Flüssigkeiten in Kontakt gekommen sind, nur dann transportieren, prüfen oder reparieren, wenn das ohne Risiken für Personal und Umwelt möglich ist.

KROHNE Water Solutions kann Ihre Rücksendung nur dann bearbeiten, wenn Sie eine Bescheinigung über die Gefahrfreiheit dieser Rücklieferung entsprechend folgendem Muster beilegen.

Falls das Gerät mit giftigen, ätzenden, brennbaren oder wassergefährdenden Messstoffen betrieben wurde, müssen wir Sie bitten:

- zu prüfen und ggf. durch Spülung oder Neutralisierung sicherzustellen, dass alle Hohlräume des Gerätes frei von diesen gefährlichen Stoffen sind.
- der Rücksendung eine Bestätigung über Messstoff und Gefahrfreiheit beizulegen.

KROHNE Water Solutions kann Ihre Rücklieferung ohne eine solche Bescheinigung leider nicht bearbeiten. Wir bitten um Ihr Verständnis.

FORMBLATT (Kopiervorlage)

Firma:.....

Adresse:.....

Abteilung:.....

Name:.....

Tel.-Nr.:.....

Fax-Nr.:.....

Email:.....

Das beiliegende Gerät,

Typ:.....

KROHNE Water Solutions Kommissions- bzw. Serien-Nr.:.....

wurde mit dem Messstoff betrieben

Dieser Messstoff ist:

wassergefährdend giftig ätzend brennbar

wir haben:

alle Hohlräume des Gerätes auf Freiheit von diesen Stoffen geprüft

alle Hohlräume des Gerätes gespült und neutralisiert

Wir bestätigen, dass bei dieser Rücklieferung keine Gefahr für Menschen und Umwelt durch Messstoffreste ausgeht.

11. Kundendaten – Ihre Einstellungen auf einen Blick!

Gerät	Bezeichnung / Standort .....	.....	.....
	Typ	installiert am: .....	.....
	Geräte-Nr.	Software-Stand .....	.....
Messung			
<input type="checkbox"/> konduktiv	<input type="checkbox"/> induktiv	Mittelwertbildung	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
C-Wert Sensor .....	.....	
Temperaturkompensation			
<input type="checkbox"/> Manuell	..... °C	<input type="checkbox"/> Automatik	..... °C
Temperatur		Korrekturwert	
<input type="checkbox"/> linear	<input type="checkbox"/> Reinstwasser	<input type="checkbox"/> Pt100	<input type="checkbox"/> NTC
Temperatur- Koeffizient .....	.....%/°C		
Stromausgang			
Stromausgang	<input type="checkbox"/> 0...20mA	<input type="checkbox"/> 4...20mA	
für <input type="checkbox"/> Messwert	<input type="checkbox"/> Stellgr. S1	<input type="checkbox"/> Stellgr. S2	
<input type="checkbox"/> Stellgr. S1	Beginn	Ende	
Beginn			
Ende			
Regler			
Regler S1	Regler S2	Regler S2	
Wirkrichtung	Wirkrichtung	Wirkrichtung	
<input type="checkbox"/> Heben	<input type="checkbox"/> Senken	<input type="checkbox"/> Heben	<input type="checkbox"/> Senken
Sollwert .....	.....	Sollwert .....	.....
Hysterese .....	.....	Hysterese .....	.....
P-Bereich .....	.....	P-Bereich .....	.....
Nachstellzeit .....	.....s	Nachstellzeit .....	.....s
Puls+Pause-Zeit .....	.....s	Puls+Pause-Zeit .....	.....s
Mindestimpuls .....	.....s	Mindestimpuls .....	.....s
Pulsfrequenz .....	.....*100/h	Pulsfrequenz .....	.....*100/h
Dosierüberw. ....	.....min.	Dosierüberw. ....	..... min.
Einschaltverzögerung			
Verzögerungszeit .....	..... sek		
Alarm			
Grenzwert S1	Grenzwert S2	Grenzwert S2 .....	.....
Verzögerungszeit .....	..... sek	Verzögerungszeit .....	..... sek
Schnittstelle RS 485			
Busadresse .....	.....	