



SMARTMAC 200 W Handbuch

Bedien und Anzeigeeinheit
für SMARTPAT PH/ORP/COND Sensoren

Electronic Revision: ER 2.0.X_

Die Dokumentation ist nur komplett in Kombination mit der entsprechenden Dokumentation des Sensors.

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung dieser Dokumentation, gleich nach welchem Verfahren, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die KROHNE Messtechnik GmbH, auch auszugsweise untersagt.

Änderungen ohne vorherige Ankündigungen bleiben vorbehalten.

Copyright 2017 by
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Deutschland)

1	Sicherheitshinweise	5
<hr/>		
1.1	Softwarehistorie	5
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.3	Zertifizierungen	6
1.4	Sicherheitshinweise des Herstellers	7
1.4.1	Urheberrecht und Datenschutz	7
1.4.2	Haftungsausschluss	7
1.4.3	Produkthaftung und Garantie	8
1.4.4	Informationen zur Dokumentation	8
1.4.5	Sicherheitszeichen und verwendete Symbole.....	9
1.5	Sicherheitshinweise für den Betreiber	9
2	Gerätebeschreibung	10
<hr/>		
2.1	Lieferumfang	10
2.2	Gerätebeschreibung	11
2.3	Typenschild	12
3	Installation	13
<hr/>		
3.1	Allgemeine Hinweise zur Installation	13
3.2	Lagerung und Transport	13
3.3	Punkt-zu-Punkt-Verbindung - Analog / Digital Modus (Point-to-Point).....	14
3.4	Voraussetzungen vor der Installation	15
3.5	Wandmontage.....	16
4	Elektrische Anschlüsse	19
<hr/>		
4.1	Sicherheitshinweise	19
4.2	Wichtige gerätespezifische Hinweise zum elektrischen Anschluss	19
4.3	Öffnen und schließen des Messumformergehäuses.....	20
4.3.1	Gehäuse in Aluminium-Druckguss:	20
4.3.2	Messumformergehäuse aus Edelstahl	20
4.4	Anschlussbelegung	21
4.5	Anschluss des Sensorkabels	22
4.6	Übersicht des Anschlussschemas	22
4.7	Spannungsversorgung	23
5	Betrieb	25
<hr/>		
5.1	Bedienelemente	25
5.2	Messmodus.....	26
5.2.1	Fehlerseite – pH.....	27
5.2.2	Fehlerseite – Redox	28
5.2.3	Fehlerseite – Konduktive Leitfähigkeit.....	29
5.3	Menü-Modus.....	29
5.4	Struktur des Menümodus pH	30
5.4.1	Funktionstabelle pH-Messung	31

5.4.2	pH Kalibrierung.....	37
5.5	Struktur des Menümodus Redox	39
5.5.1	Funktionstabelle Redox-Messung.....	40
5.5.2	Redox Kalibrierung	46
5.6	Struktur des Menümodus Leitfähigkeit	47
5.6.1	Funktionstabelle Leitfähigkeitsmessung.....	48
5.6.2	Kalibrierung der Leitfähigkeit	54
6	Service	61
<hr/>		
6.1	Wartung und Reparatur.....	61
6.2	Verfügbarkeit von Serviceleistungen	61
6.3	Rücksendung des Geräts an den Hersteller.....	61
6.3.1	Allgemeine Informationen	61
6.3.2	Formular (Kopiervorlage) zur Rücksendung eines Geräts.....	62
6.4	Entsorgung	62
7	Technische Daten	63
<hr/>		
7.1	Technische Daten	63
7.2	Abmessungen	65
7.2.1	Gehäuse in Aluminium-Druckguss:	67
7.2.2	Edelstahlgehäuse	68
7.2.3	Aluminium-Druckguss Montageplatte.....	69
7.2.4	Aluminium-Druckguss Montageplatte.....	70
8	Notizen	71
<hr/>		

1.1 Softwarehistorie



INFORMATION!

In der nachfolgenden Tabelle steht "x" als Platzhalter für mögliche mehrstellige Zahlen-Buchstaben-Kombinationen, abhängig von der vorhandenen Version.

Änderungen und Einfluss auf die Kompatibilität

1	Abwärtskompatible Änderungen oder Fehlerbehebung ohne Einfluss auf die Bedienung (z. B. Rechtschreibfehler in Anzeige)	
2- _	Abwärtskompatible Hard- und/oder Softwareänderung von Schnittstellen:	
	H	HART®
	P	PROFIBUS
	F	Foundation Fieldbus
	M	Modbus
	X	alle Schnittstellen
3- _	Abwärtskompatible Hard- und/oder Softwareänderung von Eingängen und Ausgängen:	
	I	Stromausgang
	F, P	Frequenz- / Pulsausgang
	S	Statusausgang
	C	Steuereingang
	CI	Stromeingang
	X	alle Eingänge und Ausgänge
4	Abwärtskompatible Änderungen mit neuen Funktionen	
5	Nicht kompatible Änderungen, d. h. Elektronik muss geändert werden.	

Freigabedatum	Elektronikrevision	Änderungen und Kompatibilität	Dokumentation
01.10.2015	ER 1.0.X_	-	MA SMARTMAC 200 W R01
25.05.2016	ER 1.1.X	4	MA SMARTMAC 200 W R02
04.09.2017	ER 2.0.X_	5	MA SMARTMAC 200 W R03

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung



GEFAHR!

Bei Geräten, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, gelten zusätzlich die sicherheitstechnischen Hinweise in der Ex-Dokumentation.



VORSICHT!

Die Verantwortung für den Einsatz der Messgeräte hinsichtlich Eignung, bestimmungsgemäßer Verwendung und Korrosionsbeständigkeit der verwendeten Werkstoffe gegenüber dem Messstoff liegt allein beim Betreiber.



WARNUNG!

Wird das Gerät nicht entsprechend den Betriebsbedingungen (siehe Kapitel "Technische Daten") benutzt, kann der vorgesehene Schutz beeinträchtigt sein.

**INFORMATION!**

Dieses Gerät ist ein Gerät der Gruppe 1, Klasse A gemäß CISPR11:2009. Es ist für den Einsatz in industrieller Umgebung bestimmt. In anderen Umgebungen kann es möglicherweise infolge von leitungsgeführten sowie gestrahlten Störeinflüssen zu Schwierigkeiten bei der Einhaltung der elektromagnetische Verträglichkeit kommen.

**INFORMATION!**

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entstehen.

Der SMARTMAC 200 W ist eine stromschleifengespeiste Bedieneinheit mit Anzeige. Die Bestimmungsgemäße Verwendung des SMARTMAC 200 W ist das konfigurieren und kalibrieren der SMARTPAT PH, ORP oder COND Sensoren.

1.3 Zertifizierungen

CE Kennzeichnung

Das Gerät erfüllt die wesentlichen Anforderungen der EU-Richtlinien. Mit der CE-Kennzeichnung wird die Konformität des Produkts mit allen anzuwendenden Rechtsvorschriften, in denen ihre Anbringung vorgesehen ist, bescheinigt.

Umfassende Informationen über die EU-Richtlinien und EU-Normen sowie die anerkannten Zertifizierungen sind in der EU-Erklärung auf der KROHNE Webseite verfügbar.

Weitere Zulassungen und Richtlinien

- NAMUR Empfehlung NE 21

1.4 Sicherheitshinweise des Herstellers

1.4.1 Urheberrecht und Datenschutz

Die Inhalte dieses Dokuments wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte wird jedoch keine Gewähr übernommen.

Die erstellten Inhalte und Werke in diesem Dokument unterliegen dem Urheberrecht. Beiträge Dritter sind als solche gekennzeichnet. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des jeweiligen Autors bzw. des Herstellers.

Der Hersteller ist bemüht, stets die Urheberrechte anderer zu beachten bzw. auf selbst erstellte sowie lizenzfreie Werke zurückzugreifen.

Soweit in den Dokumenten des Herstellers personenbezogene Daten (beispielsweise Name, Anschrift oder E-Mail-Adressen) erhoben werden, erfolgt dies, soweit möglich, stets auf freiwilliger Basis. Die Nutzung der Angebote und Dienste ist, soweit möglich, stets ohne Angabe personenbezogener Daten möglich.

Wir weisen darauf hin, dass die Datenübertragung im Internet (z.B. bei der Kommunikation per E-Mail) Sicherheitslücken aufweisen kann. Ein lückenloser Schutz der Daten vor dem Zugriff durch Dritte ist nicht möglich.

Der Nutzung von im Rahmen der Impressumspflicht veröffentlichten Kontaktdaten durch Dritte, zur Übersendung von nicht ausdrücklich angeforderter Werbung und Informationsmaterialien, wird hiermit ausdrücklich widersprochen.

1.4.2 Haftungsausschluss

Der Hersteller ist nicht für Schäden jeder Art haftbar, die durch die Verwendung dieses Produkts entstehen, einschließlich aber nicht beschränkt auf direkte, indirekte oder beiläufig entstandene Schäden und Folgeschäden.

Dieser Haftungsausschluss gilt nicht, wenn der Hersteller vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt hat. Sollten aufgrund eines geltenden Gesetzes derartige Einschränkungen der stillschweigenden Mängelhaftung oder der Ausschluss bzw. die Begrenzung bestimmter Schadenersatzleistungen nicht zulässig sein und derartiges Recht für Sie gelten, können der Haftungsausschluss, die Ausschlüsse oder Beschränkungen oben für Sie teilweise oder vollständig ungültig sein.

Für jedes erworbene Produkt gilt die Gewährleistung gemäß der entsprechenden Produktdokumentation sowie Verkaufs- und Lieferbedingungen des Herstellers.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, den Inhalt der Dokumente, einschließlich dieses Haftungsausschlusses, in jeder Weise und zu jedem Zeitpunkt, gleich aus welchem Grund, unangekündigt zu ändern und ist in keiner Weise für mögliche Folgen derartiger Änderungen haftbar.

1.4.3 Produkthaftung und Garantie

Die Verantwortung, ob die Messgeräte für den jeweiligen Verwendungszweck geeignet sind, liegt beim Betreiber. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Folgen von Fehlgebrauch durch den Betreiber. Eine unsachgemäße Installation und Bedienung der Messgeräte (-systeme) führt zu Garantieverlust. Darüber hinaus gelten die jeweiligen "Allgemeinen Geschäftsbedingungen", die die Grundlage des Kaufvertrags bilden.

1.4.4 Informationen zur Dokumentation

Um Verletzungen des Anwenders bzw. Schäden am Gerät zu vermeiden, ist es erforderlich, dass Sie die Informationen in diesem Dokument aufmerksam lesen. Darüber hinaus sind die geltenden nationalen Standards, Sicherheitsbestimmungen sowie Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

Falls Sie Probleme haben, den Inhalt dieses Dokuments zu verstehen, wenden Sie sich für Unterstützung an die örtliche Niederlassung des Herstellers. Der Hersteller kann keine Verantwortung für Sach- oder Personenschäden übernehmen, die dadurch hervorgerufen wurden, dass Informationen in diesem Dokument nicht richtig verstanden wurden.

Dieses Dokument hilft Ihnen, die Betriebsbedingungen so einzurichten, dass der sichere und effiziente Einsatz des Geräts gewährleistet ist. Außerdem sind im Dokument besonders zu berücksichtigende Punkte und Sicherheitsvorkehrungen beschrieben, die jeweils in Verbindung mit den nachfolgenden Symbolen erscheinen.

1.4.5 Sicherheitszeichen und verwendete Symbole

Sicherheitshinweise werden durch die nachfolgenden Symbole gekennzeichnet.



GEFAHR!

Dieser Hinweis beschreibt die unmittelbare Gefahr beim Umgang mit Elektrizität.



GEFAHR!

Dieser Hinweis beschreibt die unmittelbare Gefahr von Verbrennungen durch Hitze oder heiße Oberflächen.



GEFAHR!

Dieser Hinweis beschreibt die unmittelbare Gefahr beim Einsatz des Geräts in explosionsgefährdeter Atmosphäre.



GEFAHR!

Dieser Warnungen ist ausnahmslos zu entsprechen. Selbst eine teilweise Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Gesundheitsschäden bis hin zum Tode führen. Zudem besteht die Gefahr schwerer Schäden am Gerät oder Teilen der Betreiberanlage.



WARNUNG!

Durch die auch nur teilweise Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises besteht die Gefahr schwerer gesundheitlicher Schäden. Zudem besteht die Gefahr von Schäden am Gerät oder Teilen der Betreiberanlage.



VORSICHT!

Durch die Missachtung dieser Hinweise können Schäden am Gerät oder Teilen der Betreiberanlage entstehen.



INFORMATION!

Diese Hinweise beschreiben wichtige Informationen für den Umgang mit dem Gerät.



RECHTLICHER HINWEIS!

Dieser Hinweis enthält Informationen über gesetzliche Richtlinien und Normen.



• **HANDHABUNG**

Dieses Symbol deutet auf alle Handhabungshinweise, die vom Bediener in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden müssen.



• **KONSEQUENZ**

Dieses Symbol verweist auf alle wichtigen Konsequenzen aus den vorangegangenen Aktionen.

1.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber



WARNUNG!

Dieses Gerät darf nur durch entsprechend ausgebildetes und autorisiertes Personal installiert, in Betrieb genommen, bedient und gewartet werden.

Darüber hinaus sind die nationalen Vorschriften für Arbeitssicherheit einzuhalten.

2.1 Lieferumfang

**INFORMATION!**

Prüfen Sie die Verpackungen sorgfältig auf Schäden bzw. Anzeichen, die auf unsachgemäße Handhabung hinweisen. Melden Sie eventuelle Schäden beim Spediteur und beim örtlichen Vertreter des Herstellers.

**INFORMATION!**

Prüfen Sie die Packliste, um festzustellen, ob Sie Ihre Bestellung komplett erhalten haben.

**INFORMATION!**

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht. Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.



Abbildung 2-1: Standardmäßiger Lieferumfang

- ① Bestelltes Gerät
- ② Dokumentation

2.2 Gerätebeschreibung

Die stromschleifengesepeiste Anzeige- und Bedieneinheit dient der örtlichen Anzeige von Messwerten und der Parametrierung von Sensoren.

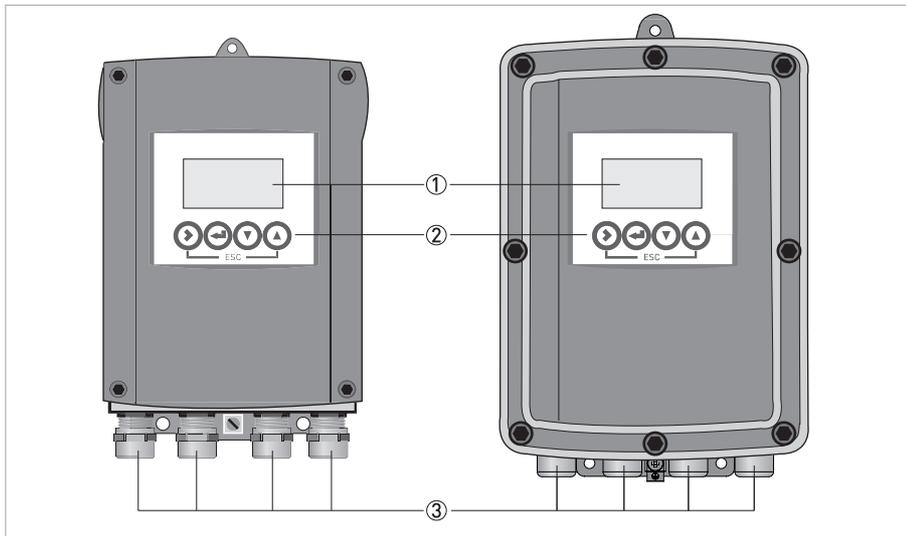


Abbildung 2-2: Gerätebeschreibung (links - Aluminium-Druckguss / rechts - Edelstahl)

- ① Anzeige
- ② Bedientasten
- ③ Kabelverschraubungen

2.3 Typenschild

**INFORMATION!**

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht.
Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.

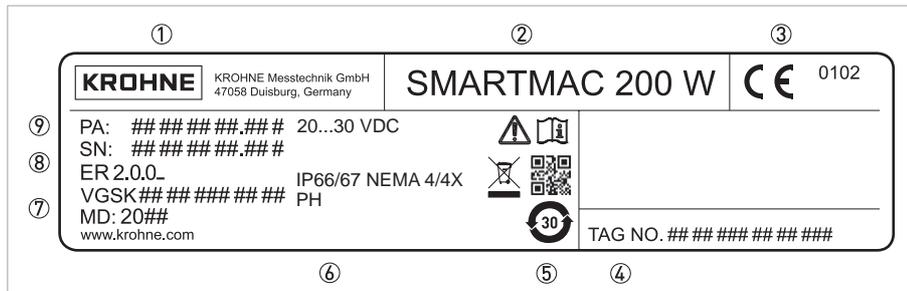


Abbildung 2-3: Beispiel eines Typenschilds

- ① Hersteller
- ② Gerätename
- ③ CE-Kennzeichnung
- ④ TAG-Nummer
- ⑤ China RoHS
Data-Matrixcode (Seriennummer),
Kennzeichnung für die Entsorgung elektronischer/elektrischer Geräte,
Montage- und Betriebsanweisungen beachten
- ⑥ Daten zur Spannungsversorgung,
Schutzart
Parameter der Messeinheit
- ⑦ Bestellschlüssel,
Herstelldatum,
Internetadresse des Herstellers
- ⑧ Elektronikrevision,
Seriennummer
- ⑨ Produktionsauftrag

3.1 Allgemeine Hinweise zur Installation



GEFAHR!

Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchgeführt werden.



GEFAHR!

Beachten Sie die nationalen Installationsvorschriften!



WARNUNG!

Stellen Sie während der Installation des Gerätes sicher, dass Sie eine ESD- (elektrostatische Entladung) Schutzausrüstung verwenden.



WARNUNG!

Die örtlich geltenden Gesundheits- und Arbeitsschutzvorschriften müssen ausnahmslos eingehalten werden. Sämtliche Arbeiten am elektrischen Teil des Messgeräts dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.



INFORMATION!

Prüfen Sie die Verpackungen sorgfältig auf Schäden bzw. Anzeichen, die auf unsachgemäße Handhabung hinweisen. Melden Sie eventuelle Schäden beim Spediteur und beim örtlichen Vertreter des Herstellers.



INFORMATION!

Prüfen Sie die Packliste, um festzustellen, ob Sie Ihre Bestellung komplett erhalten haben.



INFORMATION!

Prüfen Sie anhand des Typenschildes, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht.



INFORMATION!

Der Hersteller liefert das Gerät vorkonfiguriert und betriebsbereit mit dem in der Bestellung angegebenen Sensor. Aufgrund der physikalischen Eigenschaften der Messungen muss der Bediener das Gerät bei der Inbetriebnahme jedoch vor Ort kalibrieren oder entsprechend dem betreffenden Sensor und den Umgebungsbedingungen einstellen. Weitere Einzelheiten hierzu sind im Handbuch des jeweiligen Sensors enthalten!

3.2 Lagerung und Transport



VORSICHT!

Nehmen Sie keine mechanischen Änderungen am Gerät vor. Dies kann anderenfalls den Verlust der ordnungsgemäßen Funktionsweise sowie der Gewährleistungsansprüche für das Gerät zur Folge haben.

- Transportieren und lagern Sie das Gerät in einer trockenen und staubfreien Umgebung.
- Transportieren und lagern Sie das Gerät bei einer Umgebungstemperatur von $-40...+70^{\circ}\text{C}$ / $-40...+158^{\circ}\text{F}$.
- Die Originalverpackung dient dem Schutz der Betriebsmittel. Wenn das Gerät transportiert oder an den Hersteller zurückgesendet werden soll, verwenden Sie daher stets die Originalverpackung, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

3.3 Punkt-zu-Punkt-Verbindung - Analog / Digital Modus (Point-to-Point)

Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen dem Sensor und dem HART[®]-Master.

Der Stromausgang des Sensors ist passiv.

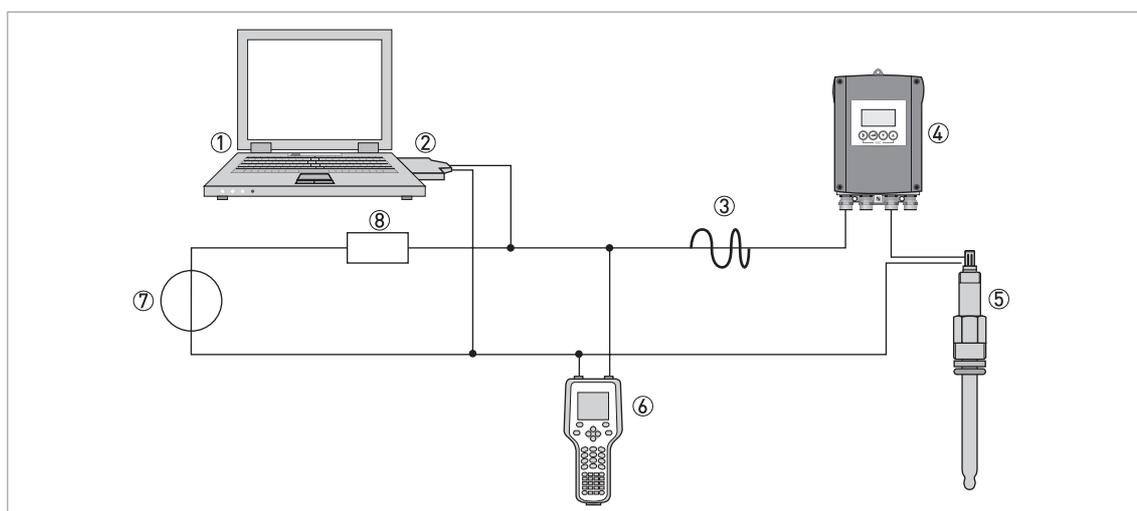


Abbildung 3-1: Punkt-zu-Punkt-Verbindung (Nur ein primärer und ein sekundärer Master können gleichzeitig mit dem Slave kommunizieren)

- ① Erstes Mastergerät (Primary Master), z. B. mit PACTware[™] FDT/DTM
- ② FSK-Modem
- ③ HART[®]-Signal
- ④ SMARTMAC 200 W
- ⑤ SMARTPAT Sensor
- ⑥ Zweites Mastergerät mit HART[®] DD
- ⑦ Hilfsenergie für Geräte (Slaves) mit passivem Stromausgang
- ⑧ Bürde $\geq 250 \Omega$ (Ohm)

3.4 Voraussetzungen vor der Installation

**VORSICHT!**

Um eine angemessene und sichere Installation zu gewährleisten, sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Berücksichtigen Sie ausreichend Platz an den Seiten.
- Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Ein in einem Schaltschrank installiertes Gerät benötigt ausreichende Kühlung, beispielsweise durch Lüfter oder Wärmetauscher.
- Setzen Sie das Gerät keinen starken Vibrationen aus.
- Verwenden Sie Montagematerial und Werkzeug entsprechend den gültigen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften (Montagematerial und Werkzeug sind nicht im Lieferumfang enthalten).
- Nehmen Sie keine mechanischen Änderungen am Gerät vor. Dies kann anderenfalls den Verlust der ordnungsgemäßen Funktionsweise sowie der Gewährleistungsansprüche für das Gerät zur Folge haben.
- Das Gerät darf nicht durch zusätzliche Wärmestrahlung (z. B. Sonneneinstrahlung) so erhitzt werden, dass die Oberflächentemperatur des Gehäuses die zulässige max. Umgebungstemperatur überschreitet. Wenn es notwendig ist, Schäden durch Wärmequellen zu vermeiden, muss ein Wärmeschutz (z. B. Sonnenschutz) installiert werden.

**VORSICHT!**

Das Gerät muss sich für die angegebene Temperatur eignen (sowie für die chemische Beständigkeit).

**INFORMATION!**

Montagematerial und Werkzeug sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs. Verwenden Sie Montagematerial und Werkzeug entsprechend den gültigen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften.

Für weitere Informationen siehe *Aluminium-Druckguss Montageplatte* auf Seite 69.

**INFORMATION!**

Nur Sensoren mit (SW) Version > 1.0.3 können mit dem SMARTMAC 200 W betrieben werden. Bitte überprüfen Sie die SW-Version des Sensors.

3.5 Wandmontage



GEFAHR!

Installieren oder betreiben Sie das Gerät niemals in explosionsgefährdeten Bereichen, denn es könnte eine Explosion verursachen, die tödliche Verletzungen zur Folge haben kann!



VORSICHT!

Um eine angemessene und sichere Installation zu gewährleisten, sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Berücksichtigen Sie ausreichend Platz an den Seiten.
- Das Gerät darf nicht durch zusätzliche Wärmestrahlung (z. B. Sonneneinstrahlung) so erhitzt werden, dass die Oberflächentemperatur des Gehäuses die zulässige max. Umgebungstemperatur überschreitet. Wenn es notwendig ist, Schäden durch Wärmequellen zu vermeiden, muss ein Wärmeschutz (z. B. Sonnenschutz) installiert werden.
- In Schaltschränken installierte Messumformer benötigen ausreichende Kühlung, beispielsweise durch Lüfter oder Wärmetauscher.
- Setzen Sie den Messumformer keinen starken Schwingungen aus.
- Verwenden Sie Montagematerial und Werkzeug entsprechend den gültigen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften (Montagematerial und Werkzeug sind nicht im Lieferumfang enthalten).



VORSICHT!

Einbau, Montage, Inbetriebnahme und Wartung darf nur von entsprechend geschultem Personal vorgenommen werden. Die regionalen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften sind unbedingt einzuhalten.

Die Montageplatte ist bei der Lieferung an der Rückseite des Geräts angebracht. Die korrekte Montage ist auf den folgenden Abbildungen dargestellt:



INFORMATION!

Ein für den Untergrund geeignetes Befestigungssystem mit einer minimalen Lastkraft von 0,1 kN (zum Beispiel FISCHER Typ UX10) muss eingesetzt werden.

Wandmontage mit Dübeln

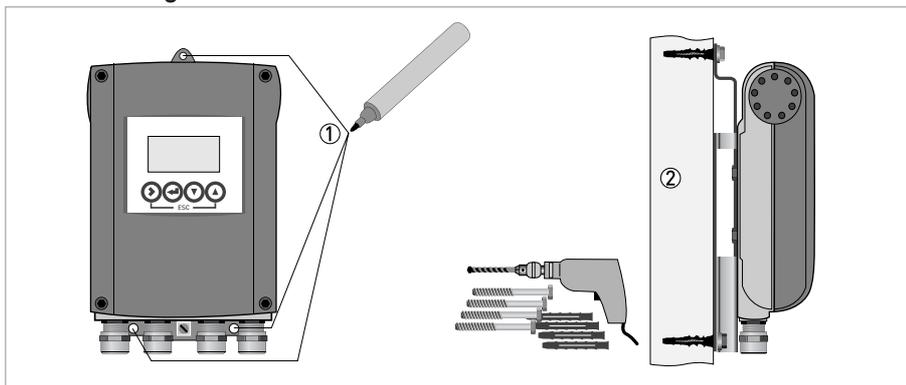


Abbildung 3-2: Vorgehensweise für die Wandmontage



- Kennzeichnen Sie alle Bohrlöcher wie auf der obigen Abbildung dargestellt mit einem Stift, z.B. einem Filzstift ①.
- Befestigen Sie das Gerät mithilfe von Bohrmaschine, Dübeln, Schrauben und der Montageplatte ② sicher an der Wand.

Wandmontage mehrerer Geräte (Aluminiumguss)

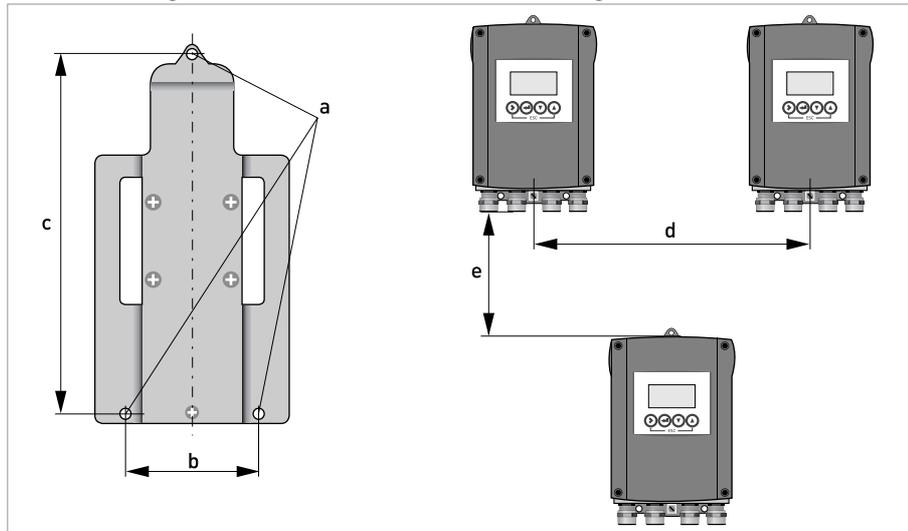


Abbildung 3-3: Abmessungen und Abstände

	[mm]	["]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	87,2	3,4
c	241	9,5
d	310	12,2
e	257	10,1

Wandmontage mehrerer Geräte (Edelstahl)

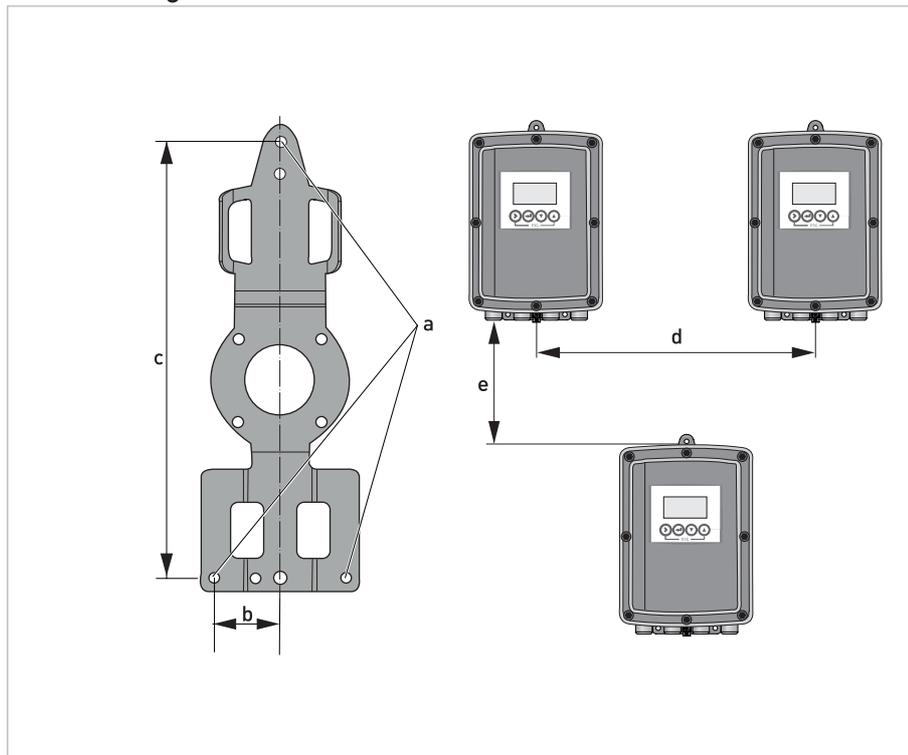


Abbildung 3-4: Abmessungen und Abstände

	[mm]	[Zoll]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	40	1,6
c	268	10,5
d	336	13,2
e	257	10,1

4.1 Sicherheitshinweise

**GEFAHR!**

Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchgeführt werden. Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten.

**GEFAHR!**

Beachten Sie die nationalen Installationsvorschriften!

**WARNUNG!**

Die örtlich geltenden Gesundheits- und Arbeitsschutzvorschriften müssen ausnahmslos eingehalten werden. Sämtliche Arbeiten am elektrischen Teil des Messgeräts dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

**INFORMATION!**

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht. Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.

4.2 Wichtige gerätespezifische Hinweise zum elektrischen Anschluss

**GEFAHR!**

Bei Geräten, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, gelten zusätzlich die sicherheitstechnischen Hinweise in der Ex-Dokumentation.

**GEFAHR!**

Das Gehäuse muss niederimpedant geerdet sein. Benutzen Sie den Erdungsanschluss am Gehäuse zwischen den Kabelverschraubungen für die niederimpedante Erdung. Bitte beachten Sie die Informationen sowohl dieser Dokumentation als auch der Zusatzanleitung des SMARTPAT Sensors.

**INFORMATION!**

Die SMARTMAC 200 W ist ein stromschleifengespeistes Gerät und hat keinerlei Funktion, wenn kein Sensor angeschlossen ist.

**INFORMATION!**

Verwenden Sie für Verbindung zum Prozessleitsystem (PLC) nur geschirmte Kabel

4.3 Öffnen und schließen des Messumformergehäuses



INFORMATION!

Reinigen und schmieren Sie alle Gewinde jedes Mal, wenn Sie das Gehäuse öffnen. Verwenden Sie hierzu nur harz- und säurefreies Fett. Bevor Sie den Deckel schließen, achten Sie darauf, dass die Gehäusedichtung korrekt angebracht sowie sauber und unbeschädigt ist.

4.3.1 Gehäuse in Aluminium-Druckguss:

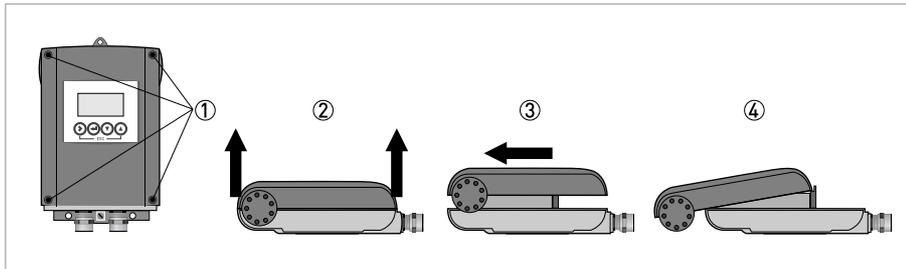


Abbildung 4-1: Öffnen des Messumformergehäuses



- Lösen Sie die 4 Schrauben ① mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher.
- Heben Sie das Gehäuse gleichzeitig oben und unten an ②.
- Schieben Sie den Gehäusedeckel nach hinten ③.
- ➡ Der Gehäusedeckel gleitet auf Führungen und wird durch das innere Scharnier gehalten; Sie haben nun Zugang zum Anschlussraum ④.

Schließen Sie nach Beendigung der Arbeiten das Messumformergehäuse.

4.3.2 Messumformergehäuse aus Edelstahl

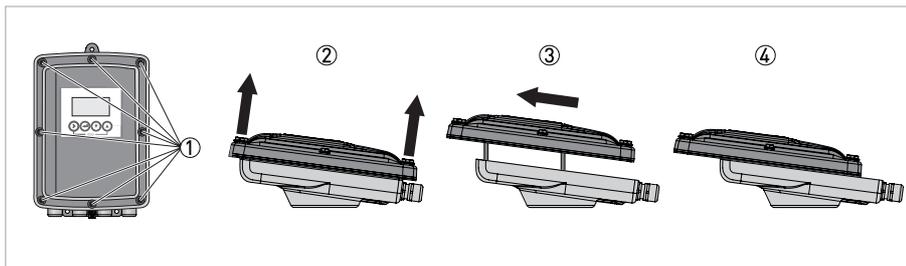


Abbildung 4-2: Öffnen des Messumformergehäuses



- Lösen Sie die 8 Sechskantschrauben ① mit einer 10-mm-Stecknuss.
- Heben Sie das Gehäuse gleichzeitig oben und unten an ②.
- Schieben Sie den Gehäusedeckel nach hinten ③.
- ➡ Der Gehäusedeckel gleitet auf Führungen und wird durch das innere Scharnier gehalten; Sie haben nun Zugang zum Anschlussraum ④.

Schließen Sie nach Abschluss der Arbeit das Messumformergehäuse. Um eine ordnungsgemäße Abdichtung des Geräts zu erzielen, ziehen Sie die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 5 Nm in der folgenden Reihenfolge fest.

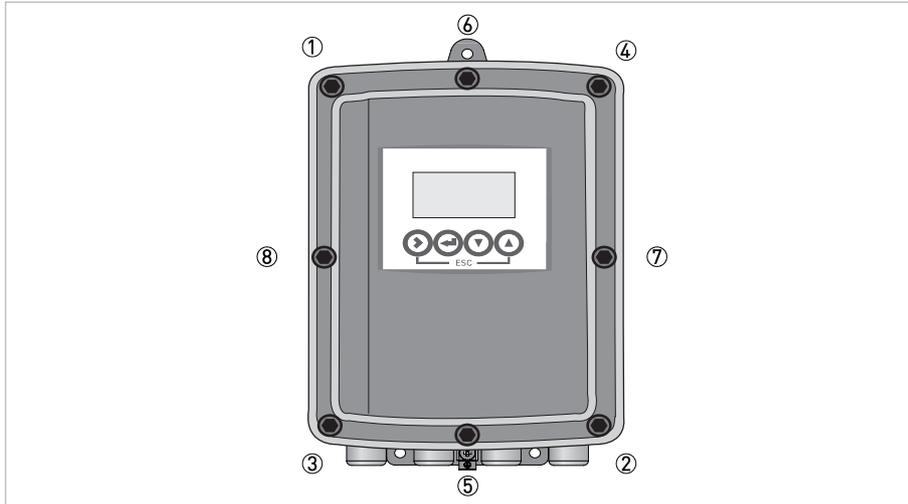


Abbildung 4-3: Ziehen Sie die Schrauben fest.

4.4 Anschlussbelegung

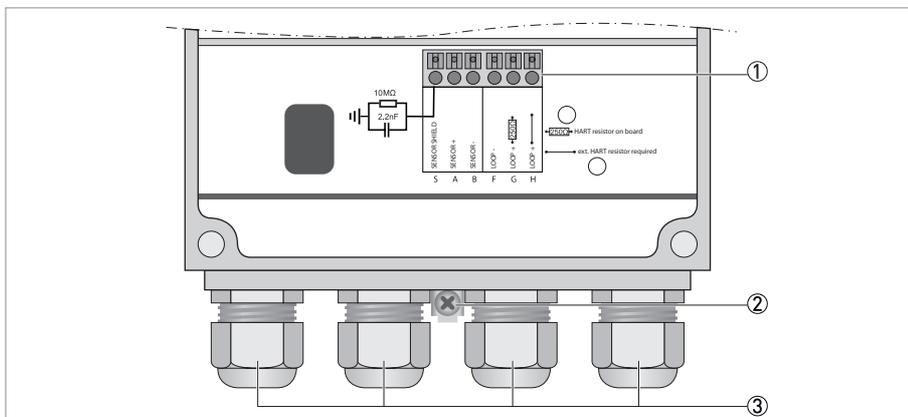


Abbildung 4-4: Anschlussbelegung

- ① Anschlussklemme
- ② Funktionserde
- ③ Kabelverschraubungen

4.5 Anschluss des Sensorkabels



GEFAHR!

Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchgeführt werden.



INFORMATION!

Die vom Hersteller montierten Kabelverschraubungen sind für einen Leitungsdurchmesser von 8 mm... 13 mm / 0,31"...0,51" ausgelegt. Bei Verwendung von Leitungen mit einem größeren Durchmesser müssen die werkseitig installierten Kabelverschraubungen durch passende Verschraubungen ersetzt werden. Der Bediener ist für die korrekte Abdichtung der Kabelverschraubungen verantwortlich.

Kabel VP2-S

Transparent-Schwarz (innere Koaxialabschirmung)	Ub+
Weiß	Ub-
Schirm	S

4.6 Übersicht des Anschlussschemas

Anschluss an Sensor und Leitsystem

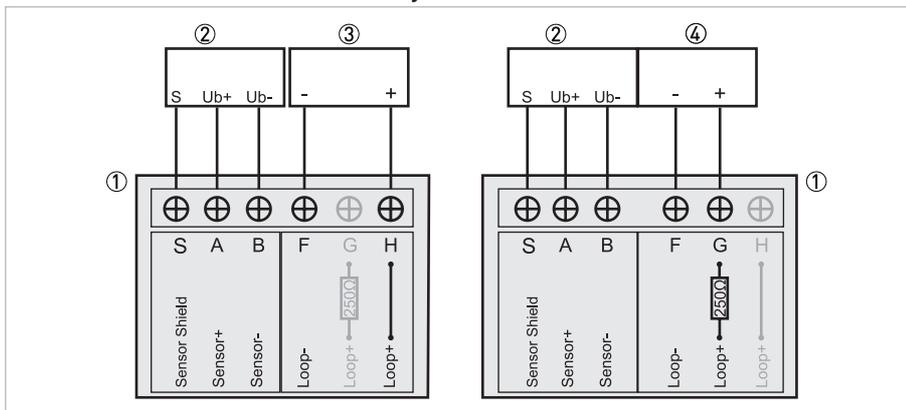


Abbildung 4-5: Anschluss des SMARTMAC 200 W an ein Leitsystem mit internem 250 Ω Widerstand (linke Seite). Anschluss des SMARTMAC 200 W an ein Leitsystem ohne internen 250 Ω Widerstand (rechte Seite).

- ① SMARTMAC 200 W
- ② Sensor mit VP2-S Kabel
- ③ Leitsystem mit internem 250 Ω Widerstand
- ④ Leitsystem ohne internen 250 Ω Widerstand

SMARTMAC 200 W ohne internen Widerstand R		SMARTMAC 200 W mit internem Widerstand R	
S	Schirm	S	Schirm
A	Sensor +	A	Sensor +
B	Sensor -	B	Sensor -
F	Loop -	F	Loop -
H	Loop +	G	Loop + [250Ω]

Anschluss des SMARTMAC 200 W mit einem stromschleifengespeisten Gerät über die optionale SJB 200 W-Ex Verteilerdose an einen SMARTPAT Sensor.

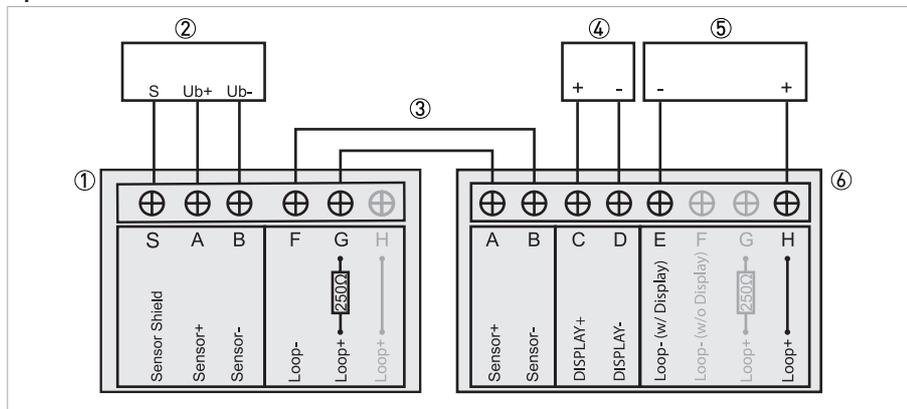


Abbildung 4-6: Beispiel für den Anschluss der SMARTMAC 200 W an ein Leitsystem ohne internen 250 Ω Widerstand und ein zusätzliches stromschleifengespeistes Gerät.

- ① SMARTMAC 200 W
- ② Sensor mit VP2-S Kabel
- ③ Kabelanschluss zwischen SJB 200 W-Ex und SMARTMAC 200 W
- ④ Anzeige oder anderes stromschleifengespeistes 4...20 mA Gerät (z. B. Datenlogger)
- ⑤ Leitsystem ohne internen 250 Ω Widerstand
- ⑥ SJB 200 W-Ex Verteilerdose

SMARTMAC 200 W ohne internen Widerstand R		SJB 200 W-Ex – Verteilerdose mit internem Widerstand R	
S	Schirm	S	Schirm
A	Sensor +	A	Sensor +
B	Sensor -	B	Sensor -
		C	Display +
		D	Display-
F	Loop -	E	Loop- w/ Display (mit Anzeige)
G	Loop + [250Ω]	H	Loop +



INFORMATION!

Mit der SJB 200 W-Ex kann über das HART[®]-Handheld auf den Sensor zugegriffen werden. Bitte beachten Sie die Informationen in der Dokumentation für die SJB 200 W-Ex.

4.7 Spannungsversorgung



GEFAHR!

Um tödliche Verletzungen und die Beschädigung oder Zerstörung des Geräts zu vermeiden, stellen Sie vor dem Einschalten sicher, dass es korrekt installiert wurde. Dazu zählt:

- Das Gerät ist mechanisch sicher und die Montage sowie der Stromanschluss wurden nach den gültigen Vorschriften vorgenommen.
- Die elektrischen Anschlussräume sind gesichert, d.h. das Gehäuse ist geschlossen und die Schrauben sind festgezogen.
- Die elektrischen Anschlusswerte der Hilfsenergie stimmen mit den Anforderungen des Geräts überein.

**VORSICHT!**

Befolgen Sie beim Anschluss der Spannungsversorgung stets die gültigen Sicherheitsvorschriften entsprechend dem neuesten Stand der Technik. Beachten Sie auch die folgenden Punkte, um tödliche Verletzungen oder die Beschädigung oder Zerstörung des Geräts sowie Messfehler zu vermeiden:

- Der Anschluss der Leitungen darf nur bei abgeschalteter Hilfsenergie erfolgen.
- Das Gerätegehäuse muss stets gut geschlossen sein, außer wenn bei Montagearbeiten die Öffnung erforderlich ist. Das Gehäuse dient dazu, die Elektronik vor Staub und Feuchtigkeit zu schützen.
- Prüfen Sie das Typenschild und vergewissern Sie sich, dass die Hilfsenergie der Spannung des Geräts entspricht. Das Gerät ist stromschleifengespeist und arbeitet im Bereich 20...30 VDC mit Spannungsabfall < 4 VA. Bei einer Spannungsversorgung von weniger als 20 VDC funktionieren das Gerät und der Sensor nicht. Bei einer Spannungsversorgung von mehr als 30 VDC können das Gerät und der Sensor beschädigt/zerstört werden.

**VORSICHT!**

Bei Verwendung von Ex-Trennverstärkern mit integriertem 250 Ohm HART® Widerstand von einem Drittanbieter darf der integrierte 250 Ohm HART® Widerstand der SMARTMAC 200 W nicht verwendet werden.

**WARNUNG!**

Die örtlich geltenden Gesundheits- und Arbeitsschutzvorschriften müssen ausnahmslos eingehalten werden. Sämtliche Arbeiten am elektrischen Teil des Messgeräts dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

Das Gerät und der Sensor benötigen eine minimale Betriebsspannung von 20 VDC. Die Spannungsversorgung erfolgt über die 2-Leiter Schnittstelle (4...20 mA).



- Schalten Sie die Stromversorgung ein
- ➔ Das Gerät führt einen Selbsttest durch; wenn ein Sensor angeschlossen ist, beginnt es anschließend sofort mit der Messung, und auf der Anzeige werden die aktuellen Werte angezeigt.

Während der Initialisierung des Geräts und des Sensors wird das Herstellerlogo angezeigt. Einige Sekunden nach Abschluss der Initialisierung wird das Logo ausgeblendet. Danach wird der Messwert angezeigt.

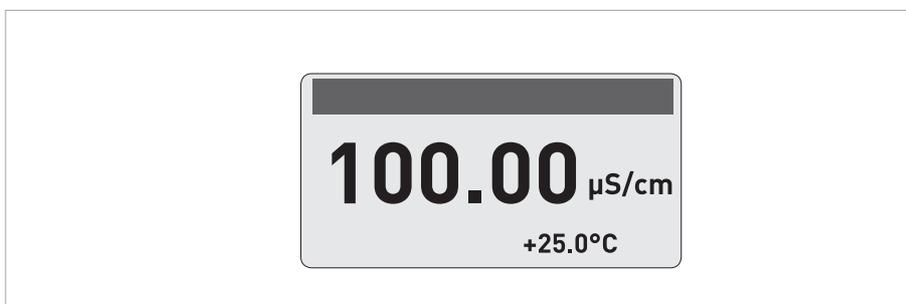


Abbildung 4-7: Messmodus für konduktive Leitfähigkeit (als Beispiel)

Auf der obigen Abbildung sind der Messwert des Sensors in der oberen Zeile und der Temperaturwert in der unteren Zeile dargestellt.

5.1 Bedienelemente

Die Bedienelemente sind die vier Bedientasten.

Bedientaste	Symbol im Text
	➤
	←
	↑
	↓

Die Funktion einer Taste hängt von der Betriebsart des Geräts und von der Menüebene ab:

Taste	Messmodus	Menü-Modus		
		Menü-Modus	Untermenü- oder Funktionsmodus	Parameter- und Datenebene
>	Vom Mess- in den Menü-Modus wechseln; Taste 1,5 Sekunden betätigen (Menü "Sensor" wird angezeigt)	Zugriff auf Hauptmenü	Zugriff auf Untermenü	Bei Zahlenwerten Cursor eine Stelle nach rechts bewegen
←	Reset der Anzeige	Rückkehr zum Messmodus, (vorher wird die Frage angezeigt, ob geänderte Daten zu übernehmen sind)	1...3 Mal betätigen, Rückkehr zum Menü-Modus mit Datenübernahme	Rückkehr zum Untermenü oder zur Funktion; Daten gespeichert
↑ oder ↓	-	Menü wählen	Auswahl des Untermenüs oder der Funktion	Mit hinterlegtem Cursor Änderung von Zahl, Einheit, Eigenschaft
Esc: > + ↑	-	-	Rückkehr zum Hauptmenü; die Daten werden nicht gespeichert	Rückkehr zum Untermenü oder zur Funktion der nächsten Ebene; die Daten werden nicht gespeichert



INFORMATION!

Drücken Sie die Tasten immer senkrecht von vorne. Eine seitliche Bedienung kann zu Fehlbedienung führen!

5.2 Messmodus

Der Messmodus wird auf den ersten Messwertseiten angegeben. Die zweite Messwertseite enthält die Sensorfehler. Verwenden Sie \uparrow oder \downarrow , um zu blättern. Für weitere Informationen siehe *Fehlerseite* – pH auf Seite 27 oder siehe *Fehlerseite* – Redox auf Seite 28 oder siehe *Fehlerseite* – Konduktive Leitfähigkeit auf Seite 29.

Nach dem Einschalten der Hilfsenergie erscheint auf der Anzeige immer die Messwertseite.

Die NE 107-Zeichen des Sensors "Wartungsbedarf", "Außerhalb der Spezifikation" und "Funktionskontrolle" werden im Falle von Fehlern auf der Anzeige oben links angezeigt.

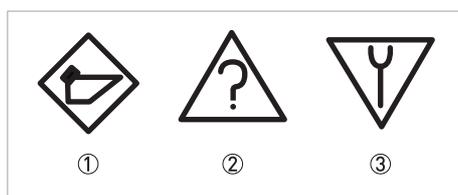


Abbildung 5-1: NE 107-Zeichen

- ① Wartungsbedarf
- ② Außerhalb der Spezifikation
- ③ Funktionskontrolle

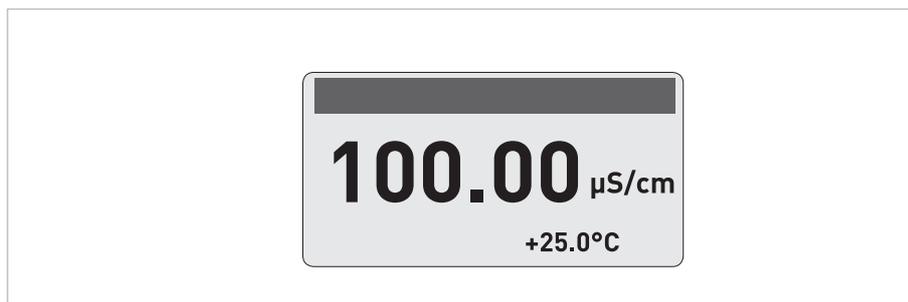


Abbildung 5-2: Messmodus Leitfähigkeitssensor

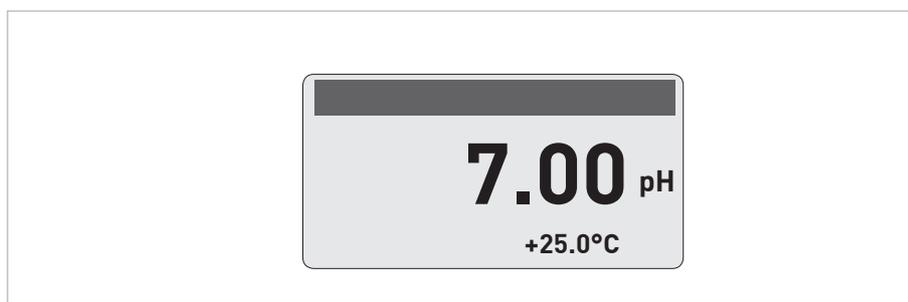


Abbildung 5-3: Messmodus pH-Sensor

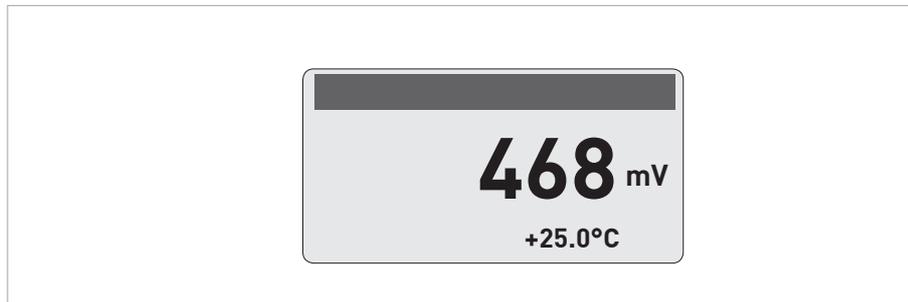


Abbildung 5-4: Messmodus Redox-Sensor

5.2.1 Fehlerseite – pH

Auf der zweiten Messwertseite sind die aktuellen Sensorfehler aufgelistet. Verwenden Sie ↑ oder ↓, um zu blättern.

Messungen außerhalb der Spezifikation

Meldung	Beschreibung	Aktion
S01	pH Wert > pH max pH-Wert außerhalb des erlaubten Bereiches	Prüfen Sie, ob die Sensorspitze mit dem Medium in Kontakt ist. Messungen in Luft liefern keine plausiblen Ergebnisse. Beachten Sie die Messbereichsgrenzen; wählen Sie anderenfalls einen für die Prozessbedingungen der Anwendung geeigneten Sensor.
S02	pH Wert < pH min pH-Wert außerhalb des erlaubten Bereiches	
S03	Temp.wert > Temp. max. Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs	
S04	Temp.wert < Temp. min. Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs	

Wartung

Meldung	Beschreibung	Aktion
M01	Steilheit < -65 mV/pH	Kalibrieren Sie den Sensor erneut.
M02	Steilheit > -50 mV/pH	
M03	Offset < -99 mV	
M04	Offset > +99 mV	
M05	Wartungsintervall abgelaufen	

5.2.2 Fehlerseite – Redox

Auf der zweiten Messwertseite sind die aktuellen Sensorfehler aufgelistet. Verwenden Sie ↑ oder ↓, um zu blättern.

Messungen außerhalb der Spezifikation

Meldung	Beschreibung	Aktion
S01	Redox-Wert > Redox max. Redox-Wert außerhalb des erlaubten Bereiches	Prüfen Sie, ob die Sensorspitze mit dem Medium in Kontakt ist. Messungen in Luft liefern keine plausiblen Ergebnisse. Beachten Sie die Messbereichsgrenzen; wählen Sie anderenfalls einen für die Prozessbedingungen der Anwendung geeigneten Sensor.
S02	Redox-Wert < Redox min. Redox-Wert außerhalb des erlaubten Bereiches	
S03	Temp.wert > Temp. max. Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs	
S04	Temp.wert < Temp. min. Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs	

Wartung

Meldung	Beschreibung	Aktion
M01	Offset < -99 mV	Kalibrieren Sie den Sensor erneut.
M02	Offset < +99 mV	
M03	Wartungsintervall abgelaufen	

5.2.3 Fehlerseite – Konduktive Leitfähigkeit

Auf der zweiten Messwertseite sind die aktuellen Sensorfehler aufgelistet. Verwenden Sie ↑ oder ↓, um zu blättern.

Messungen außerhalb der Spezifikation

Meldung	Beschreibung	Aktion
S01	LF > Max. LF Leitfähigkeitswert außerhalb des erlaubten Bereichs	Prüfen Sie, ob die Sensorspitze mit dem Medium in Kontakt ist. Messungen in Luft liefern keine plausiblen Ergebnisse. Beachten Sie die Messbereichsgrenzen; wählen Sie anderenfalls einen für die Prozessbedingungen der Anwendung geeigneten Sensor.
S02	LF < Min. LF Leitfähigkeitswert außerhalb des erlaubten Bereichs	
S03	Spez. R > Max. Spez. Widerstand außerhalb des erlaubten Bereichs	
S04	Spez. R < Min. Spez. Widerstand außerhalb des erlaubten Bereichs	
S05	T > Temp. Max. Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs	
S06	T < Temp. Min. Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs	

Wartung

Meldung	Beschreibung	Aktion
M01	Wert außerhalb des erlaubten Bereiches Fehler bei der Kalibrierung; Abweichung der Zellkonstante	Kalibrieren Sie den Sensor erneut.
M02	Wartungsintervall Wartungsintervall abgelaufen	

5.3 Menü-Modus

Der Menümodus besteht aus Hauptmenüs mit verschiedenen Unterebenen:

- Hauptmenü-Ebene
- Erste und zweite Untermenü-Ebene
- Parameter-Ebene

5.4 Struktur des Menümodus pH



INFORMATION!

Die folgende Tabelle enthält lediglich einen Überblick. Beachten Sie bei der Programmierung des Geräts stets auch die Funktionstabellen, in denen weitere Informationen angegeben sind!

Hauptmenü		Untermenü		Parameter	
> 1,5 s ↵	S Sensor	>	S1 Quick setup	>	S1.1 Messstelle S1.2 Messwert halten ? S1.3 I/O S1.4 pH Kalibrierung S1.5 Autoklavierzähler
		↵		↵	
			S2 Logbücher		S2.1 Kalibrier-Logbuch S2.2 Fehler-Logbuch
			S3 Setup		S3.1 Prozesseingang S3.2 I/O S3.3 I/O HART S3.4 Information S3.5 Inbetriebnahme
			S4 Service		S4.1 Kalibrierung S4.2 Parameter S4.3 Sensor sperren
	↓↑		↓↑		↓↑
> 1,5 s ↵	R Ersetzen Sie den Sensor	>	R1 Lade vom Sensor	>	
		↵	R2 Schreibe vom Sensor	↵	
	↓↑		↓↑		
> 1,5 s ↵	D Gerät	>	D1 Setup	>	D1.1 Sprache D1.2 HART master D1.3 Uhrzeit einstellen D1.4 Kontrast D1.5 Information
		↵		↵	
			D2 Service		D2.1 Passwort D2.2 Reset display
	↓↑		↓↑		

5.4.1 Funktionstabelle pH-Messung



VORSICHT!

Alle Datenänderungen in der SMARTMAC 200 W werden direkt im SMARTPAT 200 W Sensor gespeichert. Wenn der Sensor ersetzt werden muss, verwenden Sie bitte das Menü "R Sensor ersetzen", um die Sensordaten zu kopieren.

S Sensor	Drücken Sie >, um das Untermenü zu öffnen, und ↑ oder ↓, um durch das Untermenü zu blättern. Drücken Sie ←, um das Untermenü zu verlassen.
S1 Quick setup	Drücken Sie >, um die Funktionstabelle zu öffnen, und ↑ oder ↓, um durch die Funktionstabelle zu blättern. Drücken Sie ←, um die Funktionstabelle zu verlassen.
S1.1 Messstelle	TAG Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das TAG abzurufen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
S1.2 Messwert halten?	Drücken Sie >, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Wählen Sie "Ja", um die Funktion "Messwert halten?" zu aktivieren und einen Alarm zu vermeiden. Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren. Wählen Sie "Nein", um die Funktion "Messwert halten?" zu deaktivieren. Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
S1.3 I/O	S1.3.1 Messbereich Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um den pH-Messbereich einzugeben Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
	S1.3.2 Zeitkonstante Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die Zeitkonstante für 4...20 mA einzustellen und anzuzeigen; Aktualisierungsintervall: 1...60 Sekunden . Standardeinstellung: 1 Sekunde Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
S1.4 pH Kalibrierung	Weitere Informationen siehe <i>pH Kalibrierung</i> auf Seite 37.
S1.5 Autoklavierzähler	Autoklavierzähler erhöhen Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
S2 Logbücher	Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Drücken Sie ←, um die Funktionstabelle zu verlassen.
S2.1 Kalibrier-Logbuch	Kalibrierdaten des Sensors anzeigen Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern (Nur Lesezugriff). Drücken Sie ←, um zu beenden.
S2.2 Fehler-Logbuch	Anzeige eines Sensorfehlers Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Weitere Informationen siehe <i>Fehlerseite – pH</i> auf Seite 27. Drücken Sie ←, um zu beenden.

S3 Setup	Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Drücken Sie ↵, um die Funktionstabelle zu verlassen.
S3.1 Prozesseingang	<p>S3.1.1 Temperatur Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Drücken Sie ↵, um die Funktionstabelle zu verlassen.</p> <p>S3.1.1.1 Einheiten Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "°C" oder "°F" zu wählen. Standardeinstellung: °C Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>S3.1.1.2 Korrektur Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um den Temperaturwert einzustellen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ↵; auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung: "YYYY-MM-DD" "Uhrzeit einstellen" "2000-01-01 00:00" (Als Beispiel) Drücken Sie >, um die Funktion "Uhrzeit" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die Daten einzugeben. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. "YYYY-MM-DD HH:MM" Drücken Sie ↵, um zu bestätigen und fortzufahren, oder ESC, um abzubrechen.</p> <p>S3.1.1.3 Temperaturkomp. Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Automatisch" und "Manuell" zu wählen. Standardeinstellung: Automatisch Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren. Geben Sie bei Auswahl von "Manuell" den Temperaturwert ("Temp.wert") des Mediums ein. Drücken Sie >, um die Funktion "Temp.wert" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um den Wert einzustellen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Standardeinstellung: 25°C / 77°F) Drücken Sie ↵, um zu bestätigen und fortzufahren, oder ESC, um abzubrechen.</p> <p>S3.1.2 pH Kalibrierung Weitere Informationen siehe <i>pH Kalibrierung</i> auf Seite 37.</p> <p>S3.1.3 Wartungsintervall Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das Wartungsintervall in Tagen (0..999) einzustellen und anzuzeigen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Standardeinstellung: 0 Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>S3.1.4 Reset Wartintv. Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Standardeinstellung: Nein Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
S3.2 I/O	<p>S3.2.1 Messbereich Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um den pH-Messbereich einzugeben. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>S3.2.2 Zeitkonstante Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die Zeitkonstante für 4...20 mA einzustellen und anzuzeigen; Aktualisierungsintervall: 1...60 Sekunden. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Standardeinstellung: 1 Sekunde Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>

S3.3 I/O HART	<p>S3.3.1 HART Funktion Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "HART ein" zur Aktivierung der HART-Funktion und "HART aus" zur Deaktivierung der HART-Funktion zu wählen. Standardeinstellung: HART ein Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
	<p>S3.3.2 TAG Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das TAG abzurufen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
	<p>S3.3.3 Langes TAG Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um Long TAG einzustellen und anzuzeigen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
	<p>S3.3.4 Vorheriger Long TAG (Nur Lesezugriff) Drücken Sie ↵, um zu beenden.</p>
	<p>S3.3.5 Polling Adresse Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die Polling Adresse einzustellen und anzuzeigen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
	<p>S3.3.6 Gerätevariablen (Nur Lesezugriff) PV: pH-Wert SV: mV-Wert TV: Temperaturwert (°C / °F) Drücken Sie ↵, um zu beenden.</p>

S3.4 Information (Nur lesen)	S3.4.1 Sensor Info Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Drücken Sie ↵, um zu beenden.
	S3.4.1.1 Order code
	S3.4.1.2 Gerätename
	S3.4.1.3 Geräte Seriennr.
	S3.4.1.4 HART ID
	S3.4.1.5 Polling address
	S3.4.1.6 Hersteller-ID
	S3.4.1.7 Herstellungsdatum
	S3.4.1.8 SW Version
	S3.4.1.9 HW Version
	S3.4.2 Kalibrierung Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Drücken Sie ↵, um zu beenden.
	S3.4.2.1 Steilheit
	S3.4.2.2 Offset
	S3.4.2.3 SIP-Zähler
	S3.4.2.4 CIP-Zähler
	S3.4.2.5 Autoklavierzähler
	S3.4.3 Betriebsparameter Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Drücken Sie ↵, um zu beenden.
	S3.4.3.1 Inbetriebnahme
	S3.4.3.2 Betriebsstunden
	S3.4.3.3 Zeit > +80°C/176°F (hh:mm)
S3.4.3.4 Zeit > +110°C/230°F (hh:mm)	
S3.4.3.5 Zeit < -300 mV (hh:mm)	
S3.4.3.6 Zeit > +300 mV (hh:mm)	
S3.4.3.7 Max. Temperatur (°C / °F)	
S3.5 Inbetriebnahme	Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das Datum der Inbetriebnahme einzugeben. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
S4 Service	Drücken Sie >, um die Funktionstabelle zu öffnen, und ↑ oder ↓, um durch die Funktionstabelle zu blättern. Drücken Sie ↵, um die Funktionstabelle zu verlassen.
S4.1 Kalibrierung	S4.1.1 4 mA Trimmung Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Reduzieren" und "Erhöhen" für die Trimmung zu wählen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
	S4.1.2 20 mA Trimmung Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Reduzieren" und "Erhöhen" für die Trimmung zu wählen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.

S4.2 Parameter	<p>S4.2.1 Reset Sensor Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Wenn Sie mit "Ja" bestätigen, wird der Sensor neu gestartet. Standardeinstellung: Nein Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>S4.2.2 Werkseinstellung Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Werkseinstellungen werden geladen Wenn Sie mit "Ja" bestätigen, werden die Werkseinstellungen geladen. Die folgenden Einstellungen werden auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt: Temperatureinheit, Messgröße (PV), I/O, Kalibrierintervall, 4...20 mA Trimmung, TAG und Long TAG. Die Polling Adresse wird auf 0 gesetzt und der Schleifenstrom wird deaktiviert. Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
S4.3 Sensor sperren	<p>Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Wählen Sie "Nein" und drücken Sie ←, um die Funktion zu verlassen. WARNUNG! Wenn Sie mit "Ja" bestätigen, wird der Sensor verriegelt und die HART-Kommunikation ist nicht mehr möglich. Die Einstellung kann nicht rückgängig gemacht werden! Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
R Ersetzen Sie den Sensor	<p>Drücken Sie >, um die Funktionstabelle zu öffnen, und ↑ oder ↓, um durch die Funktionstabelle zu blättern. Drücken Sie ←, um die Funktionstabelle zu verlassen.</p>
R1 Lade vom Sensor	<p>Drücken Sie >, um die Sensoreinstellungen vom Sensor in das Gerät zu laden.</p>
R2 Schreibe in Sensor	<p>Drücken Sie >, um die Sensoreinstellungen vom Gerät in den neuen Sensor zu schreiben.</p>

D Gerät	Drücken Sie >, um die Funktionstabelle zu öffnen, und ↑ oder ↓, um durch die Funktionstabelle zu blättern. Drücken Sie ↵, um die Funktionstabelle zu verlassen.
D1 Setup	D1.1 Sprache Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die Sprache zu wählen. Drücken Sie ↑ oder ↓, um unter "Englisch", "Deutsch", "Französisch", "Italienisch" und "Spanisch" zu wählen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
	D1.2 HART master Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Prim. Master" und "Sekund. Master" zu wählen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
	D1.3 Uhrzeit einstellen Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das Datum und die Uhrzeit des Geräts einzustellen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
	D1.4 Kontrast Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um den Kontrast für die Anzeige zu wählen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
	D1.5 Information (Nur Lesezugriff). Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
	D1.5.1 Seriennummer des Geräts. (Nur Lesezugriff).
	D1.5.2 SW Revision des Geräts Drücken Sie >, um zu öffnen (Nur Lesezugriff). Drücken Sie ↵, um zu beenden.
	D1.5.3 HW Revision des Geräts Drücken Sie >, um zu öffnen (Nur Lesezugriff). Drücken Sie ↵, um zu beenden.
D2 Service	D2.1 Passwort Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Aus" und "Ein" zu wählen. Standardeinstellung: Aus Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren. Wenn Sie "Ein" wählen, wird auf der Anzeige Folgendes angezeigt.
	D2.1.1 Passwort? ein Drücken Sie ↑ oder ↓, um zwischen "Ein" und "Aus" zu wählen.
	D2.1.2 Benutzer PW Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das Passwort einzugeben. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
	D2.1.3 Administrator PW Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das Passwort einzugeben. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
	D2.2 Reset Display Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Standardeinstellung: Nein Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.

5.4.2 pH Kalibrierung



INFORMATION!

Ziehen Sie für die Handhabung des Sensors bei der Kalibrierung bitte die Standarddokumentation des Sensors zurate!

Schritt 1: Konfiguration für Kalibrierung starten

- Starten Sie die Funktion für die pH Kalibrierung im Menümodus "S1 Quick Setup" (Untermenü S1.4) oder "S3 Setup" (Untermenü S3.1.2).
- Drücken Sie >, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Ja", um die Funktion "Messwert halten?" zu aktivieren und einen Alarm zu vermeiden.
- Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung: "Temperaturkomp. Automatisch"
- Wählen Sie die Temperaturkompensation für die Kalibrierung.
- Drücken Sie >, um die Funktion der Temperaturkompensation zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Automatisch" und "Manuell" zu wählen.
- Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
- Wenn Sie "Manuell" wählen, drücken Sie ← zweimal, um fortzufahren.
- Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die Temperatur für die "Kalibrierlösg." einzugeben.
Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen.
- Drücken Sie zweimal ← um zu bestätigen und fortzufahren.

Schritt 2: Kalibrierung starten

- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Pufferlösung 1"
7,00 pH (Als Beispiel)
- Warten Sie, bis sich der Wert stabilisiert hat, und drücken Sie ←, um fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint "Bitte warten".
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Pufferlösung 1 eingeben"
+7,00 pH (Als Beispiel)
- Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um den Wert einzustellen.
Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen.
- Drücken Sie zweimal ← um zu bestätigen und fortzufahren.
- Wenn ein unkorrekter Wert eingegeben wurde, wird ein Fehlerhinweis unter dem Wert der Pufferlösung angezeigt.
- Geben Sie den korrekten Wert ein und drücken Sie ←, um fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Pufferlösung 2"
4,00 pH (Als Beispiel)
- Warten Sie, bis sich der Wert stabilisiert hat, und drücken Sie ←, um fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint "Bitte warten".
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Setze Puffer 2"
+4,00 pH (Als Beispiel)

- Drücken Sie $>$, um die Funktion zu öffnen, und \uparrow oder \downarrow , um den Wert einzustellen.
Drücken Sie $>$, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen.
- Drücken Sie zweimal \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Wenn ein unkorrekter Wert eingegeben wurde, wird ein Fehlerhinweis unter dem Wert der Pufferlösung angezeigt.
- Geben Sie den korrekten Wert ein und drücken Sie \leftarrow , um fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Kalibrierwerte" (Nur Lesezugriff)
Steilheit: -59.00 mV/pH (als Beispiel)
Offset: 01,00 mV (Als Beispiel).
- Drücken Sie \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Wenn die Kalibrierung nicht erfolgreich abgeschlossen wurde, erscheint die folgende Meldung:
Steilheit: inf mV/pH
Offset: -nan mV
Steilheit ungültig
Speichern nicht möglich

Schritt 3: Werte speichern

- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Kalibrierwert speichern?"
Nein
- Drücken Sie $>$, um die Funktion "Kal.Wert speichern?" zu öffnen, und \uparrow oder \downarrow , um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Ja" um die Werte zu speichern.
- Drücken Sie zweimal \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Wählen Sie "Nein", um die Kalibrierung abzubrechen.
- Drücken Sie \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Drücken Sie $>$, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und \uparrow oder \downarrow , um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Nein", um die Funktion "Messwert halten" zu deaktivieren.
- Drücken Sie zweimal \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die Meldung "pH Kalibrierung abgebrochen".
- Drücken Sie \leftarrow um das Kalibrieremenü zu verlassen
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"YYYY-MM-DD"
"Uhrzeit"
"2000-01-01 00:00" (Als Beispiel)
- Drücken Sie $>$, um die Funktion "Uhrzeit" zu öffnen, und \uparrow oder \downarrow , um das Kalibrierdatum einzugeben: "YYYY-MM-DD HH:MM".
Drücken Sie $>$, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen.
- Drücken Sie \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.

Schritt 4: Kalibrierung verlassen

- Drücken Sie >, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Nein", um die Funktion "Messwert halten" zu deaktivieren.
- Drücken Sie zweimal ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"pH Kalibrierung"
"Erfolgreich"
- Drücken Sie ↵ mehrmals, um die Kalibrierung zu verlassen.

5.5 Struktur des Menümodus Redox



INFORMATION!

Die folgende Tabelle enthält lediglich einen Überblick. Beachten Sie bei der Programmierung des Geräts stets auch die Funktionstabellen, in denen weitere Informationen angegeben sind!

Hauptmenü		Untermenü		Parameter	
> 1,5 s ↵	S Sensor	>	S1 Quick setup	>	S1.1 Messstelle
		↵		↵	S1.2 Messwert halten ?
			S2 Logbücher		S1.3 I/O
					S 1.4 Redox Kalibrierung
			S3 Setup		S2.1 Kalibrier-Logbuch
					S2.2 Fehler-Logbuch
			S4 Service		S3.1 Prozesseingang
					S3.2 I/O
					S3.3 I/O HART
					S3.4 Information
					S3.5 Inbetriebnahme
					S4.1 Kalibrierung
					S4.2 Parameter
					S4.3 Sensor sperren
					↓↑
> 1,5 s ↵	R Ersetzen Sie den Sensor	>	R1 Lade vom Sensor	>	
		↵	R2 Schreibe vom Sensor	↵	
					↓↑
> 1,5 s ↵	D Gerät	>	D1 Setup	>	D1.1 Sprache
		↵		↵	D1.2 HART master
					D1.3 Uhrzeit einstellen
			D Service		D1.4 Kontrast
					D1.5 Information
					D2.1 Passwort
					D2.2 Reset display
					↓↑

5.5.1 Funktionstabelle Redox-Messung

**VORSICHT!**

Alle Datenänderungen in der SMARTMAC 200 W werden direkt im SMARTPAT 200 W Sensor gespeichert. Wenn der Sensor ersetzt werden muss, verwenden Sie bitte das Menü "R Sensor ersetzen", um die Sensordaten zu kopieren.

S Sensor	Drücken Sie >, um das Untermenü zu öffnen, und ↑ oder ↓, um durch das Untermenü zu blättern. Drücken Sie ←, um das Untermenü zu verlassen.
S1 Quick setup	Drücken Sie >, um die Funktionstabelle zu öffnen, und ↑ oder ↓, um durch die Funktionstabelle zu blättern. Drücken Sie ←, um die Funktionstabelle zu verlassen.
S1.1 Messstelle	TAG Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und > und ↑ oder ↓, um das TAG einzugeben. Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
S1.2 Messwert halten?	Drücken Sie >, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Wählen Sie "Ja", um die Funktion "Messwert halten?" zu aktivieren und einen Alarm zu vermeiden. Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren. Wählen Sie "Nein", um die Funktion "Messwert halten?" zu deaktivieren Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
S1.3 I/O	S1.3.1 Messbereich Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um den Redox-Messbereich abzurufen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
	S.1.3.2 Zeitkonstante Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die Zeitkonstante für 4...20 mA einzustellen und anzuzeigen; Aktualisierungsintervall: 1...60 Sekunden . Standardeinstellung: 1 Sekunde Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
S1.4 Redox Kalibrierung	Weitere Informationen siehe <i>Redox Kalibrierung</i> auf Seite 46.
S2 Logbücher	Drücken Sie >, um die Funktionstabelle zu öffnen, und ↑ oder ↓, um durch die Funktionstabelle zu blättern. Drücken Sie ←, um die Funktionstabelle zu verlassen.
S2.1 Kalibrier-Logbuch	Kalibrierdaten des Sensors anzeigen Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern (Nur Lesezugriff). Drücken Sie ←, um zu beenden.
S2.2 Fehler-Logbuch	Anzeige von Sensorfehlern Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Weitere Informationen siehe <i>Fehlerseite – Redox</i> auf Seite 28. Drücken Sie ←, um zu beenden.

S3 Setup	Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Drücken Sie ↵, um zu beenden.
S3.1 Prozesseingang	<p>S3.1.1 Temperatur Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Drücken Sie ↵, um die Funktionstabelle zu verlassen.</p> <p>S3.1.1.1 Einheiten Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "°C" oder "°F" zu wählen. Standardeinstellung: °C Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>S3.1.1.2 Korrektur Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um den Temperaturwert einzustellen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ↵; auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung: "YYYY-MM-DD" "Uhrzeit einstellen" "2000-01-01 00:00" (Als Beispiel) Drücken Sie >, um die Funktion "Uhrzeit" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die Daten einzugeben. "YYYY-MM-DD HH:MM" Drücken Sie ↵, um zu bestätigen und fortzufahren, oder ESC, um abzubrechen.</p> <p>S3.1.2 Redox Kalibrierung Weitere Informationen siehe <i>Redox Kalibrierung</i> auf Seite 46.</p> <p>S3.1.3 Wartungsintervall Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das Wartungsintervall in Tagen (0..999) einzustellen und anzuzeigen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Standardeinstellung: 0 Drücken Sie zweimal ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>S3.1.4 Reset Wartintv. Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Standardeinstellung: Nein Drücken Sie zweimal ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
S3.2 I/O	<p>S3.2.1 Messbereich Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um den Redox- Messbereich abzurufen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>S3.2.2 Zeitkonstante Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die Zeitkonstante für 4...20 mA einzustellen und anzuzeigen; Aktualisierungsintervall: 1..60 Sekunden. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Standardeinstellung: 1 Sekunde Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>

S3.3 I/O HART	<p>S3.3.1 HART Funktion Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "HART ein" zur Aktivierung der HART-Funktion und "HART aus" zur Deaktivierung der HART-Funktion zu wählen. Standardeinstellung: HART ein Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
	<p>S3.3.2 TAG Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das TAG abzurufen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
	<p>S3.3.3 Langes TAG Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um Long TAG einzustellen und anzuzeigen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
	<p>S3.3.4 Vorheriger Long TAG (Nur Lesezugriff) Drücken Sie ↵, um zu beenden.</p>
	<p>S3.3.5 Polling Adresse Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die Polling Adresse einzustellen und anzuzeigen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
	<p>S3.3.6 Gerätevariablen (Nur Lesezugriff) PV: mV-Wert SV: mV-Wert TV: Temperaturwert (°C / °F) Drücken Sie ↵, um zu beenden.</p>

S3.4 Information (Nur lesen)	S3.4.1 Sensor Info Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Drücken Sie ←, um zu beenden.
	S3.4.1.1 Order code
	S3.4.1.2 Gerätename
	S3.4.1.3 Geräte Seriennr.
	S3.4.1.4 HART ID
	S3.4.1.5 Polling address
	S3.4.1.6 Hersteller-ID
	S3.4.1.7 Herstellungsdatum
	S3.4.1.8 SW Revision
	S3.4.1.9 HW Revision
	S3.4.2 Kalibrierung Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Drücken Sie ←, um zu beenden.
	S3.4.2.1 Offset (mV)
	S3.4.2.2 Redox (mV)
	S3.4.2.3 SIP-Zähler
	S3.4.2.4 CIP-Zähler
	S3.4.3 Betriebsparameter Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Drücken Sie ←, um zu beenden.
	S3.4.3.1 Inbetriebnahme
	S3.4.3.2 Betriebsstunden
	S3.4.3.3 Zeit > +80°C/176°F (hh:mm)
	S3.4.3.4 Zeit > +110°C/230°F (hh:mm)
S3.4.3.5 Zeit < -300 mV (hh:mm)	
S3.4.3.6 Zeit > +300 mV (hh:mm)	
S3.4.3.7 Max. Temperatur (°C / °F) Drücken Sie ←, um zu beenden.	
S3.5 Inbetriebnahme	Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das Datum der Inbetriebnahme einzugeben. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie zweimal ← um zu bestätigen und fortzufahren.

S4 Service	Drücken Sie >, um die Funktionstabelle zu öffnen, und ↑ oder ↓, um durch die Funktionstabelle zu blättern. Drücken Sie ↵, um die Funktionstabelle zu verlassen.
S4.1 Kalibrierung	S4.1.1 4 mA Trimmung Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Reduzieren" und "Erhöhen" für die Trimmung zu wählen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
	S4.1.2 20 mA Trimmung Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Reduzieren" und "Erhöhen" für die Trimmung zu wählen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
S4.2 Parameter	S4.2.1 Reset Sensor Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Wenn Sie mit "Ja" bestätigen, wird der Sensor neu gestartet. Standardeinstellung: Nein Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
	S4.2.2 Werkseinstellungen Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Werkseinstellungen werden geladen Wenn Sie mit "Ja" bestätigen, werden die Werkseinstellungen geladen. Die folgenden Einstellungen werden auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt: Temperatureinheit, Messgröße (PV), I/O, Kalibrierintervall, 4...20 mA Trimmung, TAG und Long TAG. Die Polling Adresse wird auf 0 gesetzt und der Schleifenstrom wird deaktiviert. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
S4.3 Sensor sperren	Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Wählen Sie "Nein" und drücken Sie ↵, um die Funktion zu verlassen. WARNUNG! Wenn Sie mit "Ja" bestätigen, wird der Sensor verriegelt und die HART-Kommunikation ist nicht mehr möglich. Die Einstellung kann nicht rückgängig gemacht werden! Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
R Ersetzen Sie den Sensor	Drücken Sie >, um die Funktionstabelle zu öffnen, und ↑ oder ↓, um durch die Funktionstabelle zu blättern. Drücken Sie ↵, um die Funktionstabelle zu verlassen.
R1 Lade vom Sensor	Drücken Sie >, um die Sensoreinstellungen vom Sensor in das Gerät zu laden.
R2 Schreibe in Sensor	Drücken Sie >, um die Sensoreinstellungen vom Gerät in den neuen Sensor zu schreiben.

D Gerät	Drücken Sie >, um die Funktionstabelle zu öffnen, und ↑ oder ↓, um durch die Funktionstabelle zu blättern. Drücken Sie ↵, um die Funktionstabelle zu verlassen.
D1 Setup	<p>D1.1 Sprache Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die Sprache zu wählen. Drücken Sie ↑ oder ↓, um unter "Englisch", "Deutsch", "Französisch", "Italienisch" und "Spanisch" zu wählen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>D1.2 HART master Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Prim. Master" und "Sekund. Master" zu wählen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>D1.3 Uhrzeit einstellen Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das Datum und die Uhrzeit des Geräts einzustellen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>D1.4 Kontrast Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um den Kontrast für die Anzeige zu wählen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>D1.5 Information (Nur Lesezugriff). Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>D1.5.1 Seriennummer des Geräts. (Nur Lesezugriff).</p> <p>D1.5.2 SW Revision des Geräts Drücken Sie >, um zu öffnen (Nur Lesezugriff). Drücken Sie ↵, um zu beenden.</p> <p>D1.5.3 HW Revision des Geräts Drücken Sie >, um zu öffnen (Nur Lesezugriff). Drücken Sie ↵, um zu beenden.</p>
D2 Service	<p>D2.1 Passwort Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Aus" und "Ein" zu wählen. Standardeinstellung: Aus Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren. Wenn Sie "Ein" wählen, wird auf der Anzeige Folgendes angezeigt:</p> <p>D2.1.1 Passwort? ein Drücken Sie ↑ oder ↓, um zwischen "Ein" und "Aus" zu wählen.</p> <p>D2.1.2 Benutzer PW Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das Passwort einzugeben. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>D2.1.3 Administrator PW Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das Passwort einzugeben. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>D2.2 Reset Display Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Standardeinstellung: Nein Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>

5.5.2 Redox Kalibrierung



INFORMATION!

Ziehen Sie für die Handhabung des Sensors bei der Kalibrierung bitte die Standarddokumentation des Sensors zurate!

Schritt 1: Konfiguration für Kalibrierung starten

- Starten Sie die Funktion für die Redox-Kalibrierung im Menümodus "S1 Quick Setup" (Untermenü S1.4) oder "S3 Setup" (Untermenü S3.1.2).
- Drücken Sie >, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Ja", um die Funktion "Messwert halten?" zu aktivieren und einen Alarm zu vermeiden.
- Drücken Sie zweimal ← um zu bestätigen und fortzufahren.

Schritt 2: Kalibrierung starten

- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Redoxwert eingeben"
"220 mV" (Als Beispiel)
- Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die Temperatur für die "Kalibrierlösg." einzugeben.
Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen.
- Warten Sie, bis sich der Wert stabilisiert hat, und drücken Sie ←, um fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint "Bitte warten".
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Kalibrierwerte" (Nur Lesezugriff)
Offset: -20 mV (Als Beispiel).
ORP: 220 mV" (Als Beispiel)
- Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.

Schritt 3: Werte speichern

- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Kalibrierwert speichern?"
"Nein"
- Drücken Sie >, um die Funktion "Kal.Wert speichern?" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Ja" um die Werte zu speichern.
- Drücken Sie zweimal ← um zu bestätigen und fortzufahren.
- Wählen Sie "Nein", um die Kalibrierung abzubrechen.
- Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
- Drücken Sie >, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Nein", um die Funktion "Messwert halten" zu deaktivieren.
- Drücken Sie zweimal ← um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die Meldung "Redox-Kalibrierung abgebrochen".
- Drücken Sie ← um das Kalibrieremenü zu verlassen.

- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"YYYY-MM-DD"
"Uhrzeit"
"2000-01-01 00:00" (Als Beispiel)
- Drücken Sie >, um die Funktion "Uhrzeit" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das Kalibrierdatum einzugeben: "YYYY-MM-DD HH:MM".
Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen.
- Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.

Schritt 4: Kalibrierung verlassen

- Drücken Sie >, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Nein", um die Funktion "Messwert halten" zu deaktivieren.
- Drücken Sie zweimal ← um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Redox Kalibrierung"
"Erfolgreich"
- Drücken Sie ← mehrmals, um die Kalibrierung zu verlassen.

5.6 Struktur des Menümodus Leitfähigkeit



INFORMATION!

Die folgende Tabelle enthält lediglich einen Überblick. Beachten Sie bei der Programmierung des Geräts stets auch die Funktionstabellen, in denen weitere Informationen angegeben sind!

Hauptmenü	Untermenü	Parameter
> 1,5 s ←	S Sensor	> S1 Quick Setup ←
		S1.1 Messstelle S1.2 Messwert halten ? S1.3 I/O S1.4 Kalibrierung
	S2 Logbücher	S2.1 Kalibrier-Logbuch S2.2 Fehler-Logbuch
	S3 Setup	S3.1 Prozesseingang S3.2 I/O S3.3 I/O HART S3.4 Information S3.5 Inbetriebnahme
	S4 Service	S4.1 Kalibrierung S4.2 Parameter S4.3 Sensor sperren
	↓↑	↓↑
> 1,5 s ←	R Ersetzen Sie den Sensor	> R1 Lade vom Sensor ← R2 Schreibe vom Sensor
	↓↑	↓↑
> 1,5 s ←	D Gerät	> D1 Setup ←
		D1.1 Sprache D1.2 HART master D1.3 Uhrzeit einstellen D1.4 Kontrast D1.5 Information
	D2 Service	D2.1 Passwort D2.2 Reset display
	↓↑	↓↑

5.6.1 Funktionstabelle Leitfähigkeitsmessung

**VORSICHT!**

Alle Datenänderungen in der SMARTMAC 200 W werden direkt im SMARTPAT 200 W Sensor gespeichert. Wenn der Sensor ersetzt werden muss, verwenden Sie bitte das Menü "R Sensor ersetzen", um die Sensordaten zu kopieren.

S Sensor	Drücken Sie >, um das Untermenü zu öffnen, und ↑ oder ↓, um durch das Untermenü zu blättern. Drücken Sie ←, um das Untermenü zu verlassen.
S1 Quick setup	Drücken Sie >, um die Funktionstabelle zu öffnen, und ↑ oder ↓, um durch die Funktionstabelle zu blättern. Drücken Sie ←, um die Funktionstabelle zu verlassen.
S1.1 Messstelle	TAG Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das TAG abzurufen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
S1.2 Messwert halten?	Drücken Sie >, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Wählen Sie "Ja", um die Funktion "Messwert halten?" zu aktivieren und einen Alarm zu vermeiden. Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren. Wählen Sie "Nein", um die Funktion "Messwert halten?" zu deaktivieren. Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
S1.3 I/O	S1.3.1 Messgröße Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um "Leitfähigkeit" und "Spez. Widerstand" zu wählen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
	S1.3.1 Messbereich Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um den Messbereich für "Leitfähigkeit" oder "Spez. Widerstand" abzurufen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
	S.1.3.2 Zeitkonstante Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die Zeitkonstante für 4...20 mA einzustellen und anzuzeigen; Aktualisierungsintervall: 1...60 Sekunden . Standardeinstellung: 1 Sekunde Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
S1.4 Kalibrierung	S.1.4.1 Kalibriermethode Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu wählen zwischen S.1.4.1.1 Produktkalibrierung S.1.4.1.2 Kalibrierlösung S.1.4.1.3 Eingabe der Zellkonstante Für weitere Informationen siehe <i>Kalibrierung der Leitfähigkeit</i> auf Seite 54 Drücken Sie ESC um das Kalibriermenü zu verlassen Auf der Anzeige erscheint die Meldung "Kalibrierung abgebrochen".
S2 Logbücher	Drücken Sie >, um die Funktionstabelle zu öffnen, und ↑ oder ↓, um durch die Funktionstabelle zu blättern. Drücken Sie ←, um die Funktionstabelle zu verlassen.
S2.1 Kalibrier-Logbuch	Kalibrierdaten des Sensors anzeigen Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern (Nur Lesezugriff). Drücken Sie ←, um zu beenden.
S2.2 Fehler-Logbuch	Anzeige eines Sensorfehlers Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Weitere Informationen siehe <i>Fehlerseite</i> – Konduktive Leitfähigkeit auf Seite 29. Drücken Sie ←, um zu beenden.

S3 Setup	Drücken Sie >, um die Funktionstabelle zu öffnen, und ↑ oder ↓, um durch die Funktionstabelle zu blättern. Drücken Sie ←, um die Funktionstabelle zu verlassen.
S3.1 Prozesseingang	<p>S3.1.1 Temperatur Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Drücken Sie ←, um zu beenden.</p> <p>S3.1.1.1 Einheiten Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "°C" oder "°F" zu wählen. Standardeinstellung: °C Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>S3.1.1.2 Korrektur Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um den Temperaturwert einzustellen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ←; auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung: "YYYY-MM-DD" "Uhrzeit einstellen" "2000-01-01 00:00" (Als Beispiel) Drücken Sie >, um die Funktion "Uhrzeit" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die Daten einzugeben. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. "YYYY-MM-DD HH:MM" Drücken Sie ←, um zu bestätigen und fortzufahren, oder ESC, um abzubrechen.</p> <p>S3.1.1.3 Temperaturkomp. Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Linear", "Natürliche Wässer", "Aus" zu wählen. Standardeinstellung: Linear. Geben Sie bei Auswahl von "Linear" den "Temp. Koeffizient" des Mediums (Standardeinstellung: 2%/K) und die Referenztemp. ein (Standardeinstellung: 25°C / 77°F). Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um den Wert einzugeben. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ←, um zu bestätigen und fortzufahren, oder ESC, um abzubrechen.</p> <p>S3.1.1.4 Temp.koeffizient Wird nur angezeigt, wenn die Temperaturkompensation auf linear eingestellt ist. Standardeinstellung: 2%/K (nur Lesezugriff). Drücken Sie ←, um zu beenden.</p> <p>S3.1.1.5 Referenztemp. Wird nur angezeigt, wenn die Temperaturkompensation auf linear eingestellt ist. Standardeinstellung: 25°C (nur Lesezugriff). Drücken Sie ←, um zu beenden.</p> <p>S3.1.2 Kalibrierung Drücken Sie >, um zu öffnen.</p> <p>S.3.1.2.1 Kalibriermethode Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Produktkalibrierung", "Kalibrierlösg.", "Eingabe der Zellkonst." zu wählen. Weitere Informationen siehe <i>Kalibrierung der Leitfähigkeit</i> auf Seite 54. Drücken Sie ESC um das Kalibriermenü zu verlassen Auf der Anzeige erscheint die Meldung "Kalibrierung abgebrochen".</p> <p>S3.1.3 Wartungsintervall Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das Wartungsintervall in Tagen (0..999 Tage) einzustellen und anzuzeigen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Standardeinstellung: 000 Tage Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>S3.1.4 Reset Wartintv. Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Standardeinstellung: Nein Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.</p>

S3.2 I/O	<p>S3.2.1 Messgröße Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Leitfähigkeit" und "Spez. Widerstand" zu wählen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
	<p>S3.2.2 Messbereich Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um den Messbereich für "Leitfähigkeit" oder "Spez. Widerstand" zu ändern. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
	<p>S.3.2.3 Zeitkonstante Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die Zeitkonstante für 4...20 mA einzustellen und anzuzeigen; Aktualisierungsintervall: 1...60 Sekunden. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Standardeinstellung: 1 Sekunde Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
S3.3 I/O HART	<p>S3.3.1 HART Funktion Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "HART ein" zur Aktivierung der HART-Funktion und "HART aus" zur Deaktivierung der HART-Funktion zu wählen. Standardeinstellung: HART ein Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
	<p>S3.3.2 TAG Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das TAG abzurufen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
	<p>S3.3.3 Langes TAG Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um Long TAG einzustellen und anzuzeigen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
	<p>S3.3.4 Vorheriger Long TAG (Nur Lesezugriff) Drücken Sie ↵, um zu beenden.</p>
	<p>S3.3.5 Polling Adresse Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die Polling Adresse einzustellen und anzuzeigen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>
	<p>S3.3.6 Gerätevariablen (Nur Lesezugriff) PV: Leitfähigkeit (spezifischer Widerstand) SV: Spezifischer Widerstand (Leitfähigkeit) TV: Temperaturwert (°C / °F) Drücken Sie ↵, um zu beenden.</p>

S3.4 Information (Nur lesen)	S3.4.1 Sensor Info Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Drücken Sie ←, um zu beenden.
	S3.4.1.1 Order code
	S3.4.1.2 Gerätename
	S3.4.1.3 Geräte Seriennr.
	S3.4.1.4 HART ID
	S3.4.1.5 Polling address
	S3.4.1.6 Hersteller-ID
	S3.4.1.7 Herstellungsdatum
	S3.4.1.8 SW Revision
	S3.4.1.9 HW Revision
	S3.4.2 Kalibrierung Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Drücken Sie ←, um zu beenden.
	S3.4.2.1 Messgröße
	S3.4.2.2 Zellkonstante
	S.3.4.2.3 Kalibrierlösung
	S3.4.2.4 Kalibrierzähler
	S3.4.2.5 SIP-Zähler
	S3.4.2.6 CIP-Zähler
	S3.4.3 Betriebsparameter Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Drücken Sie ←, um zu beenden.
	S3.4.3.1 Inbetriebnahme
	S3.4.3.2 Betriebsstunden (OP)
S3.4.3.3 OP Zeit > Max. OP Z.	
S3.4.3.4 Max. OP-Temperatur	
S3.4.3.5 Max. Temperatur (erreichte maximale Temperatur in °C / °F)	
S3.4.3.6 Temperaturkomp.	
S3.4.3.7 Temp. Koeffizient (nur angezeigt, wenn die lineare Temperaturkompensation ausgewählt wurde).	
S3.4.3.8 Referenz Koeffizient (nur angezeigt, wenn die lineare Temperaturkompensation ausgewählt wurde). Drücken Sie ←, um zu beenden.	
S3.5 Inbetriebnahme	Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das Datum der Inbetriebnahme einzugeben. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.

S4 Service	Drücken Sie >, um die Funktionstabelle zu öffnen, und ↑ oder ↓, um durch die Funktionstabelle zu blättern. Drücken Sie ↵, um die Funktionstabelle zu verlassen.
S4.1 Kalibrierung	S4.1.1 4 mA Trimmung Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Reduzieren" und "Erhöhen" für die Trimmung zu wählen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
	S4.1.2 20 mA Trimmung Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Reduzieren" und "Erhöhen" für die Trimmung zu wählen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
S4.2 Parameter	S4.2.1 Reset Sensor Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Wenn Sie mit "Ja" bestätigen, wird der Sensor neu gestartet. Standardeinstellung: Nein Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
	S4.2.2 Werkseinstellung Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Werkseinstellungen werden geladen Wenn Sie mit "Ja" bestätigen, werden die Werkseinstellungen geladen. Die folgenden Einstellungen werden auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt: Temperatureinheit, Messgröße (PV), I/O, Kalibrierintervall, 4...20 mA Trimmung, TAG und Long TAG. Die Polling Adresse wird auf 0 gesetzt und der Schleifenstrom wird deaktiviert. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
S4.3 Sensor sperren	Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Wählen Sie "Nein" und drücken Sie ↵, um die Funktion zu verlassen. WARNUNG! Wenn Sie mit "Ja" bestätigen, wird der Sensor verriegelt und die HART-Kommunikation ist nicht mehr möglich. Die Einstellung kann nicht rückgängig gemacht werden! Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.
R Ersetzen Sie den Sensor	Drücken Sie >, um die Funktionstabelle zu öffnen, und ↑ oder ↓, um durch die Funktionstabelle zu blättern. Drücken Sie ↵, um die Funktionstabelle zu verlassen.
R1 Lade vom Sensor	Drücken Sie >, um die Sensoreinstellungen vom Sensor in das Gerät zu laden.
R2 Schreibe in Sensor	Drücken Sie >, um die Sensoreinstellungen vom Gerät in den neuen Sensor zu schreiben.

D Gerät	Drücken Sie >, um die Funktionstabelle zu öffnen, und ↑ oder ↓, um durch die Funktionstabelle zu blättern. Drücken Sie ↵, um die Funktionstabelle zu verlassen.
D1 Setup	<p>D1.1 Sprache Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die Sprache zu wählen. Drücken Sie ▲ oder ▼, um zwischen "Englisch", "Deutsch", "Französisch", "Italienisch" und "Spanisch" zu wählen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>D1.2 HART master Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Prim. Master" und "Sekund. Master" zu wählen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>D1.3 Uhrzeit einstellen Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das Datum und die Uhrzeit des Geräts einzustellen. Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>D1.4 Kontrast Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um den Kontrast für die Anzeige zu wählen. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>D1.5 Information (Nur Lesezugriff). Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zu blättern. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>D1.5.1 Seriennummer des Geräts. (Nur Lesezugriff).</p> <p>D1.5.2 SW Revision des Geräts Drücken Sie >, um zu öffnen (Nur Lesezugriff). Drücken Sie ↵, um zu beenden.</p> <p>D1.5.3 HW Revision des Geräts Drücken Sie >, um zu öffnen (Nur Lesezugriff). Drücken Sie ↵, um zu beenden.</p>
D2 Service	<p>D2.1 Passwort Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Aus" und "Ein" zu wählen. Standardeinstellung: Aus Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren. Wenn Sie "Ein" wählen, wird auf der Anzeige Folgendes angezeigt:</p> <p>D2.1.1 Passwort? ein Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.</p> <p>D2.1.2 Benutzer PW Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das Passwort einzugeben. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>D2.1.3 Administrator PW Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das Passwort einzugeben. Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p> <p>D2.2 Reset Display Drücken Sie >, um die Funktion zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen. Standardeinstellung: Nein Drücken Sie ↵ um zu bestätigen und fortzufahren.</p>

5.6.2 Kalibrierung der Leitfähigkeit



INFORMATION!

Ziehen Sie für die Handhabung des Sensors bei der Kalibrierung bitte die Standarddokumentation des Sensors zurate!

Die Kalibriermethode auswählen

- Starten Sie die Funktion "Kalibrierung" im Menümodus "S1 Quick Setup" (Untermenü S1.4) oder "S3 Setup" (Untermenü S3.1.2).
- Kalibriermethoden:
 "Produktkalibrierung", um den Sensor mit Hilfe eines Referenzsensors zu kalibrieren
 "Kalibrierlösg.", um den Sensor mit Hilfe einer Referenzlösung zu kalibrieren
 "Eingabe der Zellkonst.", um die kalibrierte Zellkonstante eines Sensors einzugeben

Schritt 1: "Produktkalibrierung" starten

- Produktkalibrierung
- Drücken Sie >, um die "Kalibriermethode" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um "Produktkalibrierung" zu wählen.
- Drücken Sie zweimal ← um zu bestätigen und fortzufahren.
- Drücken Sie >, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Ja", um die Funktion "Messwert halten?" zu aktivieren und einen Alarm zu vermeiden.
- Drücken Sie zweimal ← um zu bestätigen und fortzufahren.

Schritt 2: Konfiguration für Produktkalibrierung starten

- Die Kalibrierung startet und auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
- Messwert stabil?
147,00 µS/cm" (Als Beispiel)
- Warten Sie, bis sich der Wert stabilisiert hat, und drücken Sie ←, um fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint "Bitte warten".
- Information!
Bei Messgröße (S1.3.1) "Leitfähigkeit" wird die Einheit "µS/cm" oder "mS/cm" angezeigt, je nach angeschlossenem Sensortyp.
Bei Messgröße (S1.3.1) "Spez. Widerstand" wird die Einheit "kΩ*cm" oder "MΩ*cm" angezeigt, je nach angeschlossenem Sensortyp.
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Wert: 147,00 µS/cm" (Als Beispiel)
"Wert speichern?"
"Nein"
- Drücken Sie >, um die Funktion "Wert speichern?" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Ja" um die Werte zu speichern
- Drücken Sie zweimal ← um zu bestätigen und fortzufahren.
- Wählen Sie "Nein", um die Kalibrierung abubrechen.
- Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
- Drücken Sie >, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Nein", um die Funktion "Messwert halten?" zu deaktivieren

- Drücken Sie zweimal \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die Meldung "Kalibrierung abgebrochen".
- Drücken Sie \leftarrow , um die Kalibriermethode zu verlassen.
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Einheit Ref.Wert"
"μS/cm" (Als Beispiel)
- Drücken Sie $>$, um die Funktion zu öffnen "Einheit Ref.Wert.", und \uparrow oder \downarrow , um zwischen "μS/cm" und "mS/cm" zu wählen.
Drücken Sie $>$, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen.
- Information!
Bei Messgröße (S1.3.1) "Leitfähigkeit" wird die Einheit "μS/cm" oder "mS/cm" angezeigt, je nach angeschlossenem Sensortyp.
Bei Messgröße (S1.3.1) "Spez. Widerstand" wird die Einheit "kΩ*cm" oder "MΩ*cm" angezeigt, je nach angeschlossenem Sensortyp.
- Drücken Sie zweimal \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Referenzwert einstellen"
"0000,00 μS/cm" (Als Beispiel)
- Drücken Sie $>$, um die Funktion "Setze Referenzwert" zu öffnen, und \uparrow oder \downarrow , um den Referenzwert einzugeben. Drücken Sie $>$, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen.
- Information!
Bei Messgröße (S1.3.1) "Leitfähigkeit" wird die Einheit "μS/cm" oder "mS/cm" angezeigt, je nach angeschlossenem Sensortyp.
Bei Messgröße (S1.3.1) "Spez. Widerstand" wird die Einheit "kΩ*cm" oder "MΩ*cm" angezeigt, je nach angeschlossenem Sensortyp.
- Drücken Sie zweimal \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Kalibrierwerte"
"Alte Zellkonst.: 0,1000" (Als Beispiel)
"Neue Zellkonst.: 0.0999" (Als Beispiel)
- Drücken Sie \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.

Schritt 3: Produktkalibrierwerte speichern

- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Kalibrierwert speichern?"
"Nein"
- Drücken Sie $>$, um die Funktion "Kal.Wert speichern?" zu öffnen, und \uparrow oder \downarrow , um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Ja" um die Werte zu speichern.
- Drücken Sie zweimal \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Wählen Sie "Nein", um die Kalibrierung abzubrechen.
- Drücken Sie \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Drücken Sie $>$, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und \uparrow oder \downarrow , um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Nein", um die Funktion "Messwert halten" zu deaktivieren.
- Drücken Sie zweimal \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die Meldung "Kalibrierung abgebrochen".
- Drücken Sie \leftarrow um das Kalibrieremenü zu verlassen

- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"YYYY-MM-DD"
"Uhrzeit einstellen"
"2000-01-01 00:00" (Als Beispiel)
- Drücken Sie >, um die Funktion "Uhrzeit" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um das Kalibrierdatum einzugeben: "YYYY-MM-DD HH:MM".
Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen.
- Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.

Schritt 4: Produktkalibrierung verlassen

- Drücken Sie >, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Nein", um die Funktion "Messwert halten" zu deaktivieren.
- Drücken Sie zweimal ← um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Kalibrierung"
"Erfolgreich"
- Drücken Sie ← mehrmals, um die Kalibrierung zu verlassen.
- Wenn die Zelle abweicht, prüfen Sie die neue Zellkonstante und wiederholen Sie das Kalibrierverfahren.

Schritt 1: "Kalibrierlösg." starten

- Kalibrierlösung
- Drücken Sie \rightarrow , um die Funktion "Kalibriermethode" zu öffnen, und \uparrow oder \downarrow , um "Kalibrierlösg." zu wählen.
- Drücken Sie zweimal \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Drücken Sie \rightarrow , um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und \uparrow oder \downarrow , um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Ja", um die Funktion "Messwert halten?" zu aktivieren und einen Alarm zu vermeiden.
- Drücken Sie zweimal \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.

Schritt 2: Konfiguration für "Kalibrierlösg." starten

- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Einheit Kalibrierlösg."
" $\mu\text{S/cm}$ " oder " mS/cm "
- Drücken Sie \rightarrow , um die Funktion "Kalibrierlösg." zu öffnen, und \uparrow oder \downarrow , um die "Einheit Ref.Wert" zwischen " $\mu\text{S/cm}$ " oder " mS/cm " zu wählen.
- Information!
Bei Messgröße (S1.3.1) "Leitfähigkeit" wird die Einheit " $\mu\text{S/cm}$ " oder " mS/cm " angezeigt, je nach angeschlossenem Sensortyp.
Bei Messgröße (S1.3.1) "Spez. Widerstand" wird die Einheit " $\text{k}\Omega\cdot\text{cm}$ " oder " $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ " angezeigt, je nach angeschlossenem Sensortyp.
- Drücken Sie zweimal \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Referenzwert einstellen"
"0000,00 $\mu\text{S/cm}$ " (Als Beispiel)
- Drücken Sie \rightarrow , um die Funktion "Setze Referenzwert" zu öffnen, und \uparrow oder \downarrow , um den Referenzwert einzugeben.
Drücken Sie \rightarrow , um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen.
- Information!
Bei Messgröße (S1.3.1) "Leitfähigkeit" wird die Einheit " $\mu\text{S/cm}$ " oder " mS/cm " angezeigt, je nach angeschlossenem Sensortyp.
Bei Messgröße (S1.3.1) "Spez. Widerstand" wird die Einheit " $\text{k}\Omega\cdot\text{cm}$ " oder " $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ " angezeigt, je nach angeschlossenem Sensortyp.
- Drücken Sie zweimal \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint "Bitte warten".
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Kalibrierwerte"
"Alte Zelle: 0,1000" (als Beispiel)
"Neue Zelle: 0,0999" (als Beispiel)
- Drücken Sie \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.

Schritt 3: Werte für "Kalibrierlösg." speichern

- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Kalibrierwert speichern?"
"Nein"
- Drücken Sie \rightarrow , um die Funktion "Kal.Wert speichern?" zu öffnen, und \uparrow oder \downarrow , um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Ja" um die Werte zu speichern.

- Drücken Sie zweimal \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Wählen Sie "Nein", um die Kalibrierung abubrechen.
- Drücken Sie \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Drücken Sie $>$, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und \uparrow oder \downarrow , um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Nein", um die Funktion "Messwert halten" zu deaktivieren.
- Drücken Sie zweimal \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die Meldung "Kalibrierung abgebrochen".
- Drücken Sie \leftarrow , um die Kalibriermethode zu verlassen.
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"YYYY-MM-DD"
"Uhrzeit einstellen"
"2000-01-01 00:00" (Als Beispiel)
- Drücken Sie $>$, um die Funktion "Uhrzeit" zu öffnen, und \uparrow oder \downarrow , um das Kalibrierdatum einzugeben: "YYYY-MM-DD HH:MM". Drücken Sie $>$, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen.
- Drücken Sie \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.

Schritt 4: "Kalibrierlösg." verlassen

- Drücken Sie $>$, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und \uparrow oder \downarrow , um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Nein", um die Funktion "Messwert halten" zu deaktivieren.
- Drücken Sie zweimal \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Kalibrierung"
"Erfolgreich"
- Drücken Sie \leftarrow mehrmals, um die Kalibrierung zu verlassen.
- Wenn die Zelle abweicht, prüfen Sie die neue Zellkonstante und wiederholen Sie das Kalibrierverfahren.

Schritt 1: Starte "Eingabe der Zellkonstante"

- Eingabe der Zellkonstante
- Drücken Sie >, um die "Kalbriermethode" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die "Eingabe der Zellkonstante" zu wählen.
- Drücken Sie zweimal ← um zu bestätigen und fortzufahren.
- Drücken Sie >, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Ja", um die Funktion "Messwert halten?" zu aktivieren und einen Alarm zu vermeiden.
- Drücken Sie zweimal ← um zu bestätigen und fortzufahren.

Schritt 2: Konfiguration für "Eingabe der Zellkonstante" starten

- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Alte Zellkonst."
"0,1000" (Als Beispiel)
- Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Eingabe neue Zellkonst.?"
"Nein"
- Drücken Sie >, um die Funktion "Eingabe neue Zellkonst." zu öffnen.
- Wählen Sie "Ja"
- Drücken Sie zweimal ← um zu bestätigen und fortzufahren.
- Wählen Sie "Nein", um die Kalibrierung abzubrechen.
- Drücken Sie ← um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die Meldung "Kalibrierung abgebrochen".
- Drücken Sie ← um das Kalibrieremenü zu verlassen
- Drücken Sie >, um die Funktion "S1 Quick Setup" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die Funktion "Messwert halten?" zu wählen.
- Drücken Sie >, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Nein", um die Funktion "Messwert halten" zu deaktivieren.
- Drücken Sie zweimal ← um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Neu Zellkonstante"
"0,1000" (Als Beispiel)
- Drücken Sie >, um die Funktion "Neue Zellkonst." zu öffnen, und ↑ oder ↓, um die "Neue Zellkonst." einzugeben.
Drücken Sie >, um den Cursor eine Stelle nach rechts zu bewegen.
- Drücken Sie zweimal ← um zu bestätigen und fortzufahren.

Schritt 3: Werte für "Eingabe der Zelllösung" speichern

- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Kalibrierwert speichern?"
"Nein"
- Drücken Sie >, um die Funktion "Kal.Wert speichern?" zu öffnen, und ↑ oder ↓, um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Ja" um die Werte zu speichern.
- Drücken Sie zweimal ← um zu bestätigen und fortzufahren.

- Wählen Sie "Nein", um die Kalibrierung abubrechen.
- Drücken Sie \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Drücken Sie $>$, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und \uparrow oder \downarrow , um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Nein", um die Funktion "Messwert halten" zu deaktivieren.
- Drücken Sie zweimal \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die Meldung "Kalibrierung abgebrochen".
- Drücken Sie \leftarrow um das Kalibrieremenü zu verlassen
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"YYYY-MM-DD"
"Uhrzeit einstellen"
"2000-01-01 00:00" (Als Beispiel)
- Drücken Sie $>$, um die Funktion "Uhrzeit" zu öffnen, und $>$ und \uparrow oder \downarrow , um das Kalibrierdatum einzugeben: "YYYY-MM-DD HH:MM".
- Drücken Sie \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.

Schritt 4: "Eingabe der Zelllösung" verlassen

- Drücken Sie $>$, um die Funktion "Messwert halten?" zu öffnen, und \uparrow oder \downarrow , um zwischen "Nein" und "Ja" zu wählen.
- Wählen Sie "Nein", um die Funktion "Messwert halten" zu deaktivieren.
- Drücken Sie zweimal \leftarrow um zu bestätigen und fortzufahren.
- Auf der Anzeige erscheint die folgende Meldung:
"Kalibrierung"
"Erfolgreich"
- Drücken Sie \leftarrow mehrmals, um die Kalibrierung zu verlassen.
- Wenn die Zelle abweicht, prüfen Sie die neue Zellkonstante und wiederholen Sie das Kalibrierverfahren.

6.1 Wartung und Reparatur

Das Gerät ist wartungsfrei. Beachten Sie den folgenden Hinweis in Bezug auf Fehlfunktionen:



GEFAHR!

Im Falle einer Fehlfunktion darf das Gerät nur vom technischen Service-Personal repariert werden. Versuchen Sie auf keinen Fall, das Gerät selbst zu reparieren, da anderenfalls die Gefahr von tödlichen Verletzungen oder der Beschädigung bzw. Zerstörung des Geräts oder das Risiko von Messfehlern besteht.

6.2 Verfügbarkeit von Serviceleistungen

Der Hersteller stellt zur Unterstützung der Kunden nach Garantieablauf eine Reihe von Serviceleistungen zur Verfügung. Diese umfassen Reparatur, Wartung, Kalibrierung, technische Unterstützung und Training.



INFORMATION!

Für genaue Informationen wenden Sie sich bitte an Ihr regionales Vertriebsbüro.

6.3 Rücksendung des Geräts an den Hersteller

6.3.1 Allgemeine Informationen

Dieses Gerät wurde sorgfältig hergestellt und getestet. Bei Installation und Betrieb entsprechend dieser Anleitung werden keine Probleme mit dem Gerät auftreten.



WARNUNG!

Sollte es dennoch erforderlich sein, ein Gerät zum Zweck der Inspektion oder Reparatur zurückzusenden, so beachten Sie unbedingt folgende Punkte:

- *Aufgrund von Rechtsvorschriften zum Umweltschutz und zum Schutz der Gesundheit und Sicherheit des Personals darf der Hersteller nur solche zurückgesendeten Geräte handhaben, prüfen und reparieren, die in Kontakt mit Produkten gewesen sind, die keine Gefahr für Personal und Umwelt darstellen.*
- *Dies bedeutet, dass der Hersteller ein Gerät nur dann warten kann, wenn nachfolgende Bescheinigung (siehe nächster Abschnitt) beiliegt, mit dem seine Gefährdungsfreiheit bestätigt wird.*



WARNUNG!

Wenn das Gerät mit toxischen, ätzenden, radioaktiven, entflammenden oder wassergefährdenden Produkten betrieben wurde, muss:

- *geprüft und sichergestellt werden, wenn nötig durch Spülen oder Neutralisieren, dass alle Hohlräume frei von gefährlichen Substanzen sind.*
- *dem Gerät eine Bescheinigung beigelegt werden, mit der bestätigt wird, dass der Umgang mit dem Gerät sicher ist und in der das verwendete Produkt benannt wird.*

6.3.2 Formular (Kopiervorlage) zur Rücksendung eines Geräts

**VORSICHT!**

Um alle Risiken für unser Wartungspersonal auszuschließen, muss dieses Formular von Außen an der Verpackung des zurückgesendeten Geräts zugänglich sein.

Firma:		Adresse:	
Abteilung:		Name:	
Tel.-Nr.:		Fax-Nr. und/oder E-Mail-Adresse:	
Kommissions- bzw. Seriennummer des Herstellers:			
Das Gerät wurde mit folgendem Messstoff betrieben:			
Dieser Messstoff ist:	<input type="checkbox"/>	radioaktiv	
	<input type="checkbox"/>	wassergefährdend	
	<input type="checkbox"/>	giftig	
	<input type="checkbox"/>	ätzend	
	<input type="checkbox"/>	brennbar	
	<input type="checkbox"/>	Wir haben alle Hohlräume des Geräts auf Freiheit von diesen Stoffen geprüft.	
	<input type="checkbox"/>	Wir haben alle Hohlräume des Geräts gespült und neutralisiert.	
Wir bestätigen hiermit, dass bei der Rücksendung dieses Messgeräts keine Gefahr für Menschen und Umwelt durch darin enthaltene Messstoffreste besteht.			
Datum:		Unterschrift:	
Stempel:			

6.4 Entsorgung

**RECHTLICHER HINWEIS!**

Die Entsorgung hat unter Einhaltung der in Ihrem Land geltenden Gesetzgebung zu erfolgen.

Getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten in der Europäischen Union:

Gemäß WEEE-Richtlinie 2012/19/EU dürfen Kontroll- und Steuerungsgeräte, die mit dem WEEE-Symbol gekennzeichnet sind, am Ende ihrer Lebensdauer **nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden**.

Der Anwender muss Elektro- und Elektronikaltgeräte bei einer geeigneten Sammelstelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Altgeräten abgeben oder die Geräte an unsere Niederlassung vor Ort oder an einen bevollmächtigten Vertreter zurücksenden.

7.1 Technische Daten



INFORMATION!

- Die nachfolgenden Daten berücksichtigen allgemeingültige Applikationen. Wenn Sie Daten benötigen, die Ihre spezifische Anwendung betreffen, wenden Sie sich bitte an uns oder Ihren lokalen Vertreter.
- Zusätzliche Informationen (Zertifikate, Arbeitsmittel, Software,...) und die komplette Dokumentation zum Produkt können Sie kostenlos von der Internetseite (Downloadcenter) herunterladen.

Messsystem

Messprinzip	Das Messprinzip hängt von den verwendeten Sensoren ab; weitere Informationen finden Sie im Handbuch des betreffenden Sensors.
Messbereich	Der Messbereich hängt von den verwendeten Sensoren ab; weitere Informationen finden Sie im Handbuch des betreffenden Sensors.

Bauweise

Bauweise	Eine typische Messstelle besteht aus: <ul style="list-style-type: none"> • SMARTMAC 200 W Bedieneinheit • SMARTPAT PH/ORP/COND Sensoren • VP2-S Sensorkabel • Einbauarmatur
Kommunikationsprotokoll	HART® 7 - FSK 1200 Physical Layer für die Definition der Bit-Übertragung.
Anzeige und Bedienoberfläche	
Grafikanzeige	LC-Display 128 x 64 Pixel
Bedienelemente	4 Drucktasten für die Bedienung des Messumformers ohne Öffnen des Gehäuses.
Bedienmenü	Das Bedienmenü besteht aus: Messmodus: 2 Seiten (Messwertseite und Fehlerseite) Menümodus: Hauptmenü und Untermenü für SMARTPAT PH/ORP/COND Sensoren
Bedien- und Anzeigesprachen	Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch
Einheiten	pH, mV, µS/cm, mS/cm, kOhm *cm, MOhm *cm, °C, °F, sek, tage

Betriebsbedingungen

Temperatur	
Umgebung	-15...+55°C / +5...+131°F Hinweis: Der Hersteller empfiehlt dringend, den Messumformer vor externen Wärmequellen wie beispielsweise direkter Sonneneinstrahlung zu schützen, da für alle Elektronikkomponenten gilt, dass bei höherer Temperatur die Lebensdauer sinkt!
Lagerung	-40...+70°C / -40...+158°F

Weitere Bedingungen

Feuchtigkeit	5...95% rF (nicht kondensierend)
Schutzart nach IEC 60529:	IP66/ IP67 IP69K (nur Edelstahl) NEMA 4/4X

Einbaubedingungen

Gewicht	Ca. 1,9 kg / 4,2 lb für Aluminium Druckguss Ca. 3,5 kg / 7,2 lb für Edelstahl
Installation	Wandmontage, der Einbau muss vertikal erfolgen.

Werkstoffe

Gehäuse	Aluminium Druckguss Edelstahl
Kabelverschraubungen	M20x1.5: Kunststoff (Polyamid 6) M20 1/2-NPT (Innengewinde): Kupfer M20x 1,5: Edelstahl (IP69K)
Montageplatte	Stahl

Elektrische Anschlüsse

Hilfsenergie	20...30 VDC, stromschleifengespeist über 4...20 mA Signaleingang. Spannungsabfall max. 4 VDC bei 4 mA.
Systemvoraussetzungen	250 Ω Bürde für HART [®] -Kommunikation. Hinweis: Bei den meisten Ex-Trennverstärkern ist der 250 Ohm-Widerstand bereits integriert.

Zulassungen und Zertifizierungen

CE	
Das Gerät erfüllt die wesentlichen Anforderungen der EU-Richtlinien. Mit der CE-Kennzeichnung wird die Konformität des Produkts mit allen anzuwendenden Rechtsvorschriften, in denen ihre Anbringung vorgesehen ist, bescheinigt.	
Umfassende Informationen über die EU-Richtlinien und EU-Normen sowie die anerkannten Zertifizierungen sind in der EU-Erklärung auf der Internetseite des Herstellers verfügbar.	
Weitere Zulassungen und Richtlinien	
NAMUR Empfehlung	NE 21
Stoßfestigkeit	IEC 60068-2-31

7.2 Abmessungen

Edelstahlgehäuse

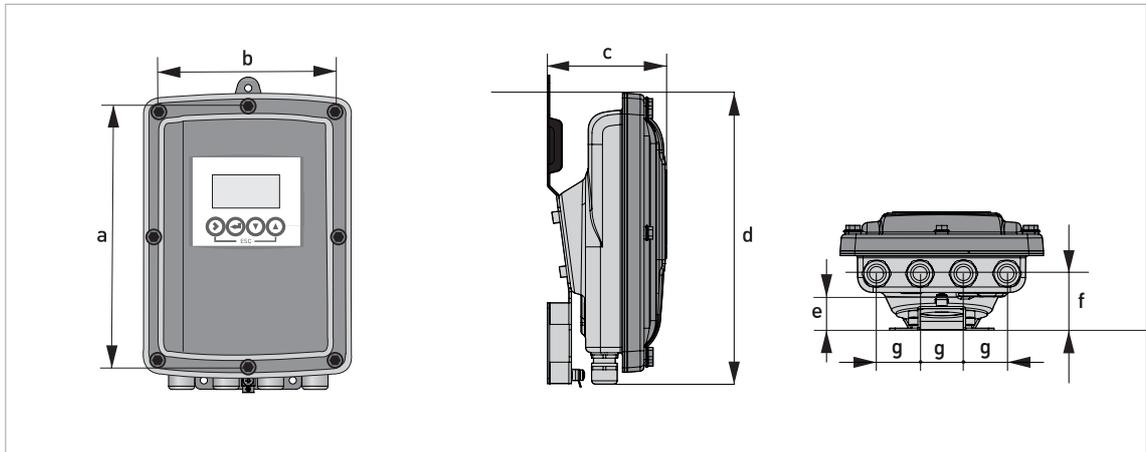


Abbildung 7-1: Abmessungen des Edelstahlgehäuses

Abmessungen und Gewichte in mm und kg

	Abmessungen [mm]	Abmessungen [Zoll]
a	268	10,55
b	187	7,36
c	110	4,33
d	276	10,87
e	29	1,14
f	53	2,09
g	40	1,57
Gewicht	ca. 3,5 kg	Ca. 7,2 lb

Gehäuse in Aluminium-Druckguss:

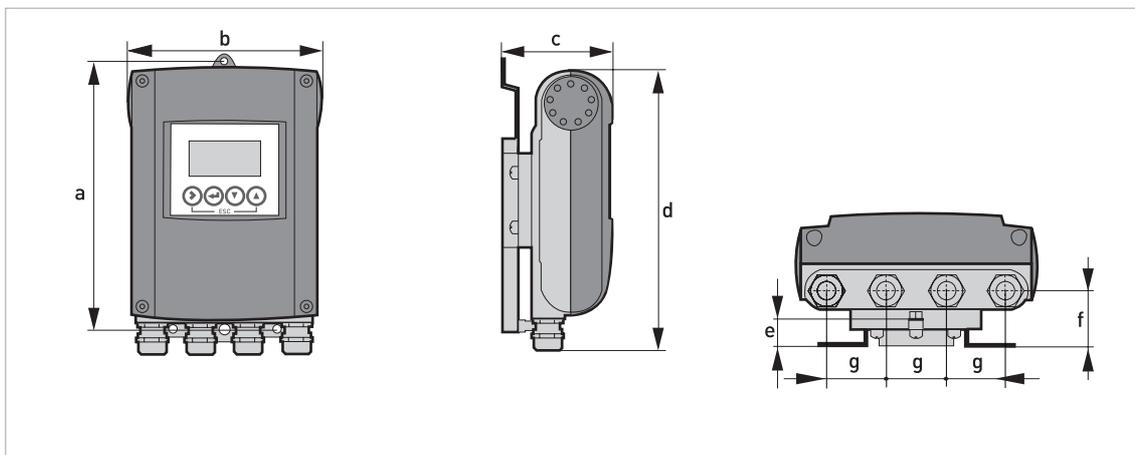


Abbildung 7-2: Abmessungen des Aluminium-Druckguss-Gehäuses

Abmessungen und Gewichte in mm und kg

	Abmessungen [mm]	Abmessungen [Zoll]
a	241	9,50
b	161	6,34
c	95,2	3,75
d	257	10,12
e	19,3	0,76
f	39,7	1,56
g	40	1,57
Gewicht	ca. 1,9 kg	Ca. 4,2 lb

7.2.1 Gehäuse in Aluminium-Druckguss:

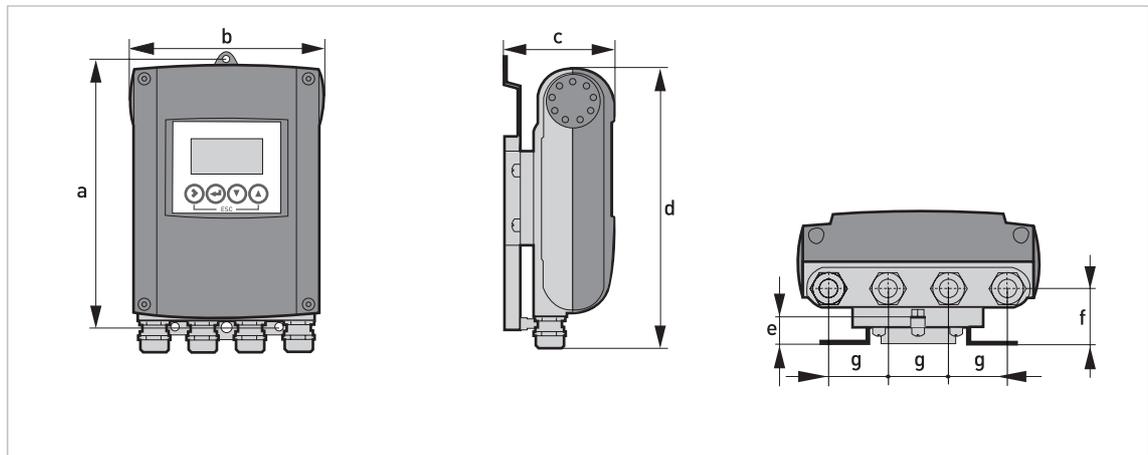


Abbildung 7-3: Abmessungen Aluminium-Druckguss Gehäuse

Abmessungen und Gewichte in mm und kg

	Abmessungen [mm]							Gewicht [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	
Wand-Ausführung	241	161	95,2	257	19,3	39,7	40	1,9

Abmessungen und Gewichte in Zoll und lb

	Abmessungen [Zoll]							Gewicht [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	
Wand-Ausführung	9,50	6,34	3,75	10,12	0,76	1,56	1,57	4,2

7.2.2 Edelstahlgehäuse

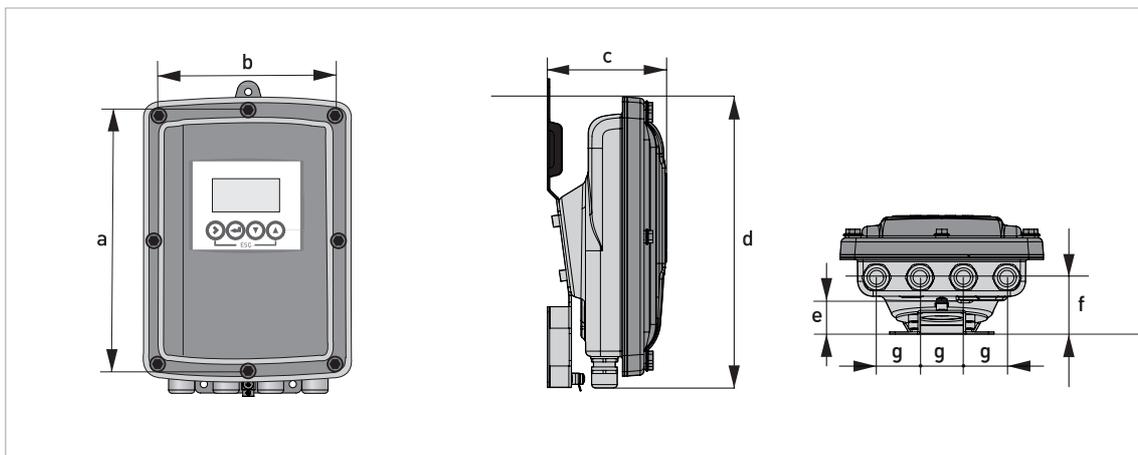


Abbildung 7-4: Abmessungen Edelstahl Gehäuse

Abmessungen und Gewichte in mm und kg

	Abmessungen [mm]							Gewicht [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	
Wand-Ausführung	268	187	110	276	29	53	40	ca. 3,5

Abmessungen und Gewichte in Zoll und lb

	Abmessungen [Zoll]							Gewicht [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	
Wand-Ausführung	10,55	7,36	4,33	10,87	1,14	2,09	1,57	ca. 7,2

7.2.3 Aluminium-Druckguss Montageplatte

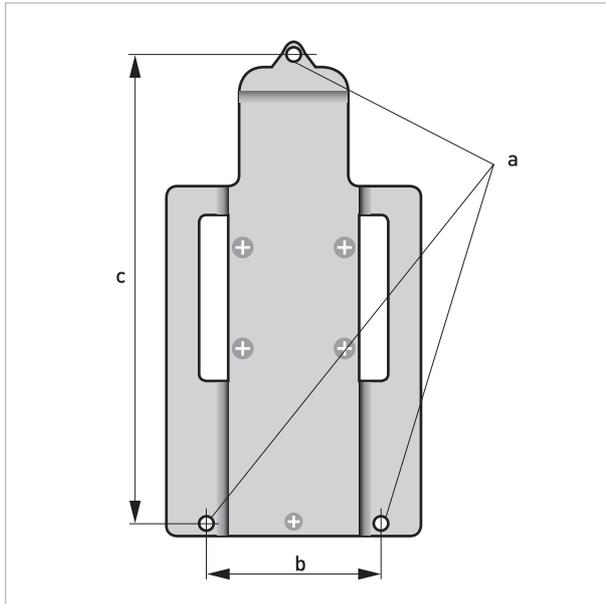


Abbildung 7-5: Abmessungen der Montageplatte

Abmessungen der Montageplatte

	[mm]	[Zoll]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	87,2	3,4
c	241	9,5

7.2.4 Aluminium-Druckguss Montageplatte

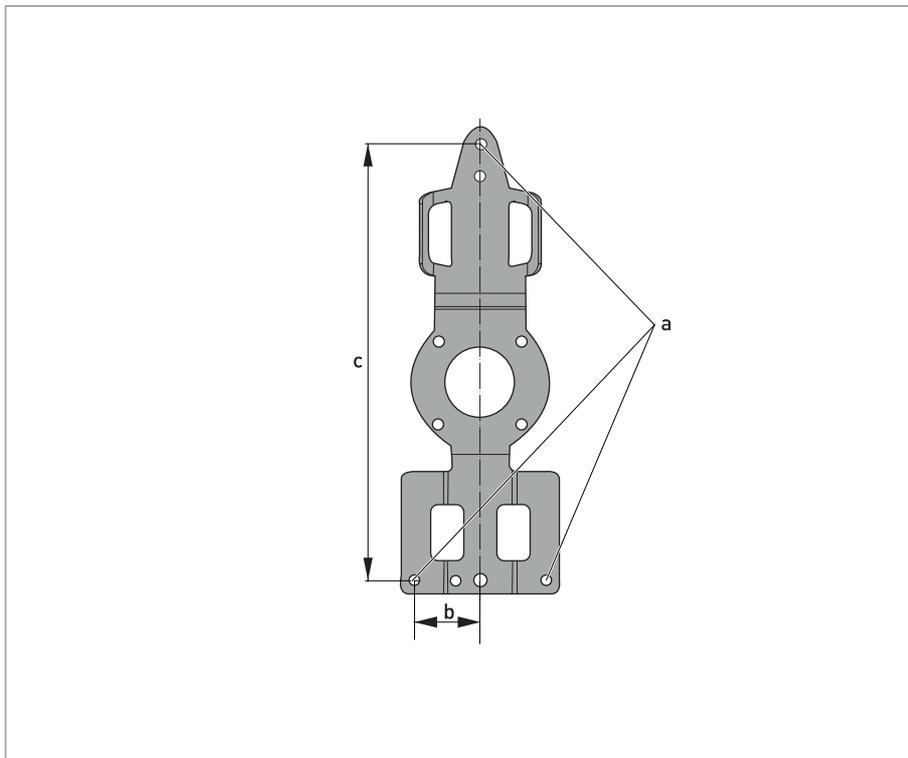
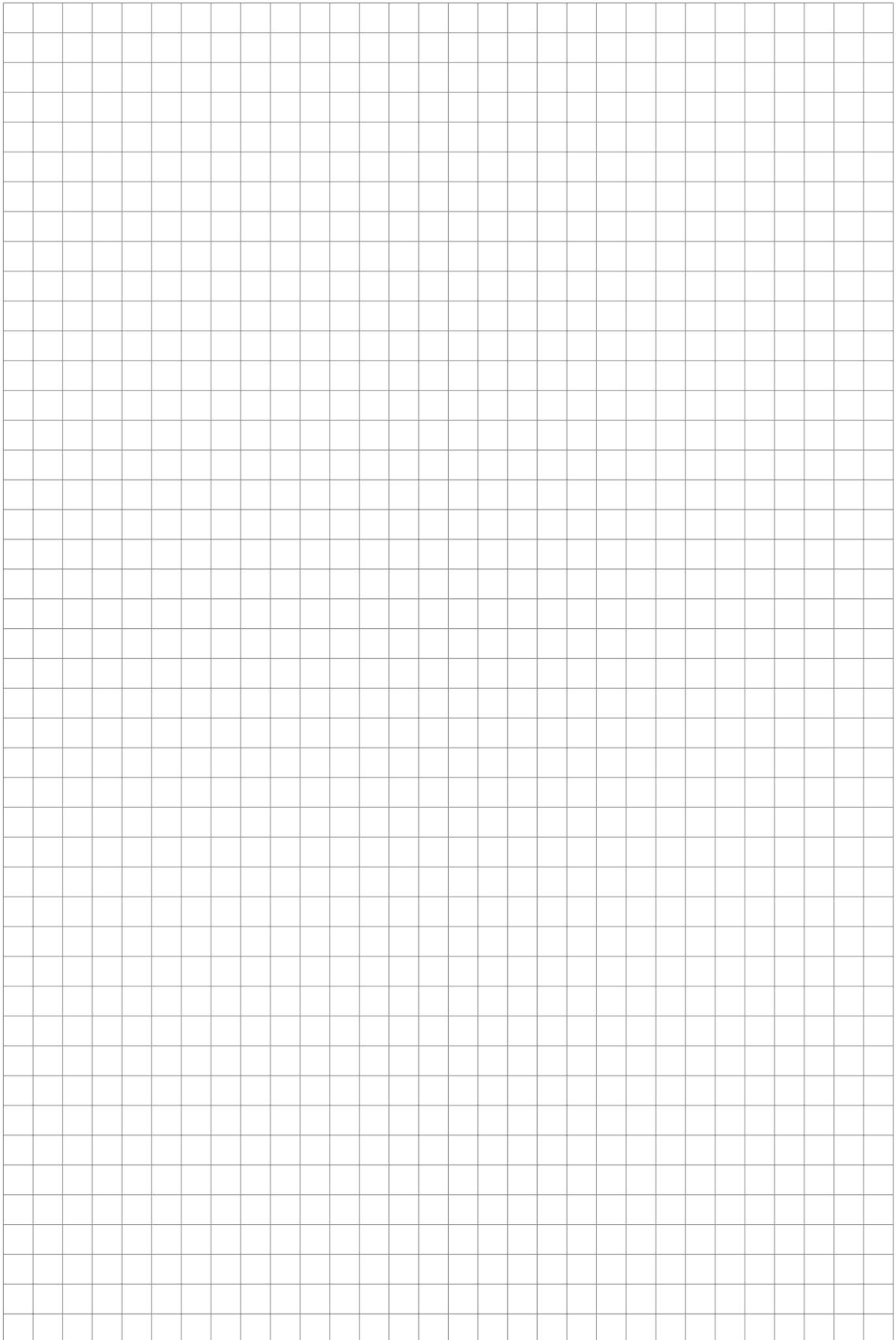


Abbildung 7-6: Abmessungen der Montageplatte

Abmessungen der Montageplatte

	[mm]	[Zoll]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	40	1,6
c	268	10,5





KROHNE – Prozessinstrumentierung und messtechnische Lösungen

- Durchfluss
- Füllstand
- Temperatur
- Druck
- Prozessanalyse
- Services

Hauptsitz KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Deutschland)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
sales.de@krohne.com

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie unter:
www.krohne.com

KROHNE