

Bedienungsanleitung

**K 100  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{SCl}_2$ ,  $\text{ClO}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{O}_3$  &  $\text{H}_2\text{O}_2$**

**K 100 W  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{SCl}_2$ ,  $\text{ClO}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{O}_3$  &  $\text{H}_2\text{O}_2$**

Mess- und Regelgeräte zur potentiostatischen Messung von Chlor, Gesamtchlor, Chlordioxid, Sauerstoff, Ozon oder Wasserstoffperoxid





**DR. A. KUNTZE**

**GUTES WASSER MIT SYSTEM**

Dr. A. Kuntze GmbH

Robert-Bosch-Str. 7a

D-40668 Meerbusch

Tel. +49-21 50-70 66-0

Fax +49-21 50-70 66-60

[info@kuntze.com](mailto:info@kuntze.com)

[www.kuntze.com](http://www.kuntze.com)

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Ihr K 100</b> .....	<b>4</b>
1.1 Allgemeine und Sicherheitshinweise .....	5
1.2 Funktion und Einsatz .....	6
1.3 Bestimmungsgemässer Gebrauch .....	6
1.4 Übersicht über die Funktionen .....	7
1.5 Technische Daten .....	8
1.6 Konformitätserklärung .....	9
<b>2. Angaben zu Montage und Anschluss</b> .....	<b>10</b>
2.1 Abmessungen .....	11
2.2 Montage K 100 .....	12
2.3 Montage K 100 W .....	13
2.4 Einsetzen des Steckmoduls ASR (W-Geräte) .....	14
2.5 Einsetzen des Steckmoduls RS (W-Geräte) .....	15
2.6 Anschlussplan K 100 .....	16
2.7 Anschlussplan K 100 W .....	17
<b>3. Hinweise zur Gerätebedienung</b> .....	<b>18</b>
3.1 Einstellen von Parametern .....	19
3.2 Was finde ich wo .....	20
3.3 Menü-Übersicht .....	21
<b>4. Code und Sprache</b> .....	<b>22</b>
<b>5. Einstellen des Messgerätes</b> .....	<b>23</b>
5.1 Kalibrieren .....	24
5.2 Temperaturkompensation .....	25
5.3 Automatische Sensor-Reinigung ASR .....	26
<b>6. Einstellen des Reglers</b> .....	<b>27</b>
6.1 EIN/AUS-Regler .....	28
6.2 P-/PI-Regler als Impuls-Frequenz-Regler .....	29
6.3 P-/PI-Regler als Puls-Pause-Regler .....	30
6.4 Ein- und Ausschalten des Reglers .....	31
6.5 Einschaltverzögerung .....	31
6.6 Externer Reglerstop (digitaler Eingang) .....	31
6.7 Handbedienung der Relais .....	32
6.8 Dosierüberwachung .....	33
<b>7. Daten auslesen</b> .....	<b>34</b>
7.1 Stromausgang als Registrierausgang .....	34
7.2 Stromausgang als Regelausgang .....	34
7.3 Serielle Schnittstelle RS485 (Option) .....	34
<b>8. Grenzwerte und Alarm</b> .....	<b>35</b>
8.1 Alarm .....	36
8.2 Konfigurieren des Alarmrelais .....	37
8.3 Fehlermeldungen .....	38
<b>9. Betrieb und Wartung</b> .....	<b>39</b>
<b>10. Service</b> .....	<b>41</b>
<b>Index</b> .....	<b>42</b>
<b>Kundendaten - Ihre Einstellungen auf einen Blick!</b> .....	<b>44</b>

---

## **1. Ihr K 100**

ist ein Gerät der Dr. A. Kuntze GmbH und damit ein deutsches Markenprodukt, das Ihnen zuverlässige Funktion auf hohem technischem Niveau bietet.

Es ist ein Vertreter unserer economy-Serie, mit der wir dem Wunsch nach möglichst geringen Anschaffungskosten bei gleichbleibend hoher Qualität und Funktionalität Folge leisten.

Die Geräte der economy-Serie K 100 zeichnen sich aus durch ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis. Sie sind mit dem Ziel entwickelt worden, Geräte für Standard-Anwendungen masszuschneiden.

Die starke Funktionalität der Geräte reduziert die notwendige Bedienung auf ein Minimum: Der Potentiostat ist bei Auslieferung bereits auf die von Ihnen gewünschte Anwendung eingestellt. Das Gerät ist vorkalibriert, so dass Sie bei Anschluss des Sensors sofort Messwerte bekommen. Die aktuellen Elektroden-Daten werden durch Vergleichsmessung in einer 1-Punkt-Kalibrierung bestimmt.

Das K 100 ist optional mit Automatischer Sensor-Reinigung ASR verfügbar. Dabei werden die Metalloberflächen des Sensors in regelmässigen Abständen elektrochemisch von Ablagerungen und Fetten befreit.

Alle Geräte der Serie K 100 verfügen natürlich über einen integrierten Regler, mit dem eine zweiseitige PI-Regelung möglich ist. Neben zwei Relais kann auch der Stromausgang als stetiger Regelausgang konfiguriert werden. Eine frei einstellbare Verzögerungszeit verhindert Fehldosierung nach Netztrennung, und die Reglerstop-Funktion schaltet den Regler bei Wassermangel automatisch aus. Zusätzlich kann eine Dosierüberwachung aktiviert werden, die bei zu langem Dosieren mit 100% Leistung - womöglich verursacht durch abgerissene Dosierleitungen - Alarm auslöst.

Sie können Sie die Grenzwerte wahlweise auch unabhängig vom Regler nutzen, die Wirkrichtung des Alarmrelais invertieren und das Relais als Impulskontakt konfigurieren. Störungen wie Fehler eines Messeingangs oder Wassermangel werden jetzt auch im Stromausgang sichtbar, und auf Wunsch wird Wassermangel auch übers Alarmrelais angezeigt.

Mit dem K 100 haben Sie die richtige Entscheidung getroffen. Auf den nächsten Seiten werden Sie noch einiges mehr über Ihr K 100 erfahren. Wenn Sie darüber hinaus Fragen haben, ergänzende Produkte suchen wie z. B. Elektroden oder Armaturen oder etwas erfahren wollen über die anderen Geräteserien der Firma Dr. A. Kuntze, sprechen Sie uns an - wir würden uns freuen, von Ihnen zu hören!

## 1.1 Allgemeine und Sicherheitshinweise

Diese Bedienungsanleitung gilt für folgende Geräte:

Gerät und Typ	Revisions-Stand
K 100 Cl <sub>2</sub> & K 100 W Cl <sub>2</sub>	12/10
K 100 SCl <sub>2</sub> & K 100 W SCl <sub>2</sub>	12/10
K 100 ClO <sub>2</sub> & K 100 W ClO <sub>2</sub>	12/10
K 100 O <sub>2</sub> & K 100 W O <sub>2</sub>	12/10
K 100 O <sub>3</sub> & K 100 W O <sub>3</sub>	12/10
K 100 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> & K 100 W H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	12/10

Sie enthält 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 Dr. A. Kuntze GmbH bzw. deren offizielle Landesvertretung.

Wir weisen darauf hin, dass wir die Gewährleistung im Sinne unserer allgemeinen Geschäftsbedingungen nur dann übernehmen können, wenn

- Installation, Anschluss, Einstellung, Inbetriebnahme und Wartung des Gerätes ausschliesslich von autorisiertem Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation durchgeführt werden.
- das Gerät nur den Ausführungen dieser Bedienungsanleitung entsprechend eingesetzt wird.

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. Gemäss DIN 61010 weisen wir darauf hin, dass die Bedienungsanleitung Teil des Produktes ist und während der gesamten Lebensdauer des Gerätes aufbewahrt und bei Verkauf dem neuen Besitzer ausgehändigt werden muss.

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 sonstwie nicht mehr funktionstüchtig erscheint, setzen Sie es ausser Betrieb und sichern Sie es gegen unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme.

Sie werden feststellen, dass wesentliche Sicherheitsaspekte besonders hervorgehoben werden:

- WARNUNG** kennzeichnet Anweisungen zum Personenschutz. Nichtbefolgen kann Unfälle und Verletzungen zur Folge haben!
- ACHTUNG** kennzeichnet Anweisungen zum Sachschutz. Nichtbefolgen kann zur Beschädigung des Gerätes und möglicherweise zu weiteren Sachschäden führen!
- HINWEIS** wird verwendet, um auf Besonderheiten aufmerksam zu machen.

## **1.2 Funktion und Einsatz**

Die Geräte K 100 Cl<sub>2</sub> und K 100 W Cl<sub>2</sub> können zur Messung der Konzentration von freiem Chlor in Wasser eingesetzt werden, die anderen messen den jeweils in der Bezeichnung angegebenen Parameter. Alle verfügen über einen integrierten Regler mit zwei Schaltpunkten. Mit diesem Regler können Sie Aktoren ansteuern, z. B. Dosierpumpen oder Ventile, um durch Dosierung geeigneter Chemikalien die Konzentration auf den Sollwert einzustellen.

Anwendung finden Messung und Regelung in der Entgiftung von Abwasser, in der Wasseraufbereitung und in der Desinfektion.

Sobald Sie den Regler einschalten, steuert dieser selbständig die angeschlossenen Aktoren und damit ggf. die Dosierung gefährlicher Chemikalien.

Aus Sicherheitsgründen werden Messung und Kalibrierung vom Gerät überwacht. Störungen werden als Textnachricht im Display angezeigt und über das Alarmrelais ausgegeben, so dass z. B. eine Hupe oder Warnlampe angesteuert werden kann. Wenn ein erkannter Fehler eine vernünftige Regelung nicht mehr zulässt, wird die Regelung sofort automatisch deaktiviert, bis die Störung behoben ist.

**WARNUNG** Überwacht werden Störungen der Messung, also die Eingangssignale der Messungen, die Kalibrierdaten und die Messwasserversorgung, falls ein Pegel oder Durchfluss-Sensor an den digitalen Eingang angeschlossen wurde. Nicht überwacht werden können dagegen Fehler in der Einstellung oder der Handhabung sowie Störungen des Systems oder der Behandlung!

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Sicherheit des Systems, in dem sich die Geräte befinden, in der Verantwortung desjenigen liegt, der das System gebaut hat.

## **1.3 Bestimmungsgemässer Gebrauch**

Setzen Sie die Geräte ausschliesslich zur Überwachung und Regelung in Wasser ein. Setzen Sie für diese Messungen ausschliesslich Sensoren, Armaturen und Kabel der Firma Dr. A. Kuntze ein, da die Geräte und Sensoren aufeinander abgestimmt sind.

Sorgen Sie dafür, dass die notwendigen Messbedingungen, z. B. Durchfluss, Druck etc. jederzeit sichergestellt sind.

Nehmen Sie die Geräte anhand dieser Bedienungsanleitung in Betrieb. Führen Sie alle Schritte wie beschrieben aus und überprüfen Sie die Messwerte und alle Einstellungen, bevor Sie die Regelung in Betrieb nehmen.

Nutzen Sie alle Sicherheitsmassnahmen, die Ihnen das Gerät bietet, also z. B. das Alarmrelais, die Dosierüberwachung und die Wassermangelsicherung.

Prüfen Sie die sicherheitsrelevanten Teile regelmässig auf Funktion.

**WARNUNG** Der von den Geräten vorgesehene Schutz wird beeinträchtigt, wenn Sie sie nicht einsetzen wie vorgesehen!

## 1.4 Übersicht über die Funktionen

### Messgerät

Messbereiche	0.00 - 4.00 mg/l $\text{Cl}_2$ freies Chlor (K 100 (W) $\text{Cl}_2$ ) 0.00 - 10.00 mg/l $\text{TCl}_2$ Gesamtchlor (K 100 (W) $\text{SCl}_2$ ) 0.00 - 4.00 mg/l $\text{ClO}_2$ Chlordioxid (K100 (W) $\text{ClO}_2$ ) 0.0 - 20.0 mg/l $\text{O}_2$ Sauerstoff (K 100 (W) $\text{O}_2$ ) 0.00 - 4.00 mg/l $\text{O}_3$ Ozon (K 100 (W) $\text{O}_3$ ) 0.00 -30.00 mg/l $\text{H}_2\text{O}_2$ Wasserstoffperoxid (K 100 (W) $\text{H}_2\text{O}_2$ ) -30.0 - 140.0 °C
Anzeige	Messwert und Temperatur mit Einheit Statusmeldungen Sensor, Kalibrierung, Regler & Alarm
Mittelwertbildung	übers Menü aktivierbar
Temperaturkompensation	manuell oder automatisch mit Pt100 bzw. NTC (bei $\text{O}_2$ )
Kalibrierung	1-Punkt-Kalibrierung durch Vergleichsmessung Nullpunktkalibrierung möglich bei Sauerstoff Kalibrierung an Luft
Reinigung (Option)	wird bei Anschluss automatisch erkannt



### 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 über den gesamten Messbereich
P-Bereich $X_p$	frei einstellbar über den gesamten Messbereich
Nachstellzeit $T_N$	0 - 2000 sek.
Mindestimpuls	0.1 - 9.9 sek.
Puls+Pause-Zeit	02 - 99 sek.
Impulsfrequenz	100 - 7200 Impulse/h
Einschaltverzögerung	0 - 200 sek.
Dosierüberwachung	0 - 90 min
Alarmfunktion	min. und max. Grenzwert und Verzögerungszeit

### Anschlüsse

Relais	3 potentialfreie Kontakte (2x Regler, 1x Alarm) 6 A, 250 V, max. 550 VA
Analogausgang	0/4-20 mA galvanisch getrennt, max. Belastung 500 Ohm
Analogeingänge	1 Messeingang für $\text{Cl}_2$ , $\text{TCl}_2$ , $\text{ClO}_2$ , $\text{O}_2$ , $\text{O}_3$ oder $\text{H}_2\text{O}_2$ 1 Messeingang für Temperatursensor Pt100 bzw. NTC (bei $\text{O}_2$ )
Digitaler Eingang	externer Reglerstop oder Wassermangelsicherung konfigurierbar als Öffner oder Schliesser
Digitale Schnittstelle (Option)	RS485, Baudrate 9600, Datenformat 8Bit, 1Start- und 1Stopbit, keine Parität

## 1.5 Technische Daten

Merkmal	K 100	K 100 W
Ansicht		
Einbau-Ort	in Schaltschränken	auf Tafeln oder Wänden
Abmessungen	96 x 96 x 135 mm (BxHxT)	165 x 160 x 85 mm
Gewicht	0,8 kg	1,0 kg
Anschlüsse	Steck-Klemmen für Kabel bis max. 1,5mm <sup>2</sup>	Feder-Klemmen bis max. 1,5mm <sup>2</sup>
Schutzart	Front IP54	IP65
Versorgungsspannung	230 V +/-10%, 40..60 Hz, optional 117 V oder 24 V	
interne Sicherung	keine	230V: 63mA träge 117V: 125mA träge 24V: 800mA mittelträge
Leistungsaufnahme	10VA	
Kontaktbelastung	6 A/ 250 V, max. 550 VA ohmsche Last (mit RC-Schutzschaltung)	
Betriebstemperatur	0 - 50°C	
Lagertemperatur	-20 - +65°C	
Luftfeuchtigkeit	max. 90% bei 40°C nicht kondensierend	

## 1.6 Konformitätserklärung

### EG Konformitätserklärung



#### **40668 Meerbusch-Lank**

Robert-Bosch Str. 7a  
Tel. (02150) 7066-0 Fax (02150) 706660  
e-mail [info@kuntze.com](mailto:info@kuntze.com) [www.kuntze.com](http://www.kuntze.com)

ISO 9001

erklärt hiermit, dass die Mess- und Regelgeräte mit der Serienbezeichnung:

**K 100**

übereinstimmen mit den Bestimmungen folgender EG – Richtlinien:

EMV Richtlinie 2004/108/EG  
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

sofern die in der technischen Produktdokumentation angegebenen Einbau- und Installationsvorschriften eingehalten werden.

Die CE- Kennzeichnung erfolgt aufgrund der Richtlinie 2004/108/EG des Rates der Europäischen Gemeinschaft vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten.

Angewendete Normen und technische Spezifikationen:

- EN 61000 6-1(3), VDE 0839 Teil 6-1(3): 2002 (Wohnbereich)
- EN 61000 6-2(4), VDE 0839 Teil 6-2(4): 2006 (Industriebereich)
- EN 61326-1: 2006, VDE 0843-20-1: 2006 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV- Anforderung
- EN 61010-1 :2002-08 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

Meerbusch, den 07. April 2009

  
Dipl.- Ing. Christoph Scheffold  
Geschäftsführer



## 2. Angaben zu Montage und Anschluss

### Montage:

Schematische Zeichnungen und Abmessungen finden Sie im Anschluss.

Für das Einbaugehäuse ist ein Ausbruch 92x92mm nötig. Das Gerät wird von vorne eingeschoben und mit den mitgelieferten Befestigungsspannen fixiert.

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

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

Beachten Sie die jeweilige Schutzart:

K 100: Front IP54

K 100 W: IP65 (bei geschlossener Klemmenabdeckung)

### Anschlüsse:

Anschlusspläne finden Sie auf den folgenden Seiten.

Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebene Versorgungsspannung.

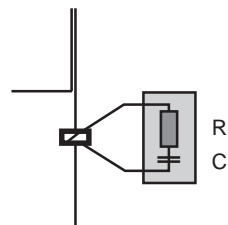
**ACHTUNG** Eingangs-, Ausgangs- und Steuerleitungen müssen stets getrennt voneinander und vor allem getrennt von Starkstromleitungen verlegt werden!

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

Potentiostatische Messungen sind empfindlich gegen Störeinflüsse. Verwenden Sie ausschliesslich die von uns gelieferten speziellen abgeschirmten Kabel.

Für den Anschluss des Temperatursensors Pt100 verwenden Sie bitte ein möglichst niederohmiges Kabel mit grossem Querschnitt.

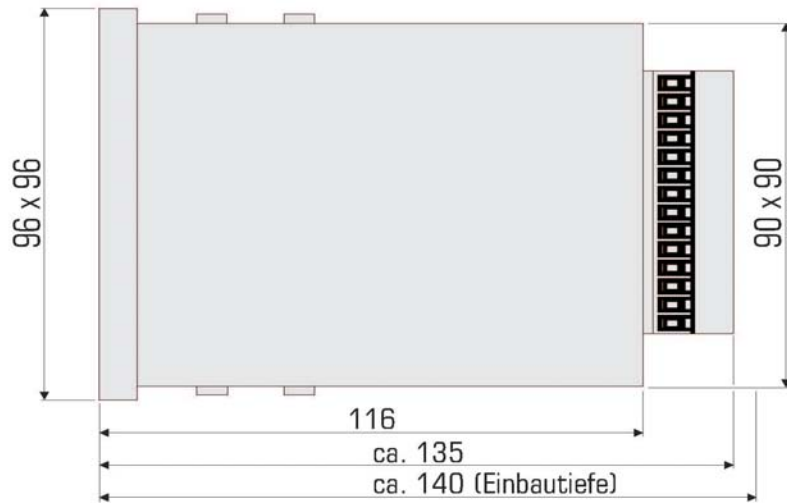
Beim Anschluss an die Relais beachten Sie bitte, dass induktive Lasten entstört werden müssen. Wenn das nicht möglich ist, muss der Relais-Kontakt an der Klemmleiste des Gerätes durch eine RC-Schutzschaltung geschützt werden. Bei Gleichspannung muss die Relais- bzw. Schützspule mit einer Freilaufdiode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



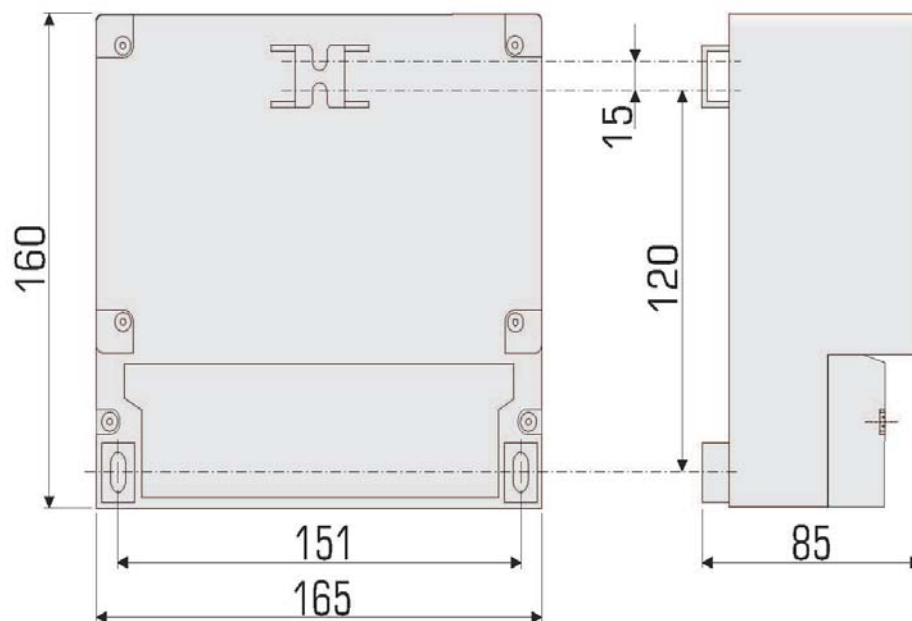
Strom bis	Kondensator C	Widerstand R
60 mA	10 nF 260 V	390 Ohm 2 Watt
70 mA	47 nF 260 V	22 Ohm 2 Watt
150 mA	100 nF 260 V	47 Ohm 2 Watt
1,0 A	220 nF 260 V	47 Ohm 2 Watt

## 2.1 Abmessungen

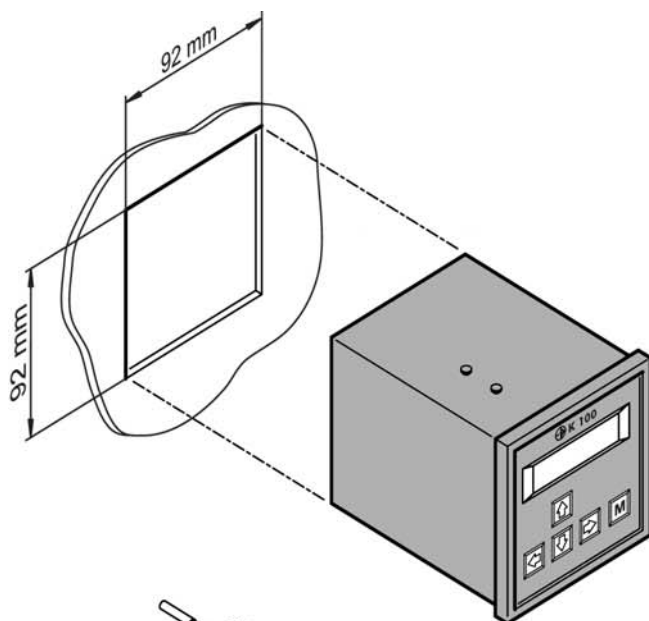
### K 100



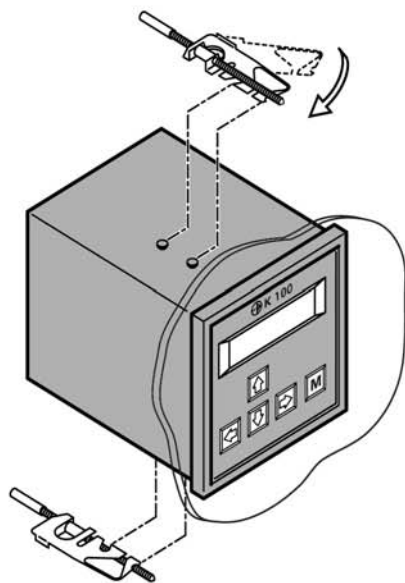
### K 100 W



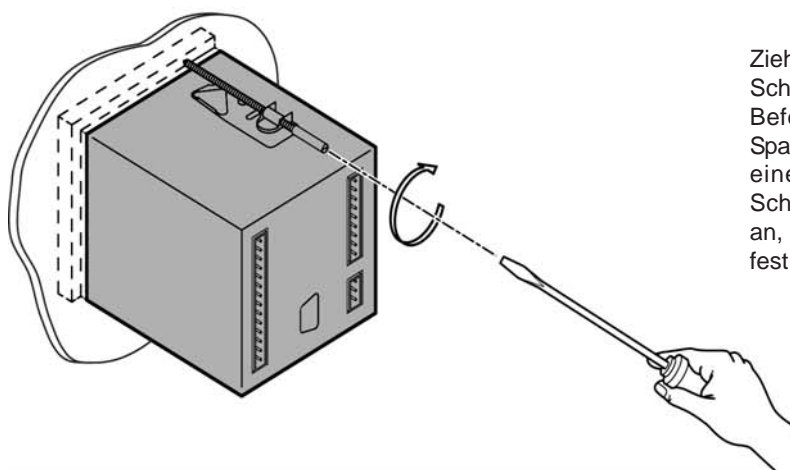
## 2.2 Montage K 100



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

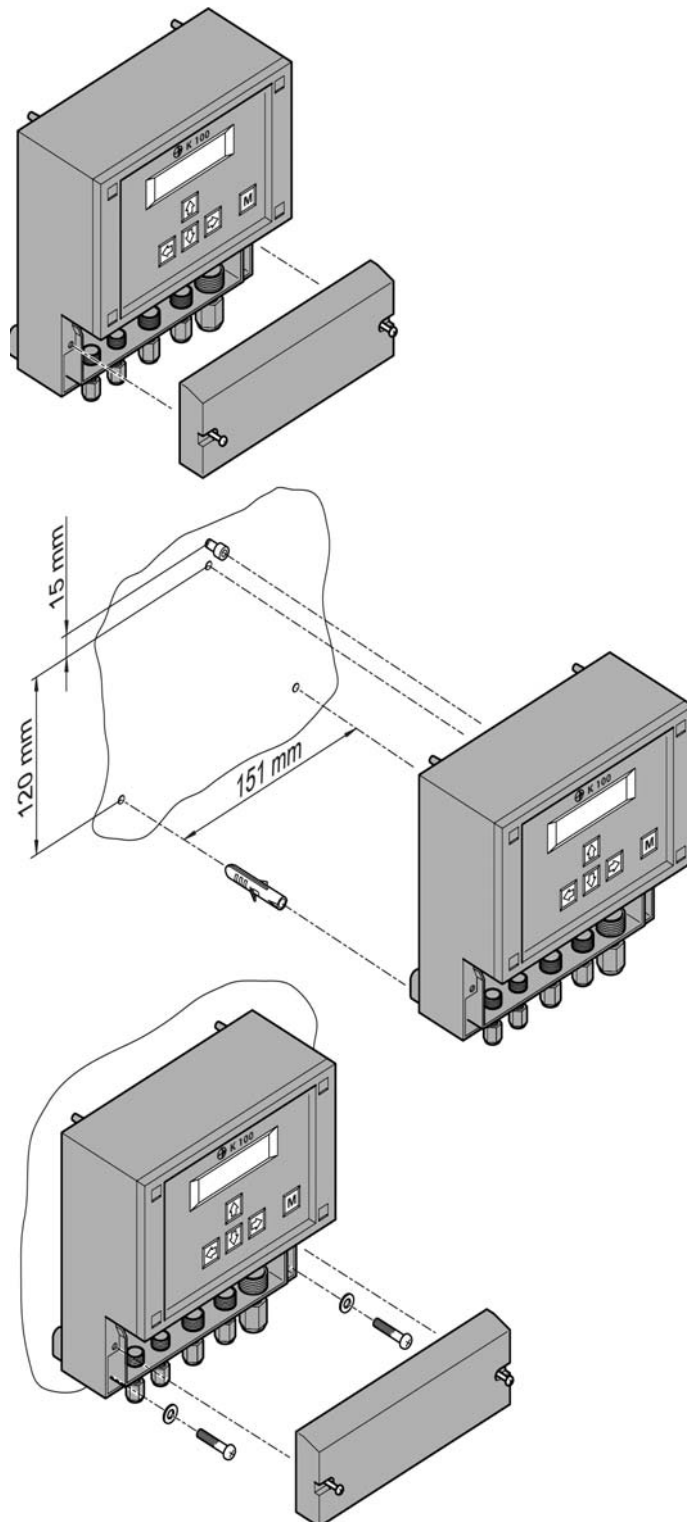


Setzen Sie das Gerät von vorne ein, und befestigen Sie die mitgelieferten Befestigungs-Spannen am Gerät.



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

## 2.3 Montage K 100 W



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.

## 2.4 Einsetzen des Steckmoduls ASR (W-Geräte)

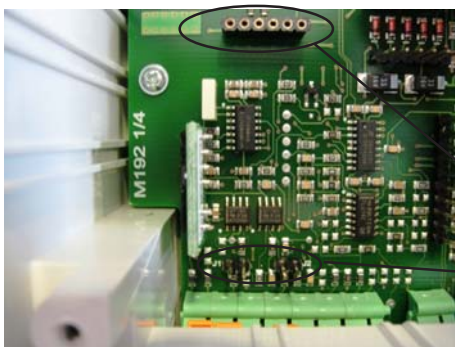
Die Automatische Sonden-Reinigung ASR kann bei Geräten im Wandaufbaugeschloß nachträglich ergänzt werden (ab Hardware-Stand 1-2011).

**ACHTUNG Für Messungen mit Membransensoren (TCI, Sauerstoff) kann die ASR nicht eingesetzt werden!**

**WARNUNG Schalten Sie das Gerät stromlos, bevor Sie es öffnen!**

**ACHTUNG Es darf kein Wasser ins geöffnete Gerät kommen!**

Entfernen Sie die Abdeckungen der Frontschrauben, schrauben Sie die Front ab und klappen Sie sie vorsichtig nach oben. Achten Sie darauf, dass der Anschluss der Folientastatur dabei nicht gelöst wird.



Das ASR-Modul wird auf der linken Seite des Gerätes direkt oberhalb der Klemmen eingesetzt.

Achtung: Bei Auslieferung ohne ASR-Modul sind die beiden zweipoligen Steckerleisten mit Jumpers geschützt. Diese müssen vor Installation der Karte entfernt werden.

Setzen Sie die Karte oben mit der sechspoligen Steckerleiste auf die schwarze sechspolige Buchsenleiste des Gerätes und unten mit den zwei zweipoligen Buchsenleisten auf die zwei zweipoligen Steckerleisten des Gerätes. Achten Sie darauf, dass die Kontakte nicht verbiegen und dass die Karte gerade aufliegt.



So sieht das Gerät aus, wenn die Karte gesetzt ist.

Achten Sie vor dem Schliessen darauf, dass die sechspolige Verbindung zur Front nicht gelöst wurde.

Schliessen Sie das Gerät, schrauben Sie den Deckel wieder fest, und bringen Sie die Schraubenabdeckungen wieder an.

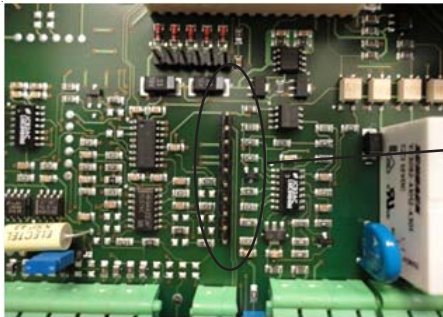
## 2.5 Einsetzen des Steckmoduls RS (W-Geräte)

Die Schnittstelle kann bei Geräten im Wandaufbaugeschäft nachträglich ergänzt werden (ab Hardware-Stand 1-2011).

**WARNUNG** Schalten Sie das Gerät stromlos, bevor Sie es öffnen!

**ACHTUNG** Es darf kein Wasser ins geöffnete Gerät kommen!

Entfernen Sie die Abdeckungen der Frontschrauben, schrauben Sie die Front ab und klappen Sie sie vorsichtig nach oben. Achten Sie darauf, dass der Anschluss der Folientastatur dabei nicht gelöst wird.



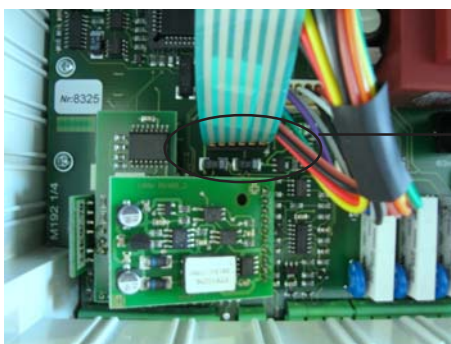
Die Schnittstellenkarte wird auf der linken Seite des Gerätes direkt oberhalb der Klemmen eingesetzt.

Setzen Sie die Schnittstellenkarte mit der zehnpoligen Buchsenleiste auf die schwarze zehnpolige Stiftleiste des Gerätes. Achten Sie darauf, dass die Kontakte nicht verbiegen und dass die Karte gerade aufliegt.

Das Modul zeigt zur linken Seite und sitzt etwas schräg, damit darunter Platz bleibt für das ASR-Modul.



So sieht das Gerät aus, wenn die RS-Karte gesetzt ist.

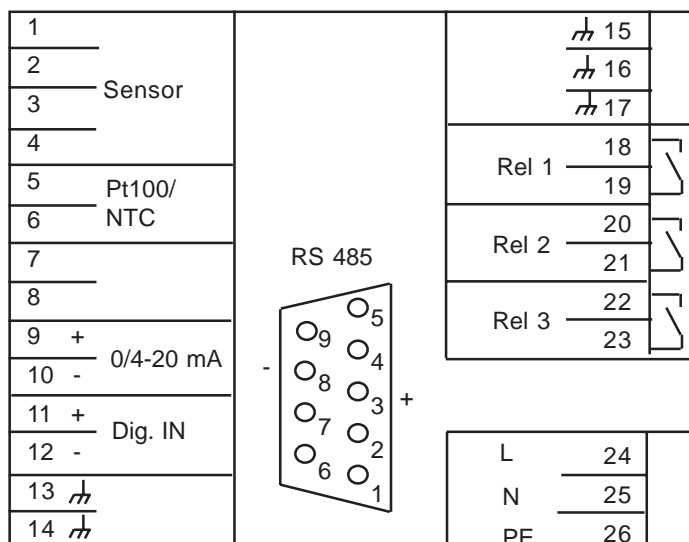
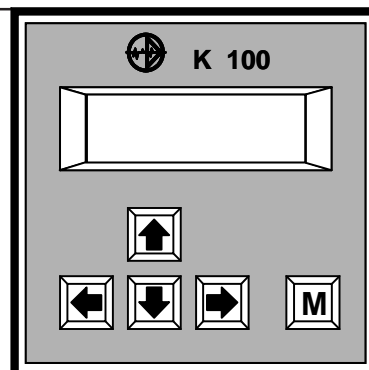


So sieht das Gerät aus, wenn beide Karten gesetzt sind.

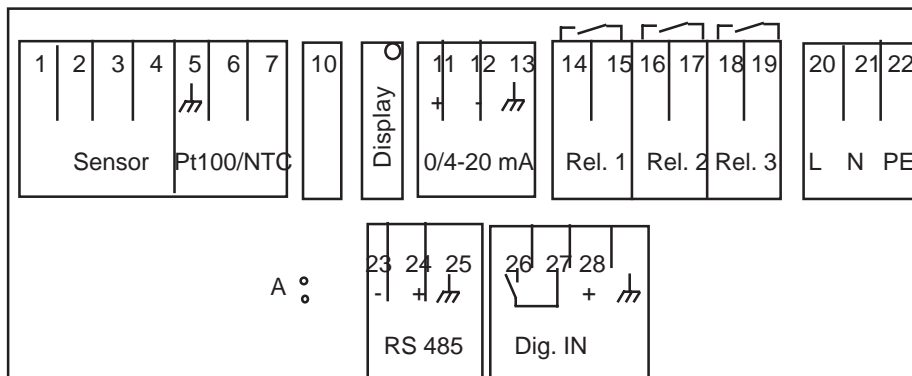
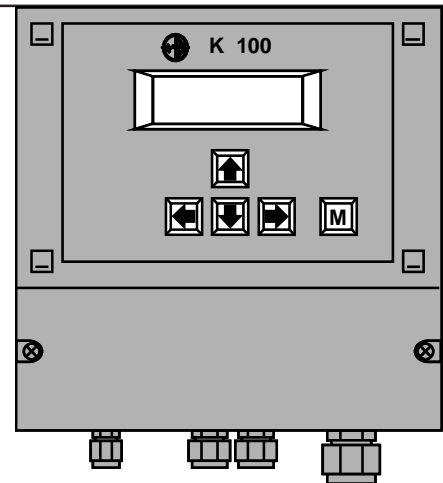
Achten Sie vor dem Schließen darauf, dass die sechspolige Verbindung zur Front nicht gelöst wurde.

Schließen Sie das Gerät, schrauben Sie den Deckel wieder fest, und bringen Sie die Schraubenabdeckungen wieder an.

## 2.6 Anschlussplan K 100

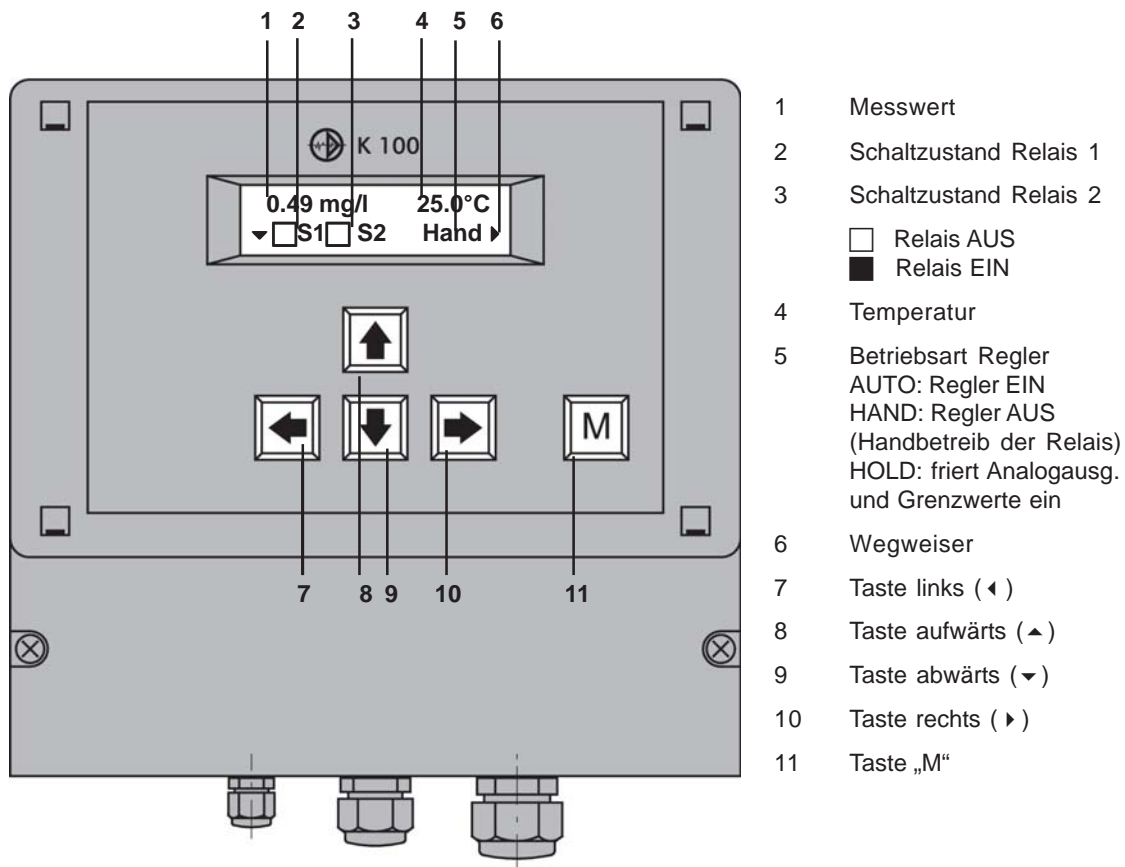


Anschluss	Klemmen	Hinweise
Cl <sub>2</sub> /ClO <sub>2</sub> /O <sub>3</sub> -Sensor bzw. H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> -Sensor	1 - 4	1 = Abschirmung 2 = Messelektrode = braun 3 = Bezugselektrode = weiss 4 = Gegenelektrode = blau
Sauerstoffsensor	1 - 4	1 = frei 2 = Messelektrode = Innenleiter 3 + 4 gebrückt = Gegenelektrode = braun
TCI-Sensor	1 - 4	1 = Bezug/Masse = gelb 2 = Messung = grün 3 = - 6 V = weiss 4 = + 6 V = braun
Pt100 / NTC	5 + 6	
Analogausgang	9 + 10	9 = +, 10 = -, maximale Belastung 500 Ohm
Digitaler Eingang	11 + 12	11 = +, 12 = -, externer Reglerstop und / oder Wassermangel-Sicherung
Relais 1	18 + 19	
Relais 2	20 + 21	
Relais 3	22 + 23	Alarm-Relais
Spannungsversorgung	24 - 26	Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild!
RS485 (Option)	Sub-D Sub-D 4/7	3 = +, 8 = - Brücke = Abschlusswiderstand aktiviert

**2.7 Anschlussplan K 100 W**

Anschluss	Klemmen	Hinweise
Cl <sub>2</sub> /ClO <sub>2</sub> /O <sub>3</sub> -Sensor bzw. H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> -Sensor	1 - 4	1 = Abschirmung 2 = Messelektrode = braun 3 = Bezugselektrode = weiss 4 = Gegenelektrode = blau
Sauerstoff-Sensor	1 - 4	1 = frei 2 = Messelektrode = Innenleiter 3 + 4 gebrückt = Gegenelektrode = braun
TCI-Sensor	1 - 4	1 = Bezug/Masse = gelb 2 = Mess-Signal = grün 3 = - 6 V = weiss 4 = + 6 V = braun
Pt100 / NTC	6 + 7	
Display-Kontrast	Display	Trimmer zum Anpassen des Display-Kontrasts
Analogausgang	11 + 12	11 = +, 12 = -, maximale Belastung 500 Ohm
Relais 1	14 + 15	
Relais 2	16 + 17	
Relais 3	18 + 19	Alarm-Relais
Spannungsversorgung	20 - 22	Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild!
RS485 (Option)	23 + 24	23 = -, 24 = + Jumper A gesteckt = Abschlusswiderstand aktiviert
Digitaler Eingang	26 + 27 28	26 = +, 27 = -, externer Reglerstop und / oder Wassermangel-Sicherung 24V DC für induktiven Näherungsschalter

## 3. Hinweise zur Gerätebedienung



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

Mithilfe 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 und zum Speichern.

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

Die Taste „M“ bringt Sie jederzeit zur Messwertanzeige zurück.

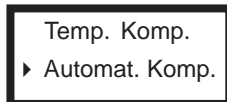
Von der Messwertanzeige aus schalten Sie mit Taste ▶ zwischen den Betriebsarten hin und her: AUTO ▶ HOLD ▶ HAND ▶ AUTO.

**HINWEIS** Die Geräte K 100 und K 100 W unterscheiden sich nur im Gehäuse. Programm und Bedienung sind identisch.

### 3.1 Einstellen von Parametern



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



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



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

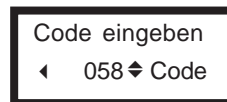
### Auswählen von Alternativen

Oft müssen Sie bei einem Parameter nur zwischen verschiedenen Alternativen auswählen, 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.

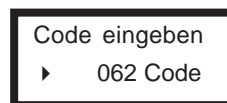
Bei diesen Parametern wird jede Änderung sofort wirksam - Sie brauchen die Einstellung nicht extra zu speichern.



1) Wählen Sie den Parameter an durch Drücken der Taste ▶.



2) Ein Doppel-Dreieck 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 Taste ◀. Das Doppel-Dreieck verschwindet - der neue Wert ist gespeichert.

### Einstellen von Zahlenparametern

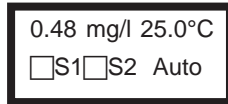
Zahlenparameter können grundsätzlich nur verstellt werden, wenn hinter der Zahl ein Doppel-Dreieck zu sehen ist. Dieses Doppel-Dreieck wird erst sichtbar, wenn man die Zahl mit der Taste ▶ anwählt.

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 Taste ◀. Das Doppel-Dreieck verschwindet.

**HINWEIS** Wenn Sie nicht speichern wollen, drücken Sie anstelle der Taste ◀ die Taste „M“.

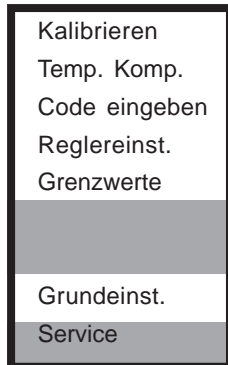
### 3.2 Was finde ich wo



Messwert-Anzeige

Durch Drücken der Taste ▼ gelangen Sie ins Hauptmenü.

#### Hauptmenü



#### **Mehr dazu finden Sie unter:**

*Einstellen des Messgerätes - Kalibrieren*

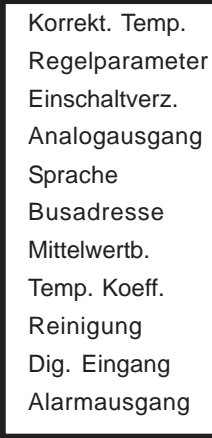
*Einstellen des Messgerätes - Temperaturkompensation*

*Code und Sprache*

*Einstellen des Reglers - EIN/AUS, P-/ PI-Regler*

*Grenzwerte und Alarm*

#### **Grundeinstellungen**



#### **Mehr dazu finden Sie unter:**

*Einstellen des Messgerätes - Temperaturkompensation*

*Einstellen des Reglers - EIN/AUS-, P-, PI-Regler*

*Einstellen des Reglers - Einschalten des Reglers*

*Daten auslesen*

*Code und Sprache*

*Daten auslesen*

*Einstellen des Messgerätes - Mittelwertbildung*

*Einstellen des Messgerätes - Temperaturkompensation*

*Einstellen des Messgerätes - Automat. Sondenreinigung*

*Einstellen des Reglers - Ein-/Ausschalten des Reglers*

*Grenzwerte und Alarm*

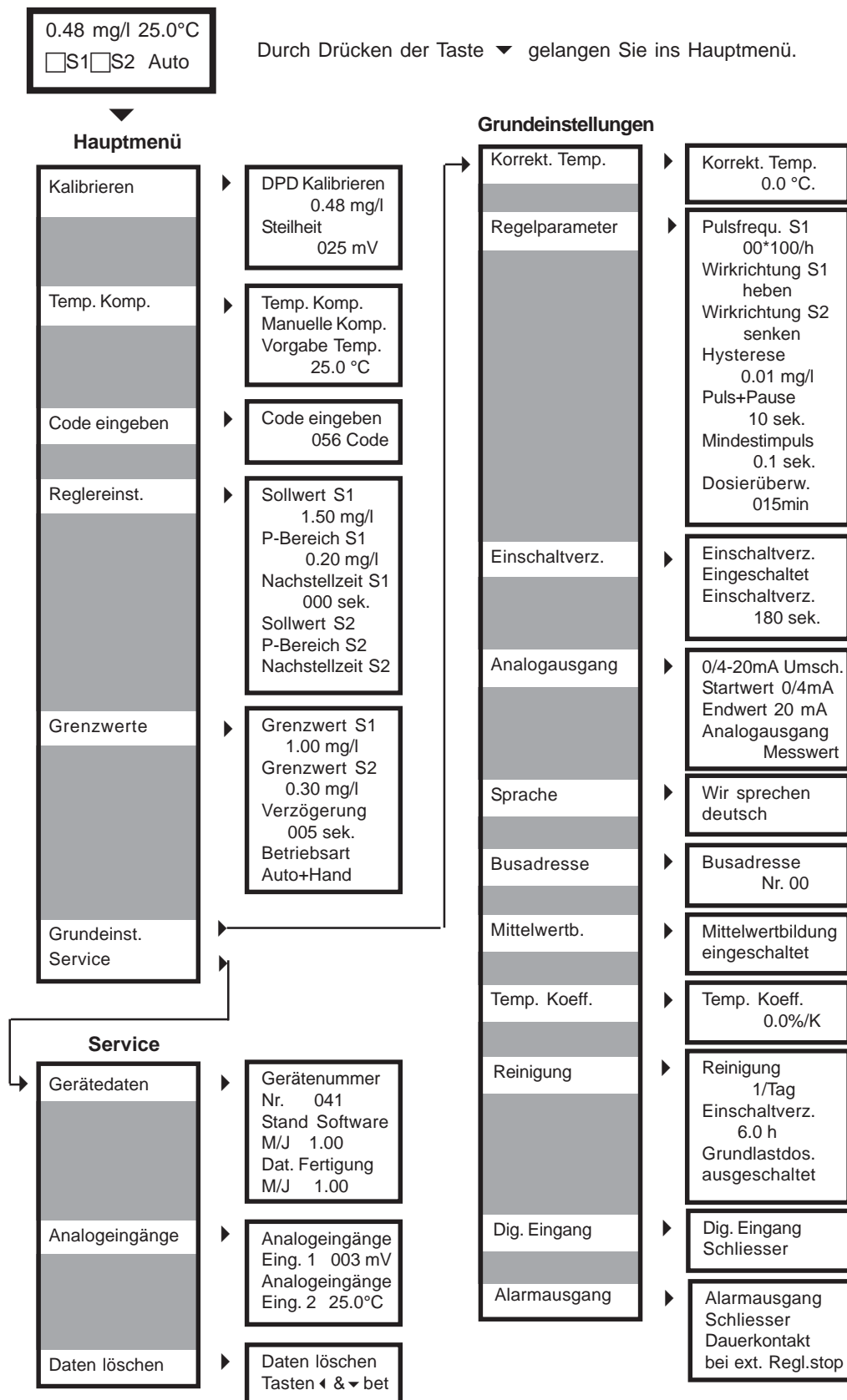
### Hauptmenü und Grundeinstellungen

Die Parameter sind in zwei Menüs aufgliedert. Im Hauptmenü finden Sie alle Funktionen, die regelmässig gebraucht werden. Das Menü Grundeinstellungen umfasst die Parameter, die nur einmal bei Inbetriebnahme eingestellt werden.

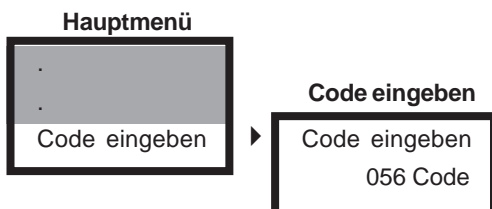
Auf den folgenden Seiten wird erläutert, wie Sie Parameter einstellen können und welche Einstellungen für Ihre jeweilige Anwendung wichtig sind. Die Reihenfolge richtet sich nach der Reihenfolge der Inbetriebnahme:

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

### 3.3 Menü-Übersicht



## 4. Code und Sprache



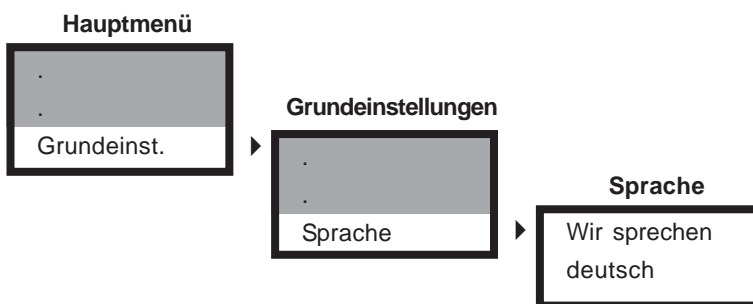
### Code eingeben

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

Code 11 erlaubt den Zugriff auf die Funktionen des Hauptmenüs.

Code 86 erlaubt den Zugriff auf alle Parameter und Funktionen.

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

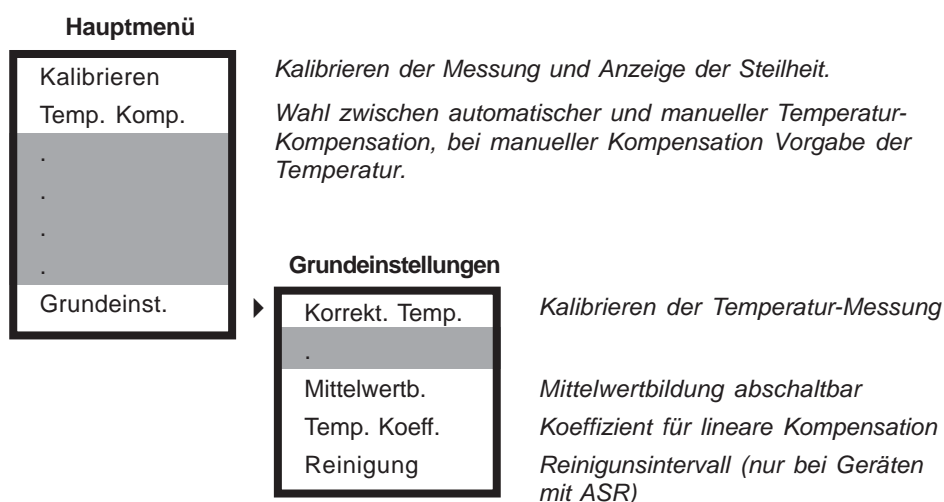


### Sprache

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.

## 5. Einstellen des Messgerätes



Die potentiostatische Messung erfordert eine 1-Punkt-Kalibrierung:

Da die Messung vom Durchfluss abhängig ist und keine stabilen Kalibrierlösungen zur Verfügung stehen, wird der Sensor zum Kalibrieren nicht aus der Armatur genommen. Stattdessen wird die akute Konzentration des Messwassers mit einer Vergleichsmethode, z. B. durch fotometrische Messung mit DPD, bestimmt und dieser Wert als Kalibrierwert eingestellt. Die Kalibrierung der Sauerstoffmessung ist noch einfacher: Sie erfolgt an Luft mit hinterlegten Sauerstoffkonzentrationen.

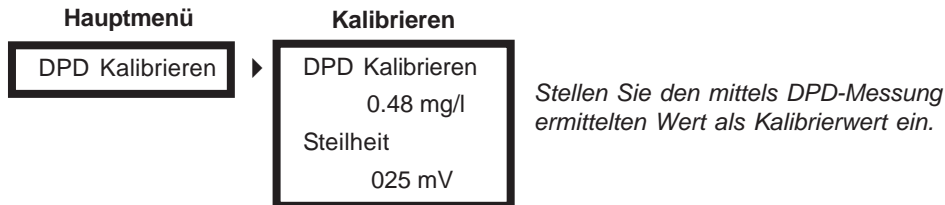
Die Messung ist zudem temperaturabhängig. Dieser Temperatur-Einfluss kann manuell oder automatisch kompensiert werden. Bei manueller Kompensation wird die Temperatur manuell eingegeben, bei automatischer Kompensation muss ein Temperatur-Sensor angeschlossen sein. Für die Temperaturkompensation kann ein linearer Koeffizient in  $\%/^{\circ}\text{C}$  angegeben werden.

Um unruhige Messwerte zu glätten, kann eine Mittelwertbildung aktiviert werden.

Die Geräte K 100 sind inzwischen je nach Parameter auch mit Automatischer Sonden-Reinigung ASR erhältlich. In dem Fall enthalten die Grundeinstellungen einen zusätzlichen Menüpunkt „Reinigung“, wo Sie die Reinigung aktivieren, die Anzahl Reinigungen pro Tag und den Reinigungszeitpunkt festlegen können.

**HINWEIS** Der Menüpunkt „Reinigung“ erscheint automatisch, sobald ein ASR-Modul angeschlossen wurde.

## 5.1 Kalibrieren



### Kalibrieren der Messung von $\text{Cl}_2$ , $\text{TCl}_2$ , $\text{ClO}_2$ , $\text{O}_3$ , $\text{H}_2\text{O}_2$ und Biozid

- 1) Stellen Sie vorsichtshalber die Regelung auf Handbetrieb. Nehmen Sie unmittelbar hinter der Mess-Station eine Wasserprobe und ermitteln Sie den aktuellen Gehalt durch Vergleichsmessung, z.B. fotometrisch mit DPD.
- 2) Stellen Sie diesen Wert ein, und kalibrieren Sie mit den Tasten ▶ und ◀ : Drücken Sie zuerst die Taste ▶ und dann - während Sie die Taste gedrückt halten - die Taste ◀ .
- 3) Prüfen Sie die angezeigte Steilheit, dann stellen Sie den Regler wieder auf Automatik.

### Nullpunkt-Korrektur

Wenn Sie als DPD-Wert 0.00mg/l einstellen, wertet das Gerät die Kalibrierung als Nullpunktkorrektur und zieht den dabei gespeicherten Messwert von allen folgenden Messungen ab. Das ist nur dann sinnvoll, wenn Analogeingang 1 im Service-Menü in desinfektionsmittelfreiem Wasser deutlich von Null abweicht.

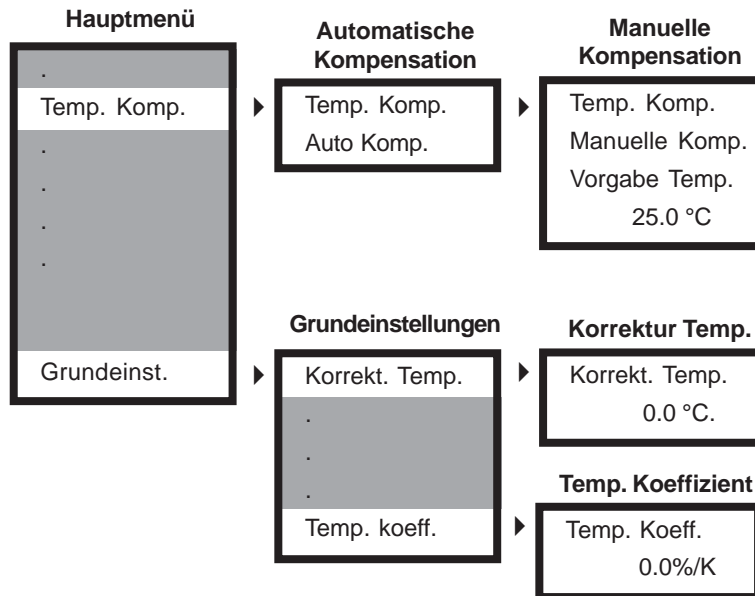
### Kalibrieren der Sauerstoffmessung

Bei der Sauerstoffmessung erfolgt die Kalibrierung an wasserdampfgesättigter Luft.

- 1) Stellen Sie den Regler auf Handbetrieb. Nehmen Sie den Sensor aus dem Wasser, trocknen Sie die Membrankappe vorsichtig mit einem Tuch, halten Sie den Sensor dicht über die Wasseroberfläche und warten Sie, bis der angezeigte Messwert stabil ist.
- 2) Kalibrieren Sie mit den Tasten ◀ und ▼ : Drücken Sie zuerst die Taste ◀ und dann - während Sie die Taste gedrückt halten - die Taste ▼ .
- 3) Prüfen Sie die angezeigte Steilheit. Setzen Sie den Sensor wieder in die Armatur ein, warten Sie, bis der Messwert stabil ist, dann stellen Sie den Regler wieder auf Automatik.

**HINWEIS** Die Sauerstoffmessung ist stark temperaturabhängig. Achten Sie darauf, dass beim Kalibrieren automatische Temperaturkompensation eingestellt ist.

## 5.2 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 um den Temperatureinfluss dieser eingestellten Temperatur.

### Temperaturkoeffizient

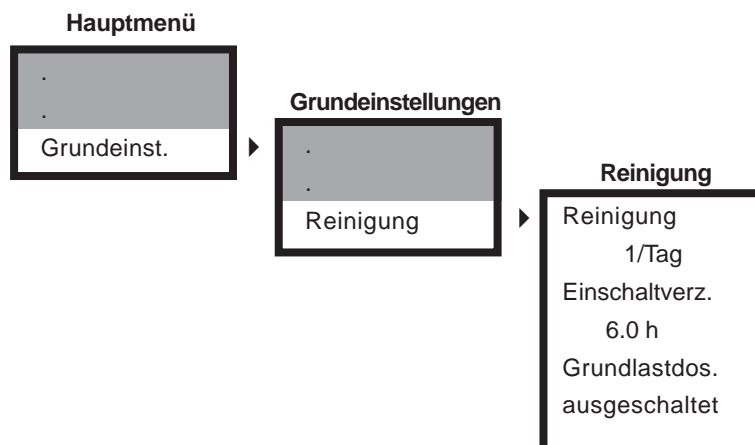
Mit dem Temperaturkoeffizient können Sie die Stärke der Kompensation anpassen. Die Einstellung erfolgt in %/K. Bei einer Einstellung von 2%/K werden z. B. pro Grad Temperaturunterschied (gegenüber 25°C) 2% vom Messwert abgezogen.

### Kalibrieren der Temperaturmessung

Wenn der Temperatursensor in Zweileiter-Technik angeschlossen wird, sind leichte Abweichungen der Temperaturmessung möglich. Daher kann die Temperaturmessung kalibriert werden.

Messen Sie die Temperatur bei der Inbetriebnahme einmal manuell und korrigieren Sie die Temperaturmessung entsprechend.

## 5.3 Automatische Sensor-Reinigung ASR



### Automatische Sensor-Reinigung ASR (Option)

Bei der Automatischen Sensor-Reinigung ASR handelt es sich um ein patentiertes Verfahren, bei dem in einstellbaren Intervallen die Metalloberfläche des Sensors elektrochemisch von Ablagerungen wie z. B. Braunstein, Kalk oder Fettfilmen gereinigt wird. Lassen Sie die Reinigung von Anfang an mitlaufen, so dass die saubere Elektrodenoberfläche, die den neuen Sensor auszeichnet, erhalten bleibt.

Der Reinigungsprozess dauert etwa 30 Sekunden. Innerhalb dieser Zeit ist keine Messung möglich, und danach muss der Sensor erst wieder polarisieren. Daher werden Messwertanzeige und Stromausgang fünf Minuten lang auf dem letzten Messwert eingefroren. Während dieser Zeit wird die Statusmeldung „Reinigung läuft“ angezeigt, und die Kalibrierfunktion ist sicherheitshalber gesperrt.

Sobald Sie im Menüpunkt „Reinigung“ ein Intervall einstellen, startet die Reinigung, und zukünftig beginnt sie automatisch an jedem gewählten Tag um diese Zeit, bzw. bei zwei Reinigungsprozessen pro Tag zusätzlich jeweils nach 12h.

Die Einschaltverzögerung erlaubt Ihnen, den Reinigungsbeginn auf einen passenderen Zeitpunkt zu legen, z. B. in die Nacht. Mit der Einschaltverzögerung startet die Reinigung nach Aktivieren erst nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit.

**HINWEIS** Wenn externer Reglerstop ansteht, reinigt das Gerät nicht.

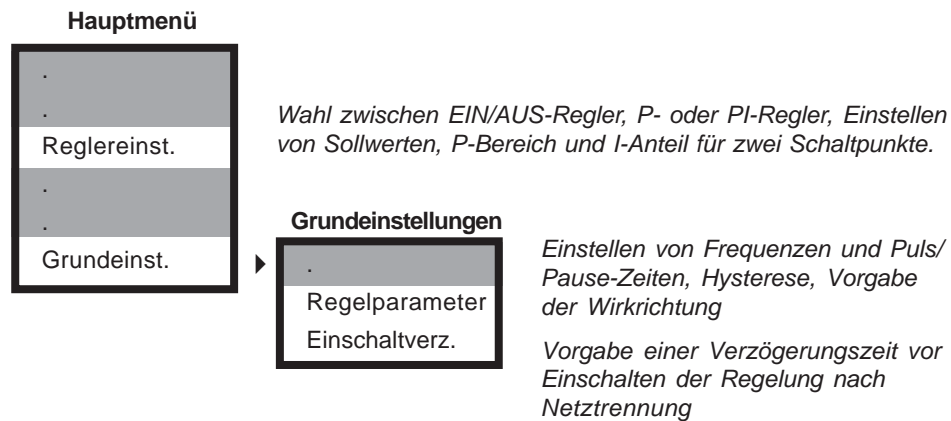
Da während der Reinigung keine Messwerte zur Verfügung stehen, wird die Regelung für die Dauer der Reinigung deaktiviert. In durchstömten Systemen, wo ein Reglerstop zu einem nicht tragbaren Absinken der Desinfektionsmittelkonzentration führen würde, können Sie eine Grundlastdosierung anwählen. Dabei dosiert der Regler während der Reinigung mit dem Mittelwert der Stellgröße über die letzten 30 Minuten.

**WARNUNG** Die Grundlastdosierung wird nicht durch Messung kontrolliert! Nutzen Sie diese Funktion nur, wenn sichergestellt ist, dass die Dosierung nicht zu einem gefährlichen Anstieg der Konzentration führt!

**HINWEIS** Wenn Sie die Grundlastdosierung nutzen, stellen Sie als Verzögerungszeit mindestens 0,5h ein, damit der Mittelwert berechnet werden kann!

**HINWEIS** Die Intervalleinstellung wird nur nach Reinigungsende oder beim Einschalten ausgewertet. Wenn Sie zwischen zwei Reinigungen Änderungen vornehmen, werden diese erst nach der nächsten Reinigung aktiv.

## 6. 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.

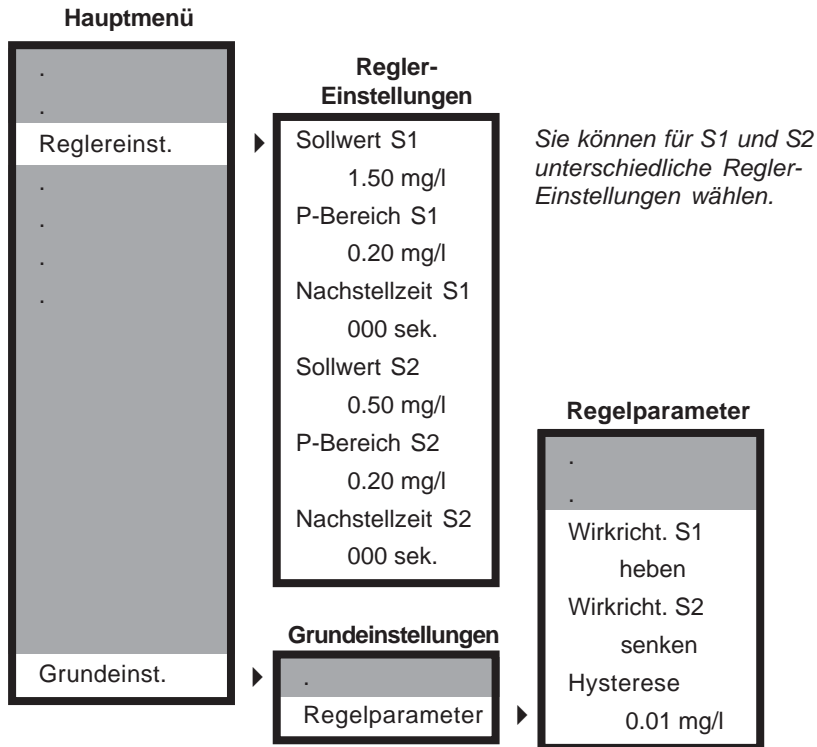
### P-Regler

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.

### 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.

## 6.1 EIN/AUS-Regler



Beim EIN/AUS-Regler müssen Sie folgende Parameter einstellen:

### 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.

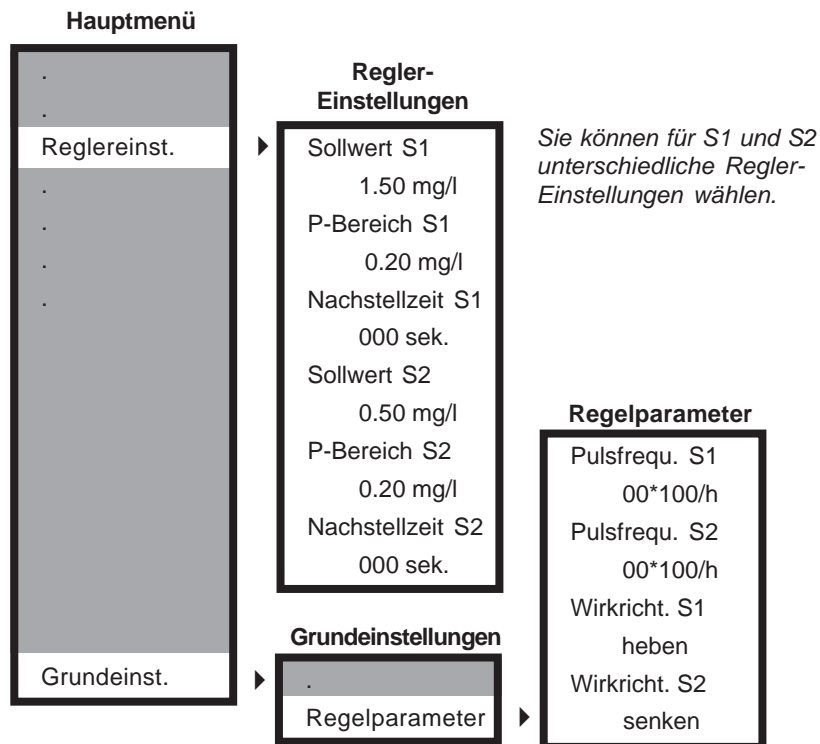
### 3) Wirkrichtung für S1 und S2

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

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.

## 6.2 P-/PI-Regler als Impuls-Frequenz-Regler



Beim Impuls-Frequenz-Regler müssen Sie folgende Parameter einstellen:

### 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.

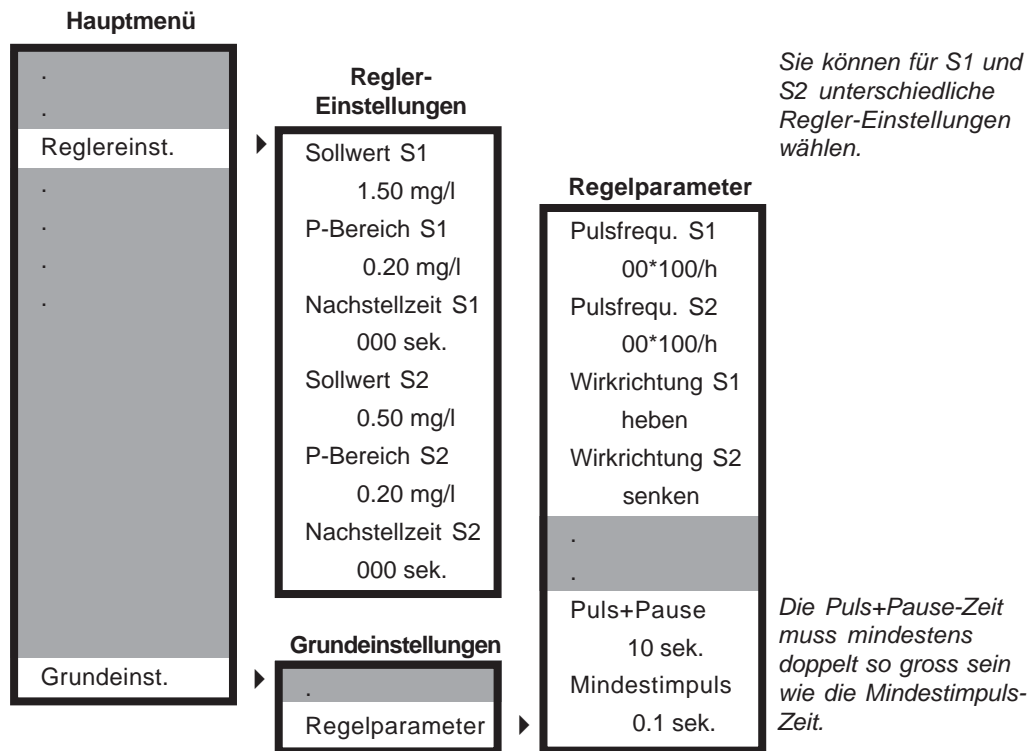
### 3) Puls-Frequenzen für S1 und S2

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

### 4) 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.

## 6.3 P-/PI- Regler als Puls-Pause-Regler



Beim Puls-Pause-Regler müssen Sie die folgenden Parameter einstellen:

### 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) Pulsfrequenzen für S1 und S2

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

### 4) 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.

### 5) Puls+Pause-Zeit

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

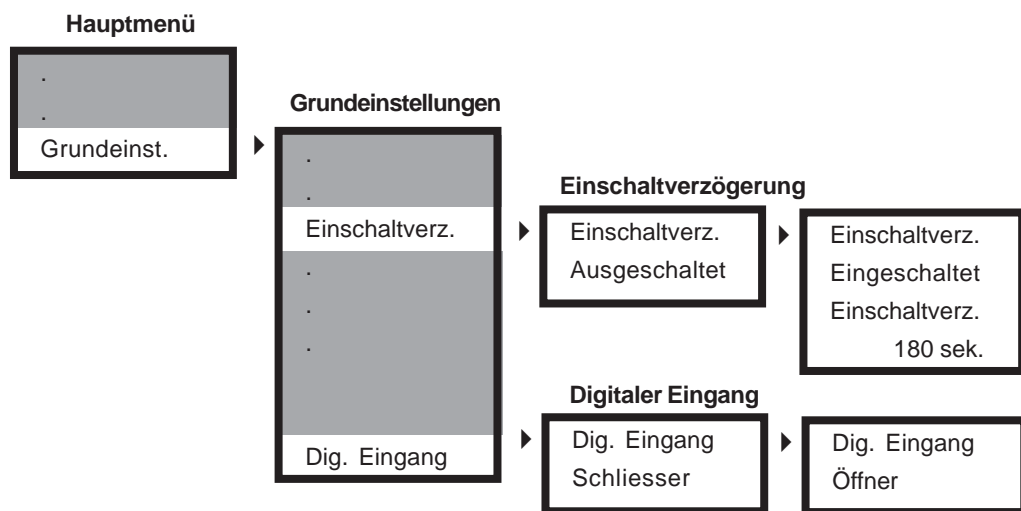
### 6) Mindestimpuls-Zeit

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

## 6.4 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!



## 6.5 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.

## 6.6 Externer Reglerstop (digitaler Eingang)

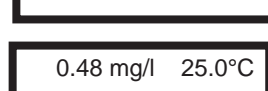
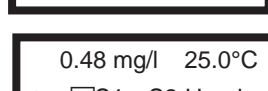
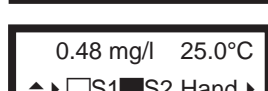
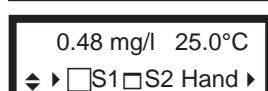
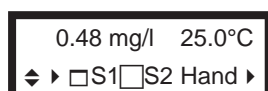
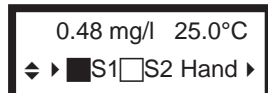
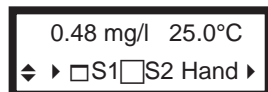
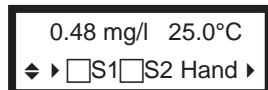
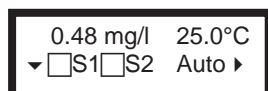
Sie können den Regler auch extern ein- und ausschalten. Dazu müssen Sie an den digitalen Eingang einen externen Schalter oder auch einen Wassermangelsensor anschliessen.

Die Wirkrichtung bestimmen Sie, und zwar in den Grundeinstellungen:

Als Schliesser stoppt die Regelung, wenn der Eingang geschlossen wird. Als Öffner stoppt die Regelung, wenn der Eingang geöffnet wird.

Wenn der digitale Eingang schaltet, erscheint die Meldung „Externer Reglerstop“ im Display.

## 6.7 Handbedienung der Relais



- 1) Falls der Regler auf Automatik steht, wechseln Sie auf Handbetrieb durch Drücken der Taste ▸ .  
*Anstelle von „Auto“ wird im Display „Hand“ angezeigt.*
- 2) Wechseln Sie in den Schaltmodus S1 durch Drücken der Taste ▲ .  
*Das Kästchen links von S1 beginnt zu blinken.*
- 3) Schalten Sie Relais 1 EIN durch Drücken der Taste ▸ .  
*Das Kästchen links von S1 wird dunkel.*
- 4) Durch erneutes Drücken der Taste ▸ schalten Sie das Relais wieder AUS.  
*Das Kästchen wird wieder hell.*
- 5) Wechseln Sie in den Schaltmodus S2 durch Drücken der Taste ▲ .  
*Das Kästchen links von S2 beginnt zu blinken.*
- 6) Schalten Sie das Relais EIN durch Drücken der Taste ▸ .  
*Das Kästchen links von S2 wird dunkel.*
- 7) Durch erneutes Drücken der Taste ▸ schalten Sie das Relais wieder aus.  
*Das Kästchen wird wieder hell.*
- 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.

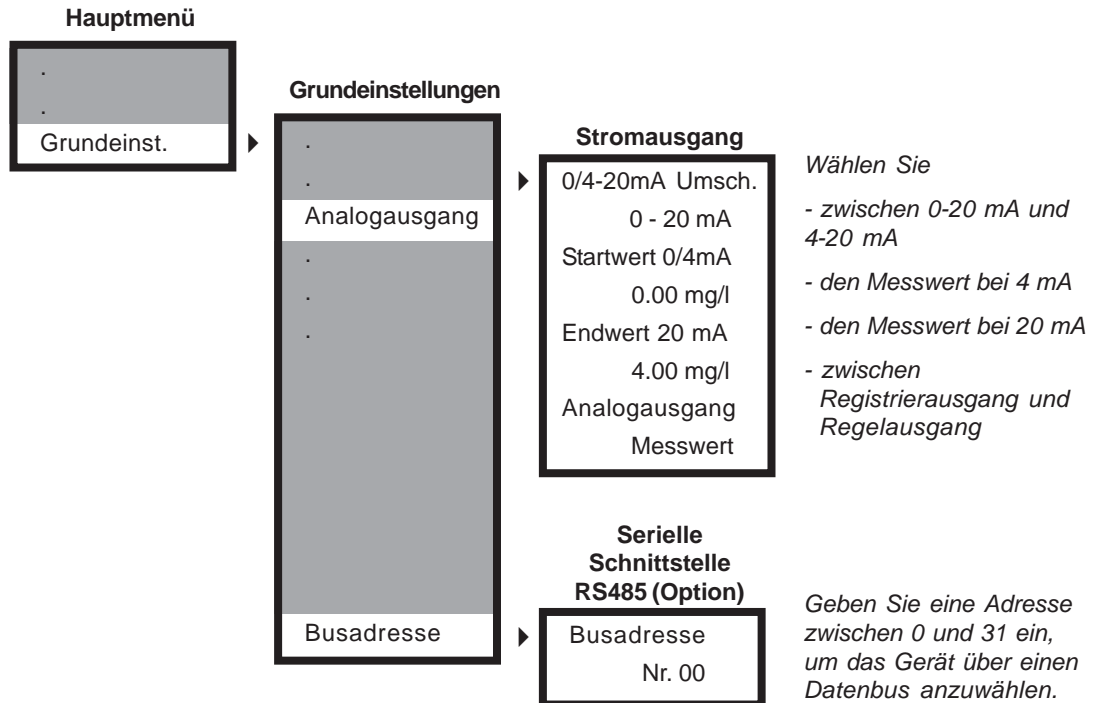
Ein dunkles Kästchen kennzeichnet ein eingeschaltetes Relais.

Ein helles Kästchen kennzeichnet ein ausgeschaltetes Relais.

**WARNUNG Von Hand eingeschaltete Relais bleiben eingeschaltet, bis sie von Hand wieder ausgeschaltet werden!**



## 7. Daten auslesen



### 7.1 Stromausgang als Registrierausgang

Sie können über den Stromausgang die Messwerte als 0/4-20 mA-Signal auslesen. Mit der Einstellung 4-20 mA verlieren Sie zwar an Auflösung, dafür sind aber defekte Kabelverbindungen sofort erkennbar.

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

### 7.2 Stromausgang als Regelausgang

Alternativ können Sie den Stromausgang auch als stetigen Regelausgang verwenden und den Stellgrößen S1 bzw. S2 zuordnen. Dazu wählen Sie unter „Analogausgang“ anstelle von „Messwert“ Stellgröße S1 bzw. S2. Die Ausgabe erfolgt in %, daher müssen Sie hier keinen Start- und Endwert vorgeben.

### 7.3 Serielle Schnittstelle RS485 (Option)

Die Geräte sind optional mit Schnittstelle RS485 erhältlich. Damit können sie in einen Datenbus integriert werden. Über die Schnittstelle können alle Daten und Einstellungen sowie alle Fehlermeldungen ausgelesen werden.

Wenn Sie ein Gerät mit Schnittstelle bestellt haben, erhalten Sie automatisch die Broschüre „Informationen zur RS485“ mit Angaben zur Kommunikation und einer kompletten Liste der über die Schnittstelle zugänglichen Funktionen.



## 8.1 Alarm

Neben der Grenzwertüberwachung verfügt das Gerät über weitere Alarmfunktionen. Im Falle eines Alarms schaltet das Alarmrelais, und zwar unverzögert, 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.

Bei Störungen der Messung, also bei Eingangsfehlern oder Wassermangel, zeigt auch der Stromausgang durch Umschalten auf 0mA an, dass ein Fehler ansteht (nur bei Nutzung als Registrier-ausgang - als Regelausgang reagiert der Stromausgang wie immer und unterschreitet nicht die 4mA, wenn 4-20mA gewählt wurde).

### Sensor-Check Kalibrierung

Wenn ein Sensor bei der Kalibrierung keine zufriedenstellenden Daten liefert, wird Alarm ausgelöst. Der Alarm bleibt anstehen, bis bei einer erneuten Kalibrierung zufriedenstellende Daten ermittelt wurden. In diesem Fall wird der Regler nicht gesperrt - Sie können also mit einem Sensor, der ausgetauscht werden müsste, weiterhin regeln, damit der Betrieb weiterläuft, bis Ersatz zur Hand ist.

### Eingangsüberwachung während der Messung

Auch im regulären Messbetrieb werden alle Eingänge überwacht. Erhält ein Messeingang kein sinnvolles Signal, wird Alarm ausgelöst und die Regelung deaktiviert. Alarm und Reglersperrung bleiben solange anstehen, bis der betroffene Messeingang wieder sinnvolle Signale erhält. Zusätzlich wird bei einem solchen Alarm der Stromausgang auf 0mA gesetzt.

### Wassermangel

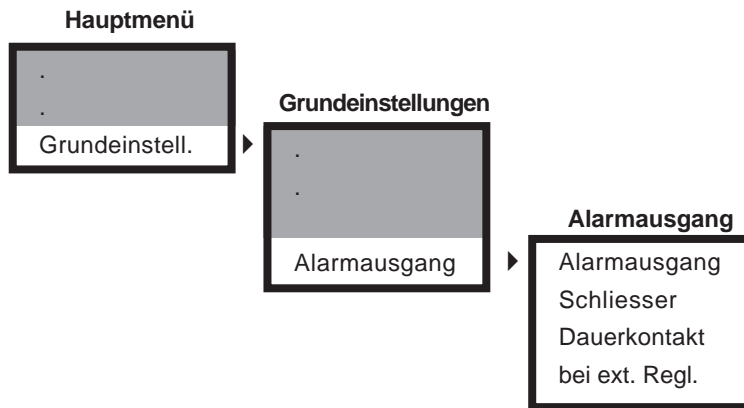
Wenn Sie einen Durchfluss-Sensor an den digitalen Eingang angeschlossen haben, wird Alarm ausgelöst, wenn der Durchfluss unter das zulässige Minimum sinkt (ca. 30l/h). Der Alarm erlischt, sobald wieder Wasser da ist. Das Alarmrelais schaltet, falls es für Wassermangel konfiguriert wurde, der Stromausgang geht auf 0mA, und der Regler stoppt.

### Dauerdosierüberwachung

Wenn eine Pumpe länger als vorgegeben mit 100% dosiert, wird Alarm ausgelöst und die betroffene Pumpe gestoppt.

Alarmursache	nur aktiv im AUTO-Modus	automatischer Reglerstop
Steilheitsfehler	nein	nein
Fehler Eingang 1	nein	ja
Fehler Eingang 2 (T)	nein	ja
Grenzwert	wählbar	nein
Dosierüberwachung	ja	ja
Pegel / Wassermangel	nein	ja

## 8.2 Konfigurieren des Alarmrelais



Wählen Sie, ob das Alarmrelais als Öffner oder Schliesser arbeiten soll. Ab Werk ist die Einstellung wie bisher auf Schliesser. In den Grundeinstellungen können Sie auf Öffner umschalten. In dem Fall wird das Relais aktiv geschlossen gehalten und fällt im Alarmfall ab. Das bedeutet, dass auch Stromausfall als Alarm signalisiert wird.

Ebenfalls können Sie wählen, ob das Relais dauerhaft schalten oder nur einen kurzen Impuls geben soll, so dass nachgeschaltete Hupen oder ähnliches unabhängig vom Gerät quittiert werden können und weitere Alarmmeldungen neu signalisiert werden. Ab Werk ist die Einstellung wie bisher auf Dauerkontakt.

Und schliesslich können Sie entscheiden, ob bei einem externen Reglerstop auch das Alarmrelais schalten soll. Das ist vor allem nützlich, wenn an den digitalen Eingang ein Wassermangelsensor angeschlossen wurde, denn dann schaltet das Alarmrelais auch im Falle von Wassermangel.

## 8.3 Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Ursache	Massnahme
Steilheitsfehler	Die bei der Kalibrierung ermittelte Steilheit war kleiner als 20%.	Möglicherweise war nur die Durchführung der Kalibrierung fehlerhaft. Prüfen Sie die Anschlüsse, den Durchfluss, die eingestellte Temperatur, und kalibrieren Sie erneut. Wenn wieder ein Steilheitsfehler angezeigt wird, muss die Elektrode gereinigt, regeneriert oder ausgetauscht werden. Wenn als Steilheit 0mV oder 500mV angezeigt wird, prüfen Sie die Eingangsspannung im Service-Menü und kontaktieren Sie Ihren Ansprechpartner.
Fehler Eingang 1	Eingang 1 erhält kein ordentliches Signal.	Überprüfen Sie den Anschluss und evtl. das Kabel der Elektrode. Diese Fehlermeldung erscheint auch, wenn der Messbereich so weit überschritten wurde, dass der Eingang überlastet ist.
Fehler Eingang 2	Eingang 2 erhält kein ordentliches Signal.	Überprüfen Sie den Temperatursensor und das Kabel des Temperatursensors. Diese Fehlermeldung wird auch angezeigt, wenn kein oder 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.
Dosierüberw. 1 / 2	Regler 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.
Reinigung läuft	Die Automatische Sensor-Reinigung ASR wurde gestartet.	Die Meldung erlischt nach Beenden des Reinigungsprogramms automatisch. Während sie angezeigt wird, kann die Chlormessung nicht kalibriert werden.

## **9. Betrieb und Wartung**

### **Display-Kontrast:**

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

### **Reinigung**

Bei der Reinigung beachten Sie bitte, 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.

### **Sicherung austauschen**

**WARNUNG** Schalten Sie das Gerät vor dem Öffnen unbedingt spannungsfrei!

**ACHTUNG** Achten Sie bei diesen Arbeiten darauf, dass die Verbindungskabel zur Gerätefront nicht abreißen oder beschädigt werden!

Geräte im Wandaufbaugeschütz 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 im rechten unteren Bereich. Sie wird mit einem Bajonettverschluss gehalten. Drehen Sie den Verschluss nach links, bis die Sicherung herauspringt. Tauschen Sie sie gegen die Ersatzsicherung und fixieren Sie sie durch eine Rechtsdrehung des Verschlusses. Setzen Sie die Gerätefront wieder auf und schrauben Sie sie fest.

### **Wartung der Sicherheitsfunktionen**

Prüfen Sie regelmässig die Funktion des Alarmrelais, um sicherzustellen, dass im Falle einer Störung sowohl die Signalisierung durch das Gerät als auch die Registrierung durch die übergeordnete Steuerung (SPS oder ähnliches) funktioniert.

Alarm können Sie z. B. auslösen, indem Sie Grenzwert S1 auf einen Wert kleiner als den aktuellen Messwert einstellen.

**HINWEIS** Denken Sie daran, dass evtl. eine Alarmverzögerung eingestellt ist. Und vergessen Sie nicht, nach dem Test den Grenzwert wieder richtig einzustellen!

Prüfen Sie die Funktion des Durchfluss-Sensors, um sicherzustellen, dass Wassermangel auch tatsächlich zu einem Schalten des digitalen Eingangs und damit zum Reglerstop führt.

Wassermangel können Sie simulieren, indem Sie die Wasserzufuhr zur Armatur kurzzeitig unterbrechen, z. B. durch Zuklemmen des Zuleitungsschlauchs. Das muss zu einem Schalten des digitalen Eingangs und zur Anzeige der Meldung „Externer Reglerstop“ führen.

---

## Wartung der Messung

**HINWEIS**      **Schalten Sie für Wartungsarbeiten auf Hold. Dabei ist der Regler auf Handbetrieb, und zusätzlich wird der Stromausgang eingefroren, und die Grenzwerte werden nicht ausgewertet. Dadurch vermeiden Sie, dass bei Wartungsarbeiten Alarm ausgelöst wird. Den HOLD-Modus erreichen Sie, indem Sie von der Messwertanzeige aus vom AUTO-Modus aus einmal oder vom HAND-Modus aus zweimal Taste ◀ drücken.**

Reinigen Sie die Metalloberfläche der Metall-Elektroden regelmässig von Ablagerungen und Fetten. Nehmen Sie dazu ein handelsübliches Spülmittel und spülen Sie gründlich mit Wasser nach. Berücksichtigen Sie, dass die Messung nach der Reinigung eine Weile braucht, um sich wieder auf den richtigen Messwert einzustellen.

Für die Wartung von Membransensoren folgen Sie bitte den Angaben beim jeweiligen Sensor.

Die Messung muss regelmässig durch Vergleichsmessung kalibriert werden.

**HINWEIS**      **Das Gerät überprüft bei jeder Kalibrierung die Verwendbarkeit der Sensoren und zeigt an, wenn ein Sensor ausgetauscht werden muss. Siehe dazu das Kapitel „Fehlermeldungen“.**

Wenn Sie einen Sensor austauschen müssen, achten Sie darauf, dass der Austauschsensor für Ihre Anwendung geeignet ist und zu den Geräteeinstellungen passt.

Denken Sie daran, dass Sie nach jedem Sensortausch neu kalibrieren müssen!

Neu kalibrieren müssen Sie auch, wenn Sie nicht den Sensor, sondern das Gerät austauschen.

Auch Filter oder Durchflussmesser müssen regelmässig gereinigt werden.

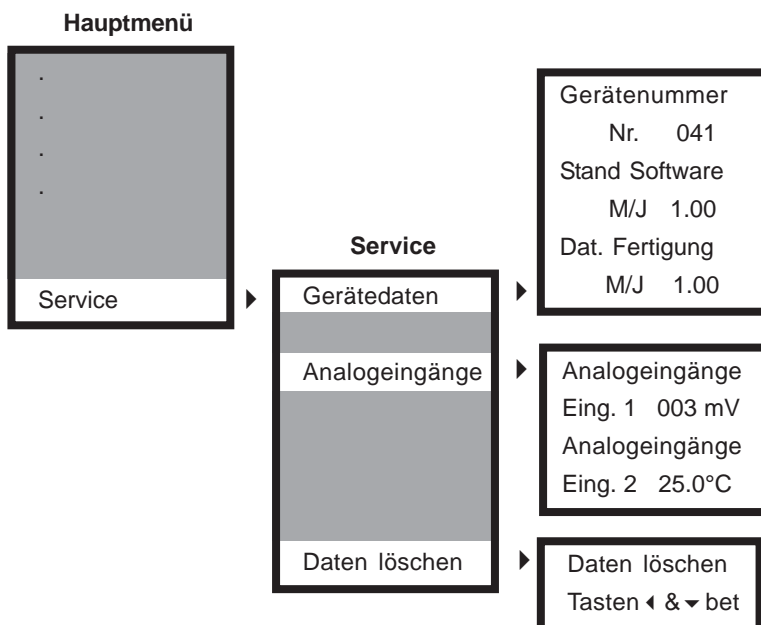
## Inbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme

Folgen Sie bei der Inbetriebnahme den Anweisungen dieser Bedienungsanleitung. Führen Sie alle beschriebenen Schritte aus und prüfen Sie die Messwerte und alle Einstellungen, bevor Sie den Regler in Betrieb nehmen.

## Entsorgung

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

## 10. Service



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

### Gerätedaten

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

### 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, diese Daten zu interpretieren, geben Sie sie zusammen mit den Gerätedaten an Ihren Lieferanten weiter - er kann auf jeden Fall etwas damit anfangen.

### Daten löschen

Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, alle vorgenommenen Einstellungen zu löschen und den Auslieferungszustand wieder herzustellen.

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

---

# Index

## A

Abmessungen .....	11
Alarm	
Grenzwerte .....	35
Störfälle .....	36
Alarmverzögerungszeit .....	35
Anschluss .....	10
Anschlussplan K 100 .....	16
Anschlussplan K 100 W .....	17
ASR (Automatische Sensor-Reinigung) .....	26

## B

Busadresse .....	34
------------------	----

## C

Code .....	22
------------	----

## D

Daten löschen .....	41
Digitaler Eingang .....	31
Display .....	18
Dosierüberwachung .....	33

## E

Einbau-Ort .....	8
Einschaltverzögerung .....	31
Einstellen des Messgerätes .....	23
Einstellen von Parametern .....	19
Externer Reglerstop .....	31

## F

Fehlermeldungen .....	38
-----------------------	----

## G

Grenzwerte .....	35
------------------	----

## H

Handbetrieb .....	32
Hysterese .....	28

## I

Impuls-Frequenz-Regler .....	29
------------------------------	----

## K

Kalibrieren .....	24
Klemmenabdeckung .....	13
Konformitätserklärung .....	9
Kundendaten .....	44

---

## M

Menü	
Grundeinstellungen .....	20
Hauptmenü .....	20
Menü-Übersicht .....	21
Messbereiche .....	7
Messwertanzeige .....	18
Montage .....	10
Montage K 100 .....	12
Montage K 100 W .....	13

## P

Puls-Pause-Regler .....	30
-------------------------	----

## R

Regelparameter	
Wirkrichtung .....	28
Regelparameter EIN/AUS-Regler .....	28
Regelparameter P-/PI-Regler .....	29
Registrierenausgang .....	34
Regler	
Betriebsart des Reglers .....	18
Dosierüberwachung .....	33
EIN/AUS-Regler .....	27
P-Regler .....	27
PI-Regler .....	27
Reinigung .....	26
Relais .....	32
Handbedienung der Relais .....	32
Kontaktbelastung .....	8
RC-Schutzschaltung .....	10
Schaltzustände .....	18

## S

Schnittstelle .....	7
Schutzart .....	8
Service .....	41
Software-Stand .....	41
Sollwerte .....	27
Sprache .....	22

## T

Tasten .....	18
Technische Daten .....	8
Temperaturkompensation .....	25

# Kundendaten - Ihre Einstellungen auf einen Blick!

---

## Gerät:

Bezeichnung / Standort: .....

Typ: ..... installiert am: .....

Geräte-Nr. .... Software-Stand .....

## Messung:

Cl<sub>2</sub>     TCl<sub>2</sub>     ClO<sub>2</sub>     H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>     O<sub>2</sub>     O<sub>3</sub>

Mittelwertbildung:  eingeschaltet     ausgeschaltet

Reinigung:     12h     24h     alle 3 Tage     alle 7 Tage     ausgeschaltet

Verzögerung: .....h    Grundlastdosierung:  an     aus

## Temperaturkompensation:

Manuell     Automatik

Temperatur: ..... °C    Korrektur.....°C    Koeffizient .....%/K

## Stromausgang:

0-20mA     4-20mA    für:     Messwert     Stellgr. S1     Stellgr. S2

Beginn: .....    Ende: .....

## Regler:

Regler S1	Regler S2
Wirkrichtung: <input type="checkbox"/> Heben <input type="checkbox"/> Senken	Wirkrichtung: <input type="checkbox"/> Heben <input type="checkbox"/> Senken
Sollwert: .....	Sollwert: .....
Hysterese .....	Hysterese .....
P-Bereich .....	P-Bereich .....
Nachstellzeit .....sek.	Nachstellzeit .....sek.
Puls+Pause-Zeit..... sek.	Puls+Pause-Zeit ..... sek.
Mindestimpuls..... sek.	Mindestimpuls ..... sek.
Pulsfrequenz .....*100/h	Pulsfrequenz .....*100/h
Dosierüberwachung..... min	Dosierüberwachung ..... min

## Einschaltverzögerung:

Verzögerungszeit .....min

## Alarm:

Grenzwert S1 .....    Grenzwert S2 .....

Verzögerungszeit ..... min.    Betriebsart:  Auto     Auto+Hand

## Alarmausgang:

Öffner     Schliesser     Dauerkontakt     Wischkontakt     bei Wassermangel

## Digitaler Eingang:

Öffner     Schliesser

## Schnittstelle RS 485:

Busadresse .....

---