



Wasser

GWF

GWF 4D technology®

SONICO® EDGE

ULTRASCHALL-
DURCHFLUSSMESSGERÄT



Manual

Rev. N 01/2020

Revisionshistorie

Diese Version des Dokuments ersetzt alle früheren Versionen.

Rev.Nr.	Datum	Bemerkung
01/2020	06.01.2020	Erste Veröffentlichung

Urheberrecht® 2019 GWF MessSysteme AG

Texte, Abbildungen und Tabellen wurden mit grösster Sorgfalt zusammengestellt. Dennoch kann die GWF MessSysteme AG weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung für eventuell verbleibende fehlerhafte Daten und deren Folgen übernehmen. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Dokumentation darf in irgendeiner Form reproduziert, gespeichert oder übertragen werden, weder elektronisch, mechanisch, fototechnisch, durch Aufzeichnung auf Datenträger, noch anderweitig, solange keine ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herausgebers vorliegt.

Die lizenzfreie Nutzung der Software oder des zugehörigen Materials führt zu Schadensersatzansprüchen und Bussgeldern. GWF MessSysteme AG übernimmt keine Haftung für die in diesem Dokument beschriebenen Produkte oder Software und daraus resultierende Schäden. Wir behalten uns das Recht vor, die beschriebenen Produkte ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Diese Publikation kann aktualisiert und ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

GWF MessSysteme AG
Obergrundstrasse 119
6005 Luzern, Schweiz

T +41 41 319 50 50
www.gwf.ch

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS.....	1
LISTE DER ABBILDUNGEN	3
LISTE DER TABELLEN.....	3
FAHRT AUFNEHMEN – ALLGEMEINE INFORMATION	4
1 ÜBER DIESES DOKUMENT	5
1.1 Urheberrecht.....	5
1.2 Datenschutz und -sicherheit	5
1.3 Haftung	5
1.4 Warnungen und Sicherheitssymbole.....	6
1.5 Warenzeichen	6
2 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE	7
2.1 Anforderungen an das Personal	7
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz	7
2.4 Betriebssicherheit.....	7
2.5 Produktsicherheit	8
2.6 IT-Sicherheit.....	8
3 PRODUKTBESCHREIBUNG	9
3.1 Produktabmessungen.....	9
3.2 Produktdesign	10
3.3 Plomben.....	10
3.4 Anwendungen	11
3.5 4D technology®.....	12
4 WARENANNAHME	14
4.1 Umfang der Lieferung.....	14
4.2 Checkliste Warenannahme	15
4.3 Typenschild.....	16
5 LAGERUNG / TRANSPORT.....	17
5.1 Lagerung.....	17
5.2 Transport	17
5.3 Entsorgung der Verpackung.....	17
LASS UNS STARTEN – INSTALLATION UND MONTAGE	18
6 EINBAU / MONTAGE	19
6.1 Allgemeine Anforderungen	19
6.2 Einbaubedingungen	19
6.3 Umwelt- und Prozessanforderungen	21
6.4 Checkliste Installationsvorbereitung.....	21
6.5 Montage	21
6.5.1 Flanschverbindung Drehmomente	22
7 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS.....	23
7.1 Checkliste elektrischer Anschluss: Werkzeuge und Anforderungen	23

7.2	Stromversorgung	23
7.2.1	Technische Spezifikationen für das Netzgerät	23
7.2.2	Netzanschluss und Muffenverbindung	24
7.3	Checkliste elektrischer Anschluss: Endkontrolle.....	24
8	ANZEIGE UND ZÄHLERAKTIVIERUNG	25
8.1	Anzeigesymbole	25
8.2	Aktivierung des Zählers	26
8.3	Standardmässige Anzeigenreihenfolge.....	27
8.4	Prüfstandbetrieb	28
	ZUBEHÖR SOFTWARE – IR-SCHNITTSTELLE UND KOMMUNIKATION.....	30
9	IR-SCHNITTSTELLE (OPTOKOPF) UND SONICO® LEGAL ANWENDUNGSSOFTWARE... 31	
9.1	Aktivierung der IR-Schnittstelle.....	31
9.2	Sonico® legal Anwendungssoftware	32
9.3	Ausbau des Optokopfes	33
10	KOMMUNIKATIONSMODULE.....	34
10.1	Pulsmodul.....	34
10.2	Kommunikationsmodule austauschen oder hinzufügen	35
	HOUSTON, WIR HABEN EIN PROBLEM – ALARME UND FEHLERBEHEBUNG	38
11	FEHLERCODES UND FEHLERBEHEBUNG	39
	WIR SIND FAST FERTIG – ENTSORGUNG UND DETAILS	41
12	DEMONTAGE UND ENTSORGUNG	42
12.1	Demontage	42
12.2	Entsorgung	42
12.3	Recycling.....	42
12.3.1	Produktrecycling und Entsorgung (nur Europa)	42
12.4	Rücksendung / Reparatur	43
13	TECHNISCHE DATEN UND ZERTIFIZIERUNG	44
13.1	Metrologische Daten.....	44
13.2	Umweltspezifikationen und Zertifizierung	44
14	ERSATZTEILE / ZUBEHÖR.....	45
14.1	Lieferbares Zubehör	45
14.2	Kommunikationsmodule	45
14.3	Ersatzteile.....	45
15	ANHANG	46
15.1	Checklisten.....	46
15.1.1	Checkliste Warenannahme ←.....	46
15.1.2	Checkliste Installationsvorbereitung ←	47
15.1.3	Checkliste elektrischer Anschluss: Werkzeuge und Anforderungen ←	47
15.1.4	Checkliste elektrischer Anschluss: Endkontrolle ←	47
16	NOTIZEN.....	48

Liste der Abbildungen

Abb. 1: Abmessungen von sonico® EDGE mit (rechts) und ohne (Mitte) externe NFC-Module	9
Abb. 2: Eichplombe an einer Schraube	10
Abb. 3: Messkopfhülle dient als metrologische Plombe	11
Abb. 4: Kommunikationsplombe für Module	11
Abb. 5: Querschnitt durch den Messkanal	12
Abb. 6: Ultraschallimpuls, welcher bei stehendem Wasser gesendet wird	12
Abb. 7: Zählerspezifisches Basissignal, welches bei stehendem Wasser empfangen wird	12
Abb. 8: Das zeitinvertierte Basissignal bildet das TRA-Referenzsignal	13
Abb. 9: Jedes sonico® EDGE Messgerät hat ein individuelles TRA-Signal	13
Abb. 10: Die in Fluss- und Gegenflussrichtung empfangenen Referenzsignale werden überlagert	13
Abb. 11: Lieferumfang	14
Abb. 12: Optionales Zubehör	15
Abb. 13: Beispiel Typenschild (DN50 Zähler)	16
Abb. 14: Hebeanweisungen	17
Abb. 15: Anziehen der Schrauben an der Flanschverbindung	22
Abb. 16: Netzanschluss und Muffenverbindung	24
Abb. 17: Schema aller auf dem Display von sonico® EDGE sichtbaren Segmente	25
Abb. 18: Standardanzeige des Volumens mit drei Dezimalstellen	26
Abb. 19: Die «Luft im Wasser» Fehlermeldung erscheint während der Installation des Zählers	26
Abb. 20: Warnsymbol und Fehlercode wird in der Anzeigereihenfolge dargestellt	27
Abb. 21: Erste Sequenz: Beispiel für metrologische Firmware-Prüfsumme (oben) und Version (unten)	28
Abb. 22: Zweite Sequenz: Beispiel für Firmware-LCD-Prüfsumme (oberes Feld) und Version (unten)	28
Abb. 23: Beispiel der Anzeige bei aktiviertem Testmodus	29
Abb. 24: Optokopf (IR zu Bluetooth)	31
Abb. 25: Anbringen des Optokopfes und Halterung am Zähler	31
Abb. 26: Befestigter Optokopf am Zähler. Displaydeckel steht im 90°-Winkel zur Anzeige des Zählers	32
Abb. 27: Entfernen der Optokopfhalterung durch Zurückschieben des Displaydeckels	33
Abb. 28: Anschluss und Muffenverbindung	35
Abb. 29: Aufbrechen der Kommunikationsplombe und Anheben des Moduldeckels	35
Abb. 30: Austauschen der Schutzabdeckung zum Hinzufügen eines neuen Moduls	36
Abb. 31: Modul einsetzen, eindrücken und den Moduldeckel schliessen	37

Liste der Tabellen

Tabelle 1: Abmessungen der sonico® EDGE-Messgeräte	9
Tabelle 2: Empfohlene Drehmomentwerte	22
Tabelle 3: Symbole der sonico® Anzeige	25
Tabelle 4: Werkseitig voreingestellte Standard-Impulswerte für das sonico® EDGE-Impulsmodul	34
Tabelle 5: Fehlermeldungen und -nummern	40
Tabelle 6: Metrologische Daten von sonico® EDGE	44



Fahrt aufnehmen – Allgemeine Information

1 Über dieses Dokument

Diese Bedienungsanleitung enthält alle notwendigen Informationen für den Betrieb und den effizienten und sicheren Einsatz des Durchflussmessers **sonico® EDGE**. Sie enthält wichtige Informationen zur Produktidentifikation, Lagerung, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Entsorgung. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme des Gerätes sorgfältig durch. Die Nichtbeachtung der Anweisungen und Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen oder Schäden am Gerät führen. Verwenden Sie das Gerät nur für den nachfolgend beschriebenen Verwendungszweck. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum späteren Nachschlagen an einem sicheren Ort auf. Wenn Sie den Inhalt dieses Dokuments nicht verstehen, wenden Sie sich an den Hersteller. In keinem Fall kann GWF MessSysteme AG für Schäden oder Verletzungen verantwortlich gemacht werden, die durch Missverständnis der Informationen entstehen.

1.1 Urheberrecht

Alle Rechte vorbehalten. Die Inhalte und Werke in diesem Dokument unterliegen dem Schweizer Urheberrecht und Rechtsgrundlagen. Beiträge Dritter sind als solche gekennzeichnet. Kein Teil dieses Handbuchs darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der GWF MessSysteme AG reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

1.2 Datenschutz und -sicherheit

Alle Daten sollten vor der Installation in einem Speichergerät gesichert werden. GWF ist nicht verantwortlich für Datenverluste, die aus der Verwendung oder dem Missbrauch dieses oder eines anderen GWF-Produktes resultieren. Die GWF ist ISO 27001 zertifiziert. Die Datensicherheit wird durch ein persönliches Login mit Benutzername und Passwort gewährleistet. Die Daten werden auf dem Server mit angemessenen Sicherheitsmassnahmen gespeichert, um den Schutz vor Datenverlust, Datenmissbrauch und unbefugten Datenänderungen zu gewährleisten. Wir weisen darauf hin, dass die Übertragung von Daten über das Internet mit Sicherheitsrisiken verbunden ist. 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.

1.3 Haftung

Bei unsachgemässer oder nicht bestimmungsgemässer Verwendung kann keine Haftung für die einwandfreie Funktion des Gerätes übernommen werden. Bei unsachgemässer Installation und Bedienung des Gerätes erlischt die Gewährleistung. GWF hat alle Anstrengungen unternommen, um die Richtigkeit des Inhalts dieses Handbuchs und der Software sicherzustellen. Dennoch kann GWF keine Gewähr für die Richtigkeit und/oder Fehlerfreiheit der bereitgestellten Informationen übernehmen. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können jederzeit und ohne Vorankündigung geändert werden. GWF behält sich das Recht vor, Konstruktionen, Layouts oder Software ohne vorherige Ankündigung zu ändern und haftet in keiner Weise für mögliche Folgen solcher Änderungen.

1.4 Warnungen und Sicherheitssymbole

Je nach Gefährdungsstufe werden Warnungen wie folgt angezeigt.

	Warnung Hohes Risiko. Weist auf eine potenziell oder unmittelbar bevorstehende gefährliche Situation hin. Bei Missachtung kann es zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.
	Vorsicht Hohes Risiko. Weist auf eine potenziell oder unmittelbar bevorstehende gefährliche Situation hin. Bei Missachtung kann es zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.
	Hinweis Wichtige Handhabungshinweise. Bei Missachtung kann dies zu Schäden am Gerät oder an Teilen der Anlage des Betreibers führen. Informationen, die besondere Aufmerksamkeit erfordern.
	Informationen Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Hinweise und Informationen zur Handhabung des Gerätes.

1.5 Warenzeichen

Alle im Handbuch verwendeten Begriffe und Markennamen unterliegen in der Regel dem Marken- und Patentschutz der jeweiligen Firmen.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Die Installation, der elektrische Anschluss, die Inbetriebnahme, die Bedienung und die Wartung des Gerätes müssen von qualifiziertem, speziell geschultem und autorisiertem Personal durchgeführt werden. Die folgenden Anforderungen müssen erfüllt werden:

- Das Benutzerhandbuch muss vor Beginn der Installation von qualifiziertem Personal sorgfältig gelesen und vollständig verstanden werden. Die Anweisungen müssen befolgt werden.
- Qualifiziertes Personal muss vom Anlagenbetreiber autorisiert sein.
- Das Personal muss mit den örtlichen oder nationalen Vorschriften vertraut sein.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung



Vorsicht

Unsachgemäßer Gebrauch kann die Sicherheit des Gerätes ernsthaft gefährden. Das Gerät ist ausschliesslich für den nachfolgend beschriebenen Zweck bestimmt. Halten Sie während der Benutzung des Gerätes den angegebenen Druck- und Temperaturbereich ein.



Informationen

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemässen oder von der bestimmungsgemässen Verwendung abweichenden Gebrauch entstehen.

Das Ultraschall-Durchflussmessgerät **sonico® EDGE** ist für die Messung der Strömungsgeschwindigkeit und des Nettovolumenstroms von sauberem Kaltwasser in vollgefüllten Rohrleitungen konzipiert.

Der Zähler ist nur für den Einsatz innerhalb der in **13.1** dieser Anleitung bzw. in den Datenblättern angegebenen technischen Grenzwerte vorgesehen.

2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät ist stets die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen. Alle geltenden nationalen und örtlichen Normen, Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

2.4 Betriebssicherheit

Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich:

- Betreiben Sie das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand.
- Beachten Sie die Handhabungs- und Hebevorschriften, um Schäden oder Verletzungen zu vermeiden.
- Eigenmächtige Veränderungen am Gerät sind verboten und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen.

2.5 Produktsicherheit

Dieses Produkt wurde ausgiebig getestet und hat das Werk in einem betriebssicheren Zustand verlassen. Das Gerät entspricht den allgemeinen Sicherheitsstandards und den gesetzlichen Bestimmungen. Sonico® EDGE entspricht den in der entsprechenden EU-Konformitäts-erklärung aufgeführten EU-Richtlinien.



Warnung

Dieses Produkt enthält eine Lithium-Ionen Backup-Batterie. Bei unsachgemäßem Gebrauch oder Betrieb des Akkus kann es zu ernsthaften Gefahren kommen.

- Nur von GWF zugelassene Batterien dürfen in sonico® EDGE-Geräte eingebaut werden. Reparaturen und Austausch dürfen nur von geschulten GWF-Profis durchgeführt werden.
- Das Messgerät darf nicht Temperaturen über 70 °C ausgesetzt werden.

Versenden oder transportieren Sie sonico® EDGE nur, wenn die folgenden Anweisungen befolgt werden:

- Die eingebauten Lithium-Ionen-Batterien sind als Kategorie UN3481 PI 967 Sec II klassifiziert. Der Transport von Geräten, die solche Batterien enthalten, muss den geltenden Vorschriften des verwendeten Transportmittels entsprechen. Die Vorschriften für die Verpackung, die Identifizierung und die Begleitdokumente müssen eingehalten werden. Der Transportunternehmer muss stets über den Inhalt informiert werden. Ein geeignetes Warnschild gemäss UN3481 PI 967 Sec II muss an der Verpackung angebracht werden und an der Aussenseite des Packstücks sichtbar bleiben.
- Entleerte oder teilweise entleerte Batterien dürfen nicht entsorgt werden. Die Batterien müssen entsprechend den örtlichen Vorschriften transportiert und recycelt werden. Gemäss den europäischen Vorschriften (EU-Richtlinie 2012/19/EU) können europäische Altgeräte zur Entsorgung oder zum Recycling an den Hersteller zurückgegeben werden.
- Beschädigte, ausgelaufene oder überhitzte Batterien müssen von einem Fachmann behandelt werden. Das gesamte Personal muss sofort aus dem Bereich evakuiert werden und es muss professionelle Hilfe geleistet werden.

2.6 IT-Sicherheit

Garantien sind nur gültig, wenn das Gerät wie in diesem Handbuch beschrieben, installiert und verwendet wird. In sonico® EDGE sind Sicherheitsmechanismen implementiert. Veränderungen oder Manipulationen von Firmware-Einstellungen werden gemäss WELMEC 7.2 verhindert.

Zusätzliche IT-Sicherheitsmassnahmen für die Datenübertragung müssen von den Betreibern selbst entsprechend den Sicherheitsstandards implementiert werden.

3 Produktbeschreibung

Sonico® EDGE ist ein extern gespeisener Präzisionszähler für die Messung von Kaltwasser in gefüllten Rohren. Sein Messverfahren basiert auf dem Ultraschall-Laufzeitverfahren. Die Signalverarbeitung basiert auf der Time Reversed Acoustics.

3.1 Produktabmessungen

- Sonico® EDGE ist als kompakte Ausführung erhältlich. Der Messumformer inklusive der Anzeige ist direkt auf dem Messkanal des Zählers angebracht. Der Messkopf kann mit bis zu drei unabhängigen, externen NFC-Kommunikationsmodulen (Near Field Communication) ausgestattet werden.
- Die Nennweiten sind DN50, 80, 100 und 150.
- Andere Nennweiten und Längen auf Anfrage.

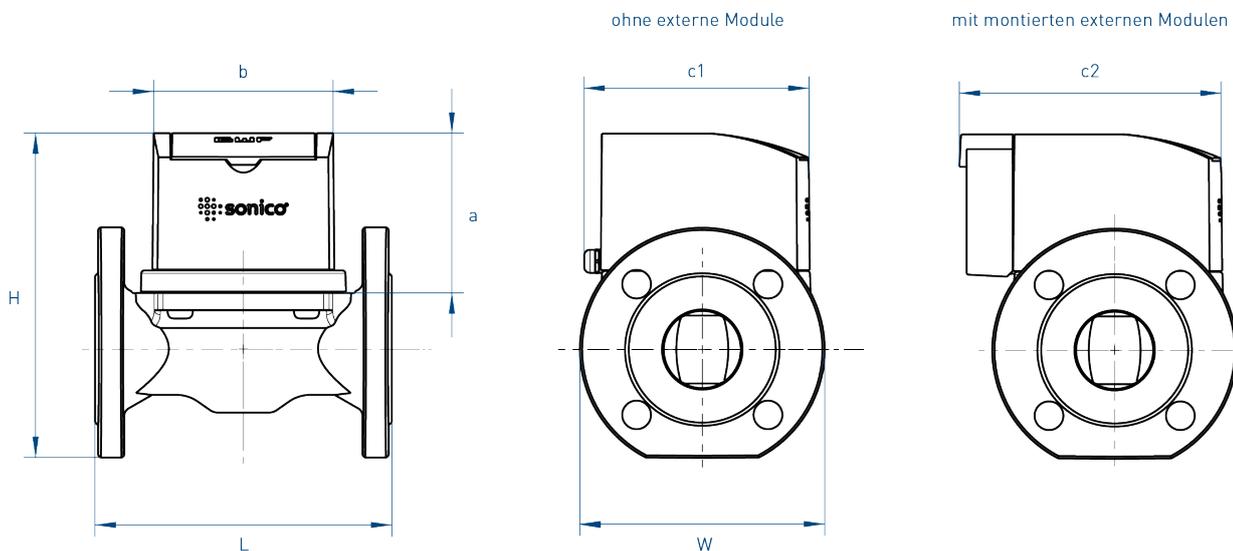
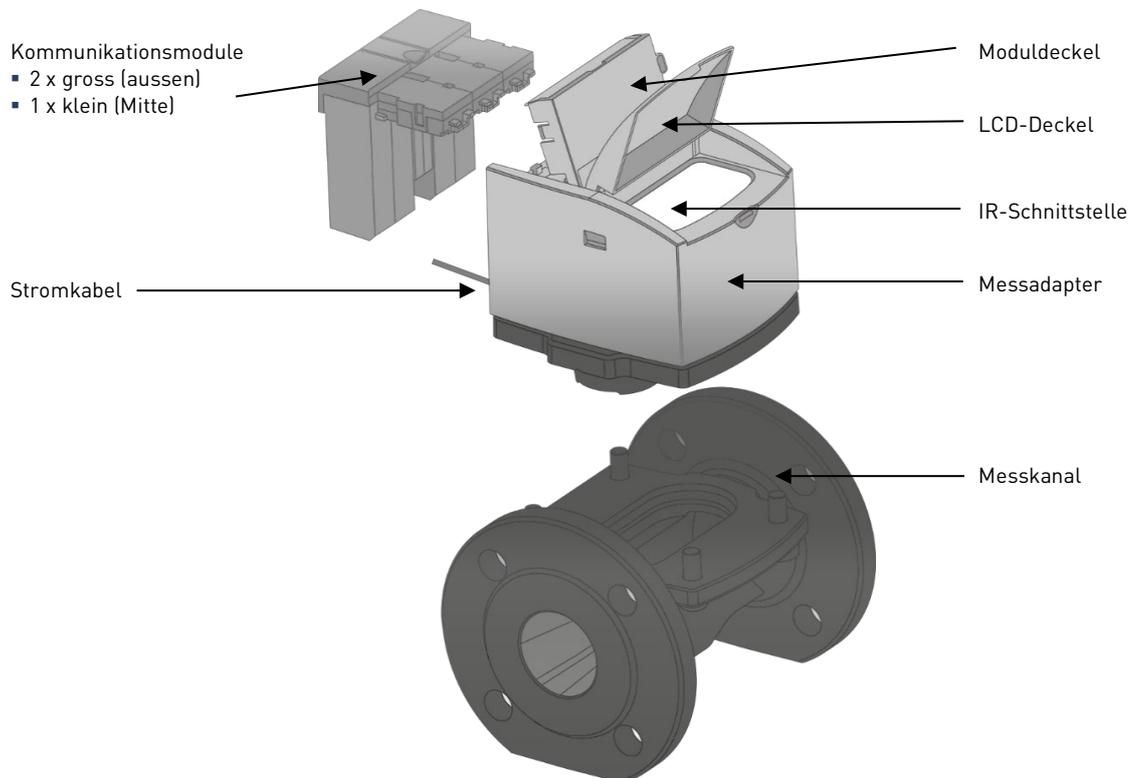


Abb. 1: Abmessungen von sonico® EDGE mit (rechts) und ohne (Mitte) externe NFC-Module

Nenngrösse		L	H	W	a	b	c1	c2	Gewicht
mm	Zoll	(mm)	(kg)						
50	2	200	220	165	110	122	152	177	13
80	3	200	250	200	110	122	152	177	16
100	4	250	270	220	110	122	152	177	21
150	6	300	336	285	120	122	152	177	33

Tabelle 1: Abmessungen der sonico® EDGE-Messgeräte

3.2 Produktdesign



3.3 Plomben

Sonico® EDGE ist mit drei Plomben vor Manipulationen geschützt:

- Die Eichplombe ist an einer Schraube befestigt, die das Gehäuse mit dem Messkopf verbindet. Bei Verletzung dieser Plombe erlischt jede Garantie.

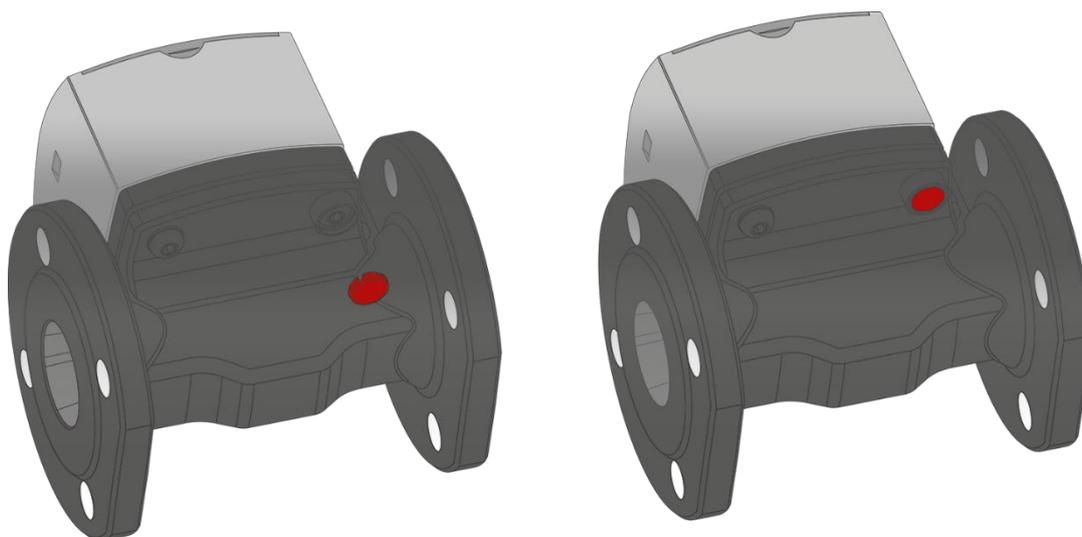


Abb. 2: Eichplombe an einer Schraube

- Die Messkopphaube dient als metrologische Plombe, die die gesamte Elektronik vor Manipulation schützt. Das Brechen dieser Versiegelung führt zum Verfall jeglicher Garantie und der metrologischen Zertifizierung.

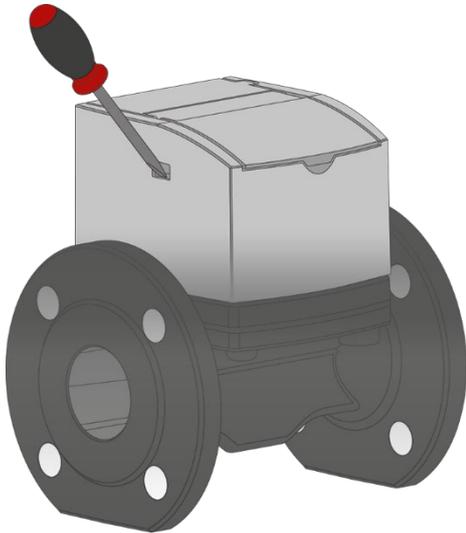


Abb. 3: Messkopphaube dient als metrologische Plombe

- Die Kommunikationsplombe beim Deckel des Kommunikationsmoduls. Diese muss zum Anbringen oder Austauschen von neuen Kommunikationsmodulen im Feld zerstört und nach dem Öffnen wieder neu eingesetzt werden (siehe Kapitel 10.2).

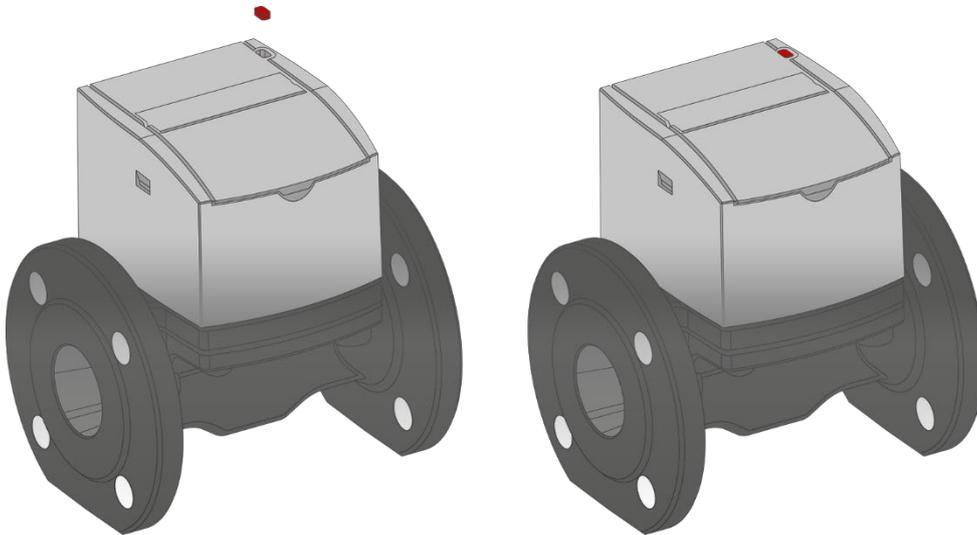


Abb. 4: Kommunikationsplombe für Module

3.4 Anwendungen

- Trink- und Rohwasser
- Wassererzeugung und Wasserversorgung
- Bewässerung
- Industrielle Strömungen (Durchflussmessung, Prozessoptimierung)

3.5 4D technology®

Die 4D technology® Signalverarbeitung basiert auf der patentierten Time Reversed Acoustic (TRA) Ultraschalltechnologie und zeichnet sich durch ein hohes Signal-Rausch-Verhältnis aus.

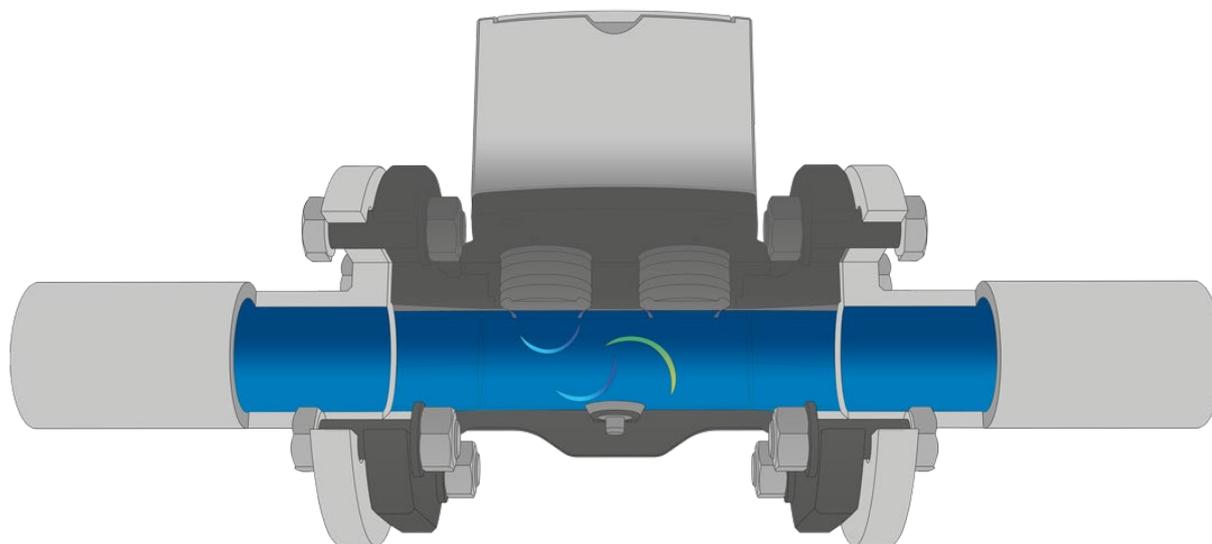


Abb. 5: Querschnitt durch den Messkanal

- Jedes einzelne Gerät wird bei stehendem Wasser auf dem Prüfstand eingelernt.
- Bei stehendem Wasser senden die Sensoren einen Ultraschallimpuls und messen das Basissignal:



Abb. 6: Ultraschallimpuls, welcher bei stehendem Wasser gesendet wird

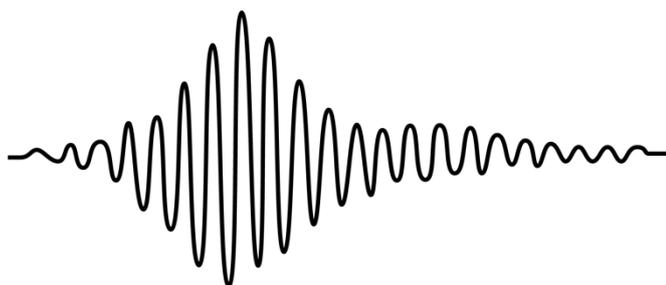


Abb. 7: Zählerspezifisches Basissignal, welches bei stehendem Wasser empfangen wird

- Das Basissignal wird umgedreht und im Mikrocontroller gespeichert:

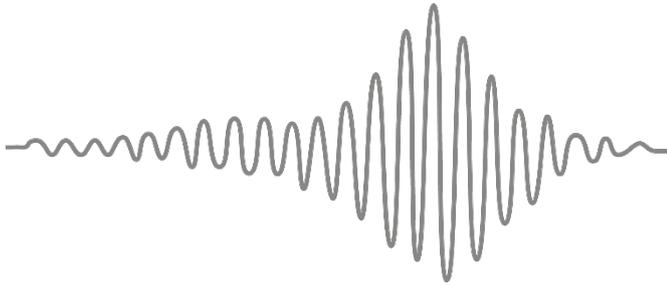


Abb. 8: Das zeitinvertierte Basissignal bildet das TRA-Referenzsignal

- Auf diese Weise wird das TRA-Referenzsignal erzeugt. Es besteht aus einem Signal, welches mit einer Melodie verglichen werden kann.
- Durch das TRA-Referenzsignal erhält jeder Zähler eine eigene «DNA», welche die Material- und Montagetoleranzen berücksichtigt:

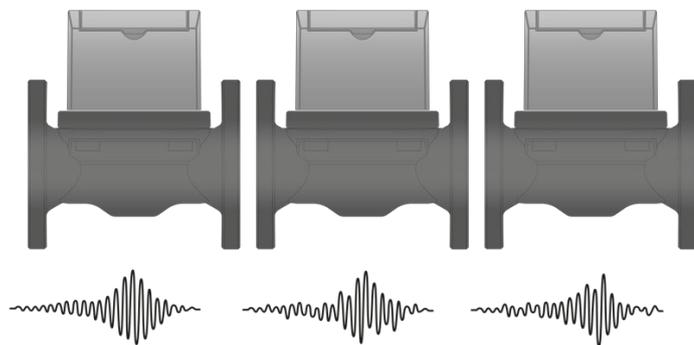


Abb. 9: Jedes sonico® EDGE Messgerät hat ein individuelles TRA-Signal

- Während des Betriebs wird das Referenzsignal in Fluss- und Gegenflussrichtung gesendet und empfangen.
- Die beiden Signale werden digital überlagert.
- Wegen der Form und des hohen Signal-Rausch Verhältnisses kann die Amplitude in beide Richtungen mit höchster Präzision einfacher detektiert werden.
- Dadurch kann die zeitliche Verschiebung der beiden maximalen Amplituden bestimmt und die Strömungsgeschwindigkeit und der Durchfluss berechnet werden.

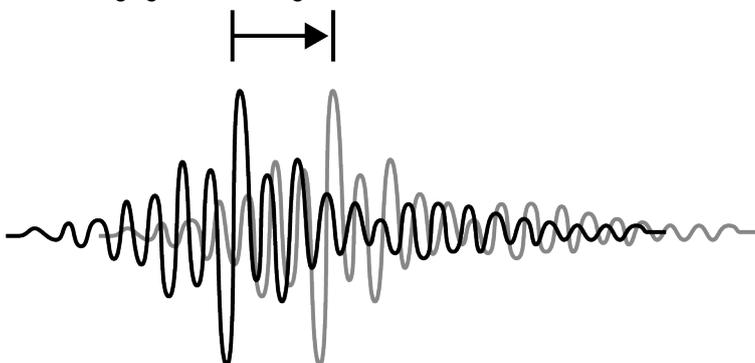


Abb. 10: Die in Fluss- und Gegenflussrichtung empfangenen Referenzsignale werden überlagert

- Strömungsprofilverzerrungen werden erkannt und kompensiert.

4 Warenannahme

4.1 Umfang der Lieferung



Hinweis

Überprüfen Sie die Verpackung und den Inhalt auf Beschädigungen oder Anzeichen von grober Handhabung. Melden Sie Schäden beim Spediteur und bei der örtlichen Niederlassung des Herstellers. Überprüfen Sie, ob die Lieferung vollständig ist und mit den Versandpapieren und Ihrer Bestellung übereinstimmt. Sollten Schäden aufgetreten sein oder Teile fehlen, setzen Sie sich bitte unverzüglich mit GWF MessSysteme AG in Verbindung, bevor Sie mit der Installation fortfahren.

Der Lieferumfang

1. Sonico® EDGE Zähler
2. IP68 Netzkabelverlängerung
3. Am Zähler angebrachte Kommunikationsmodule, abhängig von Ihrer Bestellung
4. Kurze Installationsanleitung und Checklisten inkl. Weblink zur sonico® Legal Software
5. 1 Paar Flanschdichtungen

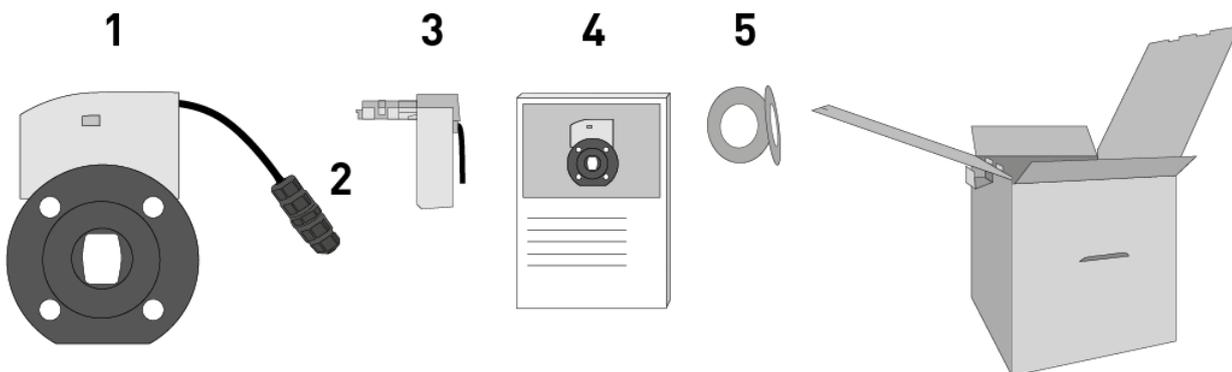


Abb. 11: Lieferumfang



Informationen

Originalverpackung für sichere Lagerung und Transport bitte aufbewahren.

Optionales Zubehör

1. IR-Kommunikationssatz
 - a) Optokopfhalter
 - b) Optokopf (optisches Kommunikationsgerät)
 - c) Ladekabel für Optokopf

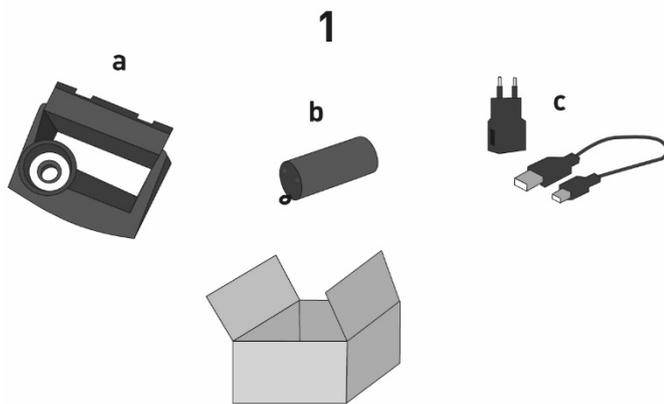


Abb. 12: Optionales Zubehör



Informationen

Montagematerial und Werkzeuge sind nicht Bestandteil der Lieferung.

4.2 Checkliste Warenannahme

Siehe Kapitel 15.1.1.



Informationen

Sollte einer der Punkte aus der Checkliste nicht erfüllt sein, wenden Sie sich bitte an die GWF MessSysteme AG. Die vollständige technische Dokumentation und das Handbuch sind online verfügbar.

4.3 Typenschild



Informationen

Überprüfen Sie das Typenschild des Gerätes, um sicherzustellen, dass dieses entsprechend der Bestellung geliefert wurde. Dies können Sie durch Überprüfung der Seriennummer und der Versionsnummer auf dem Typenschild feststellen. Überprüfen Sie zusätzlich die korrekte Versorgungsspannung auf dem Typenschild.

Das Typenschild (Abb. 13) enthält wichtige Daten zur Identifizierung des Gerätes.

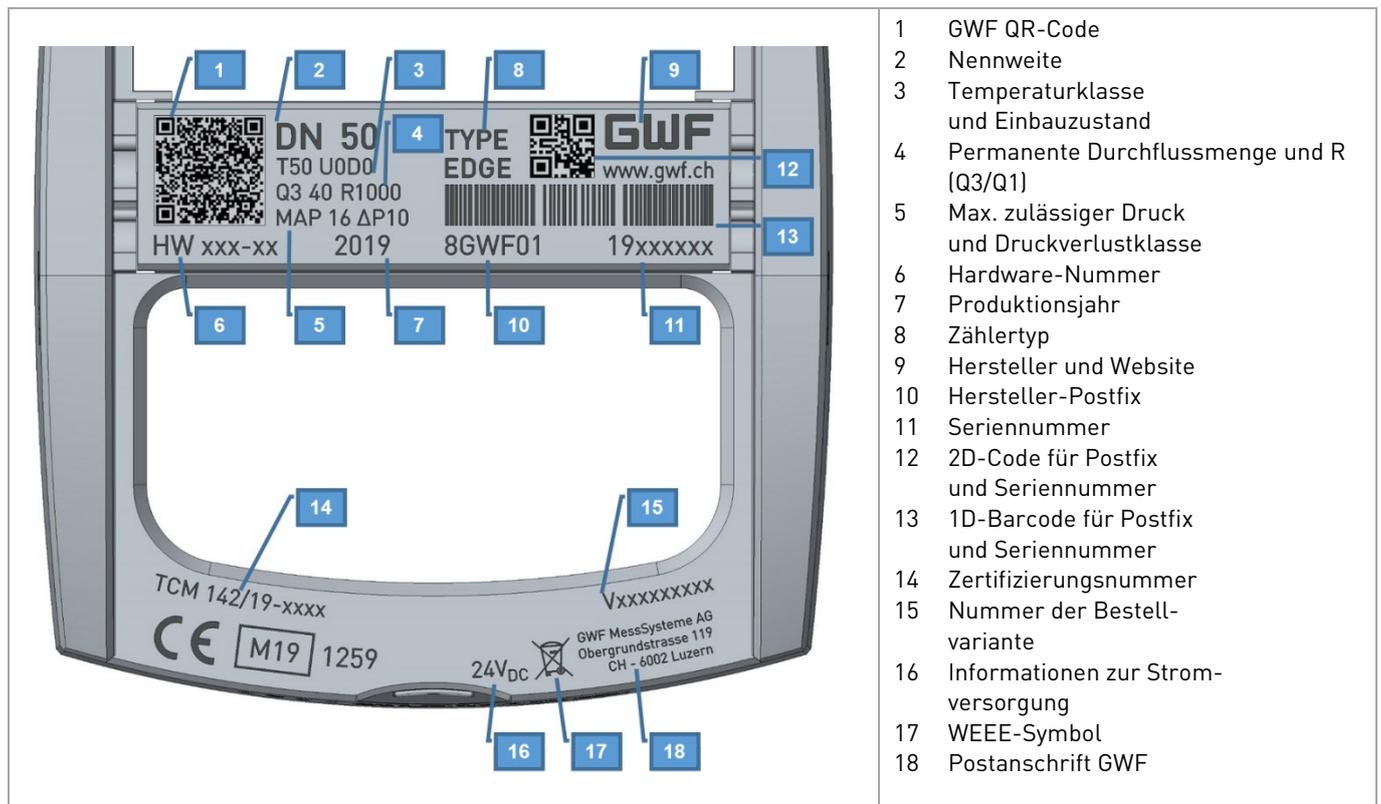


Abb. 13: Beispiel Typenschild (DN50 Zähler)

5 Lagerung / Transport

5.1 Lagerung

- Lagern Sie das Gerät an einem trockenen und staubfreien Ort.
- Nicht im Freien lagern.
- Vermeiden Sie eine Lagerung unter direktem Sonnenlicht.
- Bewahren Sie das Gerät in der Originalverpackung auf.
- Lagertemperatur: -50 ...+75 °C, idealerweise bei 20 °C.

5.2 Transport



Warnung – Körperverletzung

Lebensgefahr durch herabfallende Lasten.
Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist verboten.



Warnung – Verletzungsgefahr durch Verrutschen des Sensors

Der Schwerpunkt des Messgeräts kann höher liegen als die des Gurtzeugs.

- Stellen Sie sicher, dass der Zähler während des Transports nicht verrutscht oder sich dreht.
 - Den Zähler beim Transport seitlich abstützen.
- Heben Sie den Zähler nicht an den angeschlossenen Kommunikationsmodulen an.
 - Heben Sie den Zähler nicht am Displaydeckel an.
 - Keine Hebeketten verwenden, nur um beide Gehäuseflansche gewickelte Hebebänder.
 - Den Zähler nicht nur an einem Flansch schräg anheben.

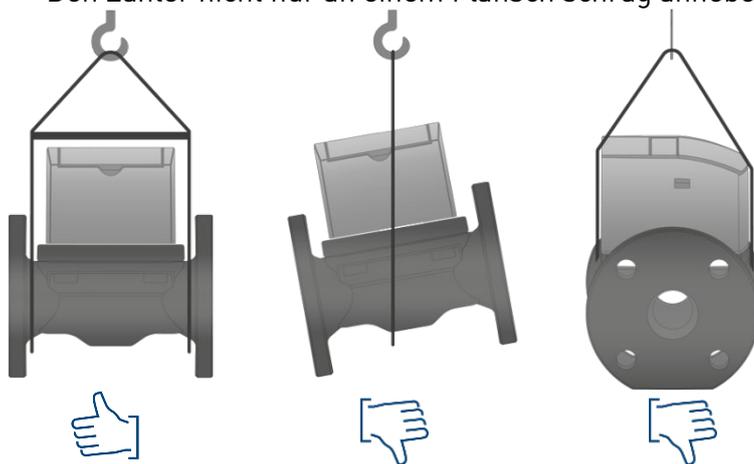


Abb. 14: Hebeanweisungen

5.3 Entsorgung der Verpackung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltfreundlich und 100 % recyclebar.

- Verpackung: Kartontage nach der europäischen Verpackungsrichtlinie 94/62/EG, Recyclingfähigkeit durch RESY-Symbol bestätigt.



Lass uns starten – Installation und Montage

6 Einbau / Montage



Hinweis

Wir weisen darauf hin, dass mögliche Montage- und Anschlussfehler und deren Auswirkungen ausserhalb unserer Kontrolle liegen. Daher kann der Hersteller nicht für Schäden verantwortlich gemacht werden, die durch unsachgemässe Handhabung, Installation und Wartung der Geräte entstehen.

6.1 Allgemeine Anforderungen

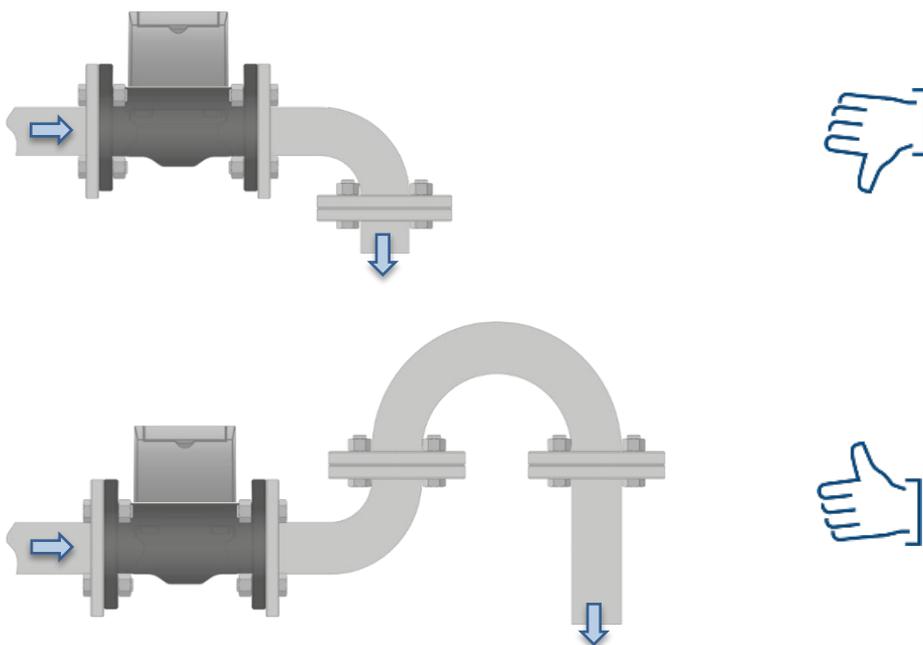
Das Messgerät muss von einem geschulten und eingewiesenen Mitarbeiter installiert werden. Dabei sind die anerkannten Regeln der Technik zu beachten (Wir verweisen auf die Hinweise in der ISO 4064-5:2014).

Die Zähler müssen in einer trockenen, kühlen, staub- und keimfreien Umgebung gelagert werden. Stellen Sie sicher, dass bei der Installation alle hygienischen Standards und Empfehlungen eingehalten werden.

6.2 Einbaubedingungen

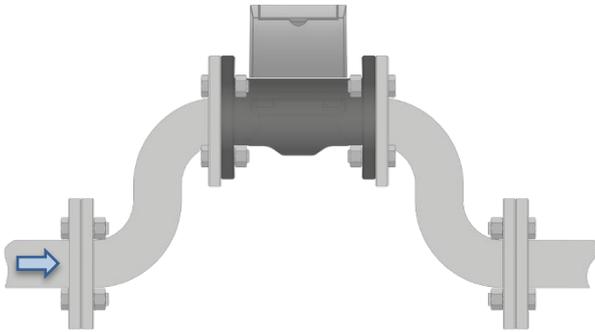
- Die Messgenauigkeit des Zählers ist abhängig von der Durchflussrichtung, aber unabhängig von der Ausrichtung des Zählers. Die Orientierung kann entsprechend den Installationsbedingungen gewählt werden.
- Die Durchflussrichtung wird während der Produktion festgelegt, der entsprechende Pfeil wird nach Anschluss der Stromversorgung auf dem Display angezeigt und muss bei der Installation berücksichtigt werden.
- Die Dichtungen dürfen nicht in die Rohrleitung ragen oder falsch ausgerichtet sein.
- Alle Einstellungen und Funktionen des Zählers werden automatisch und korrekt aktiviert, sobald der Messkanal vollständig gefüllt ist.

Bei offener Zu- oder Abführung kann Luft im Messkanal entstehen:



- Der Zähler benötigt keine geraden Ein- oder Auslaufstrecken, auch nicht bei 90°-Bögen oder Ventilen.
- Das Messgerät muss immer mit Wasser gefüllt sein. Luft in dem Messkanal führt zu einem Fehler.

Rohrbogen (Vorsicht, Messkanal darf keine Luft enthalten):



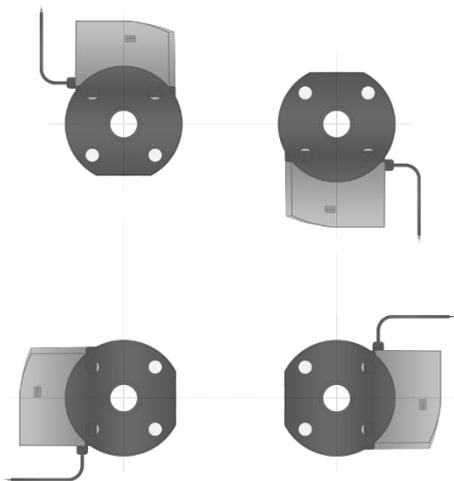
Ventile:



Pumpen:



Einbaulage unabhängig von der Ausrichtung des Messgerätes:



6.3 Umwelt- und Prozessanforderungen

- Für korrekte Durchflussmessungen muss das Messgerät immer mit Wasser gefüllt sein. Unbenetzte Sensoren zeigen einen Signalverlust. Dies führt zwar nicht zu Schäden am Messgerät, aber es kann den Durchfluss stark beeinflussen. In diesem Fall wird der Leerrohralarm angezeigt.
- Es wird empfohlen, das Messgerät vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen. Im Falle von direkter Sonneneinstrahlung wird empfohlen, den Deckel geschlossen zu halten.
- Betriebstemperatur des Mediums. Abhängig vom Zählertyp: T30 = 0,1 bis +30 °C, T50 = 0,1 bis +50 °C. Temperaturklasse auf dem Typenschild angegeben, siehe **Abb. 13**.
- Die Umgebungstemperatur muss zwischen -25 °C und 60 °C liegen.
- Druck: Bitte stellen Sie sicher, dass das Messgerät ausschliesslich innerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Druckstufe arbeitet (siehe **Abb. 13**).
- Sonico® EDGE ist nach 2014/32/EU (MID) in die mechanische Umgebungsklasse M2 (starke Vibrationen und Stösse) und in die elektromagnetische Umgebungsklasse E2 eingestuft.

6.4 Checkliste Installationsvorbereitung

Siehe Kapitel **15.1.2**.

6.5 Montage



Hinweis

Bitte achten Sie darauf, dass Sie die richtige Dichtung verwenden, damit die Auskleidung des Durchflussmessers nicht beschädigt wird. Im Allgemeinen wird von der Verwendung von Spiraldichtungen abgeraten, da diese die Auskleidung des Durchflussmessers stark beschädigen könnten.

Schritt 1: Entfernen Sie den Zähler aus der Verpackung.

Schritt 2: Installieren Sie das Messgerät in der am besten geeigneten LCD-Ausrichtung und ziehen Sie die Schrauben wie in Kapitel **6.5.1** angegeben an.

6.5.1 Flanschverbindung Drehmomente

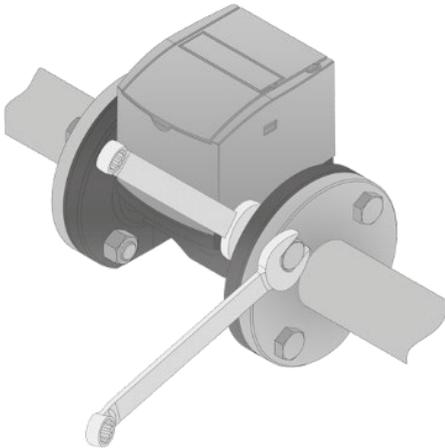


Abb. 15: Anziehen der Schrauben an der Flanschverbindung

Anziehen der Schrauben:

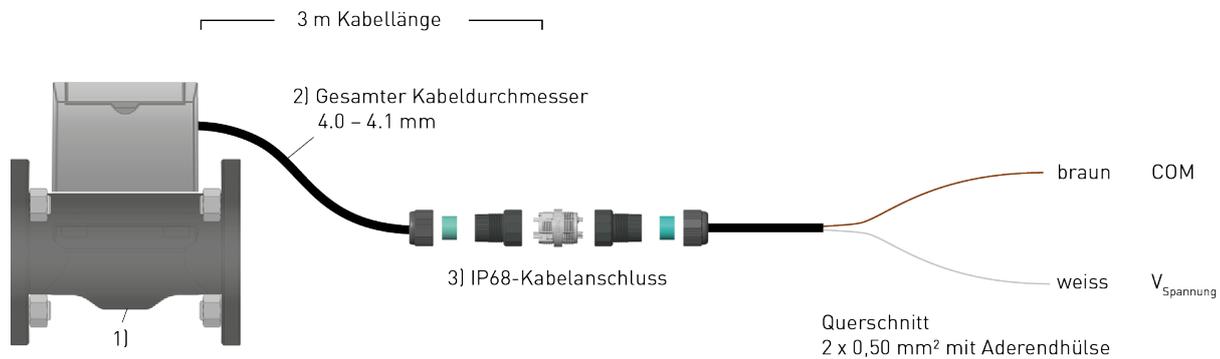
- Ziehen Sie die Schrauben immer gleichmässig und in diagonaler Reihenfolge an.
- Das maximale Drehmoment darf nicht überschritten werden.
- **Schritt 1:** Ca. 50 % des in der Tabelle angegebenen maximalen Drehmoments aufbringen.
- **Schritt 2:** Ca. 80 % des in der Tabelle angegebenen Maximaldrehmoments aufbringen.
- **Schritt 3:** 100 % des in der Tabelle angegebenen maximalen Drehmoments aufbringen.

Empfohlene Drehmomentwerte sind in **Tabelle 2** aufgeführt. Die Parameter hängen stark von der Art der Schraube und der Menge des verwendeten Fettes ab.

DN (mm)	PN16	
	Nm	ft-lbs
50	120	90
80	120	90
100	120	90
150	250	180

Tabelle 2: Empfohlene Drehmomentwerte

7.2.2 Netzanschluss und Muffenverbindung



1	Wasserzähler sonico® EDGE
2	Externes Stromversorgungskabel [3 m]
3	IP68-Kabelanschluss

Abb. 16: Netzanschluss und Muffenverbindung

Im Auslieferungszustand sind 3 m Netzkabel an den sonico® EDGE-Messadapter angeschlossen. Achten Sie auf eine geeignete zusätzliche Kabellänge und schliessen Sie das Kabel über den mitgelieferten IP68-Kabelstecker an.



Warnung

Für den EMV-Schutz von nicht im Lieferumfang enthaltenen elektrischen Komponenten ist der Anwender verantwortlich.

7.3 Checkliste elektrischer Anschluss: Endkontrolle

Siehe Kapitel 15.1.4.

8 Anzeige und Zähleraktivierung

8.1 Anzeigesymbole

Sonico® EDGE hat eine integrierte LCD Anzeige, welche mehrere Symbole und zwei Zahlenfelder mit 10- und 7-Stellen anzeigen kann.

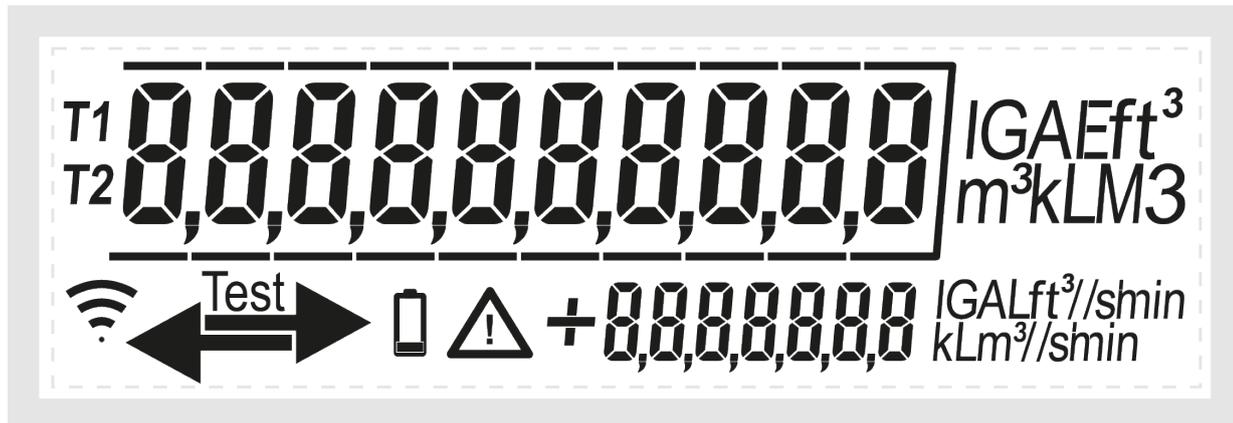


Abb. 17: Schema aller auf dem Display von sonico® EDGE sichtbaren Segmente

Anzeige im normalen Betriebsmodus:

- Das obere, 10-stellige Feld stellt das Gesamtvolumen dar.
- Das untere, 7-stellige Feld zeigt den aktuellen Durchfluss an.
- Das + oder - Vorzeichen vor dem Durchfluss zeigt an, ob der aktuelle Durchfluss in Bezug auf die definierte Vorwärtsrichtung vorwärts oder rückwärts gerichtet ist.
- Die Hauptdurchflussrichtung wird durch den Pfeil im unteren linken Teil des Displays angezeigt.

Symbol	Bedeutung
T1	Tarifzone 1
T2	Tarifzone 2
Test	Testmodus
	Warnsymbol, Fehler aufgetreten
	Funkschnittstelle angeschlossen
	Pfeil zeigt die Durchflussrichtung an
	Keine externe Stromversorgung

Tabelle 3: Symbole der sonico® Anzeige

Die Volumen- und Durchflusseinheiten werden durch die GWF auftragspezifisch konfiguriert. In der Standardeinstellung ab Werk werden im grösseren 10-stelligen Anzeigefeld drei Dezimalstellen für das Volumen angezeigt, wie in **Abb. 18** dargestellt.

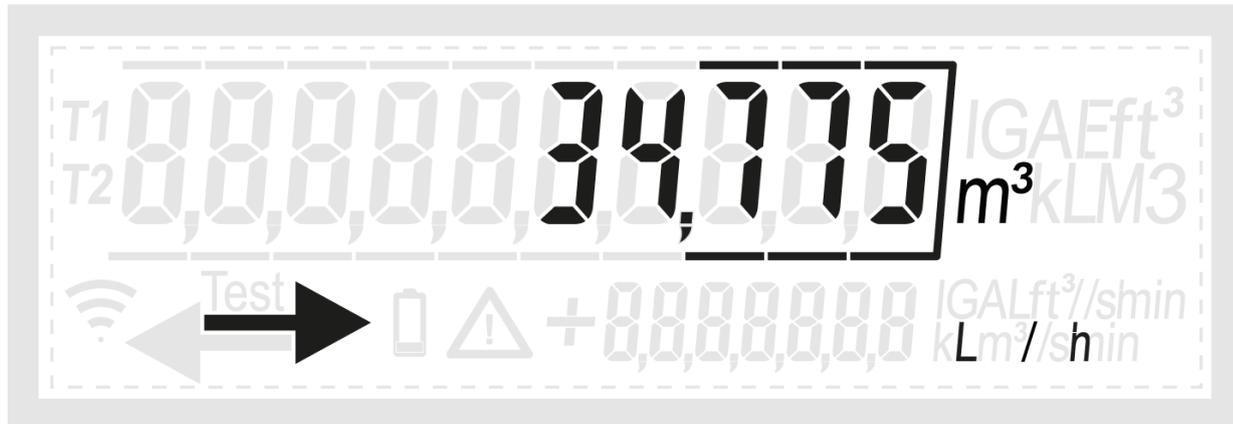


Abb. 18: Standardanzeige des Volumens mit drei Dezimalstellen

8.2 Aktivierung des Zählers

Nach Anschluss des Zählers an eine externe 24 V DC Stromversorgung ist sonico® EDGE zur Aktivierung und Messung bereit.

Schritt 1: Anzeige des Zählers prüfen

Bei einem leeren Rohr zeigt der Zähler die folgenden Informationen an:

- Zuletzt gemessenes Gesamtvolumen.
- Das Warnsymbol zeigt eine leere Leitung an.
- Periodisch wird im unteren 7-stelligen Feld der Fehlercode "Leerrohr" E_00001 angezeigt, wie in **Abb. 19** dargestellt.



Abb. 19: Die «Luft im Wasser» Fehlermeldung erscheint während der Installation des Zählers

Schritt 2: Leitung mit Wasser befüllen

Öffnen Sie das vorgeschaltete Ventil zum Befüllen des Zählers. Das auf der Anzeige angezeigte Warnsymbol verschwindet, sobald der Zähler komplett mit Wasser gefüllt ist.

Schritt 3: Durchflussrichtung

Die Durchflussrichtung ist fest eingestellt, dauerhaft gespeichert und erscheint sofort auf der LCD-Anzeige. Durchflüsse in entgegengesetzter Richtung werden nicht angezeigt und gezählt.

**Informationen**

Der Zähler registriert das Volumen nicht, wenn der gemittelte Durchfluss unter seinem Grenzdurchfluss liegt (siehe Kapitel 13.1).

Nachdem das Messgerät Wasser erkannt hat, werden erweiterte analytische Funktionen wie Datenerfassung und Leckerkennung aktiv.

8.3 Standardmäßige Anzeigereihenfolge

Bei laufendem Messgerät wird die folgende wiederkehrende Abfolge von Anzeigezuständen angezeigt:

1. Kumuliertes Volumen im oberen Zahlenfeld und aktueller Durchfluss im unteren Zahlenfeld (min. 30 s).
2. Alle Segmente ein, d.h. alle Symbole leuchten wie in [Abb. 17](#) (min. 1 s).
3. Alle Segmente aus, d.h. leere Anzeige (min. 1 s).
4. Wenn ein Fehler besteht: Warnsymbol und Fehlercode beginnend mit dem Buchstaben «E» im unteren Zahlenfeld (min. 1 s). Die Fehlercodes sind in Kapitel 11 beschrieben. In [Abb. 20](#) ist ein Beispiel von einer Fehlermeldung bei mit Luft gefülltem Messkanal dargestellt.



Abb. 20: Warnsymbol und Fehlercode wird in der Anzeigereihenfolge dargestellt

Zusätzlich zur Standard-Anzeigereihenfolge werden die Firmware-Prüfsummen und -Versionen periodisch angezeigt. Sonico® EDGE enthält zwei Firmware-Teile, einen für metrologische Eigenschaften, den anderen für die LCD-Anzeige. Alle 5 Minuten werden zuerst die FW-Prüfsumme und die Version der Metrologie und dann die LCD-Firmware angezeigt, wie in [Abb. 21](#) und [Abb. 22](#).

Die FW-Prüfsumme wird im oberen Zahlenfeld angezeigt; die Versionsnummer wird im unteren Zahlenfeld angezeigt. Die Versionsnummer wird 4-stellig dargestellt, z.B. wird die Firmware-Version 1.0 als 0100 und die Version 1.01 als 0101 dargestellt.



Abb. 21: Erste Sequenz: Beispiel für metrologische Firmware-Prüfsumme (oben) und Version (unten)



Abb. 22: Zweite Sequenz: Beispiel für Firmware-LCD-Prüfsumme (oberes Feld) und Version (unten)

8.4 Prüfstandbetrieb

Für Kalibrier- und Eichmessungen kann der sonico® Wasserzähler mit der sonico® Anwendungssoftware in den Testmodus versetzt werden. Die Aktivierung des Testmodus ist durch ein Passwort geschützt.

Sobald der Testmodus aktiviert ist, wird im Display «Test» angezeigt.

Das Volumenregister zeigt eine Nachkommastelle mehr an, somit 0,1 l Auflösung als Standard. Der Testmodus kann mit der sonico® Anwendungssoftware manuell auf den Betrieb oder andere Modi zurückgesetzt werden.

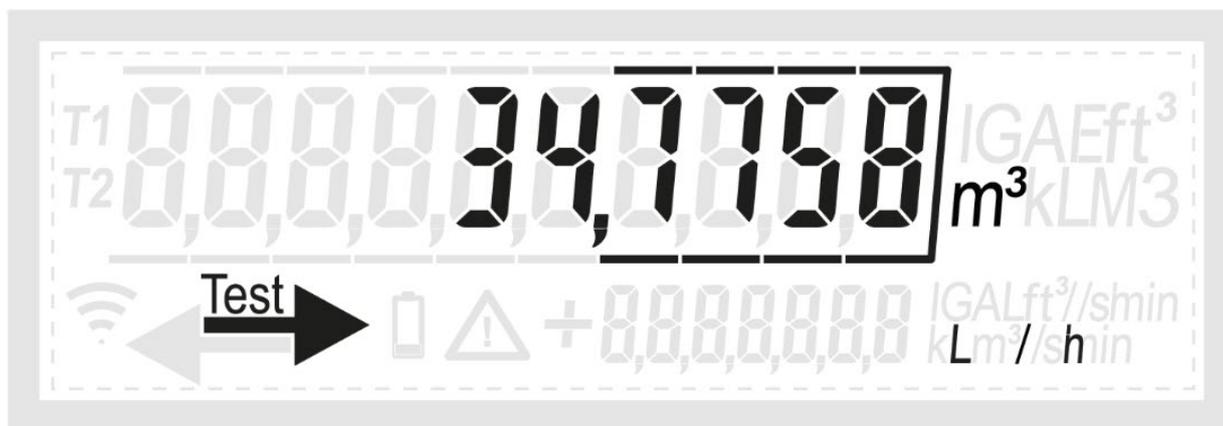


Abb. 23: Beispiel der Anzeige bei aktiviertem Testmodus



Zubehör Software – IR-Schnittstelle und Kommunikation

IR-Schnittstelle und Kommunikation

9 IR-Schnittstelle (Optokopf) und sonico® legal Anwendungssoftware

Nebst den drei NFC Schnittstellen, kann über die IR-Schnittstelle und einem optischen Lesekopf mit dem sonico® EDGE-Zähler kommuniziert werden. Dieser «Optokopf» kann über seine Bluetooth-Schnittstelle mit einem mobilen oder stationären Computer verbunden werden. Mit der sonico® legal Anwendungssoftware kann u.a. die Ereignishistorie angezeigt und metrologisch nicht relevante Parameter konfiguriert werden.

9.1 Aktivierung der IR-Schnittstelle

Der Bluetooth-Optokopf enthält auf der einen Seite eine Kommunikationselektronik und eine IR-Diode und auf der anderen Seite die Bluetooth-Schnittstelle zur Kommunikation mit einem Bluetooth-PC, Laptop oder Tablet.



Abb. 24: Optokopf (IR zu Bluetooth)

Laden Sie den Optokopf vor der ersten Verwendung mit dem mitgelieferten Stromversorgungskabel auf. Achten Sie darauf, das Gerät während des Ladevorgangs auszuschalten.

Der Optokopf kann in eine Kunststoffabdeckung gesteckt werden, wobei die Infrarotdiode zur Anzeige des Messgerätes zeigt. Um den Optokopf mit dem Messgerät zu verbinden, setzen Sie ihn in die bei der Bestellung mitgelieferte Kunststoffabdeckung ein. Öffnen Sie den Display-Deckel des Messgeräts und schieben Sie die Kunststoffabdeckung mit dem Optokopf über die Anzeige, bis die Schnappverschlüsse einrasten. Achten Sie darauf, dass der Deckel des Messgerätes im 90°-Winkel zur Anzeige des Messgerätes stehen muss, damit der Deckel einrastet, siehe [Abb. 26](#).

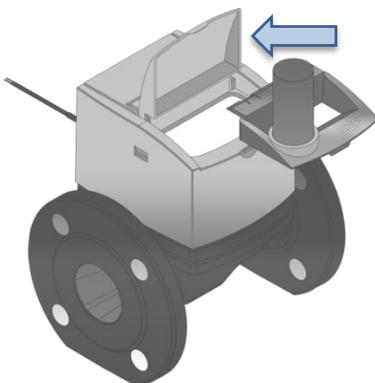


Abb. 25: Anbringen des Optokopfes und Halterung am Zähler

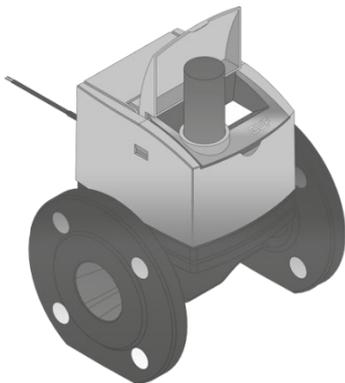


Abb. 26: Befestigter Optokopf am Zähler. Displaydeckel steht im 90°-Winkel zur Anzeige des Zählers

Sobald der Optokopf am Messgerät angebracht ist, kann der eingeschaltet werden. Die grünen Status-LEDs zeigen die Betriebsbereitschaft des Optokopfes an. Aktivieren Sie die Bluetooth-Funktion Ihres Endgerätes und verbinden Sie sich dem Optokopf.

Wenn Sie sich mit Ihrem Endgerät und dem Optokopf verbinden möchten, muss ein Passwort eingegeben werden. **Das werkseitig eingestellte Bluetooth-Kennwort für den Optokopf ist 0000.**

Wenn die Verbindung zum Zähler nicht zustande kommt, drehen Sie den Optokopf leicht in der Abdeckung und versuchen Sie es erneut.

9.2 Sonico® legal Anwendungssoftware

Das Messgerät sonico® EDGE kann mit dem oben beschriebenen Optokopf an einen Windows-PC oder Laptop angeschlossen werden. Über die IR-Schnittstelle kann auf die sonico® legal Anwendungssoftware zugegriffen werden. Diese Applikation ermöglicht den Zugriff auf die Historie der eichpflichtigen Metrologie des Zählers. Dazu gehören die Firmware-Version, die Firmware-Update Historie und die Ereignishistorie.

Die Anwendungssoftware ermöglicht auch Firmware-Updates des Zählers. Die Firmware von sonico® EDGE kann insgesamt dreimal aktualisiert werden. Auch erfolglose Versuche zählen als Update. Darüber hinaus kann der gerätespezifische Sicherheitsschlüssel eingestellt werden.

Die GWF sonico® Anwendungssoftware kann von der GWF-Website heruntergeladen werden. Firmware-Updates können nur nach Absprache und offizieller Freigabe des Herstellers gemacht werden.

9.3 Ausbau des Optokopfes

Um die Optokopfhaltung zu entfernen, müssen Sie den Displaydeckel zurück drücken bis sich die Halterung aus dem Deckel löst.

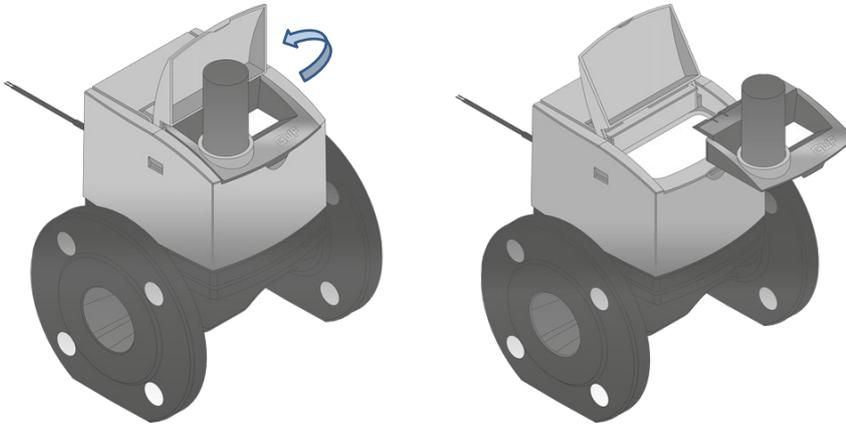


Abb. 27: Entfernen der Optokopfhaltung durch Zurückschieben des Displaydeckels

Schalten Sie den Optokopf nach jeder Anwendung aus, um die Batterie des Gerätes zu schonen.

10 Kommunikationsmodule

Werden Kommunikationsmodule zusammen mit dem Zähler bestellt, werden diese bei Auslieferung standardmässig auf den jeweiligen NFC-Port verbunden.



Informationen

Sobald ein Kommunikationsmodul an den Zähler angeschlossen und mit seinem Endpunkt verbunden ist, wird das Funksymbol auf dem Display des Zählers aktiviert und der Zähler beginnt mit der Kommunikation.

Standardmässig sind bei der Auslieferung 3 m Verbindungskabel an die sonico® EDGE-Kommunikationsmodule angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass Sie eine geeignete zusätzliche Kabellänge zur Verfügung haben und schliessen Sie die Verbindung über die mitgelieferte IP68 Kabelverbindung an.

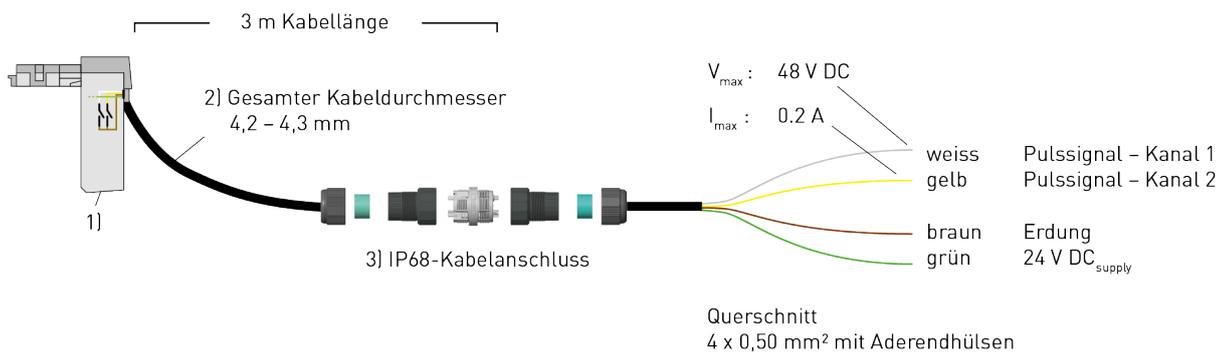
10.1 Pulsmodul

Das Pulsmodul für sonico® EDGE wird mit einer Versorgungsspannung von 19,2 - 26,4 V DC betrieben. Es verfügt über einen NPN-Ausgang zum Anschluss an den Prüfstand.

Die Impulswertigkeiten des Pulsmoduls sind werkseitig eingestellt. Die Standard-Impulswerte bezogen auf die Nennweite des Durchflussmessers sind in **Tabelle 4** angegeben.

Nennweite in mm	1 Liter pro Impuls	10 Liter pro Impuls
50	X	
80	X	
100		X
150		X

Tabelle 4: Werkseitig voreingestellte Standard-Impulswerte für das sonico® EDGE-Impulsmodul



1	Sonico® EDGE-Pulsmodul
2	Externes Stromversorgungskabel [3m]
3	IP68-Kabelanschluss

Abb. 28: Anschluss und Muffenverbindung

10.2 Kommunikationsmodule austauschen oder hinzufügen

Die drei unabhängigen NFC-Kommunikationssteckplätze von sonico® EDGE sind so ausgelegt, dass Kommunikationsmodule im laufenden Betrieb leicht ausgetauscht oder hinzugefügt werden können.

Schritt 1: Entfernen Sie die Kommunikationsdichtung und öffnen Sie den Moduldeckel, wie in **Abb. 29** dargestellt.

Mit einem Schraubendreher die rote Kommunikationsplombe am Zählerkopf zerstören und entfernen. Drücken Sie dann den Schraubendreher in die Öffnung und leicht nach aussen, um die Schnappverbindung, die den Moduldeckel hält, zu entriegeln. Während Sie den Schraubendreher nach aussen drücken, kann der Moduldeckel durch Kippen von der Rückseite des Zählers nach oben geöffnet werden.

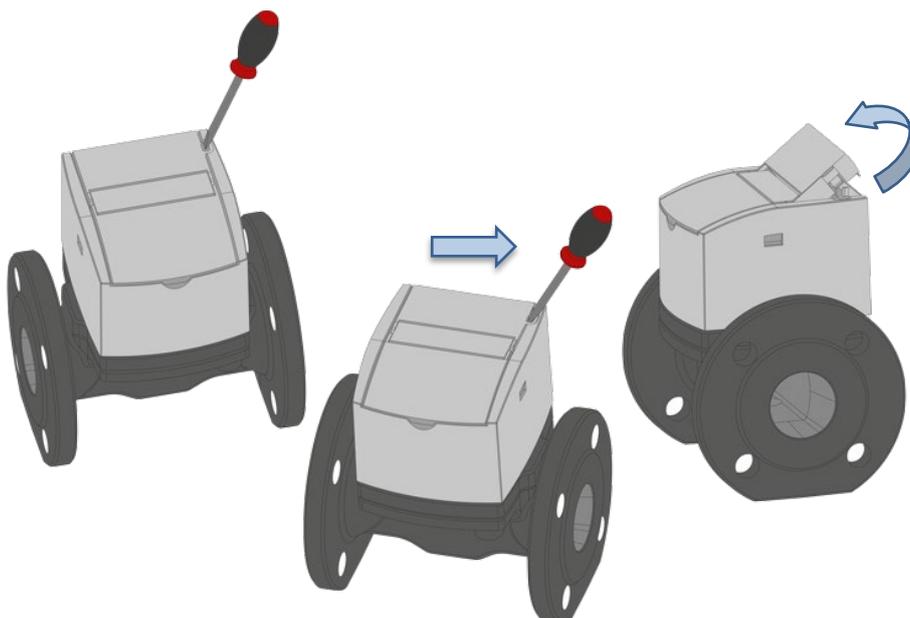


Abb. 29: Aufbrechen der Kommunikationsplombe und Anheben des Moduldeckels

Schritt 2: Schutzabdeckung am Moduldeckel austauschen, siehe [Abb. 30](#).

Sollen weitere NFC-Module in den Zähler eingebaut werden, muss die Schutzabdeckung auf dem Moduldeckel ausgetauscht werden. Entfernen Sie die Abdeckung vom geöffneten Moduldeckel, indem Sie sie, wie in [Abb. 30](#) gezeigt, nach aussen ziehen. Es sind separate Modulabdeckungen für einen, zwei oder drei Steckplätze erhältlich. Wenn ein Modul auf den Zähler gesetzt werden soll, müssen die beiden verbleibenden Steckplätze abgedeckt werden. Wenn zwei Module auf dem Messgerät platziert werden, muss nur ein verbleibender Steckplatz abgedeckt werden. Verbinden Sie die geeignete Schutzabdeckung mit dem Moduldeckel, so dass die NFC-Steckplätze, auf die ein Modul gesetzt werden soll, nicht abgedeckt werden. Die Abdeckung rastet beim Aufschieben auf den Moduldeckel ein.

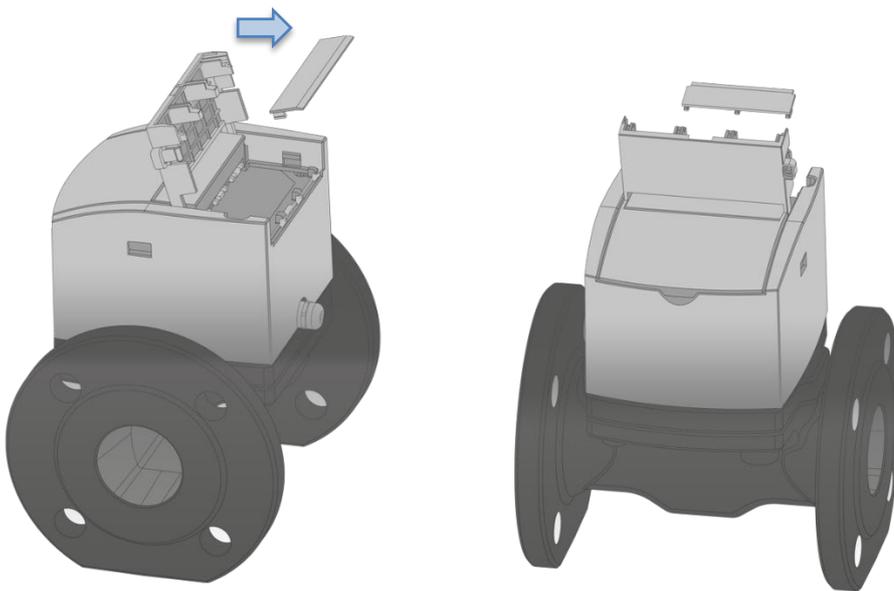


Abb. 30: Austauschen der Schutzabdeckung zum Hinzufügen eines neuen Moduls

Schritt 3: Montage eines Kommunikationsmoduls, wie in [Abb. 31](#) dargestellt.

Das Kommunikationsmodul kann nun an den Zähler angeschlossen werden. Das Pulsmodul kann an den beiden äusseren Steckplätzen (Nr. 1 oder 3) der NFC-Schnittstelle des Zählers angeschlossen werden. Die Modulsteckplatznummern 1-3 sind auf dem Moduldeckel eingraviert. Setzen Sie das Pulsmodul auf Steckplatz 1 oder 3 ein, indem Sie es nach unten drücken und mit den beiden im Rahmen befindlichen Haken verbinden. Schieben Sie nun das Modul horizontal nach vorne zur Vorderseite des Zählers. Das Modul sollte nun einrasten und fest mit dem Zähler verbunden sein. Zum Schluss schließen Sie den Moduldeckel und die Schutzabdeckung und bringen eine neue Kommunikationsplombe an.

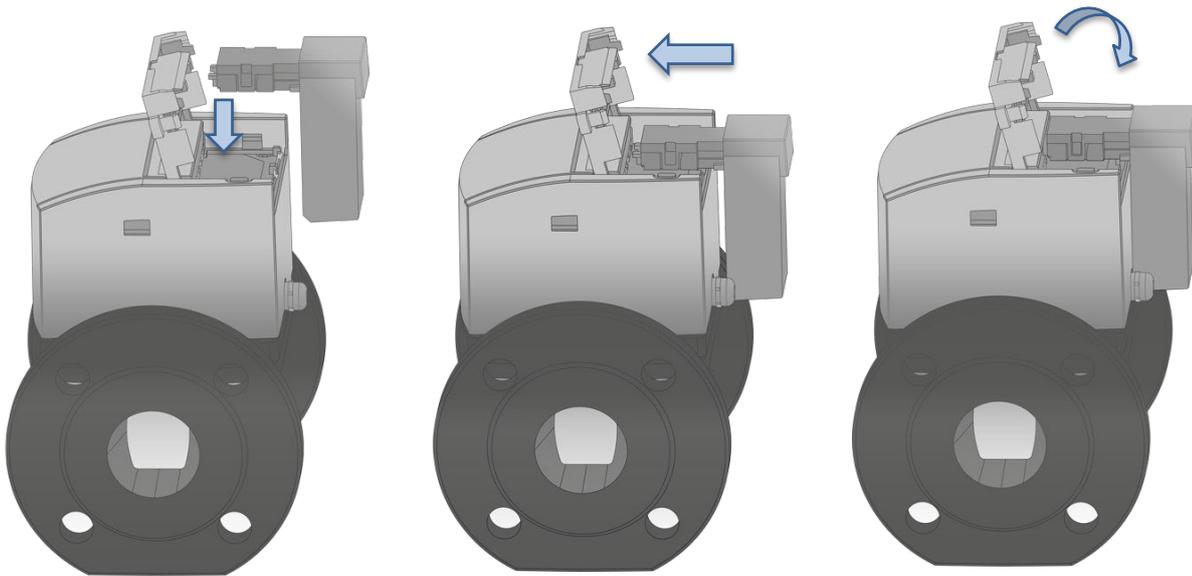


Abb. 31: Modul einsetzen, eindrücken und den Moduldeckel schliessen



Houston, wir haben ein Problem – Alarme und Fehlerbehebung

11 Fehlercodes und Fehlerbehebung

Erscheint das Warnsymbol, wird in der Anzeigereihenfolge ein Fehlercode angezeigt, wie in Kapitel 8.3 erläutert. Die voreingestellten Standardwerte der jeweiligen Fehlermeldungen sind in der Tabelle unten angegeben. Diese Werte werden vom Hersteller werkseitig eingestellt. Sollte sich eine Fehlermeldung nicht automatisch zurücksetzen (siehe Tabelle), muss sie manuell oder von einem GWF-Spezialisten zurückgesetzt werden.

Fehlertyp	Fehlercode	Fehlergruppen-ID	Beschreibung*	Empfohlene Aktionen	Automatischer Reset
Luft im Wasser	1	0	Luft im Wasser erkannt (Blasen oder leeres Rohr). Dieser Alarm wird zurückgesetzt, sobald das Rohr vollständig gefüllt ist oder das Auftreten von Blasen verschwindet.	Rohr spülen Installationsposition überprüfen, gegeben falls ausschalten Prüfen, ob Kavitation aufgetreten ist und max. Durchfluss reduzieren	Ja Der Alarm wird zurückgesetzt, wenn keine Luft mehr erkannt wird.
Rohrbruch	16	0	Max. definierte Durchflussmenge ($1,5 \times Q_4^*$) überschritten.	Rohrleitungssystem überprüfen	Ja Automatische Zurücksetzung: 1 h
Keine Verwendung	32	0	Nulldurchfluss über definierte Zeit (100 Tage*) erkannt	Rohrleitungssystem und Ventile überprüfen Messgerät demonstrieren und auf Verstopfungen im Rohr, im Messkanal oder an den Sensoren überprüfen Kontakt zum Hersteller für die Wartung	Ja Automatische Zurücksetzung: 1 h

Wasser- temperatur	128	0	Die Mediumstemperatur liegt ausserhalb eines vorgegebenen Temperaturbereichs (5 °C bis 60 °C*) während einer vorgegebenen Zeitspanne von 120 min.	Wassertemperatur erhöhen oder reduzieren Falls der integrierte Temperatursensor ausgefallen sein sollte, wenden Sie sich an den Hersteller.	Nein
Umgebungs- temperatur	256	0	Die Umgebungstemperatur liegt ausserhalb eines vorgegebenen Temperaturbereichs (5 °C bis 90 °C*) während einer vorgegebenen Zeitspanne von 120 min.	Installation vor direkter Sonneneinstrahlung oder Kälte schützen und die Umgebungstemperatur regulieren	Nein
Keine externe Versorgung	8192	0	Externe Stromversorgung abgeklemmt	Kabel, Sicherungen und Stromversorgung überprüfen. Spannungspegel überprüfen (muss von 19,2 bis 26,4 V DC betragen)	Nein
Interner Fehler (Störung)	32768	0	Allgemeiner interner Fehler	GWF kontaktieren und neu einstellen	Nein

Tabelle 5: Fehlermeldungen und -nummern

* Alle Parameter sind werkseitig voreingestellte Alarmschwellenwerte.



Wir sind fast fertig – Entsorgung und Details

12 Demontage und Entsorgung

12.1 Demontage



Warnung

Trennen Sie vor dem Ausbau des Gerätes die Stromversorgung ab.

- Prüfen Sie, ob die Leitung drucklos und leer ist.
- Zähler und Kommunikationsmodule von der Spannungsversorgung trennen.
- Lösen Sie die Schrauben und nehmen Sie das Messgerät vorsichtig aus der Rohrleitung.
- Flanschdichtungen entfernen.

12.2 Entsorgung



Vorsicht

Entsorgen Sie das Gerät gemäss den in Ihrem Land gültigen gesetzlichen und behördlichen Vorschriften für die Entsorgung von elektronischen und elektrischen Geräten. Die korrekte Entsorgung vermeidet negative Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit und die Umwelt und stellt die Wiederverwertung wertvoller Rohstoffe sicher.

Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei der Entsorgung des Gerätes die Anforderungen der Richtlinie 2012/19/EU (WEEE) über Elektro- und Elektronik-Altgeräte zu beachten sind.



12.3 Recycling

Dieses Produkt enthält eine Lithium-Ionen-Batterie. Aus Gründen des Umweltschutzes darf dieses Gerät nach Ablauf seiner Lebensdauer nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden. Lokale und nationale Umweltschutzbestimmungen sind zu beachten.

12.3.1 Produktrecycling und Entsorgung (nur Europa)



Elektrogeräte, die mit dem oben genannten Symbol gekennzeichnet sind, dürfen ab dem 12. August 2005 nicht mehr über die öffentlichen europäischen Entsorgungssysteme entsorgt werden. Gemäss den europäischen lokalen und nationalen Vorschriften (EU-Richtlinie 2012/19/EU) können europäische Elektrogerätebenutzer Altgeräte kostenlos an den Hersteller zur Entsorgung oder zum Recycling zurückgeben. GWF ist bestrebt, das Risiko von Umweltschäden und -belastungen, die durch ihre Produkte verursacht werden, zu minimieren.

**Informationen**

Für die Rücknahme oder das Recycling wenden Sie sich bitte an die GWF MessSysteme AG oder Ihren lokalen Lieferanten für eine detaillierte Anleitung.

12.4 Rücksendung / Reparatur

Für den Fall, dass das Gerät zur Reparatur oder Überprüfung an GWF MessSysteme AG zurückgeschickt werden soll, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:

- Laden Sie das Rücksendeformular auf der offiziellen GWF-Website im Supportbereich herunter.
- Füllen Sie das Formular aus und legen Sie es Ihrer Rücksendung bei.
- Senden Sie das Gerät mit der ordnungsgemässen Gefahrstoffdeklaration ein.
Ein geeignetes Warnetikett gemäss UN3481 PI 967 Sec II muss auf der Verpackung angebracht werden und an der Aussenseite der Verpackung sichtbar bleiben.
- Verpacken Sie das Messgerät sicher, am besten in der Originalverpackung.
- Senden Sie das Paket zur Reparatur an GWF MessSysteme AG, Obergrundstrasse 119, 6005 Luzern, Schweiz.

13 Technische Daten und Zertifizierung

13.1 Metrologische Daten

Nennweite	DN	mm	50	80	100	150
Q ₃ / Q ₁			1000	1000	1000	1000
Nenndruck	PN	bar	16	16	16	16
Zuverlässige Dauerbelastung	Q ₃	m ³ /h	40	100	160	400
Maximale Belastung	Q ₄	m ³ /h	50	125	200	500
Maximale Durchflussmenge	Q ₅	m ³ /h	90	200	300	600
Trenngrenze ± 2 %	Q ₂	m ³ /h	0.064	0.160	0.256	0.640
Untere Messbereichsgrenze ± 5 %	Q ₁	m ³ /h	0.04	0.10	0.16	0.40
Abschaltvolumenstrom	Q ₀	m ³ /h	0.005	0.05	0.08	0.2
Höchste Temperatur	T	max. °C	30 oder 50	30 oder 50	30 oder 50	30 oder 50

Tabelle 6: Metrologische Daten von sonico® EDGE

13.2 Umweltspezifikationen und Zertifizierung

- Mechanische Umgebungsklasse: MI-001: M2; OIML R49: M2
- Elektromagnetische Umgebungsklasse: MI-001: E2; OIML R49: E2
- Umgebungstemperatur bei der Lagerung: -50 °C bis +75 °C
- Betriebsumgebungstemperatur: -25 °C bis +60 °C
- Schutzart IP68 nach EN 60529
- Schutz gegen EMV-Störung nach ISO 4064

Alle relevanten Konformitätsbescheinigungen können auf der GWF-Website (www.gwf.ch) im Produktfinder heruntergeladen werden.

14 Ersatzteile / Zubehör

14.1 Lieferbares Zubehör

- IR-Kommunikationskit einschliesslich Optokopf, Optokopfhalterahmen und Ladekabel.

14.2 Kommunikationsmodule

Kommunikationsmodule können direkt bei GWF MessSysteme AG bestellt werden. Für weitere technische Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre lokale GWF-Vertretung. Der Austausch oder zusätzliche Einbau von Kommunikationsmodulen an einem sonico® EDGE-Zähler ist in Kapitel 10.2 beschrieben.

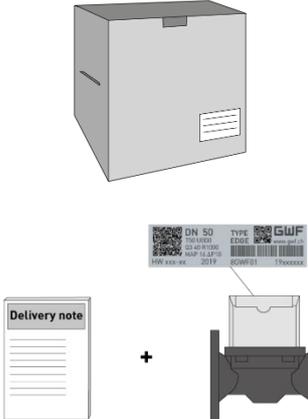
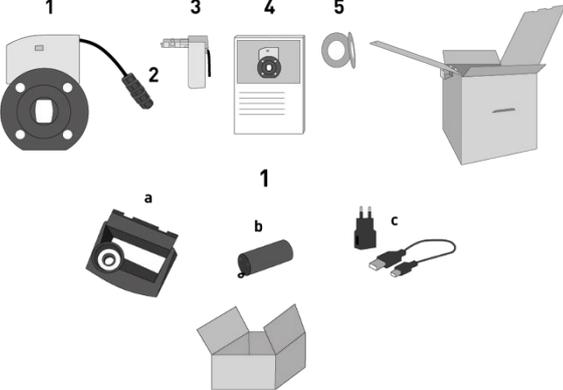
14.3 Ersatzteile

- Flanschdichtungen
- Kommunikationsplombe wie in Kapitel 3.3 beschrieben
- Display-Deckel
- Moduldeckel und Modulschutzabdeckung
- Flanschverbindungsschrauben

15 Anhang

15.1 Checklisten

15.1.1 Checkliste Warenannahme ←

<p>Ist die Lieferung unbeschädigt?</p>	
<p>Stimmen die Bestellangaben auf der Verpackung mit dem Lieferschein überein?</p> <p>Stimmen die Angaben auf dem Typenschild des Zählers mit dem Lieferschein und Ihrer Bestellung überein?</p>	
<p>Ist der Lieferumfang komplett, einschliesslich des Zubehörs?</p>	

15.1.2 Checkliste Installationsvorbereitung ←

Benötigte Werkzeuge	
Zwei Schraubenschlüssel für die entsprechende Größen der Schrauben	
Schraubenschlüssel für Kabelverschraubungen	
Drehmomentschlüssel zum Einbau des Durchflussmessers in die Rohrleitung	
Auf Wunsch: Hebezeug	
Überprüfen Sie Folgendes:	
Sind die Dichtungen richtig zum Flansch ausgerichtet?	
Liegen Wasser- und Umgebungstemperatur innerhalb der Spezifikationen?	
Entspricht die Druckstufe der auf dem Zählergehäuse aufgedruckten?	

15.1.3 Checkliste elektrischer Anschluss: Werkzeuge und Anforderungen ←

Benötigte Werkzeuge	
Standardmässige Netzkabelverlängerung Ihrer Wahl	
Schraubendreher	
Abisolierwerkzeug	
Bei Verwendung von Litzenkabeln: Quetschzange für Hülse	
Überprüfen Sie Folgendes:	
Entspricht Ihr Stromkabel den Vorschriften und ist es für die zu erwartenden Minimal- und Maximaltemperaturen geeignet?	

15.1.4 Checkliste elektrischer Anschluss: Endkontrolle ←

Überprüfen Sie Folgendes:	
Sind Messumformer, Kabel, Sensoren und Kabelverschraubungen unbeschädigt?	
Ist das Gehäuse richtig montiert, sauber und unbeschädigt?	
Sind alle Kabelverschraubungen fest angezogen?	
Sind die montierten Kabel zugentlastet und nicht verbogen?	

