

IS-6000 Doppler

Durchflussmessgerät für teil- und vollgefüllte Rohre und offene Kanäle



Geschwindigkeits-Höhensensor

INHALT

1. Allgemeine Hinweise zur Dokumentation	1
1.1 Urheberrecht.....	1
1.2 Datenschutz und Sicherheit.....	1
1.3 Haftung.....	1
1.4 EU-Konformitätserklärung	1
1.5 Symbole Warnhinweise	2
1.6 Eingetragene Marken.....	2
2. Allgemeine Sicherheitshinweise.....	3
2.1 Anforderungen an das Personal.....	3
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
2.3 Arbeitssicherheit.....	4
2.4 Betriebssicherheit.....	4
2.5 Produktsicherheit.....	4
2.6 Elektrische Sicherheit.....	4
3. Produktbeschreibung	5
3.1 Lieferumfang.....	6
3.2 Lagerung	6
3.3 Typenschild.....	6
3.4 Aufbau Messsystem.....	7
3.4.1 Messwertumformer	7
3.4.2 Software	8
3.4.3 Sensoren	9
3.4.4 Montagesysteme.....	12
4. Installation.....	13
4.1 Auswahl der Messstelle	13
4.2 Montage des Messwertumformers	13
4.3 Montage der Sensoren.....	14
4.3.1 Installation des Geschwindigkeits-Höhensensors	14
4.3.2 Installation des Einschweissensors.....	14
4.3.3 Installation des hydrostatischen Drucksensors.....	15
4.4 Kalibrierung.....	15
5. Elektrischer Anschluss	16
5.1 Klemmenraum.....	17

5.2 Anschlussbelegung	18
5.3 Anschluss 3G/2G Router	20
5.4 Anschluss der Sensoren	21
5.4.1 Anschluss Geschwindigkeits-Höhensensor	21
5.4.2 Anschluss von mehreren Geschwindigkeits-Höhensensoren	21
5.4.3 Anschluss Einschweissensor	22
5.4.4 RS-485 / RS 232 MODBUS Konfiguration	22
5.5 Überprüfung der elektrischen Anschlüsse	23
6. Kommunikation mit Messwertumformer	24
6.1 Verbindung des Messwertumformers	24
6.1.1 Bedienfeld und LC-Display	24
6.2 Kabellose WLAN Verbindung	25
6.3 Kommunikation mit dem Messwertumformer über Ethernet LAN	26
7. Programmierung	27
7.1 Login	27
7.1.1 Benutzergruppen und Zugriffsrechte	28
7.2 Menüstruktur	29
7.2.1 Übersicht der Funktionen der Haupt- und Untermenüpunkte	31
7.3 Sprachauswahl	33
7.4 Home – Übersicht	34
7.5 Grafik	35
7.5.1 3 Tage	36
7.5.2 Aktuell	38
7.5.3 Historie	39
7.5.4 v-Profil	40
7.5.5 Anpassung	41
7.6 Download	43
7.6.1 Download	43
7.6.2 Einstellungen	45
7.7 Parameter – Parametrierung	46
7.7.1 Geometrie	46
7.7.2 Schlammhöhe	51
7.7.3 Wasserstand	51
7.7.4 Messbereiche	55

7.7.5 Kalibrierung	59
7.7.6 Ersatzfunktion	61
7.8 I/Os – Digitale und analoge Ein- und Ausgänge	66
7.8.1 Analog Ein	66
7.8.2 Analog Aus	69
7.8.3 Digital Ein	70
7.8.4 Digital Aus	71
7.8.5 Eigene Messwerte	75
7.9 Einstellungen – Datenaufzeichnungen und –anzeige	75
7.9.1 Aufzeichnungen	76
7.9.2 Einheiten	77
7.9.3 Auswahl Einheiten	79
7.9.4 Mengenzähler	80
7.10 Kommunikation – Netzwerkeinstellungen	81
7.10.1 Netzwerk	81
7.10.2 FTP	90
7.10.3 MODBUS	92
7.10.4 Seriell	95
7.11 Diagnose	96
7.11.1 Log Dateien	96
7.11.2 Daten	97
7.12 Extras	98
7.12.1 Sprache Ort	98
7.12.2 Zeit Datum	100
7.12.3 LC Display	102
7.12.4 Energiemanagement	103
7.12.5 Sicherung & Update	104
7.13 Abkürzungen	106
8. Service	107
8.1 Wartung und Pflege	107
8.2 Problembehebung	107
8.2.1 Fehlermeldung	107
8.2.2 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	108
8.3 Technischer Support	110

8.4 Rückgabe / Reparatur	110
8.5 Entsorgung	110
9. Technische Daten.....	111
9.1 Messwertumformer.....	111
9.2 Geschwindigkeits-Höhensensor	112
10. Anhang.....	114
10.1 Rauigkeitsbeiwerte.....	114
10.2 Bibliografie	116

1. ALLGEMEINE HINWEISE ZUR DOKUMENTATION

Die vorliegende Bedienungsanleitung stellt dem Anwender des IS-6000 Doppler alle erforderlichen Informationen über die Funktionsweise und den sicheren Einsatz des Messsystems zur Verfügung. Sie enthält die notwendigen Hinweise zur Produktidentifizierung, Lagerung, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung sowie zur Wartung und Entsorgung des Geräts. Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme unbedingt sorgfältig durch. Um Verletzungen des Anwenders sowie Schäden am Gerät zu vermeiden, verwenden Sie das Gerät ausschließlich so, wie in der Anleitung beschrieben. Halten Sie das Dokument am Gerät verfügbar. Sollten Sie den Inhalt dieses Dokuments nicht verstehen, wenden Sie sich an den Hersteller. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Sach- oder Personenschäden, die dadurch hervorgerufen wurden, dass Informationen nicht verstanden worden sind.

1.1 Urheberrecht

Alle Rechte vorbehalten. Die Inhalte in diesem Dokument unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Beiträge Dritter sind als solche gekennzeichnet. Kein Teil dieser Bedienungsanleitung darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne die vorherige schriftliche Genehmigung durch Badger Meter reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

1.2 Datenschutz und Sicherheit

Vor Installation eines peripheren Speichergerätes sollten alle Daten gesichert werden. Badger Meter haftet nicht für Datenverlust infolge der Benutzung oder des Missbrauchs dieses oder irgendeines anderen Produktes. Datenschutz ist durch personalisierten Login mit Benutzername und Passwort gegeben. Daten werden auf dem Server mit angemessenen Sicherheitsvorrichtungen gespeichert, um Datenverlust, Datenmissbrauch sowie unbefugte Veränderung von Daten zu verhindern. 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.

1.3 Haftung

Bei unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch kann die Betriebssicherheit des Geräts aufgehoben werden. Badger Meter haftet nicht für dabei entstehende Schäden. Eine unsachgemäße Installation und Bedienung der Messgeräte (-systeme) führt zu Garantieverlust. Die Software und die Bedienungsanleitung wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Es kann jedoch keinerlei Gewähr für die Fehlerfreiheit der Software, der mitgelieferten Daten, sowie der Bedienungsanleitung übernommen werden. Falls nach Drucklegung der Bedienungsanleitung noch Änderungen an der Software vorgenommen wurden, können die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Sachverhalte bzw. Vorgehensweisen u. U. von der Software abweichen.

1.4 EU-Konformitätserklärung

Der Hersteller erklärt hiermit, dass dieses Produkt zu den Richtlinien 2014/30/EU, 2014/35/EU, 2014/53/EU und 2011/65/EU konform ist. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung befindet sich in Abschnitt 9.6 am Ende dieser Dokumentation.

1.5 Symbole Warnhinweise

Je nach Gefährdungsstufe werden Warnhinweise in dieser Dokumentation wie folgt dargestellt:



UNMITTELBARE GEFÄHRDUNG. DIESER HINWEIS MACHT AUF EINE GEFÄHRliche SITUATION AUFMERKSAM, DIE, WENN SIE NICHT VERMIEDEN WIRD, UNMITTELBAR ZU TOD ODER SCHWERER KÖRPERVERLETZUNG FÜHREN WIRD.



MITTLERER GEFÄHRDUNGSGRAD. DIESER HINWEIS MACHT AUF EINE MÖGLICHE GEFÄHRliche SITUATION AUFMERKSAM, DIE, WENN SIE NICHT VERMIEDEN WIRD, ZU TOD ODER SCHWERER KÖRPERVERLETZUNG FÜHREN



KANN.

GERINGER GEFÄHRDUNGSGRAD. DIESER HINWEIS MACHT AUF EINE GEFÄHRliche SITUATION AUFMERKSAM, DIE, WENN SIE NICHT VERMIEDEN WIRD, ZU LEICHTER ODER MITTELSCHWERER KÖRPERVERLETZUNG ODER SACHSCHÄDEN FÜHREN KANN.

HINWEIS!

Wichtiger Handhabungshinweis. Bei Nichtbeachtung könnte das Produkt möglicherweise beschädigt werden.

INFORMATION!

Hilfreiche Verwendungstipps und Informationen zum Gebrauch des Geräts.

Hinweise erleichtern die Arbeit.

1.6 Eingetragene Marken

Die in dem Handbuch verwendeten Bezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen unterliegen allgemein dem warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz.

Windows® Produkte sind registrierte Warenzeichen der Firma Microsoft Corporation.

2. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

2.1 Anforderungen an das Personal

Installation, elektrische Anschlüsse, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Geräts dürfen nur von entsprechend geschultem Fachpersonal vorgenommen werden. Folgende Bedingungen sind zu erfüllen:

Qualifiziertes Personal:

- Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung mit den Sicherheitsrichtlinien der Elektro- und Automatisierungstechnik vertraut sind.
- Personen, die als Projektierungs-, Inbetriebnahme- und Montagepersonal berechtigt sind, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.
- Müssen die Arbeitsergebnisse sicher beurteilen können und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein.

Speziell geschultes Personal:

- Personen, z. B. Monteure oder Elektriker, die unter Aufsicht einer autorisierten Person verschiedene Arbeiten wie Transport, Montage und Installation des Produkts durchführen können.
- Die Personen müssen über Erfahrung im Umgang mit dem Produkt verfügen.

Autorisiertes Personal:

- Personen, die aufgrund gesetzlicher Vorschriften zur Arbeit eingewiesen sind oder vom Hersteller für bestimmte Tätigkeiten zugelassen wurden.

Folgende Bedingungen sind zu erfüllen:

- Die Bedienungsanleitung muss vom Fachpersonal sorgfältig gelesen und verstanden werden. Anweisungen in dieser Anleitung sind zu befolgen.
- Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert sein.
- Bei Arbeiten am Gerät ist die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen.
- Die geltenden nationalen Standards, Sicherheitsbestimmungen sowie Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG

DIE NICHT BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG DES GERÄTS KANN DIE SICHERHEIT BEEINTRÄCHTIGEN. DAS MESSGERÄT IST AUSSCHLIEßLICH ZUM UNTEN GENANNTEN ZWECK BESTIMMT. BEACHTEN SIE DIE TECHNISCHEN SPEZIFIKATIONEN UND DIE ZULÄSSIGEN DRUCK- UND TEMPERATURBEREICHE BEI DER VERWENDUNG DES GERÄTS. WEITERHIN MUSS DIE BESTÄNDIGKEIT ALLER MESSSTOFFBERÜHRENDEN TEILE SICHERGESTELLT WERDEN, UM KORROSION ODER ABRASION ZU VERMEIDEN.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch entstehen.

Das stationäre Impuls-Doppler System ist zur permanenten Durchflussmessung in Wasser und Abwasser in voll- und teilgefüllten Rohren mit Rohrdurchmessern von 100 mm - 2000 mm sowie in offenen Gerinnen mit Wassertiefen von 40 mm bis 1,3 m einsetzbar.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am Gerät ist die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen. Weiterhin sind die geltenden nationalen Standards, Sicherheitsbestimmungen sowie Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

2.4 Betriebssicherheit

Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden. Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

2.5 Produktsicherheit

Das Gerät ist nach Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EU-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EU-Konformitätserklärung aufgelistet sind.

2.6 Elektrische Sicherheit

WARNUNG

EXTERNE TRENNVORRICHTUNG

- **DA DAS GERÄT NICHT AM GEHÄUSE ABGESCHALTET WERDEN KANN, IST ES UNBEDINGT ER-FORDERLICH, DIE ANLAGE AN EINE EXTERNE TRENNVORRICHTUNG ANZUSCHLIEßEN.**


GEFÄHRLICHE BERÜHRUNGSSPANNUNGEN

- **DIE FUNKTIONSERDUNG IST NICHT IDENTISCH MIT DER SCHUTZERDUNG NACH DIN VDE 0100!**
- **EMV-ERDUNGSSTECKER ERFÜLLEN NUR SEKUNDÄRE MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ GEGEN GEFÄHRLICHE BERÜHRUNGSSPANNUNGEN.**
- **DIE GRÜN-GELBEN ADERN DES SCHUTZLEITERS (PE) ERFÜLLEN DIE MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ GEGEN GEFÄHRLICHE BERÜHRUNGSSPANNUNGEN, JEDOCH NICHT DIE ANFORDERUNGEN DER EMV-RICHTLINIE 2014/30/EU**
- **ERGREIFEN SIE BEI DER ERDUNG EINER ANLAGE GEEIGNETE SCHUTZ- UND FUNKTIONSMABNAHMEN GEMÄß DIN VDE 0100 UND EMV-RICHTLINIE 2014/30/EU.**

WARNUNG

SCHUTZERDUNG

ES MÜSSEN GEEIGNETE MAßNAHMEN ZUM STÖRUNGSSCHUTZ DURCHGEFÜHRT WERDEN. DIE ZU SCHÜTZENDEN LEITFÄHIGEN ANLAGENTEILE MÜSSEN ÜBER DEN SCHUTZLEITER MIT EINEM GEEIGNETEN ERDUNGSLEITER VERBUNDEN WERDEN, DAMIT DIE BETROFFENEN ANLAGENTEILE DURCH ÜBERSTROMSCHUTZEINRICHTUNGEN ABGESCHALTET WERDEN.

Symbole	Beschreibung
	Schutzleiteranschluss Dieses Symbol weist auf den Schutzleiteranschluss des Geräts hin. Je nach Art der Installation darf das Gerät nur mit einem geeigneten Schutzleiteranschluss gemäß den geltenden Gesetzen und Vorschriften betrieben werden
L	Phasenleiter
N	Neutralleiter

3. PRODUKTDESCRIPTION

Das stationäre Impuls-Doppler System ist zur permanenten Durchflussmessung in Wasser und Abwasser in voll- und teilgefüllten Rohren und in offenen Gerinnen in Wassertiefen von 4 cm bis 1,3 m einsetzbar.

Das Messsystem besteht standardmäßig aus Messwertumformer und einem Geschwindigkeits-Höhensensor, der gleichzeitig die Fließgeschwindigkeit und den Wasserstand misst ([Abb. 1](#)). Der Durchfluss wird dann aus der mittleren Fließgeschwindigkeit und der durchströmten Querschnittsfläche, die sich aus dem Rohr- oder Kanalprofil und Wasserstand ergibt, berechnet. Der Messwertumformer bietet Anschlussmöglichkeiten von bis zu 3 Geschwindigkeits-Höhensensoren zur Messung von Fließgeschwindigkeitsprofilen an unterschiedlichen Messpunkten in einem Messquerschnitt.

Abhängig von den Messstellenbedingungen, können zusätzlich externe Wasserstandssensoren, wie z.B. ein hydrostatischer Drucksensor oder ein berührungsloser Ultraschallsensor, angeschlossen werden, die auch bei schwankenden Wasserständen zuverlässig den Wasserstand messen.

Für die Durchflussmessung in gefüllten und teilgefüllten Rohren wird ein Einschweissensor verwendet, der über ein Kugelabsperrenteil in das Rohr eingebaut werden kann ([Abb. 6](#)).

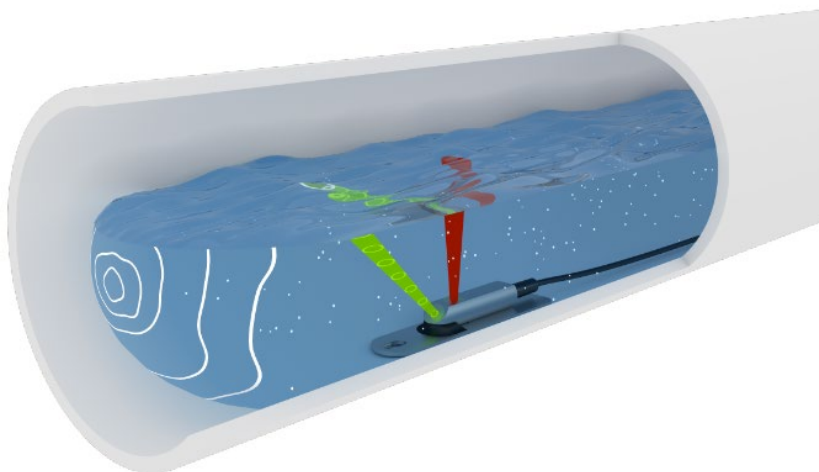


Abbildung 1: Kombinierte Ultraschallgeschwindigkeits- und Wasserstandsmessung

Die Parametrierung der Messstelle, sowie Datenerfassung, -visualisierung und Datentransfer sind über die browserbasierte Bedienoberfläche von IS-6000 Doppler möglich. Die Web-Oberfläche kann unabhängig von Ort, Zeit und Betriebssystem in jedem Standard-Webbrowser über PC, Notebook, Tablet oder Smartphone ausgeführt werden kann.

Anwendungen:

Basierend auf dem Kreuzkorrelations-Prinzip erfordert die Durchflussmessung Schwebeteilchen oder Gasblasen in der strömenden Flüssigkeit als Reflektoren der akustischen Signale. Daher eignet sich Doppler ideal für die kontinuierliche Durchflussüberwachung in leicht bis stark verschmutzten Medien.

- Kläranlagen (Überwachung Zu- und Abläufe, Prozesskontrolle)
- Abwassersammelsysteme
- Industrieanlagen (Prozessoptimierung)
- Stadtentwässerung

3.1 Lieferumfang

HINWEIS!

Überprüfen Sie die Verpackung und den Inhalt auf Beschädigungen. Überprüfen Sie den Lieferumfang Ihrer Bestellung auf Vollständigkeit und Übereinstimmung. Melden Sie mögliche Beschädigungen und Verluste der Badger Meter Europa GmbH.

Im Lieferumfang enthalten:

- IS-6000 Doppler Messwertumformer
- Geschwindigkeits-Höhensensor oder Einschweissensor inkl. Kabel
- Bedienungsanleitung

Zubehör:

- Externe Wasserstandssensoren (Hydrostatisch, Ultraschall oder Radar)
- Integriertes LTE/HSPA+/GPRS (4G/3G/2G) Modem inkl. 4G/LTE Dipolantenne
- Externer UMTS/HSPA (3G/2G) Router inkl. GSM/LTE Stabantenne
- Montagesysteme (Montageplatten für Sensoren, Spannringe, Spreizscheren)

3.2 Lagerung

Lagern Sie das Gerät an einem trockenen und staubfreien Ort. Vermeiden Sie direkte dauerhafte Sonneneinstrahlung. Lagern Sie das Gerät in seiner Originalverpackung.

Lagertemperaturbereich: -20 bis +70°C, idealerweise bei 20°C.

3.3 Typenschild

INFORMATION!

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

Die Typenschildkennzeichnung (Abb. 2) umfasst wichtige Daten zu Identifikation und Gebrauch des Messsystems und befindet sich seitlich am Gehäuse des Messwertumformers.






1	 Badger Meter	1 Herstellername und Adresse
2	 Dynasonics® <small>Ultrasonic Flow Meters</small>	2 Produktbezeichnung
3	Type: IS-6000 Doppler	3 Seriennummer Messwertumformer (S/N)
4	Serial Number: Power Supply: 100-240 VAC (±10%), 50/60 Hz, 40VA ~	4 Spannungsversorgung
5	Ambient Temp.: -20°C-60°C -4-140°F	5 Umgebungstemperatur
6	Manufactured: 07.02.20	6 Herstellungsdatum (MM/JJJJ)
7	190723/0088-2 	7 Netzwerknummer
8	IP 66 Made in Germany  	8 IP Schutzklasse
		9 CE-Zeichen

Abbildung 2: Typenschild (Beispiel)

3.4 Aufbau Messsystem

3.4.1 MESSWERTUMFORMER

Der Messwertumformer wurde zur Bedienung von Fließgeschwindigkeitssensoren zur Durchflussberechnung entwickelt. Der integrierte Durchflussrechner beinhaltet alle benötigten Algorithmen sowie die Software zur verlässlichen und genauen Durchflussberechnung. Der Messwertumformer ist mit einer 4-zeiligen und 20-stelligen alphanumerischen LCD-Anzeige und einem Bedienfeld mit 4 Funktionstasten ausgestattet und erfüllt die Schutzart IP66. Er überwacht die Messungen, errechnet die Fließgeschwindigkeit und besitzt frei programmierbare Stromausgänge, Statusmeldungen, Frequenzausgänge und Zählerstände. Alle Parameter und Messdaten werden auf einer 16GB MicroSD-Karte gespeichert. Die drahtlose Kommunikation erfolgt über WiFi oder Mobilfunk. Der Messwertumformer besteht aus Aluminium und ist zur Wandmontage geeignet (Abb. 3). Für mobile Kommunikation ist optional ein integriertes LTE(4G)/HSPA+(3G)/GPRS(2G)-Modem oder ein externer UMTS/HSPA (3G/2G)-Router erhältlich. Die äußeren Anschlüsse für den Messwertumformer mit integriertem Modem sind in Abb. 13 dargestellt und unterscheiden sich von dem in Abb. 3 gezeigten Standardgehäusetypp.

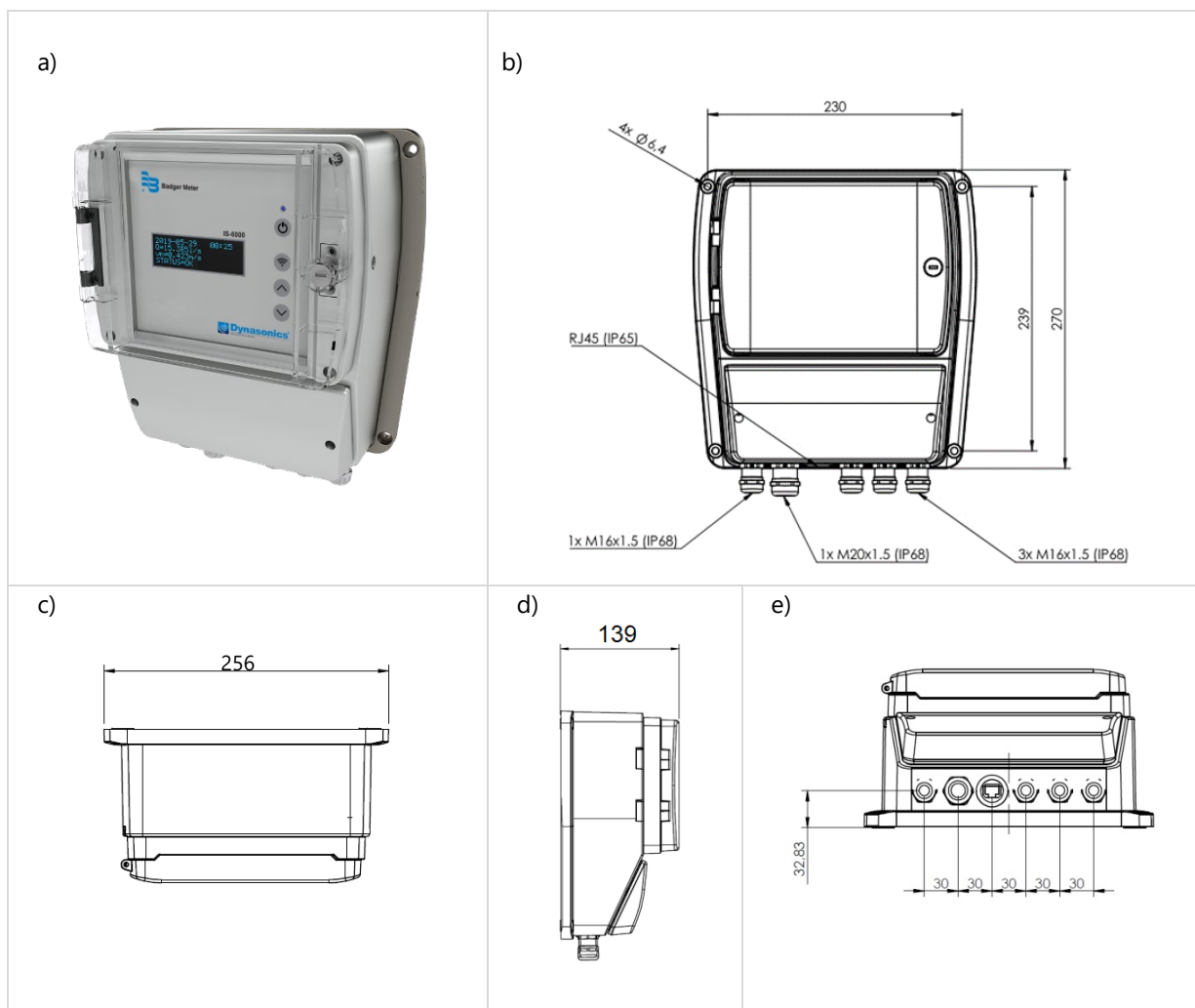


Abbildung 3: a) Gehäuseansicht Messwertumformer zur Wandinstallation
b), c), d) Frontansicht, Draufsicht, Seitenansicht (Abmessungen in mm)
e) Ansicht Unterseite mit Kabeleinführungen (Abmessungen in mm)

Information!

Für den Einsatz und die Installation von IS-6000 Doppler in explosionsgefährdeten Bereichen wird der Messwertumformer an ein ex-geschütztes stationäres Ex-Durchflussmodul (gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU) angeschlossen. Das Ex-Modul wird mit einem Geschwindigkeits-Höhensensor mit explosionsgeschütztem Anschlusskabel geliefert.

Für eine detaillierte Beschreibung des Ex-Durchflussmoduls mit Anschlussbeschreibungen wird ein zusätzliches Benutzerhandbuch zur Verfügung gestellt.

3.4.2 SOFTWARE

Das Messsystem Doppler wird über eine browsergestützte Software programmiert und bedient, die über WLAN oder eine LAN-Verbindung in jedem Standard-Webbrowser aufgerufen werden kann. Die menügeführte Benutzeroberfläche (GUI) ermöglicht eine schnelle Parametrierung der Messstelle sowie eine sichere und komfortable Datensicherung und –visualisierung.

Hauptfunktionen:

- Intuitive menügesteuerte Benutzeroberfläche
- Direkte Kommunikation (WLAN) mit dem Messsystem
- Automatische Identifikation über systemspezifische IP-Adresse
- Statusinformation des Messsystems, Alarmfunktionen
- Einfache Parametrierung und Inbetriebnahme
- Flexible Datenvisualisierung (z.B. Zoom- /Scroll-Funktionen für Echtzeitdaten, Datenhistorie, Geschwindigkeitsprofile)
- Datenaufzeichnung und einfacher Datentransfer
- Systemdiagnose
- Schutz vor nicht autorisiertem Zugriff durch individuelle Zugangsberechtigungen

3.4.2.1 Systemanforderungen

- Netzwerkverbindung (WLAN)
- Aktueller Standardwebbrowser, z.B.: Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera, Safari, Android Browser.

3.4.3 SENSOREN

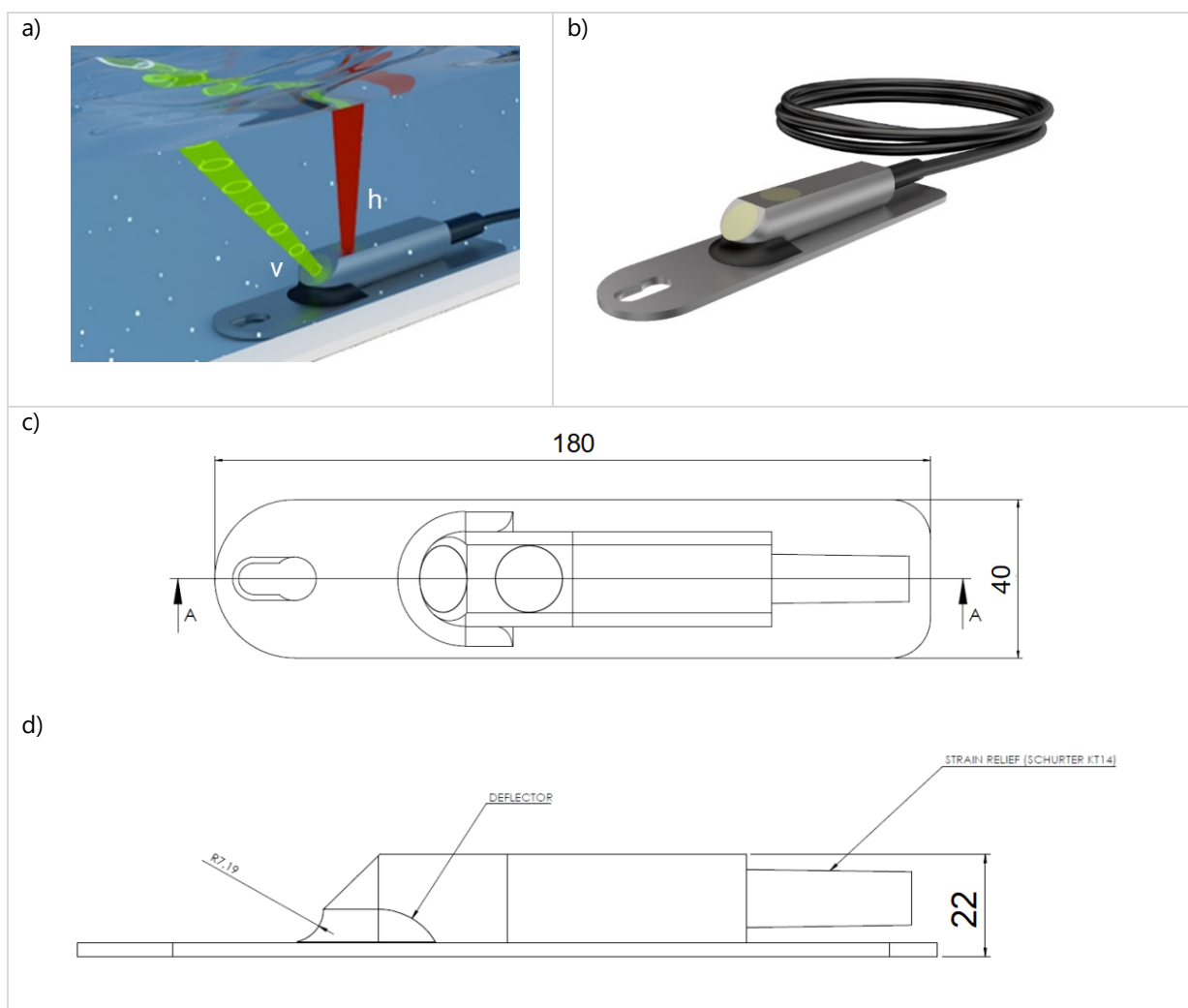
Standardmäßig wird das Doppler mit einem Geschwindigkeits-Höhensensor zur kombinierten Geschwindigkeits- und Wasserstandsmessung ausgeliefert. Je nach Messaufgabe und Messstellenbeschaffenheit können weitere Sensoren, z.B. eine externe Wasserstandsmessung, an die analoge 0/4-20 mA Schnittstelle des Messwertumformers angeschlossen werden.

3.4.3.1 Geschwindigkeitssensoren

Geschwindigkeits-Höhensensor

Der Geschwindigkeits-Höhensensor misst gleichzeitig die Fließgeschwindigkeit und den Wasserstand. Die Geschwindigkeitsmessung basiert auf dem Puls-Kreuzkorrelationsverfahren und wird durch einen integrierten Temperatursensor korrigiert. Durch die keilförmige Bauform des Sensors und seine geringe Größe sind sehr genaue Geschwindigkeitsmessungen auch bei niedrigem Durchfluss möglich, da das Strömungsprofil nur geringfügig beeinflusst wird.

Der Geschwindigkeits-Höhensensor wird je nach Messstellenbeschaffenheit und Gerätetyp am Boden oder an der Wand des Gerinnes oder Rohrs installiert.



a) Schema für Sensor mit kombinierter Geschwindigkeits- und Wasserstandsmessung

b) Sensor inklusive Montageplatte

c) Dimensionen des Sensors, Draufsicht (in mm)

d) Dimensionen des Sensors, Seitenansicht (in mm)

Einschweisssensor

Für die Durchflussmessung in gefüllten und teilgefüllten Rohren, die nur von außen zugänglich sind, wird ein Einschweisssensor (*Abb. 4*) verwendet, der durch ein 2" Kugelabsperventil in das Rohr eingebaut wird. Über das Ventil kann der Sensor zur Reparatur oder Reinigung entfernt werden, ohne dass das Rohr entwässert werden muss. In teilgefüllten Rohren wird der Sensor meist mit einem hydrostatischen Drucksensor zur Wasserstandsmessung kombiniert. Für eine genauere Montageanweisung beachten Sie bitte die separate Installationsanleitung.

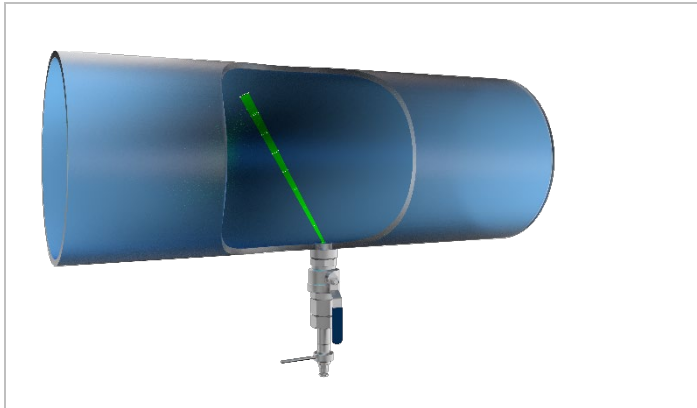


Abbildung 4: Einschweisssensor in einem vollgefüllten Rohr

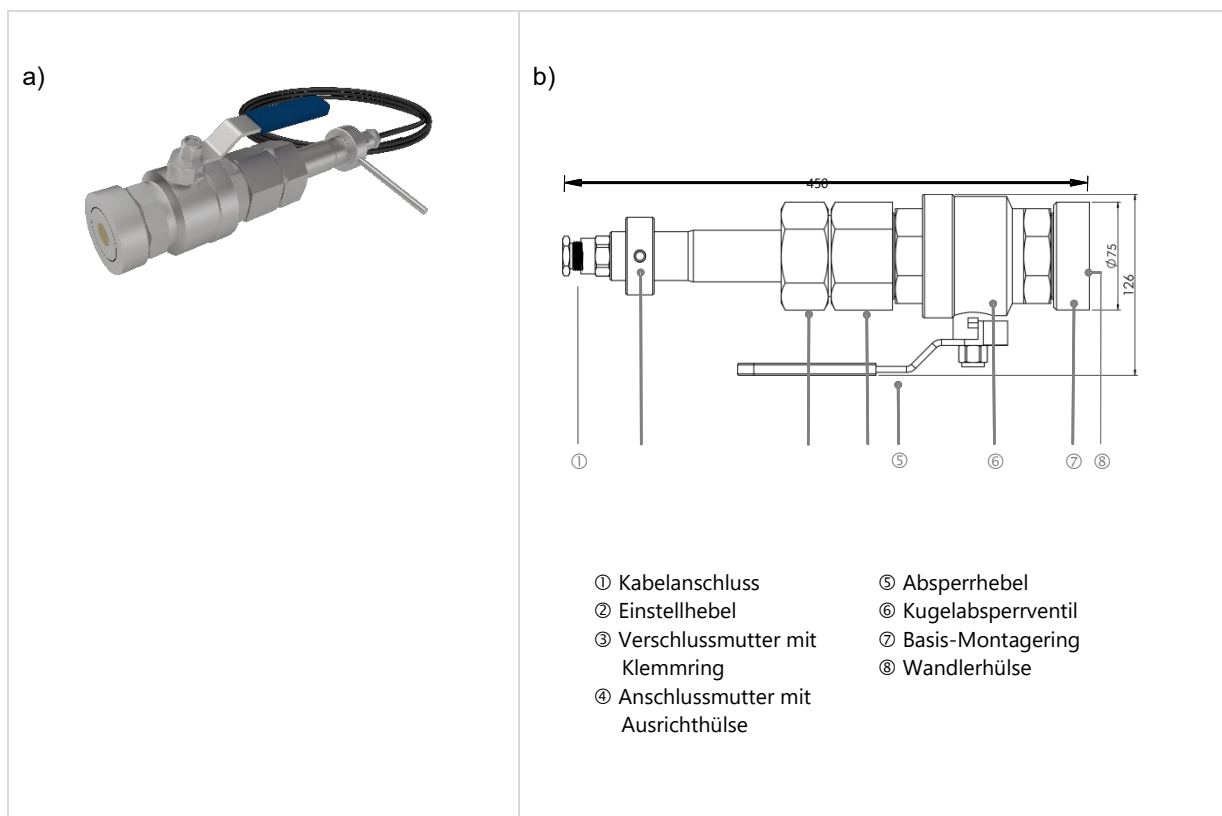


Abbildung 5: a) Einschweisssensor Übersicht, b) Abmessungen (mm)

3.4.3.2

3.4.3.3 Wasserstandssensoren

Hydrostatischer Drucksensor (optional)

Der voll tauchfähige hydrostatische Drucksensor (Abb. 6) kann abhängig von den Bedingungen an der Messstelle entweder auf dem Kanalboden oder seitlich an der Kanalwand (im Fall von Ablagerungen oder hohem Wasserstand) installiert werden. Bei kleinen Kanälen bis ca. 30 cm Durchmesser ist es ratsam, den Drucksensor auf einem Spannbrett ca. 10 cm hinter dem Geschwindigkeitssensor zu installieren, bei großen Messquerschnitten sollte er an der Kanalwandung angebracht werden.

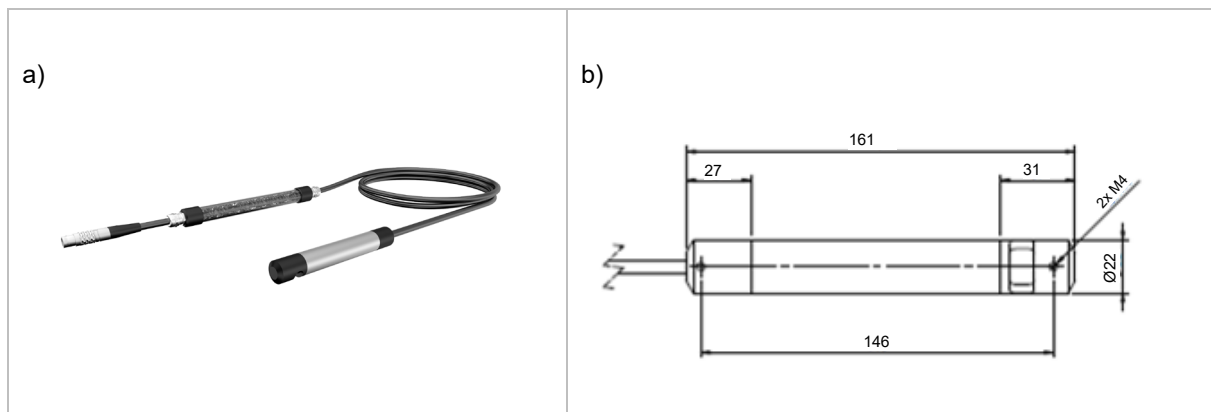


Abbildung 6: a) Drucksensor mit Trockenpatrone, b) Abmessungen Drucksensor in mm

Berührungsloser Ultraschall-Wasserstandssensor (optional)

Für eine berührungslose Messung in geschlossenen Rohren wird ein Ultraschall-Wasserstandssensor (Abb. 7) oberhalb der Wasseroberfläche installiert. Der Sensor ist geeignet für den Einbau in geschlossenen Rohren DN100-DN1000.

Die Messung des Wasserstands erfolgt nach dem Prinzip der Laufzeitmessung, wobei ein piezoelektrischer Wandler Impulse mit einer bestimmten Länge senkrecht auf die Wasseroberfläche sendet. Die Zeit zwischen Senden und Empfangen des Impulses ist proportional der Entfernung zur Wasseroberfläche. Die von der Temperatur der Luft abhängige Schallgeschwindigkeit wird durch einen integrierten Temperatursensor kompensiert.

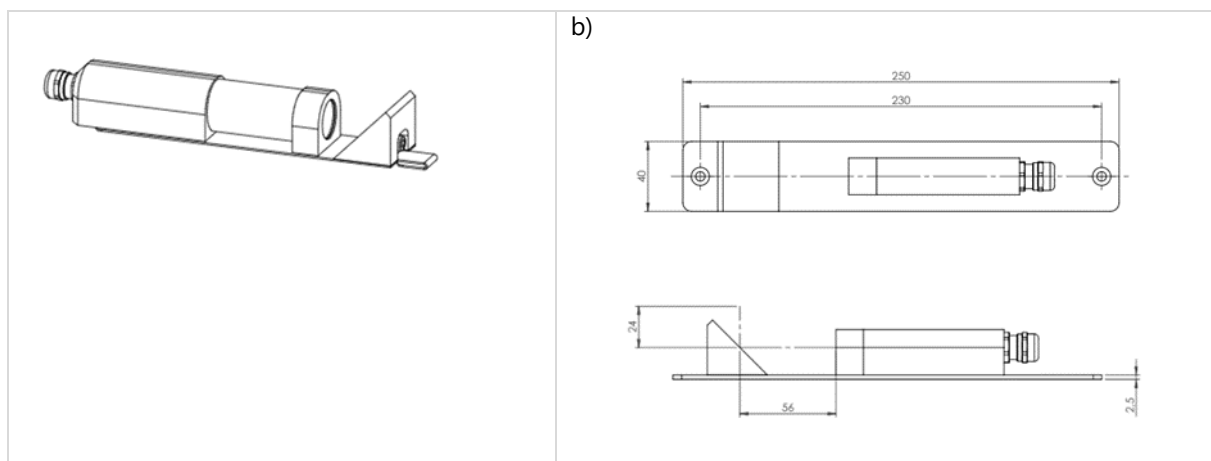


Abbildung 7: a) Berührungsloser Ultraschall-Wasserstandssensor
b) Abmessungen (Länge und Breite in mm) inkl. Montageplatte, Draufsicht
Abmessungen (Höhe in mm), Seitenansicht

3.4.4 MONTAGESYSTEME

Für eine vereinfachte und zeitsparende Installation können alle Sensoren auf Montageplatten und in Spannringe für unterschiedliche Rohrdurchmesser angebracht werden. Dazu wird der Sensor auf einer Montageplatte montiert und damit auf ein beliebiges der kompatiblen Montagesysteme geschoben. Dies ermöglicht Messungen der Fließgeschwindigkeit bei sehr niedrigem Wasserstand. Um die Sensoren in rechteckigen, trapezförmigen und erdigen Kanälen zu installieren, empfehlen wir die Montageplatte. Spannringe aus rostfreiem Stahl vereinfachen die Sensorinstallation in zylinderförmigen Rohren. Es sind sechs Standardgrößen von 200 mm bis 600 mm verfügbar. Der Sensor kann vor Einstieg in das Mannloch befestigt und das Kabel an der flussabwärts gewandten Seite am Ring angebracht werden. Das selbstausdehnende Bauelement sitzt durch eine Friction-Fit Verbindung fest im Rohr. Erweiterbare Spannringe werden in Rohren mit großen Querschnitten (500 mm bis 1450 mm) installiert. Diese bestehen aus einem Basiselement mit Verlängerungsblechen unterschiedlicher Länge und Spannklemme zur optimalen Einpassung an die Rohrwand.

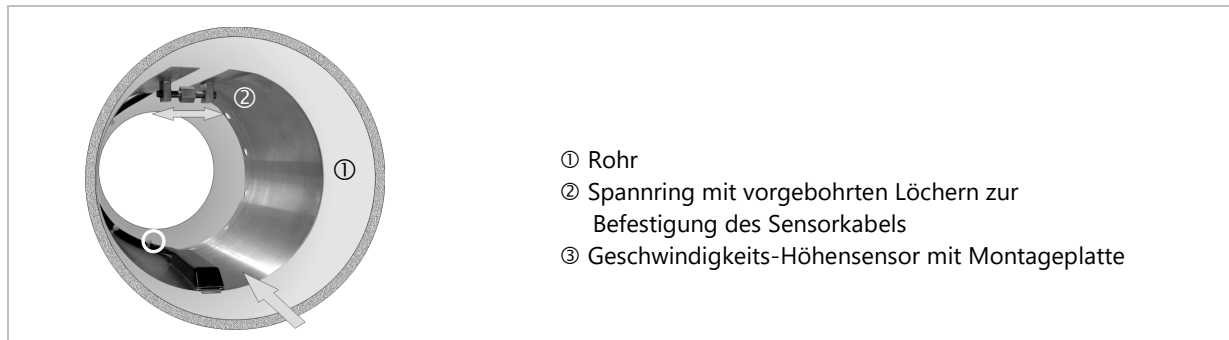


Abbildung 8: Beispiel für Montagesystem (Spannring) in einem Rohr

4. INSTALLATION

HINWEIS!

Bitte beachten Sie, dass mögliche Anschluss- und Verbindungsfehler sowie deren Folgen außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Der Hersteller kann nicht für Schäden verantwortlich gemacht werden, die durch falsche Handhabung, Installation und Wartung der Anlage entstehen.

4.1 Auswahl der Messstelle

- Wählen Sie eine Messstelle zur Installation der Sensoren mit gleichmäßigen Strömungsbedingungen über den gesamten Messquerschnitt, und meiden Sie turbulente Strömungen.
- Vermeiden Sie Messstellen mit Sediment- oder Schlammablagerungen.
- Beobachten Sie die Umgebungstemperatur am Installationsort. Vermeiden Sie Hitze, Frost, extremen Temperaturschwankungen und direkter Sonneneinstrahlung.
- Stellen Sie sicher, dass das Messsystem vor mechanischen Stößen und Vibrationen geschützt ist.
- Verwenden Sie das Gerät nicht unter korrosiven oder aggressiven atmosphärischen Bedingungen oder stellen Sie sicher, dass der Standort gut belüftet ist.
- Schützen Sie den Messwertumformer vor Überflutung.

4.2 Montage des Messwertumformers

INFORMATION!

Um übermäßige Sonneneinstrahlung zu vermeiden, montieren Sie den Messwertumformer an einem sonnengeschützten Platz. Stellen Sie außerdem sicher, dass das Gerät ausreichend vor Regen geschützt ist.

- Wählen Sie eine geeignete Position an einer ebenen Wandoberfläche. Stellen Sie sicher, dass sich eine ausreichende Stromversorgung in der Nähe des Messwertumformers befindet und sorgen Sie für eine sichere Verkabelung.
- Markieren Sie das Bohrloch entsprechend der Position des Aufhängers in der Mitte der Geräteoberseite.
- Bohren Sie ein Loch und bringen Sie einen entsprechenden Dübel für die Befestigungsschraube am markierten Punkt an.
- Montieren Sie den Messwertumformer mit der Befestigungsschraube an der Wand. Benutzen Sie Dübel und Schrauben, die sowohl auf die Wandbeschaffenheit als auch auf die Installationsbedingungen angepasst sind. Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse horizontal ausgerichtet ist.
- Markieren Sie die Löcher für die zwei Bohrungen unten an der rechten und linken Seite des Gehäuses und wiederholen den Vorgang wie oben beschrieben.
- Achten Sie darauf, dass die Schrauben fest angezogen sind.

Temperaturmessstreifen

Zur Überwachung von höheren Umgebungstemperaturen ab 40°C ist im Gehäuse des Messwertumformers ein gelber, selbstklebender Temperaturmessstreifen angebracht. Dieser ist in 8 Temperaturbereiche zwischen +40°C und +71°C unterteilt. Bei Erreichen eines Temperaturwertes in diesen Bereichen erfolgt ein irreversibler Farbumschlag von hellgrau bei +40°C bis dunkelgrau bei +71°C. Die Färbung bleibt auch bei späterer Abkühlung unbegrenzt erhalten.

Temperaturbereiche des Messstreifens: 40°C, 43°C, 46°C, 49°C, 54°C, 60°C, 66°C, 71°C.

INFORMATION!

Überprüfen Sie bei jedem Öffnen des Gehäuses den Temperaturmessstreifen.

Bitte beachten Sie, dass der Temperaturmessstreifen der Qualitätssicherung und damit auch der Überprüfung von Garantieansprüchen dient. Bei Entfernung des Messstreifens aus dem Gehäuse erlischt der Garantieanspruch.

4.3 Montage der Sensoren

VORSICHT

SENSOREN MÜSSEN VOR SCHÄDEN DURCH ABRIEB UND STÖßE (Z.B. DURCH GROBE SEDIMENTFRACHT) GESCHÜTZT WERDEN.

Spezielle Montagesysteme sind erhältlich, um die Installation des Sensors zu vereinfachen und die Montagezeit zu verkürzen. Sensoren werden zuerst auf Montageplatten montiert, die einfach an einem kompatiblen Montagesystem befestigt werden können. Das Signalkabel ist bereits am Sensor montiert. Die Kabellänge muss den jeweiligen Messstellenbedingungen angepasst werden. Das Sensorkabel sollte fest an der Wand montiert sein, da ein Stolpern über das Kabel sowohl schwere Verletzungen als auch dauerhafte Schäden an Kabeln und Steckverbindern verursachen kann. Prüfen Sie, dass das Messfenster nicht von den Kabeln beeinflusst wird.

VORSICHT

ANPASSUNGEN DER KABELLÄNGEN DÜRFEN NUR VOM HERSTELLER Vorgenommen werden. BITTE WENDEN SIE SICH AN UNSERE SERVICE TECHNIKER (INDUSTRIAL@BADGERMETER.COM).

4.3.1 INSTALLATION DES GESCHWINDIGKEITS-HÖHSENSORS

In der Regel wird die Fließgeschwindigkeit entgegen der Fließrichtung gemessen, da der Sensor selbst und die Kabelabgänge hinter dem Sensor Verwirbelungen erzeugen.

Grundsätzlich erfasst der Sensor die Fließgeschwindigkeit unabhängig von der Strömungsrichtung (Abb. 9). Erfolgt die Messung entgegen der Fließrichtung, wird die Fließgeschwindigkeit mit positivem Wert erfasst (+v), und umgekehrt (-v).

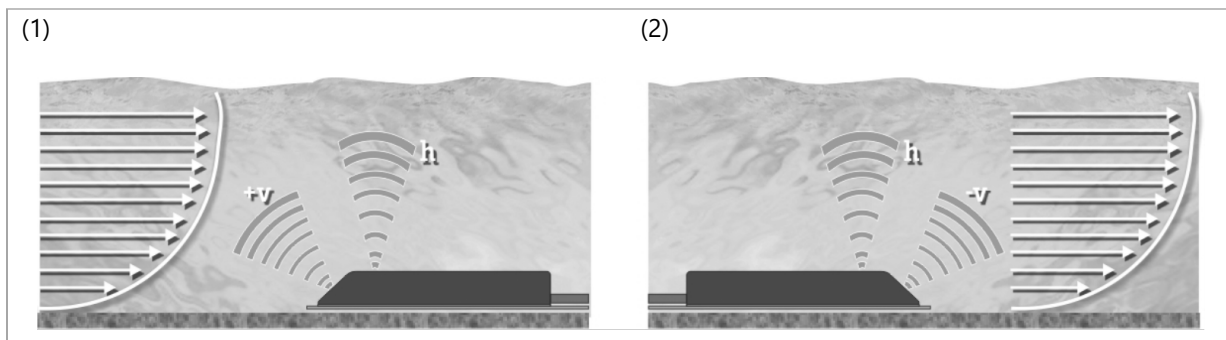


Abbildung 9: Installation des Geschwindigkeits-Höhensensors entgegen der Fließrichtung (1) und in Fließrichtung (2)

4.3.2 INSTALLATION DES EINSCHWEISSENSORS

Einschweissensoren können durch ein Kugelventil in Rohrleitungen aus Metall installiert werden (Installation in Leitungen aus Plastik oder anderem Material benötigen eine optionale Kupplung). Der maximale Durchmesser eines Rohres für eine solche Installation beträgt DN2000 mm. Die Kabellänge des Sensors (Standardlänge 10 m) kann bis zu 80 m verlängert werden.

Der Einschweissensor ist mit der Montageplatte verbunden, diese ist durch das Kugelventil mit dem Rohrabschnitt am Messpunkt verschweißt. Wenn der Sensor entfernt werden soll, wird die Flüssigkeit im Rohr durch das Verriegeln des Kugelventils am Austreten gehindert.

So kann die Installation sowie die Entnahme des Sensors durchgeführt werden, ohne den Druck in der Rohrleitung zu senken. Eine O-Ringdichtung und eine Anschlussmutter mit Ausrichthülse garantieren die Sicherheit des Anwenders während Installation und Gebrauch des Sensors. Für genauere Anweisungen beachten Sie bitte die Installationsanleitung für den Einschweissensor.

4.3.3 INSTALLATION DES HYDROSTATISCHEN DRUCKSENSORS

Abhängig von den Bedingungen an der Messstelle sollte der Sensor entweder auf der Kanalsohle oder beim Auftreten von Sedimentablagerungen oder hohen Wasserständen seitlich an der Kanalwand platziert werden. Zum Ausgleich atmosphärischer Luftdruckschwankungen erfolgt ein Druckausgleich der Drucksonde über ein Kapillarröhrchen (Druckausgleichskapillare) im Verbindungskabel. Daran angeschlossen ist eine Trockenmittelpatrone (*Aufbau siehe Abb. 21*). Über eine luftdurchlässige Goretex®-Membran nimmt das Trockenmittel (Silikagel-Trockenperlen ORANGE®) in der Patrone Feuchtigkeit aus der Luft auf und verhindert eine mögliche Kondensatbildung, die zur Verstopfung der Kapillare und damit zu fehlerhaften Messwerten führen kann.



HANDHABUNG DES HYDROSTATISCHEN DRUCKSENSORS

- **KNICKEN SIE DAS VERBINDUNGSKABEL DES DRUCKSENSORS NICHT, UM EINE BESCHÄDIGUNG ODER BLOCKIERUNG DES INNEREN KAPILLARRÖHRCHENS ZU VERMEIDEN. DIES KANN SONST ZU UNGENAUEN MESSWERTEN AUFGRUND EINES GESTÖRTEN LUFTDRUCKAUSGLEICHS FÜHREN.**
- **ERSETZEN SIE DIE SILIKAGELPERLEN DES TROCKENMITTELS, WENN SICH DIE PERLENFARBE VON ORANGE ZU FARBLOS GEÄNDERT HAT, WAS DARAUF HINWEIST, DASS DAS GEL MIT KONDENSAT GESÄTTIGT IST.**
- **ENTFERNEN SIE DIE PERLEN AUS DEM BEHÄLTER, INDEM SIE DIE OBERE KAPPE ABSCHRAUBEN. DIE PERLEN KÖNNEN DURCH ERHITZEN AUF 130°C BIS 180°C IN EINEM OFEN WIEDER REGENERIERT WERDEN.**
- **DER FARBINDIKATOR SOLLTE DANN WIEDER ORANGE WERDEN. ERSETZEN SIE DIE PERLEN DURCH NEUE, WENN SICH DIESE NACH DEM ERHITZEN NICHT MEHR ORANGE FÄRBen.**
- **FALLS DIE TROCKENMITTELPATRONE IN WASSER GETAUCHT WURDE, ÜBERPRÜFEN SIE DIE KABELANSCHLÜSSE, DAS KAPILLARRÖHRCHEN UND DIE TROCKENMITTELPATRONE AUF UNDICHTHE STELLEN, VERSCHMUTZUNG ODER BESCHÄDIGUNG.**
- **IN EINIGEN FÄLLEN IST DIE GORETEX®-MEMBRAN DER TROCKENMITTELPATRONE MÖGLICHERWEISE VERSTOPFT ODER BESCHÄDIGT UND MUSS VOM HERSTELLER GEREINIGT ODER ERSETZT WERDEN.**
- **BEI DER INSTALLATION DES SENSORS IST ZU BEACHTEN, DASS DURCH DAUERHAFTES ÜBERSCHREITEN DES MAXIMALEN DRUCKSENSORBEREICHS (> 200%) DIE MEMBRAN DES DRUCKSENSORS IRREPARABEL BESCHÄDIGT WERDEN KANN.**

4.4 Kalibrierung

Bei allen Durchflusssmesssystemen für teilgefüllte Querschnitte, die in bestehenden Leitungen eingesetzt werden, wird eine Messstellenkalibrierung (Netzmessung, Tracermessung etc.) zum Erreichen der optimalen Messgenauigkeit empfohlen. Der Wasserstand an der Messstelle sollte beim Kalibrieren mindestens 10 cm betragen. (*Hinweise zur Messstellenkalibrierung siehe Pegelvorschrift, Anlage D, 1991 und DIN EN ISO 748, 1997 [2]*).

INFORMATION!

Die Werteeingabe sowie die Berechnungen für die Kalibrierung werden mit Hilfe des Kalibrieremenüs der Benutzeroberfläche durchgeführt (►Parameter ▷Kalibrierung).

5. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

WARNUNG

- **UNSACHGEMÄßE INSTALLATION KANN ZU VERLETZUNGEN ODER ZUM TOD FÜHREN. DER ELEKTRISCHE ANSCHLUSS MUSS VON EINEM GEPRÜFTEN ELEKTRIKER ERFOLGEN.**
- **NATIONALE VORSCHRIFTEN FÜR ELEKTRISCHE INSTALLATION MÜSSEN BEACHTET WERDEN. BEI VERWENDUNG VON GERÄTEN, DIE UNTER SPANNUNG STEHEN, MÜSSEN DIE GÜLTIGEN VDE-VORSCHRIFTEN BEACHTET WERDEN, INSBESONDERE VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 UND VDE 0860.**
- **VOR ÖFFNEN EINES GERÄTES STETS DEN NETZSTECKER ZIEHEN ODER SICHERSTELLEN, DASS DAS GERÄT STROMLOS IST. BAUTEILE, BAUGRUPPEN ODER GERÄTE DÜRFEN NUR IN BETRIEB GENOMMEN WERDEN, WENN SIE VORHER BERÜHRUNGSSICHER IN EIN GEHÄUSE EINGEBAUT WURDEN. WÄHREND DES EINBAUS MÜSSEN SIE STROMLOS SEIN. WERKZEUGE DÜRFEN AN GERÄTEN, BAUTEILEN ODER BAUGRUPPEN NUR BENUTZT WERDEN, WENN SICHERGESTELLT IST, DASS DIE GERÄTE VON DER VERSORUNGSSPANNUNG GETRENNT SIND UND ELEKTRISCHE LADUNGEN, DIE IN DEN IM GERÄT BEFINDLICHEN BAUTEILEN GESPEICHERT SIND, VORHER ENTLADEN WURDEN. SPANNUNGSFÜHRENDE KABEL ODER LEITUNGEN, MIT DENEN DAS GERÄT, DAS BAUTEIL ODER DIE BAUGRUPPE VERBUNDEN IST, MÜSSEN STETS AUF ISOLATIONSFEHLER ODER BRUCHSTELLEN UNTERSUCHT WERDEN. BEI FESTSTELLEN EINES FEHLERS IN DER ZULEITUNG MUSS DAS GERÄT UNVERZÜGLICH AUS DEM BETRIEB GENOMMEN WERDEN, BIS DIE DEFEKTE LEITUNG AUSGEWECHSELT WORDEN IST.**
- **BEI EINSATZ VON BAUELEMENTEN ODER BAUGRUPPEN MUSS STETS AUF DIE STRIKTE EINHALTUNG DER IN DER ZUGEHÖRIGEN BESCHREIBUNG GENANNTEN KENNDATEN FÜR ELEKTRISCHE GRÖßEN HINGEWIESEN WERDEN. WENN AUS EINER VORLIEGENDEN BESCHREIBUNG FÜR DEN NICHTGEWERBLICHEN ENDVERBRAUCHER NICHT EINDEUTIG HERVORGEHT, WELCHE ELEKTRISCHEN KENNWerte FÜR EIN BAUTEIL ODER EINE BAUGRUPPE GELTEN, WIE EINE EXTERNE BESCHALTUNG DURCHZUFÜHREN IST, ODER WELCHE EXTERNEN BAUTEILE ODER ZUSATZGERÄTE ANGESCHLOSSEN WERDEN DÜRFEN UND WELCHE ANSCHLUSSWERTE DIESE EXTERNEN KOMPONENTEN HABEN DÜRFEN, SO MUSS STETS EIN FACHMANN UM AUSKUNFT ERSUCHT WERDEN.**
- **ES IST VOR DER INBETRIEBNAHME EINES GERÄTES GENERELL ZU PRÜFEN, OB DIESES GERÄT ODER BAUGRUPPE GRUNDSÄTZLICH FÜR DEN JEWEILIGEN EINSATZBEREICH GEEIGNET IST. IM ZWEIFELSFALLE SIND UNBEDINGT RÜCKFRAGEN BEI FACHLEUTEN, SACHVERSTÄNDIGEN ODER DEN HERSTELLERN DER VERWENDETEN BAUGRUPPEN NOTWENDIG.**
- **DIE LOKALE NETZSPANNUNG MUSS MIT DEN ANGABEN AUF DEM TYPENSCHILD DES GERÄTS ÜBEREINSTIMMEN.**
- **SPANNUNGSVERSORUNGS- UND SIGNALLEITUNGEN SIND IN GETRENNTEN KABELKANÄLEN ZU FÜHREN.**

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS! SCHALTEN SIE DIE STROMVERSORUNG AB, BEVOR SIE DAS GERÄT ÖFFNEN. NEHMEN SIE KEINE INSTALLATIONEN ODER VERKABELUNGEN VOR, WÄHREND DAS GERÄT AN DIE STROMVERSORUNG ANGESCHLOSSEN IST. DIE NICHTBEACHTUNG DIESER VORSICHTSMAßNAHME KANN ZU IRREPARABLEN SCHÄDEN AN DER ELEKTRONIK FÜHREN.

HINWEIS!

- **Schutzerdung**
Es müssen geeignete Maßnahmen zum Störungsschutz durchgeführt werden. Die zu schützenden leitfähigen Anlagenteile müssen über den Schutzleiter mit einem geeigneten Erdungsleiter verbunden werden, so dass die fehlerbehafteten Anlagenteile durch Überstromschutzeinrichtungen abgeschaltet werden.
- **Elektronische Entladungen**
Elektronische Bauteile können durch elektrostatische Entladung bei der Installation zerstört werden. Vermeiden Sie hohe elektrostatische Aufladungen durch geeignete Erdungsmaßnahmen.
- **Trennvorrichtung**
Das Gerät muss über eine Trennvorrichtung mit dem Netz verbunden und von diesem getrennt werden.
- Das System hat keinen Ein-/Ausschalter. Schließen Sie daher unbedingt einen zusätzlichen Leitungsschutzschalter (mindestens 2A) an, um das System im Störungs- oder Reparaturfall spannungsfrei zu schalten. Der Schutzschalter sollte in unmittelbarer Nähe sein.
- Es ist notwendig, das System an eine externe Überspannungsschutzeinrichtung (z. B. Leitungsschutzschalter) anzuschließen.

5.1 Klemmenraum

Die Klemmenbelegung wird vom Hersteller abhängig von den gewünschten Spezifikationen vorgenommen. Für die Verkabelung von zusätzlichen Komponenten sind die jeweiligen Anschlusspläne zu beachten. Schrauben Sie zum Öffnen des Geräts den Gehäusedeckel ab.

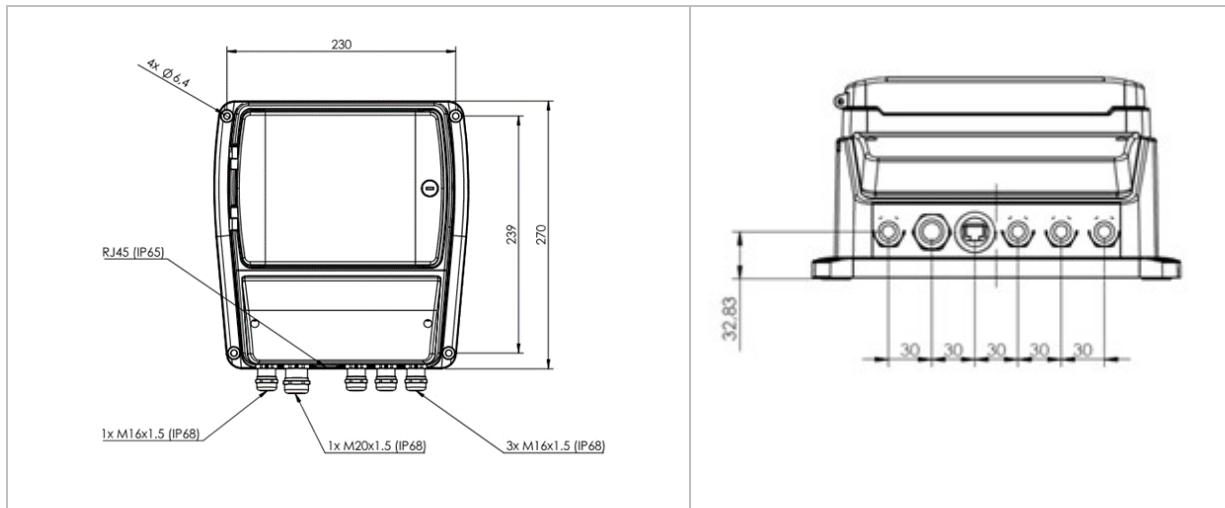


Abbildung 10: Übersicht Messwertumformer ohne integriertes 4G Modem

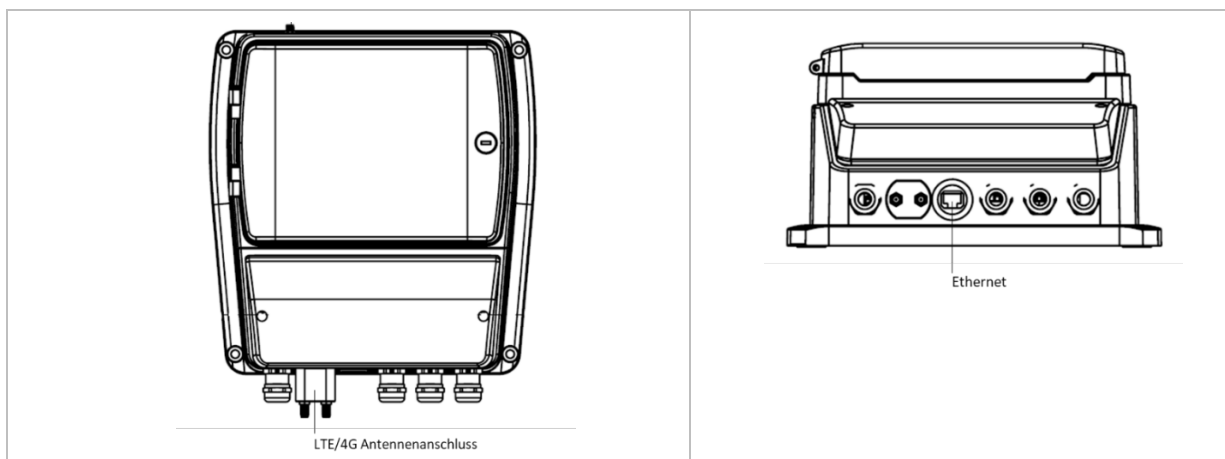


Abbildung 11: Übersicht Messwertumformer mit integriertem 4G Modem

INFORMATION!

Bei der Ausführung mit integriertem 4G Modem wird die 4G/LTE-Dipolantenne über den Antennenadapter neben den Kabeleinführungen angeschlossen.

HINWEIS!

Kabelspezifikationen:

- Verwenden Sie nur Kupferkabel
- Temperaturbeständigkeit: mind. 70°C
- Kabeldurchmesser: 1mm²

* Klemmen (81) & (82) PE nur bei Doppler Standardtyp

5.2 Anschlussbelegung

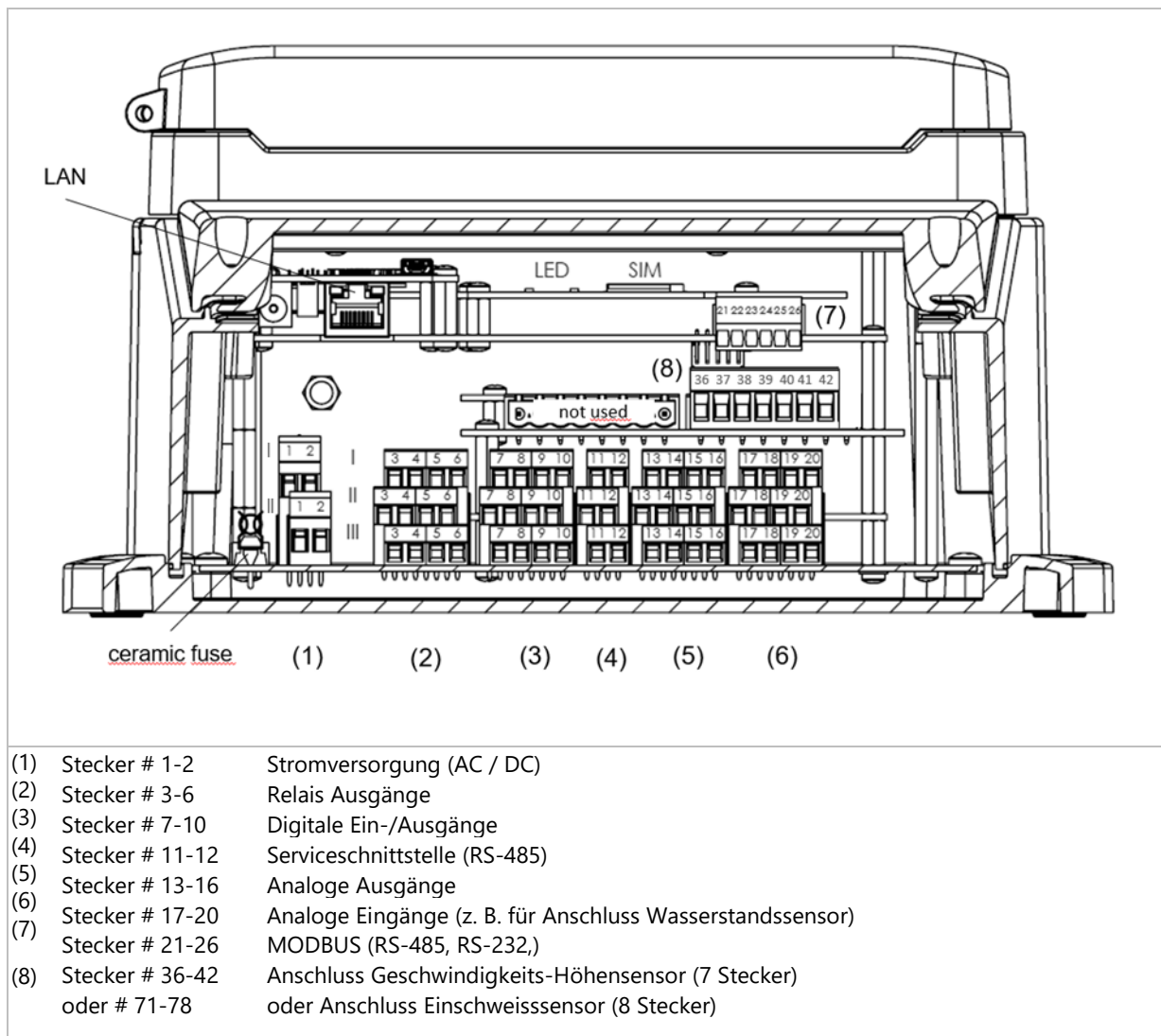


Abbildung 12: Übersicht Anschlussbelegung

INFORMATION!

Bei Auslieferung ist der Gehäusedeckel über ein gelbgrünes Erdungskabel geerdet.

Anschlussbelegung Doppler				
Block	Reihe / Nr.	Name	Beschreibung	Kabelfarbe
(1) AC Stromversorgung (100-240 VAC)	(I) (1)	L Phase*	Stromversorgung	braun oder schwarz
	(II) (1)	PE	Erdungsklemme für Schutzleiter	grün/gelb
	(I) (2)	N Neutral*	Stromversorgung	blau
	(II) (2)	PE	Erdungsklemme für Schutzleiter	grün/gelb
(1) DC Stromversorgung (9-36 VDC)	(I) (1)	+ DC Ein	Stromversorgung	rot
	(II) (1)	PE	Erdungsklemme für Schutzleiter	grün/gelb
	(I) (2)	- DC Ein	Stromversorgung	schwarz
	(II) (2)	PE	Erdungsklemme für Schutzleiter	grün/gelb
* L = Außenleiter, N = Neutralleiter				
(2) AC/DC Relais Ausgänge	(I) (3)	NO1	Relais 1	
	(II) (3)	COM1	Öffner (NC) oder Schließer (NO) verfügbar	
	(III) (3)	NC1	max. 40 V / 1A AC, max. 60 V / 1A DC	
	(I) (4)	NO2	Relais 2	
	(II) (4)	COM2	Öffner (NC) oder Schließer (NO) verfügbar	
	(III) (4)	NC2	max. 40 V / 1A AC, max. 60 V / 1A DC	
	(I) (5)	NO3	Relais 3	
	(II) (5)	COM3	Öffner (NC) oder Schließer (NO) verfügbar	
	(III) (5)	NC3	max. 40 V / 1A AC, max. 60 V / 1A DC	
	(I) (6)	NO4	Relais 4	
	(II) (6)	COM4	Öffner (NC) oder Schließer (NO) verfügbar	
	(III) (6)	NC4	max. 40 V / 1A AC, max. 60 V / 1A DC	
(3) AC/DC Digitale Ein- und Ausgänge	(I) (7)	+ DO1	Impulsausgang 1 (+) Pulsweite/Frequenz einstellbar	
	(II) (7)	- DO1	Impulsausgang 1 (-)	
	(III) (7)	24 V DC*		
	(I) (8)	+ DO2	Impulsausgang 2 (+) Pulsweite/Frequenz einstellbar	
	(II) (8)	- DO2	Impulsausgang 2 (-)	
	(III) (8)	GND		
	(I) (9)	+ DI1	Digitaler Eingang 1 (+) max. 30 V	
	(II) (9)	- DI1	Digitaler Eingang 1 (-)	
	(III) (9)	24 V DC*		
	(I) (10)	+DI2	Digitaler Eingang 2 (+) max. 30 V	
	(II) (10)	- DI2	Digitaler Eingang 2 (-)	
	(III) (10)	GND		
(4) AC/DC RS-485 Service-Schnittstelle	(I) (11)	A	nicht belegt	
	(II) (11)	B	nicht belegt	
	(III) (11)	Y	nicht belegt	
	(I) (12)	Z	nicht belegt	
	(II) (12)		nicht belegt	
	(III) (12)		nicht belegt	
(5) AC/DC Analoge Ausgänge	(I) (13)	+AO1	Analoger Ausgang 1 (+) aktiv, 4-20 mA, Bürde < 550 Ohm	
	(II) (13)	-AO1	Analoger Ausgang 1 (-) 4 bis 20 mA	
	(III) (13)	24 V DC*		
	(I) (14)	+AO2	Analoger Ausgang 2 (+) aktiv, 4-20 mA, Bürde < 550 Ohm	
	(II) (14)	-AO2	Analoger Ausgang 2 (-) 0/4 bis 20 mA	
	(III) (14)	GND		
	(I) (15)	+AO3	Analoger Ausgang 3 (+) aktiv, 4-20 mA, Bürde < 550 Ohm	
	(II) (15)	-AO3	Analoger Ausgang 3 (-) 4 bis 20 mA	
	(III) (15)	24 V DC*		
	(I) (16)	+AO4	Analoger Ausgang 4 (+) aktiv, 4-20 mA, Bürde < 550 Ohm	
	(II) (16)	-AO4	Analoger Ausgang 4 (-) 4 bis 20 mA	
	(III) (16)	GND		
(6) AC/DC Analoge Eingänge	(I) (17)	+AI1	Analoger Eingang 1 (+) 4-20 mA	
	(II) (17)	-AI1	Analoger Eingang 1 (-)	
	(III) (17)	24 V DC*		
	(I) (18)	+AI2	Analoger Eingang 2 (+) 4-20 mA	
	(II) (18)	-AI2	Analoger Eingang 2 (-)	

	(III) (18)	GND	
	(I) (19)	+AI3	Analoger Eingang 3 (+) 4-20 mA
	(II) (19)	-AI3	Analoger Eingang 3 (-)
	(III) (19)	24 V DC*	
	(I) (20)	+AI4	Analoger Eingang 4 (+) 4-20 mA
	(II) (20)	-AI4	Analoger Eingang 4 (-)
	(III) (20)	GND	
* Hilfsversorgung für Sensoren 24V DC / max. 200 mA (Gesamtstrom <u>aller</u> angeschlossener Sensoren)			
(7) AC/DC MODBUS		RS-485	RS-232
		4-Draht	2-Draht
	(21)	-TX	-D
	(22)	+TX	+D
	(23)	-RX	NA
	(24)	+RX	NA
	(25)	GND	GND
	(26)	SH	SH
(8) AC/DC Anschluss Geschwind.- Höhensensor	(36)	T-	Temperatur -
	(37)	T+	Temperatur +
	(38)	h-	Wasserstand -
	(39)	h+	Wasserstand +
	(40)	v-	Geschwindigkeit -
	(41)	v+	Geschwindigkeit +
	(42)	Schirmung	
(8) AC/DC Anschluss Einschweiss-sensor	(71)		Nicht belegt
	(72)		Nicht belegt
	(73)	v - B	Geschwindigkeit B
	(74)	v - A	Geschwindigkeit A
	(75)	GND	Erdung
	(76)	GND	Erdung
	(77)		Nicht belegt
	(78)		Nicht belegt

INFORMATION!

Die I/O-Werte werden im Hauptmenü der Web-Oberfläche vorprogrammiert.
(siehe ► I/O Hauptmenü).

Zusätzliche Elemente

Steckplatz SIM-Karte	Einführung / Entnahme der Simkarte
LAN	RJ45-Stecker für Ethernet-Verbindung / Lokales LAN via RJ45-Kabel
LED-Kontrollleuchte	Leuchte blinkt während GSM / LTE-Datenübertragung
Sicherung	AC-Version: Sicherung T2A (träge) / 250V 5x20 DC-Version: Sicherung T3,15 A (träge) / 250V 5x20

5.3 Anschluss 3G/2G Router

Der Anschluss des externen 3G/2G-Routers an den Messwertumformer erfolgt über die RJ45-Buchse mit Ethernet-Kabel. Beachten Sie, dass für die AC-Version ein zusätzlicher AC-Netzadapter erforderlich ist.

INFORMATION!

Zur korrekten Anschlussbeschreibung wird eine zusätzliche Bedienungsanleitung mitgeliefert.

5.4 Anschluss der Sensoren

Die Stromversorgung der Sensoren erfolgt durch den Messwertumformer.

VORSICHT

- **VOR KABELANSCHLUSS IST DIE SPANNUNGSVERSORGUNG ZU UNTERBRECHEN.**
- **DIE VERBINDUNG DER SENSOREN MUSS NACH ANLEITUNG DES VERKABELUNGSDIAGRAMMS ERFOLGEN, D.H. DIE KABELFARBEN MÜSSEN MIT DER KLEMMENBELEGUNG ÜBEREINSTIMMEN.**
- **ZUR VERBINDUNG DARF DIE UMMANTELUNG DES KABELS HÖCHSTENS AUF EINER LÄNGE VON 4 CM ENTFERNT WERDEN.**
- **DIE ABISOLIERTE LÄNGE DES KABELS MUSS KÜRZER ALS 7 MM SEIN.**
- **DIE LITZEN MÜSSEN MIT ADERENDHÜLSEN VERSEHEN ODER VERZINNT WERDEN.**
- **BEI DER VERBINDUNG DER KABEL MIT DEM MESSWERTUMFORMER IST EIN ZU HOHER SPANNDRUCK ZU VERMEIDEN. EINE STAUCHUNG DES KABELS KANN ZUM KURZSCHLUSS ZWISCHEN SIGNALADER UND ABSCHIRMUNG FÜHREN UND DEN MESSWERTUMFORMER BESCHÄDIGEN.**
- **NACH DER VERBINDUNG DES KABELS IST DIE KABELDURCHFÜHRUNG AN DER UNTERSEITE DES GEHÄUSES FESTZUZIEHEN.**
- **ALLE KABEL MÜSSEN VERLEGT WERDEN, UM DIESE VOR MECHANISCHEN BESCHÄDIGUNGEN ZU SCHÜTZEN. SIE SIND FEST AN DER WAND ANLIEGEND, SCHLAUFENFREI UND IN GENÜGENDEM ABSTAND ZU ANDEREN BEWEGLICHEN TEILEN ZU INSTALLIEREN, UM UNFÄLLE DURCH STOLPERN ZU VERMEIDEN.**

5.4.1 ANSCHLUSS GESCHWINDIGKEITS-HÖHENSENSOR



Abbildung 13: Anschlussbelegung Geschwindigkeits-Höhensensors

Nr.	Bezeichnung	Kabel-/ Aderfarbe
(36)	Temperatur -	Pink
(37)	Temperatur +	Grau
(38)	Wasserstand -	Gelb
(39)	Wasserstand +	Grün
(40)	Geschwindigkeit -	Weiß
(41)	Geschwindigkeit +	Braun
(42)	Schirmung	

5.4.2 ANSCHLUSS VON MEHREREN GESCHWINDIGKEITS-HÖHENSENSOREN

Der Doppler bietet Anschlussmöglichkeiten für bis zu 3 Geschwindigkeits-Höhensensoren zur Messung der Fließgeschwindigkeiten bzw. von vertikalen Fließgeschwindigkeitsprofilen an bis zu drei Messpunkten innerhalb eines Messquerschnitts. Beachten Sie, dass durch den Anschluss mehrerer Geschwindigkeits-Höhensensoren zusätzliche Sensorplatinen benötigt werden, die je nach Gehäusotyp in einem Zusatzgehäuse verbaut werden. Anschlusspläne werden daher je nach Anzahl der angeschlossenen Sensoren und Gehäusotyp kundenspezifisch erstellt.

Über die Software werden die einzelnen Sensoren über Sensor-IDs definiert und identifiziert.

5.4.3 ANSCHLUSS EINSCHWEISSSENSOR

Bei Auslieferung sind die Dip-Schalter-Einstellungen am Modbus-Modul auf RS-485 4-Draht (Standardeinstellung) eingestellt. Für andere kundenspezifische Einstellungen wenden Sie sich bitte an unsere Serviceabteilung.



Abbildung 14: Anschlussbelegung Einschweisssensor

Nr.	Bezeichnung	Kabel-/ Aderfarbe
(71)	nicht belegt	
(72)	nicht belegt	
(73)	Geschwindigkeit B	Gelb
(74)	Geschwindigkeit A	Grün
(75)	GND	
(76)	GND	Schwarz
(77)	nicht belegt	(Weiß)
(78)	nicht belegt	(Braun)

5.4.4 RS-485 / RS 232 MODBUS KONFIGURATION

INFORMATION!

Der 120-Ohm Abschlusswiderstand (120R) wird nur für den letzten Busteilnehmer benötigt.

Bei Auslieferung sind die Dip-Schalter-Einstellungen am MODBUS-Modul auf RS-485 4-Draht (Standardeinstellung) eingestellt. Die DIP-Schalter für die RS-485 2-Draht sind 1 AUS, 2 AUS, 3 EIN, 4 EIN. Für andere kundenspezifische Einstellungen wenden Sie sich bitte an unsere Serviceabteilung.

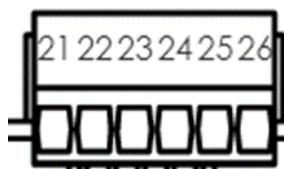


Abbildung 15: Anschlussbelegung für RS-485 2-Draht / 4-Draht und RS-232 Verbindung

	Nr.	Name / Beschreibung		
(7) AC/DC MODBUS RS-485 / RS-232		RS-485 4-Draht (Standard)	RS-485 2-Draht	RS-232
	(21)	-TX	-D	TXD
	(22)	+TX	+D	NA
	(23)	-RX	NA	NA
	(24)	+RX	NA	RXD
	(25)	GND	GND	GND
	(26)	SH	SH	SH

NA: nicht belegt

5.5 Überprüfung der elektrischen Anschlüsse

Vergewissern Sie sich nach Abschluss der elektrischen Verdrahtung und vor Anschluss des Gerätes an die Stromversorgung nochmals, dass die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmt und überprüfen Sie folgende Anweisungen:

HINWEIS

Folgendes muss nach Anschluss an die Stromversorgung erneut kontrolliert werden:

- *Überprüfen von Messwertumformer, Kabeln, Sensoren und Kabelverschraubungen auf sichtbare Schäden.*
- *Das Gehäuse sollte Ordnungsgemäß installiert, fest verschraubt, sauber und unbeschädigt sein.*
- *Alle Kabelverschraubungen sollten installiert, festgezogen und versiegelt sein.*
- *Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen verwenden.*
- *Verlegen Sie die Kabel kurz vor der Kabeleinführung in einer nach unten hängenden Schlaufe, damit sich mögliche Feuchtigkeit in der Schlaufe sammeln kann und nicht zur Kabeleinführung gelangt.*
- *Die Verbindung der Kabel darf nur vom Hersteller vorgenommen werden.*
- *Die montierten Kabel müssen zugentastet sein.*
- *Kabel nicht knicken, um Kabelbrüche zu vermeiden.*
- *Defekte Kabel dürfen nur vom Hersteller ausgetauscht werden.*

INFORMATION!

Bei Geräten mit einem externen 3G/2G-Router oder integriertem 4G/3G/2G-Modem wird empfohlen, vor dem Anschluss des Messwertumformers an die Stromversorgung die SIM-Karte einzulegen und die 4G/LTE-Dipolantenne an den Messwertumformer anzuschließen.

VORSICHT

NACH ELEKTRISCHEM ANSCHLUSS ERNEUT PRÜFEN:

- **SICHTPRÜFUNG AUF BESCHÄDIGUNGEN AN MESSUMFORMER, KABELN, SENSOREN UND KABELVERSCHRAUBUNGEN.**
- **SICHERSTELLEN, DASS DAS GEHÄUSE ORDNUNGSGEMÄSS MONTIERT, SAUBER UND UNBESCHÄDIGT IST.**
- **SIND ALLE KABELVERSCHRAUBUNGEN INSTALLIERT, FEST ANGEZOGEN UND ABGEDICHTET.**
- **VERWENDEN SIE BLINDSTOPFEN FÜR NICHT BENUTZTE KABELINFÜHRUNGEN.**

VORSICHT

- **DIE JUSTIERUNG VON KABELN DARF NUR VOM HERSTELLER DURCHGEFÜHRT WERDEN.**
- **MONTIERTE KABEL MÜSSEN ZUGENTLASTET SEIN.**
- **KNICKEN SIE KABEL NICHT, UM KABELBRÜCHE ZU VERMEIDEN.**
- **DEFEKTE KABEL DÜRFEN NUR DURCH DEN HERSTELLER ERSETZT WERDEN.**

6. KOMMUNIKATION MIT MESSWERTUMFORMER

6.1 Verbindung des Messwertumformers

Der Messwertumformer besitzt keinen zusätzlichen Ein-/Aus-Schalter. Sobald der Messwertumformer mit einer Stromquelle verbunden wird, zeigt das LC-Display die programmierten Parameter an und das Bedienfeld ist einsatzbereit ([Abb. 16](#)).

6.1.1 BEDIENFELD UND LC-DISPLAY

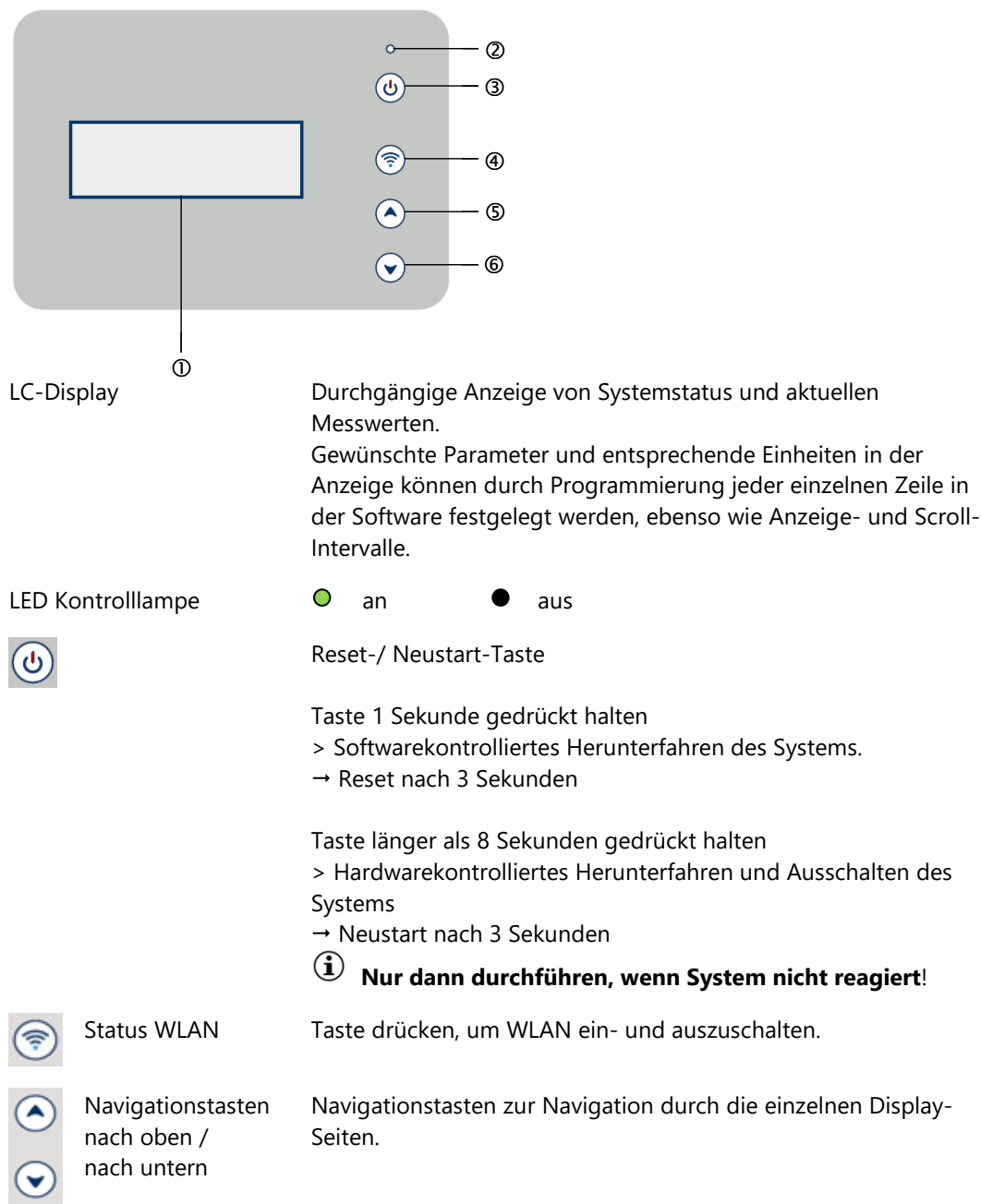


Abbildung 16: Funktionen des Bedienfeldes

Zur Bedienung und Programmierung des Dopplers verbinden Sie PC, Laptop, Tablet oder Smartphone über WLAN mit dem Messwertumformer und rufen dann die grafische Benutzeroberfläche (GUI) in einem Standard-Internetbrowser auf.

6.2 Kabellose WLAN Verbindung

- (1) Schalten Sie die Stromversorgung für den Messwertumformer ein.
Das LC-Display zeigt u.a. die voreingestellte SSID Nummer an, die der Seriennummer des Geräts entspricht.

- (2) **Aktivieren Sie die WLAN-Verbindung durch Drücken der WLAN-Taste am Gerät.**

> Drücken Sie 

Warten Sie auf die Statusmeldung "WiFi on!".



- (3) Schalten Sie Ihren PC, Notebook, Tablet oder Smartphone ein, um eine WLAN Verbindung herzustellen.
- (4) Wählen Sie an Ihrem Gerät aus den möglichen WLAN Verbindungen die eingestellte SSID, um den Messwertumformer mit Ihrem Gerät zu verbinden.
Geben Sie nun das **WLAN Passwort** ein, das der Netzwerknummer des Geräts entspricht (*siehe Typenschild*). Wichtig: Geben Sie nur die Ziffern ohne weitere Zeichen oder Leerzeichen ein!

Beispiel:

Netzwerknummer: Badger-131104/1208 > Passwort: 13110412082

- (i) Öffnen Sie auf Ihrem Endgerät den Webbrowser und geben Sie folgende IP-Adresse in die Adresszeile ein:
192.168.1.100**

Die IP-Adresse wird auf dem Display des Messwertumformers unter WLAN angezeigt.

- (5) Ist Ihr Gerät mit dem Messwertumformer verbunden, öffnet sich die Login-Seite der GUI (grafische Benutzeroberfläche).



- (6) Um die Benutzeroberfläche aufzurufen, melden Sie sich mit Benutzernamen und Passwort an.

Benutzername: service

Passwort: badger6000

- (i) Im Browser müssen JavaScript und Cookies aktiviert sein, um sich einzuloggen!**

Sind diese Einstellungen nicht aktiviert werden folgende Fehlermeldungen angezeigt:

Login

Benutzername:

Passwort:

Um dieses Interface nutzen zu können, ist Javascript notwendig!

Um dieses Interface nutzen zu können, sind Cookies notwendig!

6.3 Kommunikation mit dem Messwertumformer über Ethernet LAN

Zum Verbinden des Messwertumformers mit Ihrem PC benutzen Sie ein RJ45-Kabel.

Stellen Sie die Verbindung anhand der persönlichen Netzwerkeinstellungen her oder fragen Ihren Netzwerkadministrator um Unterstützung.

Standardmäßig ist die automatische IP-Adressvergabe via DHCP aktiviert.

Die entsprechende IP-Adresse wird auf dem Gerätedisplay unter LAN angezeigt.

Manuelle IP-Adressvergabe ohne DHCP: Soll eine statische IP-Adresse genutzt werden, können Sie die o.g. IP-Adresse manuell ändern und eine eigene Adresse vergeben. Dazu deaktivieren Sie DHCP und ersetzen die vorgegebene IP-Adresse durch eine neue.

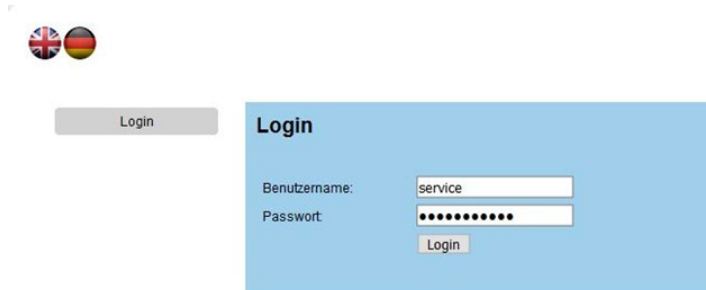
Diese Einstellungen werden in der Web-Oberfläche im Hauptmenü ► Kommunikation unter ▷ Netzwerk LAN vorgenommen.

7. PROGRAMMIERUNG

7.1 Login

Sobald Ihr Gerät mit dem Messwertumformer verbunden ist, wird die Login-Seite angezeigt.

← Login



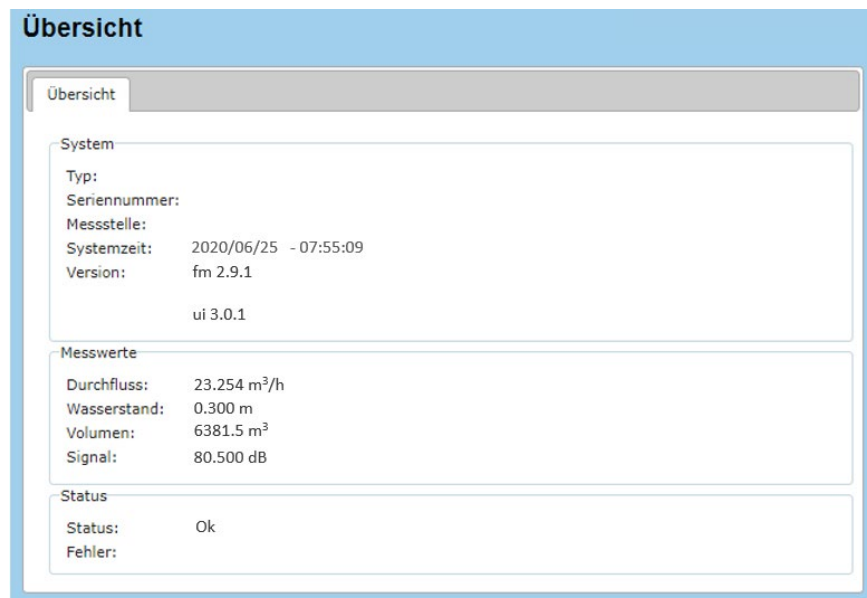
▷ Login	
Einstellung	Beschreibung
Benutzername	> Eingabe Benutzername > service
Passwort	> Eingabe Passwort > badger6000
	👉 Klicken Sie > Login , um sich anzumelden.

Ein Kontrollfenster zum Speichern des Passworts öffnet sich (browserabhängig).

Passwort speichern

👉 Um das Passwort im Browser auf Ihrem Computer zu speichern, klicken Sie auf **Passwort speichern**.

Die Hauptseite wird geöffnet:



7.1.1 BENUTZERGRUPPEN UND ZUGRIFFSRECHTE

Folgende Benutzergruppen sind werkseitig mit spezifischen Zugriffsrechten und Passwörtern definiert.

Name (Gruppenbezeichnung)	Rechte	Passwort
user	<ul style="list-style-type: none"> • Anzeige von Daten • Lesen von Parametern und Einstellungen • Herunterladen von Daten 	1234
service	Zusätzlich zu den Rechten unter dem Login „user“: <ul style="list-style-type: none"> • Einstellen, Ändern und Speichern von Geräteeinstellungen • Definition von Einheiten und eigenen Messwerten • Neustart der Volumenberechnung • Softwareupdate • Sichern und Wiederherstellen der Einstellungen 	badger6000

HINWEIS!

Alle Passwörter sind vorgegeben und können nur von Badger Meter geändert werden. Als Hersteller hat Badger Meter Zugriff auf Geräte sowie auf Daten für die Online-Analyse, Fehlerdiagnose und Störungsbehebung.

7.2 Menüstruktur

Die Benutzeroberfläche ist klar strukturiert und in vier Funktionsbereiche gegliedert:

1 Hauptmenü, 2 Untermenü, 3 Sprachauswahl, 4 Log in / Log out / S/N



Hauptmenü:

Das Hauptmenü besteht aus den folgenden 9 Menüpunkten:



↳ Menüpunktauswahl durch Anklicken der gewünschten Schaltfläche.

Die ausgewählte Funktion wird blau markiert.

Untermenü:

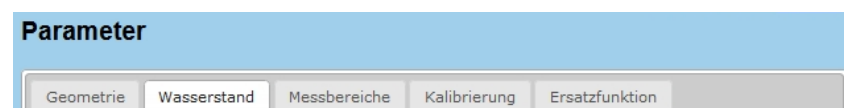
Anzeige des ausgewählten Menüpunktes mit Untermenüs für weitere Funktionen und Einstellungen.

Beispiel:

Hauptmenüpunkt: ► **Parameter**

Untermenü: ▷ Geometrie ▷ Wasserstand


▷ Messbereiche ▷ Kalibrierung ▷ Ersatzfunktion



Flaggensymbole:	Sprachauswahl Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Polnisch, Japanisch, Russisch, Tschechisch Spracheinstellungen unter ► Extras ▷ Sprache Ort
S/N	Rechts oben:
Benutzer	<ul style="list-style-type: none">• S/N: Anzeige Seriennummer des Geräts
Ausloggen	<ul style="list-style-type: none">• Anzeige Name der Messstelle• Anzeige Benutzername• ausloggen-Funktion: ↵ klicken Sie diesen Befehl, um die Sitzung mit dem Gerät zu beenden

7.2.1

7.2.2 ÜBERSICHT DER FUNKTIONEN DER HAUPT- UND UNTERMENÜPUNKTE

Home	<p>▷ Übersicht</p> <p>Überblick über den aktuellen Status des Messsystems (Systemdaten, Messstellenbezeichnung, aktuelle Messdaten, Systemstatus, Fehlermeldungen, Versionsnummern)</p>
Grafik	<p>▷ 3 Tage ▷ Aktuell ▷ Historie ▷ v-Profil ▷ Anpassungen</p> <p>Datenvisualisierung (Echtzeitdaten, Zeitreihen)</p>
Download	<p>▷ Download ▷ Einstellungen</p> <p>Datenexport und Datenübertragung</p>
Parameter	<p>▷ Geometrie ▷ Wasserstand ▷ Messbereiche ▷ Kalibrierung ▷ Ersatzfunktion</p> <p>Parametrierung der Messstelle (Geometrie des Querschnitts), benutzerdefinierte Einstellung für Wasserstandsmessung, Definition Messbereiche, Durchflussmessung und Kalibrierung, Aktivieren von Ersatzfunktionen zur Q Berechnung</p>
I/O s	<p>▷ Analog Ein ▷ Analog Aus ▷ Digital Ein ▷ Digital Aus ▷ Eigene Messwerte</p> <p>Einstellungen für digitale und analoge Ein- und Ausgänge, Impulsausgänge, benutzerdefinierte Ausgänge</p>
Einstellungen	<p>▷ Aufzeichnungen ▷ Einheiten ▷ Auswahl Einheiten ▷ Mengenzähler</p> <p>Einstellungen Datenbank und Log-Dateien, Einstellungen und Auswahl Einheiten, Mengenzähler Volumen</p>
Kommunikation	<p>▷ Netzwerk ▷ SMS ▷ FTP ▷ MODBUS ▷ Seriell</p> <p>Auswahl der Verbindung (LAN, FTP, Modbus, Seriell) / Kommunikationsschnittstelle zu Sensor, Einstellungen SMS-Alarm</p>
Diagnose	<p>▷ Log Dateien ▷ Daten</p> <p>Auswahl und Anzeige von Log Dateien, Anzeige Datenliste</p>
Extras	<p>▷ Sprache Ort ▷ Zeit Datum ▷ LCD ▷ Energie Management ▷ Sicherung & Update</p> <p>Einstellung von Sprache, Zeit, Zeitsynchronisation, Datum, Datenübertragung, Energiemanagement (bei Batteriebetrieb), Backup und Softwareupdate-Funktion</p>
Hardware	<p>▷ DSP Configuration</p> <p>Einstellungen zur Konfiguration der digitalen Signalverarbeitung (DSP)</p> <p> Das Menü ist nur sichtbar und editierbar vom Hersteller und autorisierte Anwender.</p>

Folgende Symbole werden für die Beschreibung der Benutzeroberfläche (GUI) verwendet:	
←	Hauptmenüpunkt
▷	Untermenü
☞	Mausklick, linke Maustaste
>	Eingabe Text, Werte
⌵	Auswahl aus Dropdown-Liste
<input type="checkbox"/>	Kontrollkästchen, deaktiviert > Funktion nicht aktiv
<input checked="" type="checkbox"/>	Kontrollkästchen, aktiviert > Funktion aktiv
Übernehmen	Befehle in fett
Link	Link. Auf link klicken, um Funktion zu aktivieren.
ℹ	Hinweis, Information
[1]	Literaturhinweis

7.3 Sprachauswahl

Englisch kann über das Flaggensymbol jederzeit als Sprache ausgewählt werden. Das zweite Flaggensymbol ist durch den Nutzer zu definieren. Zur Auswahl einer anderen Sprache bzw. eines anderen Flaggensymbols klicken Sie auf > **Extras** im Hauptmenü.

← Extras



Home
Grafik
Download
Parameter
I/O s
Einstellungen
Kommunikation
Diagnose
Extras
Hardware

Extras

Sprache Ort
Zeit Datum
LCD
Energie Management

Ort:
Messstelle:

Web-Interface
Systemsprache: English
Anzeigesprache:

German

Spanish

German

Polish

Japanese

French

Russian

Czech

Nachkommastellen:

Download Formatierung
Datumsformat:

MM

.

TT

Trennzeichen Datum- & Zeitangabe:

nm

:

ss

Zeitformat:
Tausendertrennzeichen: ☒
Dezimal Trennzeichen:

.

Dateiendung:

txt

▷ Sprache Ort	
Einstellung	Beschreibung
Web-Interface	
Systemsprache	Englisch
Anzeigesprache ▼ Spanish German Polish Japanese French Russian Czech	> Wählen Sie die gewünschte Sprache aus der Dropdown-Liste.
	ℹ Klicken Sie Übernehmen , um Eingaben zu speichern. Dann wird das entsprechende Flaggensymbol angezeigt. Nach dem Klicken auf das Flaggensymbol, wird die Anzeigesprache gewechselt.

7.4 Home – Übersicht

Home
Grafik
Download
Parameter
I/O s
Einstellungen
Kommunikation
Diagnose
Extras

► Home - Übersicht

▷ Übersicht

Allgemeine Übersicht über Messsystem und Status.

4

S/N:
Benutzer: service ([ausloggen](#))

Übersicht

Übersicht
2

System

Typ:

Seriennummer:

Messstelle:

Systemzeit: 2020/06/25 - 07:55:09

Version: fm 2.9.1

ui 3.0.1

Messwerte

Durchfluss: 23.254 m³/h

Wasserstand: 0.300 m

Volumen: 6381.5 m³

Signal: 80.500 dB

Status

Status: Ok

Fehler:

▷ Übersicht

Einstellung	Beschreibung
System	
Typ	Anzeige des angeschlossenen Messsystems.
Seriennummer	Anzeige der Seriennummer; wird automatisch zugewiesen.
Messstelle	Anzeige Name der Messstelle. > Geben Sie den Namen der Messstelle im Hauptmenü unter ► Extras ▷ Sprache Ort ein.
Systemzeit	Anzeige Systemzeit.
Version	Aktuelle Versionsnummern Gerätehardware, -software fm: Version Flowmeter Fver. Board: Version DSP-Platine ui: Version Benutzeroberfläche

Durchfluss	Anzeige aktueller Durchflussmesswert.
Wasserstand	Anzeige aktueller Wasserstandswert.
Volumen	Anzeige des Gesamtvolumens.
T (Kombisensor)	Anzeige der aktuellen Wassertemperatur.
W (Kombisensor)	Anzeige aktueller Wasserstand Geschwindigkeits-Höhensensor
Status	
Status	Statusanzeige des Gerätes
Error	<p>Anzeige von Datum, Zeit, Fehlercode (binärer Code) sowie Fehlerbeschreibung.</p> <p>i Auf dem LC-Display des Messwertumformers erscheint die Fehlermeldung ERROR. Der Fehlercode bzw. die Beschreibung wird auf der Startseite der Benutzeroberfläche unter Übersicht angezeigt.</p>

7.5 Grafik

Home
Grafik
Download
Parameter
I/O s
Einstellungen
Kommunikation
Diagnose
Extras

► Grafik

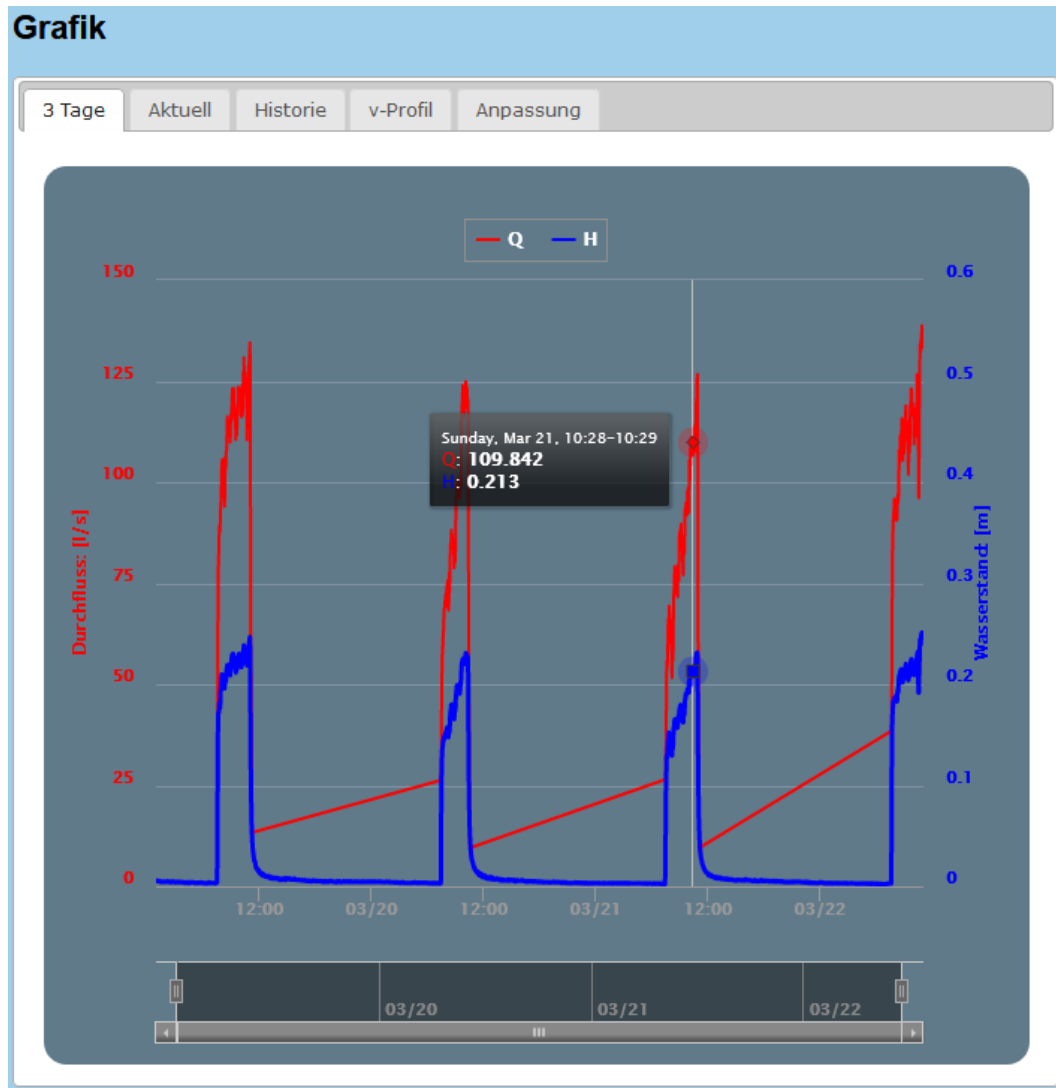
▷ 3 Tage ▷ Aktuell ▷ Historie ▷ v-Profil ▷ Anpassung

Funktionen zur grafischen Darstellung der Messdaten:

- Darstellung Echtzeitdaten (Aktuell)
- Datenpunktinformation durch direkten Klick auf die Datenkurve
- Datenanzeige über 3 Tage und über benutzerdefinierten Zeitraum (3 Tage, Historie)
- Darstellung Geschwindigkeitsprofil (v-Profil)
- Definition von Parametern, Farbauswahl und Skalierung (Anpassung)

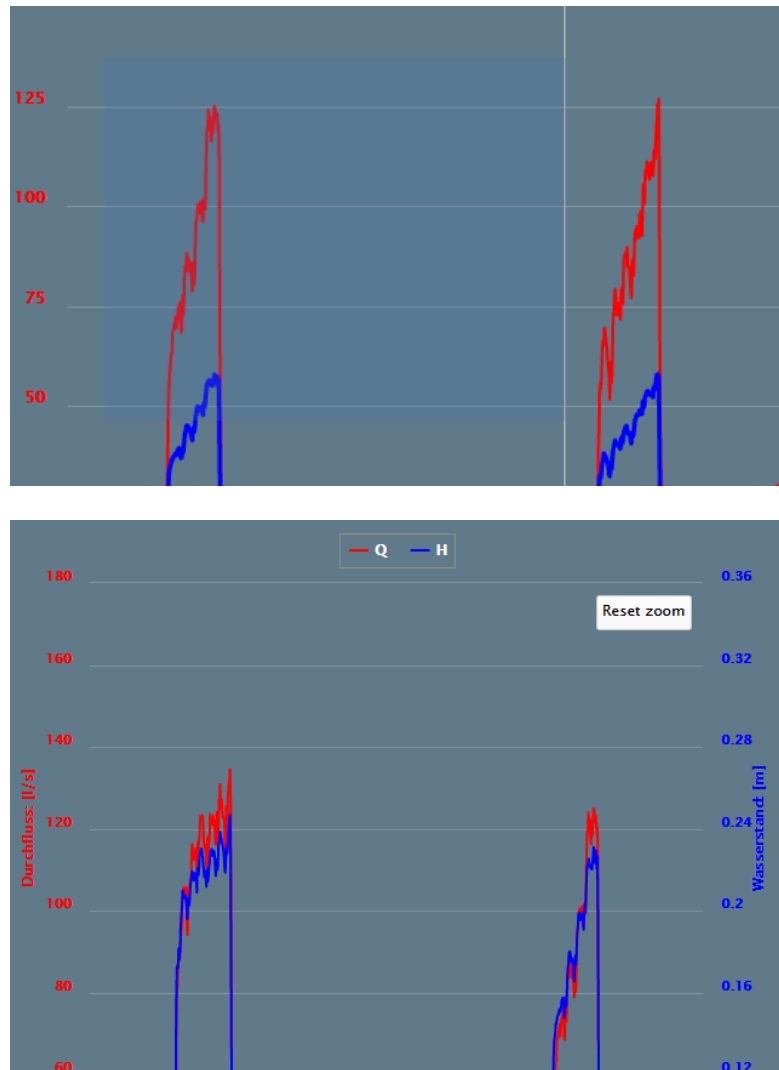
7.5.1 3 TAGE

Messwertanzeige über maximal 3 Tage.



▷ 3 Tage	
Einstellung	Beschreibung
3 Tage	Messwertanzeige der letzten 3 Tage 👉 Klicken Sie auf einen Datenpunkt zur Anzeige des Messwerts.
Verstellbare Zeitleiste	Wählen Sie durch Verschieben der Zeitleiste den gewünschten Zeitabschnitt. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Ende der Leiste, halten Sie die Taste gedrückt und ziehen Sie den Balken zum gewünschten Datum.
Manuelles Zoomen	Klicken Sie mit der linken Maustaste auf eine beliebige Stelle des Grafik, um den Beginn des Zoomfensters festzulegen. Ziehen Sie die Maus auf der Grafik, um das Ende des Zoombereichs zu wählen. Der ausgewählte Bereich wird

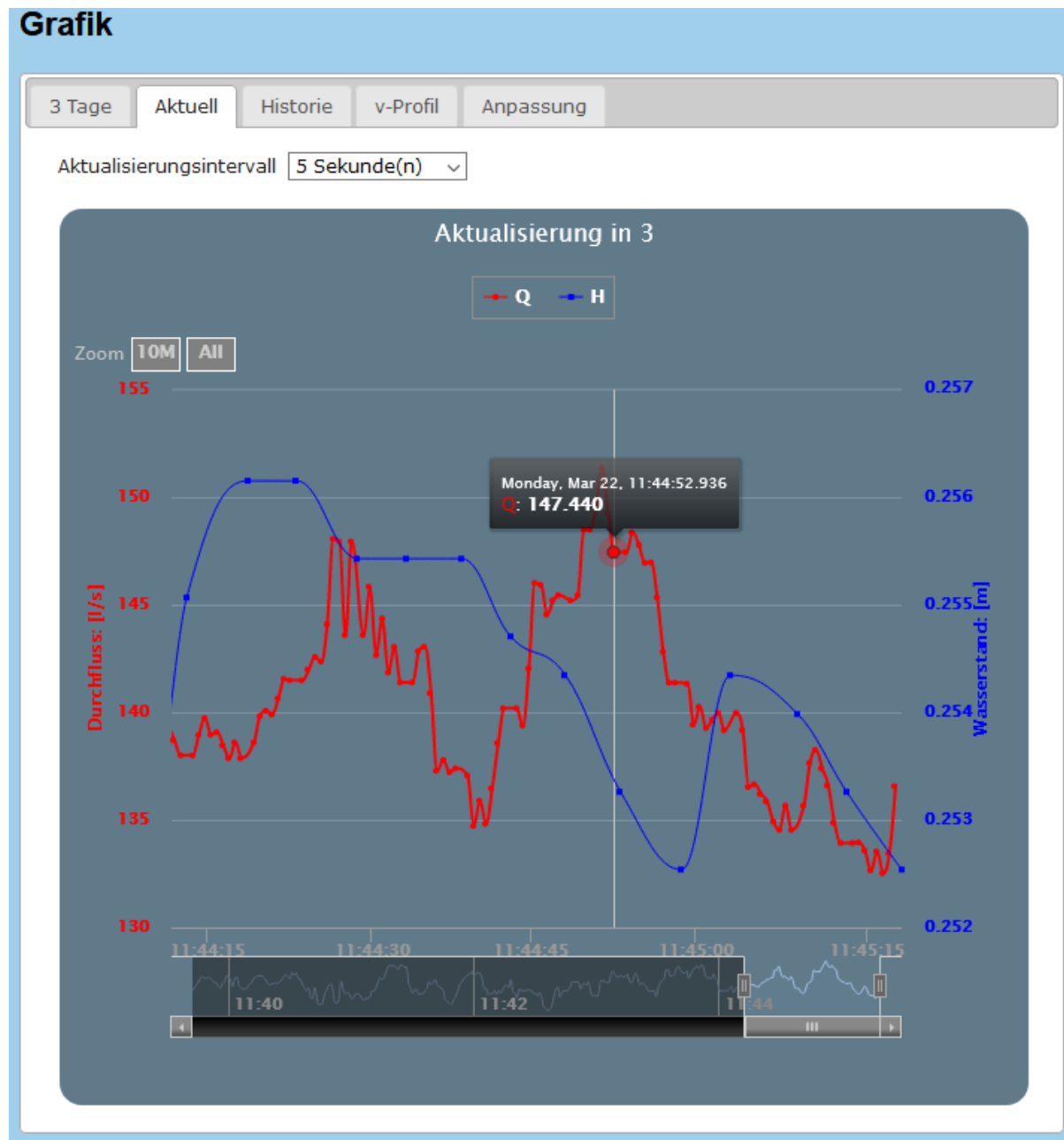
hellblau hervorgehoben. Lassen Sie die Maus los, wenn Sie mit Ihrer Auswahl zufrieden sind. Klicken Sie auf "Reset zoom" im Grafikfenster, um zur ursprünglichen Ansicht zurückzukehren.



7.5.2

7.5.3 AKTUELL

Echtzeitdatenanzeige mit benutzerdefiniertem Aktualisierungsintervall.



▷ Aktuell	
Einstellung	Beschreibung
Aktualisierungsintervall ▼ 5 Sekunde(n) (...) 30 Sekunde(n)	> Wählen Sie die gewünschte Zeitspanne für die Aktualisierung der Messdaten aus der Dropdown-Liste (5 – 30 Sekunden)
Zoom 10M - All	Zoom Optionen Datenanzeige: 👉 Klicken Sie 10M , um die Daten der letzten 10 Minuten seit Öffnen der Seite anzuzeigen.

	<p>☞ Klicken Sie All zur Anzeige aller Daten seit Öffnen der Seite im gewählten Intervall.</p>
Manuelles Zoomen	<p>Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Diagramm und ziehen Sie die Maus, um den Zoombereich zu definieren. Detaillierte Beschreibung in Abschnitt 7.5.1.</p>
	 <p>Wählen Sie durch Verschieben der Zeitleiste den gewünschten Zeitabschnitt. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Ende der Leiste, halten Sie die Taste gedrückt und ziehen Sie den Balken zum gewünschten Datum.</p>
	<p>☞ Klicken Sie auf einen Datenpunkt zur Anzeige des Messwerts.</p>

7.5.4 HISTORIE


Benutzerdefinierter Zeitraum zur Anzeige von Messdaten.

Grafik

3 Tage
Aktuell
Historie
v-Profil
Anpassung

Laden
Von: 03-Dec-2018
Bis: 02-Jan-2019

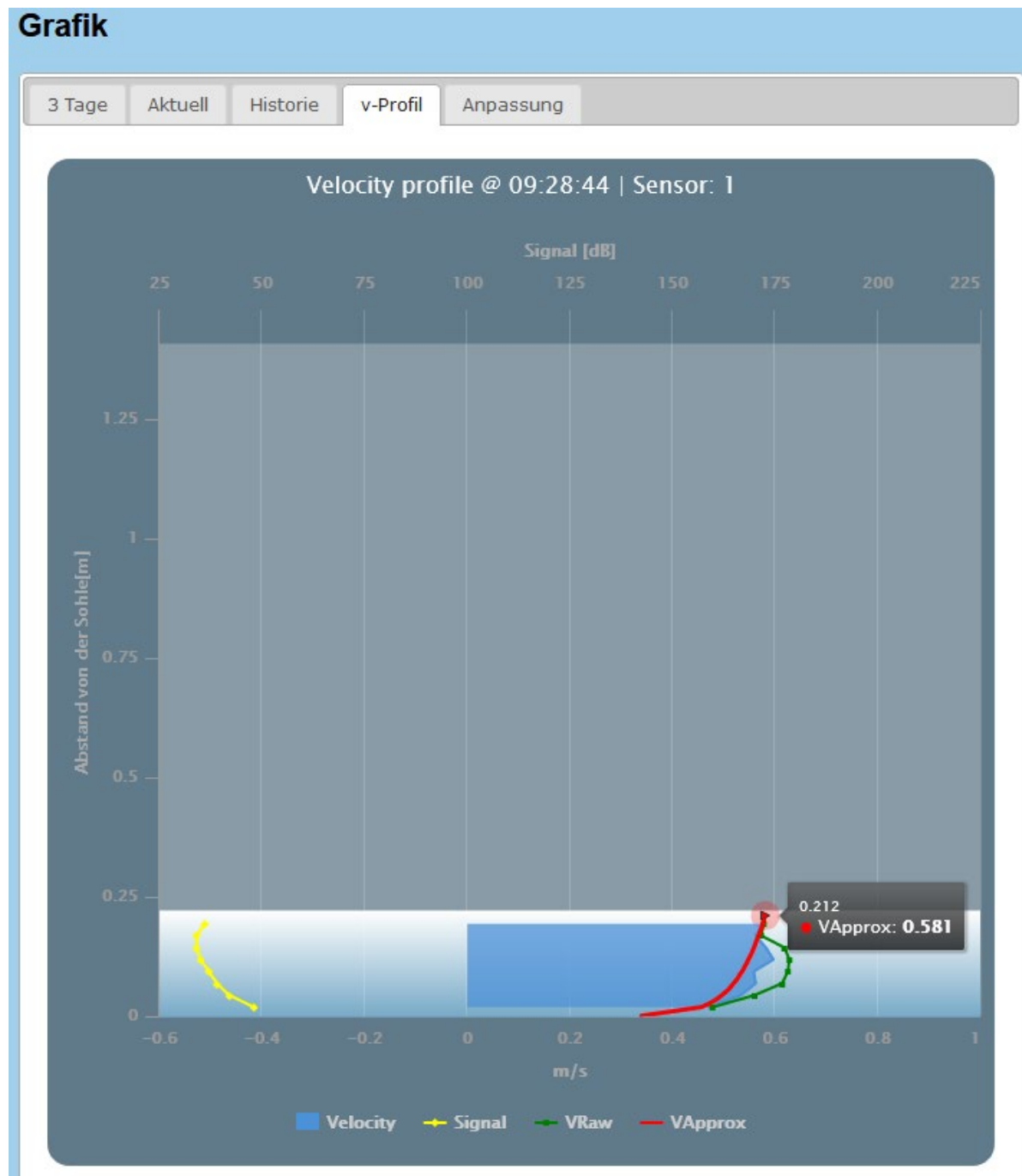
press Load to start

► Historie	
Einstellung	Beschreibung
Laden Von ... Bis	<p>> Geben Sie das Anfangs- und Enddatum der gewünschten Zeitspanne im Dropdown-Kalender an. Es können nur Daten des aktuellen Monats angezeigt werden.</p>
	<p>Von: 03-Dec-2018 Bis: 02-Jan-2019</p> 
	<p>☞ Klicken Sie Laden, um die Daten grafisch anzuzeigen.</p>

7.5.5

7.5.6 V-PROFIL

Anzeige des Geschwindigkeitsprofils / Abstand von der Sohle (untere x-Achse), Signalstärke (obere x-Achse) und approximierte Geschwindigkeitskurve.



▷ v-Profil	
Einstellung	Beschreibung
	<p>👉 Klicken Sie auf einen Datenpunkt zur Anzeige des Messwerts und der Messzellen-Höhe</p>

Messwerttabelle

🖱️ Klicken Sie auf Messwert-Tabelle, um die Daten für die einzelnen Messzellen tabellarisch aufzurufen.

Messwert-Tabelle

Messwert	Pos. [m]	V [m/s]	Vraw [m/s]	Signal [dB]	Corr
SensorID 1					
M-0001	0.019	0.423		48.000	54.000
M-0002	0.044	0.523	0.407	42.000	80.000
M-0003	0.069	0.528	0.426	39.000	70.000
M-0004	0.094	0.523	0.557	37.000	69.000
M-0005	0.119	0.534	0.550	35.000	77.000
M-0006	0.144	0.540	0.601	34.000	77.000
M-0007	0.169	0.563	0.597	35.000	76.000
M-0008	0.194	0.593	0.646	37.000	85.000

Pos. = Höhe der Messzelle über der Querschnitts-Sohle
V = Korrigierte Geschwindigkeit der einzelnen Zelle
Vraw = Gemessener Rohwert Geschwindigkeit einzelne Zelle
Signal = Signalstärke einzelne Zelle (sollte > 30 dB und < 100 dB sein, 35 dB ist ein schwaches und 70 dB ein gutes Signal)
Corr = Korrelation des empfangenen Signals mit einer Referenz.
Angabe für Messqualität, 50 ist ungenügend, 100 ist ideal.

7.5.7 ANPASSUNG

Parameterauswahl für beide Y-Achsen und Definition der Anzeigeoptionen.

Grafik

3 Tage
Aktuell
Historie
v-Profil
Anpassung

Hintergrundfarbe: Grau

Y-Links: Durchfluss

aut. Skalierung: ☒

Min: Max:

Y-Rechts: Geschwindigkeit

aut. Skalierung: ☒

Min: Max:

Name	Anzeige	Farbe
Q	<input checked="" type="checkbox"/>	Marineblau

Name	Anzeige	Farbe
vRadar	<input type="checkbox"/>	Rot
vm	<input type="checkbox"/>	Rot

▷ Anpassung	
Einstellung	Beschreibung
Hintergrundfarbe ▼ Dunkelblau (...)	> Wählen Sie die Hintergrundfarbe der Grafik aus der Dropdown-Liste.
Y-Links ▼ Durchfluss Geschwindigkeit Volumen (...)	> Wählen Sie den Parameter, der auf der linken Y-Achse dargestellt werden soll aus der Dropdown-Liste.

August 2024

HYB-UM-03392-DE-04

Seite 41

Y-Rechts ▼ Durchfluss (...)	> Wählen Sie den Parameter, der auf der rechten Y-Achse angezeigt werden soll, aus der Dropdown-Liste.
aut. Skalierung: <input type="checkbox"/>	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um die Achse automatisch zu skalieren.
Min:	> Geben Sie für die jeweilige Y-Achse einen Minimalwert an (nur möglich, wenn die automatische Skalierung deaktiviert ist).
Max:	> Geben Sie für die jeweilige Y-Achse einen Maximalwert an (nur möglich, wenn die automatische Skalierung deaktiviert ist).
Name	Anzeige der ausgewählten Parameter.
Anzeige <input type="checkbox"/>	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um den jeweiligen Parameter anzuzeigen.
Farbe ▼ Rot (...)	> Wählen Sie eine Farbe für den jeweiligen Parameter aus der Dropdown-Liste.

7.6 Download

- Home
- Grafik
- Download**
- Parameter
- I/O s
- Einstellungen
- Kommunikation
- Diagnose
- Extras

► Download

▷ Download ▷ Einstellung

Optionen zum Datendownload.

7.6.1 DOWNLOAD

Auswahloptionen zum Datendownload.

- Download Daten des aktuellen Monats
- Download Daten monatsweise
- Datendownload für einen definierten Zeitraum

Download

Download
Einstellungen

Download Direkt

Datenbankgröße: MB

Erste Messung:

Letzte Messung:

Messungen:

Download monatsweise

Dateiname:

Dateigröße:

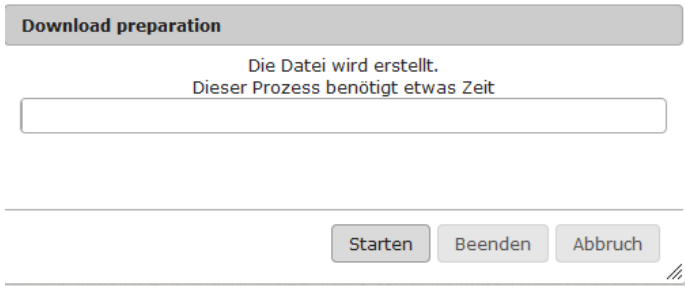
Download selektierbar

Von:

Bis:

Datenbank:

Prognose:

► Download	
Download Direkt Download von Rohdaten des aktuellen Monats in SI-Einheiten als CSV-file. Einheiten werden im Rohdatenfile nicht angezeigt.	
Einstellung	Beschreibung
Datenbankgröße	Anzeige Datenbankgröße.
Erste Messung	Anzeige Datum, Zeit der ersten Messung.
Letzte Messung	Anzeige Datum, Zeit der letzten Messung.
Messungen	Anzeige Gesamtanzahl der Messungen.
	<p>☞ Klicken Sie auf Download, um die Daten herunterzuladen (data.csv).</p> <p>Browserabhängig öffnet sich ein Dialogfenster zum Öffnen oder Speichern der Daten. Bestätigen Sie mit > OK den Datendownload oder beenden Sie diesen mit > Abbrechen.</p>
Download monatsweise Messdatendateien werden monatsweise abgelegt, angezeigt und können heruntergeladen werden.	
	<p>☞ Klicken Sie auf Download, um die links angezeigte Datei herunterzuladen (Seriennummer-data_####mm.csv).</p>
Download selektierbar Download benutzerdefinierter Daten und Einheiten, festzulegen unter Einstellungen.	
<p>Zur Auswahl der Messwerte und Einheiten für den selektierbaren Download, öffnen Sie das Menü ► Download ► Einstellungen.</p> <p>Zur Auswahl der Formatierungs-Einstellungen für den Download (Datum- und Zeitformat, Anzeige von Dezimal-stellen), öffnen Sie das Menü ► Extras ► Sprache Ort</p>	
Von / Bis	<p>> Geben Sie das Start- und Enddatum für den gewünschten Datendownload ein.</p> <p>Klicken Sie dazu auf das jeweilige Datum im Drop-down-Kalender</p>
Datenbank	Anzeige Anzahl der Messungen im oben definierten Zeitraum.
Prognose	Anzeige der voraussichtlichen Downloadzeit.
	<p>☞ Klicken Sie auf Datei erstellen.</p> <p>Ein Dialogfenster öffnet sich.</p>
	
	<p>☞ Klicken Sie auf Starten, um Datendownload zu starten.</p> <p>Der Download-Fortschritt wird angezeigt.</p> <p>☞ Klicken Sie auf Abbruch, um Datendownload abubrechen.</p>

ausgewählte Einheiten in Überschrift übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um die Einheiten in der Download-Datei anzuzeigen.
Länge Zeit Durchfluss ...	In der folgenden Liste können einzelne Parameter durch Markieren der entsprechenden Kontrollkästchen ausgewählt werden. Bitte beachten Sie, dass die Parameterliste alle möglichen Parameter beinhaltet, die auch mit anderen Messsystemen des Messwertumformers gemessen werden können.

7.7 Parameter – Parametrierung

Home
Grafik
Download
Parameter
I/O s
Einstellungen
Kommunikation
Diagnose
Extras

► Parameter

- ▷ Geometrie ▷ Wasserstand ▷ Messbereiche
- ▷ Kalibrierung ▷ Ersatzfunktion ▷ Temperatur

Das Menü beinhaltet weitere Optionen für:

- Definition der Querschnittsform
- Auswahl Methode Wasserstandsmessung
- Parametereinstellungen der Durchflussberechnung
- Kalibrierung
- Ersatzfunktion zur Durchflussberechnung
- Einstellen eines Temperatur-Offsets zu einer Referenz

7.7.1 GEOMETRIE

Definition der Querschnittsform von Kanälen, Abläufen und Leitungen und deren Dimensionen (gemäß DIN 4263 [1]).



Überprüfen Sie vor Eingabe der Parameter die zugehörigen Einheiten, die angezeigt werden sollen unter
► Einstellungen ▷ Auswahl Einheiten.

Parameter

Geometrie
Wasserstand
Messbereiche
Kalibrierung
Ersatzfunktion

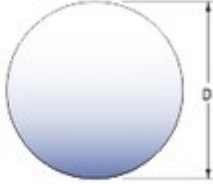
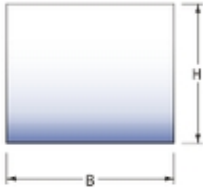
Querschnitt:

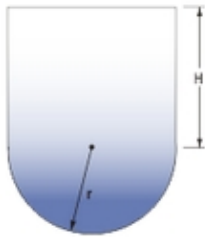
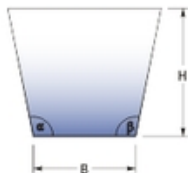
Rechteck
Kreis
Rechteck
U Profil
Trapez
J Trapez
Ei
Maul
Unregelmässig

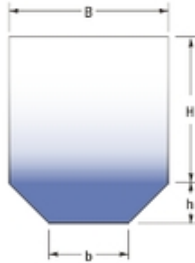
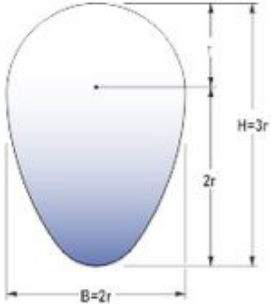
Rechteck:

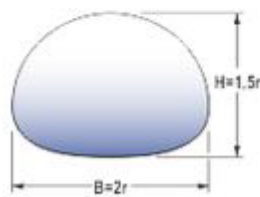
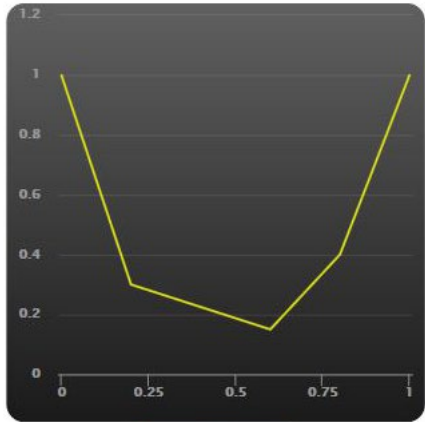
Breite: 1.000 m
Höhe: 1.000 m
Flächenreduktion: m²
Schlammhöhe: 0.000 m
Aktiv: ☒

Übernehmen

▷ Geometrie	
Einstellung	Beschreibung
Querschnitt ← Kreis	<p>Querschnitt: <input type="text" value="Kreis"/></p> <p>Kreis:</p>  <p>Durchmesser: <input type="text" value="0.21"/> m</p> <p>Schlammhöhe: <input type="text" value="0.00"/> m</p> <p>Flächenreduktion: <input type="text" value="0.00"/> m²</p>
Durchmesser	> Geben Sie den Durchmesser (D) an.
Schlammhöhe	> Geben Sie die Höhe von Schlamm und Sediment an (Abb. 17)
Flächenreduktion	> Geben Sie 0 ein (empfohlen) oder den Wert für die Reduktion der Querschnittsfläche an (z.B. bei Einbauten im Rohr oder Kanal).
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.
Querschnitt ← Rechteck	<p>Querschnitt: <input type="text" value="Rechteck"/></p> <p>Rechteck:</p>  <p>Breite: <input type="text" value="1.000"/> m</p> <p>Höhe: <input type="text" value="1.000"/> m</p> <p>Flächenreduktion: <input type="text" value="0"/> m²</p> <p>Schlammhöhe: <input type="text" value="0.000"/> m</p>
Breite	> Geben Sie die Breite (B) an.
Höhe	> Geben Sie die Höhe (H) an.
Flächenreduktion	> Geben Sie 0 ein (empfohlen) oder den Wert für die Reduktion der Querschnittsfläche an (z.B. bei Einbauten im Rohr oder Kanal).
Schlammhöhe	> Geben Sie die Höhe von Schlamm und Sediment an (Abb. 17)
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.

<p>Querschnitt ← U-Profil</p>	<p>Querschnitt: U Profil ▼</p> <p>U Profil:</p>  <p>Höhe: <input type="text" value="0.190"/> m</p> <p>Radius: <input type="text" value="0.120"/> m</p> <p>Flächenreduktion: <input type="text"/> m²</p> <p>Schlammhöhe: <input type="text" value="0.000"/> m</p>
Höhe	> Geben Sie die Höhe (H) gemäß der Grafik an.
Radius	> Geben Sie den Halbkreisradius an.
Flächenreduktion	> Geben Sie 0 ein (empfohlen) oder den Wert für die Reduktion der Querschnittsfläche an (z.B. bei Einbauten im Rohr oder Kanal).
Schlammhöhe	> Geben Sie die Höhe von Schlamm und Sediment an (Abb. 17)
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.
<p>Querschnitt ← Trapez</p>	<p>Querschnitt: Trapez ▼</p> <p>Trapez:</p>  <p>Breite: <input type="text" value="0.200"/> m</p> <p>Höhe: <input type="text" value="0.050"/> m</p> <p>Winkel links: <input type="text" value="44"/> °</p> <p>Winkel rechts: <input type="text" value="55"/> °</p> <p>Flächenreduktion: <input type="text" value="0"/> m²</p> <p>Schlammhöhe: <input type="text" value="0.000"/> m</p>
Breite	> Geben Sie die Breite (B) an.
Höhe	> Geben Sie die Höhe (H) an.
Winkel links	> Geben Sie den linken Winkel an (α).
Winkel rechts	> Geben Sie die den rechten Winkel an (β).
Flächenreduktion	> Geben Sie 0 ein (empfohlen) oder den Wert für die Reduktion der Querschnittsfläche an (z.B. bei Einbauten im Rohr oder Kanal).

Schlammhöhe	> Geben Sie die Höhe von Schlamm und Sediment an (Abb. 17)
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.
Querschnitt ← J Trapez	Querschnitt: J Trapez J Trapez:  Breite B: <input type="text" value="0.000"/> m Breite b: <input type="text" value="0.000"/> m Höhe H: <input type="text" value="0.000"/> m Höhe h: <input type="text" value="0.000"/> m Flächenreduktion: <input type="text"/> m ² Schlammhöhe: <input type="text" value="0.000"/> m
Breite B	> Geben Sie die obere Breite (B) an.
Breite b	> Geben Sie die untere Breite (b) an.
Höhe H	> Geben Sie die obere Höhe (H) an.
Höhe h	> Geben Sie die untere Höhe (h) an.
Flächenreduktion	> Geben Sie 0 ein (empfohlen) oder den Wert für die Reduktion der Querschnittsfläche an (z.B. bei Einbauten im Rohr oder Kanal).
Schlammhöhe	> Geben Sie die Höhe von Schlamm und Sediment an (Abb. 17)
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.
Querschnitt ← Ei (DIN 4263)	Querschnitt: Ei (DIN 4263) Ei (DIN 4263):  Radius: <input type="text" value="0.11"/> m Flächenreduktion: <input type="text" value="0.00"/> m ² Schlammhöhe: <input type="text" value="0.01"/> m
Radius	> Geben Sie den Radius (r) an.

Flächenreduktion	> Geben Sie 0 ein (empfohlen) oder den Wert für die Reduktion der Querschnittsfläche an (z.B. bei Einbauten im Rohr oder Kanal).																														
Schlammhöhe	> Geben Sie die Höhe von Schlamm und Sediment an (Abb. 17).																														
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.																														
Querschnitt ← Maul (DIN 4263)	<div>Querschnitt: <div>Maul (DIN 4263) ▾</div></div> <div>Maul (DIN 4263):</div> <div></div> <div>Radius: <div>0.22</div> m</div> <div>Flächenreduktion: <div>0.00</div> m²</div> <div>Schlammhöhe: <div>0.01</div> m</div>																														
Radius	> Geben Sie den Radius (r) an.																														
Flächenreduktion	> Geben Sie 0 ein (empfohlen) oder den Wert für die Reduktion der Querschnittsfläche an (z.B. bei Einbauten im Rohr oder Kanal).																														
Schlammhöhe	> Geben Sie die Höhe von Schlamm und Sediment an (Abb. 17)																														
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.																														
Querschnitt ← Unregelmässig	<div>Querschnitt: <div>Unregelmässig ▾</div></div> <div><table><thead><tr><th>#</th><th>x : [m]</th><th>y : [m]</th><th></th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td><div>0.000</div></td><td><div>1.000</div></td><td><div>+</div></td><td><div>-</div></td></tr><tr><td>2</td><td><div>0.200</div></td><td><div>0.300</div></td><td><div>+</div></td><td><div>-</div></td></tr><tr><td>3</td><td><div>0.600</div></td><td><div>0.1500</div></td><td><div>+</div></td><td><div>-</div></td></tr><tr><td>*</td><td><div>0.8</div></td><td><div>0.4</div></td><td><div>+</div></td><td><div>-</div></td></tr><tr><td>4</td><td><div>1.000</div></td><td><div>1.000</div></td><td><div>+</div></td><td><div>-</div></td></tr></tbody></table></div> <div></div> <div><div>Redraw</div></div>	#	x : [m]	y : [m]			1	<div>0.000</div>	<div>1.000</div>	<div>+</div>	<div>-</div>	2	<div>0.200</div>	<div>0.300</div>	<div>+</div>	<div>-</div>	3	<div>0.600</div>	<div>0.1500</div>	<div>+</div>	<div>-</div>	*	<div>0.8</div>	<div>0.4</div>	<div>+</div>	<div>-</div>	4	<div>1.000</div>	<div>1.000</div>	<div>+</div>	<div>-</div>
#	x : [m]	y : [m]																													
1	<div>0.000</div>	<div>1.000</div>	<div>+</div>	<div>-</div>																											
2	<div>0.200</div>	<div>0.300</div>	<div>+</div>	<div>-</div>																											
3	<div>0.600</div>	<div>0.1500</div>	<div>+</div>	<div>-</div>																											
*	<div>0.8</div>	<div>0.4</div>	<div>+</div>	<div>-</div>																											
4	<div>1.000</div>	<div>1.000</div>	<div>+</div>	<div>-</div>																											
x-Achse / y-Achse	> Geben Sie Wertepaare für einzelne Koordinaten des Querschnitts ein. x-Wert = Breite, y-Wert = Höhe																														

<div> <div>+</div> <div>-</div> </div>	> Klicken Sie +, um neue Zeile einzufügen; klicken Sie -, um Zeile bzw. Werte zu löschen.
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.

7.7.2 SCHLAMMHÖHE

Schlammhöhe > Geben Sie die Höhe von Sediment- bzw. Schlammablagerungen an ([Abb. 17](#)), die sich auf dem Grund von Fluss oder Kanal abgelagert haben. Die Software berechnet die bedeckte Fläche, die dann von der Gesamtfläche des Querschnitts abgezogen wird, um genaue Wasserstands- und Querschnittsmessungen zu erhalten.

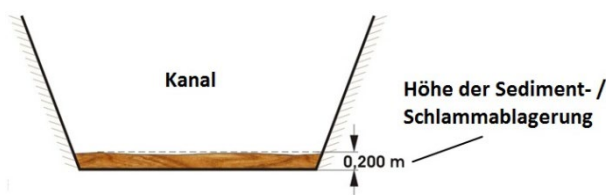


Abbildung 17: Höhe der Schlamm- bzw. Sedimentablagerung

7.7.3 WASSERSTAND

Auswahl der Methode der Wasserstandsmessung abhängig von Sensortyp und -position.

- W (Combisensor) = Wasserstandsmessung mit Geschwindigkeits-Höhensensor.
- W (HWater) = Wasserstandsmessung mit externem Wasserstandssensor.
- W (Fest) = definierter Fixwert für den Wasserstand

Parameter

Geometrie

Wasserstand

Messbereiche

Kalibrierung

Ersatzfunktion

Sensorauswahl

☒ W (Combisensor)
 ☐ W (Extern 1)
 ☐ W (Fest)

Übernehmen

▷ Wasserstand	
Einstellung	Beschreibung
Sensorauswahl	
W (Combisensor)	Auswahl für den Standardgebrauch. > <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen zur Ultraschall-Wasserstandsmessung mit dem Geschwindigkeits-Höhensensor, der auf der Sohle installiert ist. (Wert entspricht der Datenbank-Parameter-Bezeichnung HUS)
	<div> <div>ⓘ</div> Min. Wasserstand > 4 cm </div>

Versatz D	<p>> Geben Sie den Wasserstands-Offset für den Geschwindigkeits-Höhensensor ein. Der Offset ist spezifisch für den Sensor und die Montagevorrichtung: Sensor Offset = Höhe Montageplatte + Höhe Sensorgehäuse Standard Werkseinstellung = 22 mm</p>
Abgleich W	<p>> Geben Sie den Wasserstand einer Referenzmessung ein (z.B. einer Wasserstandsanzeige), wenn sich dieser von dem gemessenen Wert des Geschwindigkeits-Höhensensors unterscheidet. 👉 Klicken Sie Berechnen, um die Wasserstandsmessung gemäß der Referenz zu korrigieren</p>
	<p>① Versatz D und Abgleich W werden als Korrektur zum gemessenen Wasserstand des Geschwindigkeits-Höhensensors addiert</p>
	<p>👉 Klicken Sie Übernehmen, um die Einstellungen zu speichern.</p>
W (HWater)	<p>> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen zur Wasserstandsmessung mit einem externen Wasserstandssensor (z.B. hydrostatischer Drucksensor oder Ultraschallsensor) (Wert entspricht Datenbank-Parameter "HWater" oder "HAir")</p>
	<p>👉 Klicken Sie Übernehmen, um die Einstellungen zu speichern.</p>
W (Fest)	<p>Diese Option wird für Messungen in vollgefüllten Rohren gewählt, wo keine Wasserstandsmessung erforderlich ist, sowie bei Sensorausfall. > <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollfeld, um einen definierten Fixwert für den Wasserstand einzugeben.</p> <div data-bbox="429 1086 1323 1408" data-label="Form"> <p>Parameter</p> <p>Geometrie Wasserstand Messbereiche Kalibrierung Ersatzfunktion Temperatur</p> <p>Sensorauswahl</p> <p><input type="checkbox"/> W (Combisensor) Versatz D: <input type="text" value="0.000"/> m Abgleich W: <input type="text" value="0.022"/> m Berechnen</p> <p><input type="checkbox"/> W (HWater)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> W (Fest) <input type="text" value="1.000"/> m</p> </div>
	<p>👉 Klicken Sie Übernehmen, um die Einstellungen zu speichern.</p>

W (Combisensor) W (HWater)	<p>Option zur Wasserstandsmessung mit dem Geschwindigkeits-Höhensensor und einem zusätzlichem Wasserstandssensor.</p> <p>Diese Variante wird für Durchflussmessungen mit starken Wasserstands-Schwankungen von sehr niedrigen Wasserständen bis zu Überlaufbedingungen empfohlen.</p> <p>> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie beide Kontrollkästchen zur Kombination von Geschwindigkeits-Höhensensor und zusätzlichem Wasserstandssensor (z.B. berührungsloser Ultraschallsensor)</p> <div data-bbox="432 517 1321 999"> <p>Parameter</p> <div> Geometrie Wasserstand Messbereiche Kalibrierung Ersatzfunktion Temperatur </div> <div> Sensorauswahl <div> <input checked="" type="checkbox"/> W (Combisensor) Versatz D: <input type="text" value="0.000"/> m Abgleich W: <input type="text" value="0.022"/> m <input type="button" value="Berechnen"/> </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> W (HWater) <input type="checkbox"/> W (Fest) </div> </div> <div> Wasserstandsberechnung <div> <input type="radio"/> Mittelwertbildung <input checked="" type="radio"/> Umschaltung Umschaltlevel: <input type="text" value="0.060"/> m Hysterese: <input type="text" value="0.010"/> m </div> </div> </div>
---	---

	<p>Hysterese</p> <p>Die Angabe des Hysterese-Werts erhöht die Systemstabilität. Der Hysterese-Wert verhindert das häufige Umschalten zwischen den unterschiedlichen Sensoren, wenn der Wasserstand stets knapp um den Umschaltlevel schwankt.</p> <p>> Geben Sie einen Wert für die Hysterese ein, um die obere und untere Grenze festzulegen, welche für die Umschaltung überschritten werden muss.</p>
	<p>Es gibt zwei verschiedene Situationen in Bezug auf die Richtungsänderung des Wasserstands (Wasserstand steigend oder fallend).</p> <p><u>Situation A</u></p> <p>Der Wasserstand ist größer als der Wert von Umschaltlevel + (0,5 x Hysterese). Der Wasserstand des Geschwindigkeits-Höhensensors wird verwendet.</p> <p>Erst, wenn der Wasserstand unter den Wert Umschaltlevel - (0,5 x Hysterese) sinkt, schaltet die Software automatisch um. Der Wasserstand des externen Sensors wird verwendet.</p> <p><u>Situation B</u></p> <p>Der Wasserstand ist kleiner als der Wert von Umschaltlevel - (0,5 x Hysterese). Der Wasserstand des externen Sensors wird verwendet.</p> <p>Erst, wenn der Wasserstand über den Wert Umschaltlevel + (0,5 x Hysterese) steigt, schaltet die Software automatisch um. Der Wasserstand des Geschwindigkeits-Höhensensors wird verwendet.</p>
	<p>👉 Klicken Sie Übernehmen, um die Einstellungen zu speichern.</p>

7.7.4 MESSBEREICHE

Einstellungen zur Durchflussberechnung.

Parameter

Geometrie

Wasserstand

Messbereiche

Kalibrierung

Ersatzfunktion

Temperatur

Messbereich

V min m/s

V max m/s

Schleichmengenunterdrückung

Überprüfung durch ☒ Q ☐ V

Q min l/s

V min m/s

Q max l/s

V max m/s

Approximation:



Sensor-Offset:

m

Blanking über Sohle:

m

Blanking unter
Wasserspiegel:

m

Threshold:

m

Hysterese:

m

Abstrahlwinkel:

°

min. Signal:

dB

min. Wasser-
Überdeckung:

m

Rauheit:

▾

▷ Messbereiche / Durchflussberechnung		
Einstellung	Beschreibung	
Messbereich V min V max	> Geben Sie Minimum- und / oder Maximum-Werte für die Geschwindigkeit (V) ein, welche für die Berechnung des Durchflusses (Q) verwendet werden. Diese Funktion ist hilfreich zur Plausibilitätskontrolle der gemessenen Werte.	
	Messbereich V min <input type="text"/> m/s V max <input type="text"/> m/s	Keine Angaben: alle Geschwindigkeitsmesswerte (V) werden bei der Q-Berechnung berücksichtigt.
	Messbereich V min <input type="text" value="0.3"/> m/s V max <input type="text"/> m/s	V- Werte ab 0,3 m/s werden bei Q-Berechnung berücksichtigt. (V > 0,3 m/s)
	Messbereich V min <input type="text"/> m/s V max <input type="text" value="10"/> m/s	V-Werte kleiner 10 m/s werden bei Q-Berechnung berücksichtigt. (V < 10 m/s)
	Messbereich V min <input type="text" value="0.3"/> m/s V max <input type="text" value="12"/> m/s	V-Werte > 0,3 m/s und < 12 m/ werden bei Q-Berechnung berücksichtigt. (0,3 m/s < V < 12m/s)
Schleichmengenunterdrückung	Werte, die im oder unter dem gewählten Bereich der Schleichmengenunterdrückung liegen, werden auf 0 gesetzt. > Geben Sie einen Bereich für sehr kleine, und deshalb oft schwankende Werte (Q oder V) an, in dem die Messwerte auf 0 gesetzt werden sollen und damit nicht in die Berechnung eingehen. Diese Werte werden auf dem Display des Messwertumformers auch als 0 angezeigt.	
	<div> Schleichmengenunterdrückung Überprüfung durch <input checked="" type="checkbox"/> Q <input type="checkbox"/> V Q min <input type="text"/> m³/h V min <input type="text"/> m/s Q max <input type="text"/> m³/h V max <input type="text"/> m/s </div>	
Überprüfen durch Q / V	<input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das jeweilige Kontrollkästchen für den Messparameter (Q oder V), bei dem die Schleichmengenunterdrückung aktiviert werden soll.	
Q min / Q max V min / V max	> Geben Sie dann den jeweiligen Bereich (Min / Max-Werte) ein.	

Parametrierung für Geschwindigkeits-Höhensensoren



(Inklusive optionaler Anschluss von bis zu 3 Geschwindigkeits-Höhensensoren)

i Die Sensorbezeichnungen (IDs #1, #2, #3) sind vom Hersteller vorgegeben.

Sensor:	#1 ID: 1088	#2 ID: 102	#3 ID: 103
Ausrichtung horizontal:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Approximation:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensor-Offset:	<input type="text" value="0.02"/> m	<input type="text" value="0.02"/> m	<input type="text" value="0.02"/> m
Blanking über Sohle:	<input type="text" value="0.00"/> m	<input type="text" value="0"/> m	<input type="text" value="0"/> m
Blanking unter Wasserspiegel:	<input type="text" value="0.00"/> m	<input type="text" value="0"/> m	<input type="text" value="0"/> m
Threshold:	<input type="text" value="0.00"/> m	<input type="text" value="0"/> m	<input type="text" value="0"/> m
Hysterese:	<input type="text" value="0.00"/> m	<input type="text" value="0"/> m	<input type="text" value="0"/> m
Abstrahlwinkel:	<input type="text" value="45"/> °	<input type="text" value="45"/> °	<input type="text" value="45"/> °
min. Signal:	<input type="text" value="40"/> dB	<input type="text" value="40"/> dB	<input type="text" value="40"/> dB
Rauheit:	<input type="text" value="Fels"/>	<input type="text" value="Fels"/>	<input type="text" value="Fels"/>

Übernehmen

Ausrichtung horizontal	<p>Standardmäßig misst der Geschwindigkeits-Höhensensor vertikal.</p> <p>Bei einem System mit mehreren Sensoren kann die horizontale Ausrichtung gewählt werden.</p> <p>> <input checked="" type="checkbox"/> Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn die Messrichtung des Geschwindigkeits-Höhensensors nicht vertikal ist.</p>
Approximation	<p>> <input checked="" type="checkbox"/> Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, zur Approximation der Geschwindigkeitskurve.</p>
Sensor-Offset	<p>Nur für horizontale Ausrichtung des Sensors. Diese Eingabe kann notwendig sein, wenn der Geschwindigkeits-Höhensensor aufgrund von Sedimenten nicht direkt auf dem Boden des Kanals oder der Rohrleitung montiert werden kann.</p> <p>Für eine präzise Wasserstandmessung wird ein zusätzlicher Wasserstandssensor empfohlen.</p> <p>> Geben Sie die Differenz zwischen dem Geschwindigkeits-Höhensensor und einer Referenzmessung des Wasserstands ein. Der Offset wird zum gemessenen Wasserstand des Geschwindigkeits-Höhensensors addiert.</p>
Blanking über Sohle	<p>> Abstand von der Gewässersohle, ab welchem Messwerte aufgenommen werden. Das Blanking dient dazu, Messunsicherheiten durch unregelmäßige Strömungen im Bereich des Sensors auszuschließen.</p> <p>Oberhalb der Blanking-Grenze wird die Approximation der Geschwindigkeitskurve aktiviert (bei Auswahl des Kontrollkästchens)</p>
Blanking unter Wasserspiegel	<p>> Bereich direkt unterhalb der Wasseroberfläche, in dem keine Messwerte erfasst werden sollen. Abhängig vom Wasserstand.</p> <p>Unterhalb der Blanking-Grenze wird die Approximation der Geschwindigkeitskurve aktiviert (bei Auswahl des Kontrollkästchens)</p>
Threshold	<p>Nur anwendbar bei horizontaler Ausrichtung des Sensors.</p> <p>Abhängig vom aktuellen Wasserstand wird über die Software anhand der definierten Threshold- und Hysteresewerte (definierte Ober- und Untergrenze für Messungen) festgelegt, ob eine Messung ausgelöst wird.</p> <p>> Geben sie einen Minimumwert (Schwellenwert) für den Wasserstand ein. Messwerte, die unterhalb bzw. kleiner als Thresholdwert \pm Hysteresewert sind, werden nicht berechnet.</p>

Hysterese	<p>Nur definierbar bei horizontaler Ausrichtung des Sensors mit Thresholdwert. Erforderlich für Situationen, in welchen der Wasserstand stets um den Umschaltlevel schwankt.</p> <p>> Geben Sie den Hysteresewert ein, um obere und untere Limits für den Start/Stopp der Durchflussmessung zu definieren.</p> <p>Beispiel: Threshold: 0,05 m Hysterese: 0,01 m</p> <p>=> Die Geschwindigkeitsmessung beginnt, wenn der Wasserstand größer als 0,055 m ist (steigender Wasserstand) und endet, wenn der Wasserstand unter 0,045 m fällt (sinkender Wasserstand).</p>
Abstrahlwinkel	<p>Voreinstellung: 45 ° (Abstrahlwinkel bei vertikaler Messrichtung des Geschwindigkeits-Höhensensors).</p> <p>Wenn der Abstrahlwinkel aufgrund der Installationsbedingungen des Sensors abweicht, muss der entsprechende Winkelwert manuell gemessen und entsprechend berechnet eingegeben werden.</p>
Min Signal	<p>> Geben Sie einen Minimalwert für die Signalstärke ein, ab der eine Messung aktiviert wird.</p> <p> Werte < 35 dB werden nicht berücksichtigt.</p> <p>Beispiel: 50 dB</p> <p>=> Messwerte mit Signalstärken > 50 dB werden für die Durchflussberechnung berücksichtigt.</p> <p>Keine Werteeingabe: alle Messungen mit einer Signalstärke ≥ 35 dB werden für die Durchflussberechnung berücksichtigt.</p>
Min. Wasser-Überdeckung	<p>Minimaler Wasserstand über der Kanal-/Rohrsohle, ab welcher die Durchflussmessung aktiviert wird. Keine Messwerte werden generiert, falls der Wasserstand unter diese Überdeckung fällt.</p> <p>Standard Einstellung: 0,000 m.</p> <p>Falls die gewählte Mindest-Überdeckung grösser ist als das definierte Blanking ab Sohle, wird bei aktiver Approximation die Geschwindigkeitskurve zwischen Blanking und Mindest-Überdeckung berechnet.</p>
Rauheit	<p>Nur anwendbar bei aktivierter Approximation.</p> <p>> Wählen Sie aus der Liste das jeweilige Material (Fels, Stein, Kies, Sand, Beton, Zement, Holz) der Gewässersohle am Messpunkt aus.</p> <p>Für jedes Material werden spezifische Rauheitsfaktoren definiert, die bei der Berechnung der Approximation verwendet werden.</p>
	<p> Klicken Sie Übernehmen, um die Einstellungen zu speichern.</p>

7.7.5 KALIBRIERUNG

Eine Kalibrierung erfolgt mittels Durchflussmessungen mit einem Vergleichsgerät.
Beispiel für 5 Messungen:

Parameter

Geometrie
 Wasserstand
 Messbereiche
 Kalibrierung
 Ersatzfunktion

Datum	W [m]	Q Mess [m³/s]	Q Ref [m³/s]	aktiv	löschen
01.08.2014	0.00	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03.08.2014	1.00	19.70	19.30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05.08.2014	0.80	13.50	11.70	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07.08.2014	1.70	28.80	26.80	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.08.2014	2.60	44.50	37.40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Messung hinzufügen
 Übernehmen

aktiv ☒
 |
 Q max: m³/s

 Fit
 |
 Q min: m³/s

 R-Koeffizient

▷ Kalibrierung	
Einstellung	Beschreibung
Datum	> Geben Sie das Datum der Messung ein.
W	> Geben Sie den Wasserstand ein.
Q Mess	> Geben Sie den gemessenen Wert Q ein.
Q Ref	> Geben Sie den Referenzwert Q (Vergleichsgerät) ein.
aktiv <input type="checkbox"/> / löschen <input type="checkbox"/>	> Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um das Wertepaar für die Kalibrierung zu aktivieren bzw. zu löschen.
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Daten zu speichern. Die Werte werden in der Liste darüber angezeigt.
	👉 Um ein Wertepaar hinzuzufügen, klicken Sie auf Messung hinzufügen .
Definition und Grafik zur Darstellung der Kalibrierkurve innerhalb des Durchflussbereichs (Q min / Q max):	
Aktiv <input type="checkbox"/>	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um eine Kurvenanpassung zu aktivieren.
Fit ▼ Linear Polynom 2.Grad Polynom 3.Grad	> Wählen Sie die Funktion zur Kurvenanpassung aus der Dropdown-Liste.
Q max	> Geben Sie den Maximalwert für den Durchfluss ein.
Q min	> Geben Sie den Minimalwert für den Durchfluss ein.
R-Koeffizient	> Anzeige des berechneten Regressionskoeffizienten.

7.7.6 ERSATZFUNKTION

Diese Funktion ermöglicht die Durchflussberechnung für teilgefüllte Rohre und offene Kanäle bei Sensorausfall oder bei definierter Unter- oder Überschreitung der Messparameter Geschwindigkeit, Wasserstand und Signalstärke.

Parameter

Geometrie
Wasserstand
Messbereiche
Kalibrierung
Ersatzfunktion

Verhalten der Ersatzfunktion

☐ Wasserstand kleiner Sensorhöhe
☐ Sensorausfall
☐ Geschwindigkeit größer ▾ m/s
☐ Wasserstand größer ▾ m
☐ Signal größer ▾ dB

Eingangswert für den Wasserstand: H ▾

Berechnung der Ersatzfunktion:

☒ keine
☐ aus Messwerten
☐ nach Manning
☐ nach Manning Strickler
☐ Polynomfunktion

Übernehmen

▷ Ersatzfunktion	
Verhalten der Ersatzfunktion Definieren Sie, bei welchem Ereignis eine Ersatzfunktion aktiviert werden soll.	
Einstellung	Beschreibung
<input type="checkbox"/> Wasserstand kleiner Sensorhöhe	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, wenn eine Messung aufgrund eines zu niedrigen Wasserstandes (W) nicht möglich ist.
<input type="checkbox"/> Sensorausfall	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen bei Sensorausfall.
<input type="checkbox"/> Geschwindigkeit	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um eine Ersatzfunktion bei Unter- oder Überschreiten eines Grenzwerts für die Fließgeschwindigkeit zu aktivieren. > Geben Sie den Grenzwert in m/s ein. kleiner ▽ = Ersatzfunktion wird aktiviert, wenn der aktuelle Messwert kleiner als der definierte Wert ist (Untergrenze). größer ▽ = Ersatzfunktion wird aktiviert, wenn der aktuelle Messwert größer als der definierte Wert ist (Obergrenze).
<input type="checkbox"/> Wasserstand	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um eine Ersatzfunktion bei Unter- oder Überschreiten eines Grenzwerts für den Wasserstand zu aktivieren.

	<p>> Geben Sie den Grenzwert in m ein.</p> <p>kleiner ∇ = Ersatzfunktion wird aktiviert, wenn der aktuelle Messwert kleiner als der definierte Wert ist (Untergrenze). größer ∇ = Ersatzfunktion wird aktiviert, wenn der aktuelle Messwert größer als der definierte Wert ist (Obergrenze).</p>
<input type="checkbox"/> Signal	<p>> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um eine Ersatzfunktion bei Unter- oder Überschreiten eines Grenzwerts für die Signalstärke zu aktivieren.</p> <p>> Geben Sie den Grenzwert in dB ein.</p> <p>kleiner ∇ = Ersatzfunktion wird aktiviert, wenn die aktuell gemessene Signalstärke kleiner als der definierte Wert ist (Untergrenze). größer ∇ = Ersatzfunktion wird aktiviert, wenn die aktuell gemessene Signalstärke größer als der definierte Wert ist (Obergrenze).</p>
<p>Berechnung der Ersatzfunktion Wählen Sie hier die Berechnungsmethode für Q aus.</p>	
<input type="radio"/> keine	<p>> <input type="radio"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, wenn keine Ersatzfunktion zur Q-Berechnung verwendet werden soll.</p>
<input type="radio"/> aus Messwerten	<p>> <input type="radio"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um Q aus der Wasserstand-Durchfluss-Beziehung (W-Q-Beziehung) aus Einzelmessungen zu ermitteln.</p> <p>Geben Sie jeweils die Messwerte für Wasserstand W und Q in die Tabelle ein.</p> <p>Die Software berechnet anhand der Punkteschar dieser Wertepaare (W, Q) die entsprechende Abflusskurve mit $Q=f(W)$.</p>

Berechnung der Ersatzfunktion:

- ☐ keine
☒ aus Messwerten
☐ nach Manning
☐ nach Manning Strickler
☐ Polynomfunktion

W-Q Messungen:

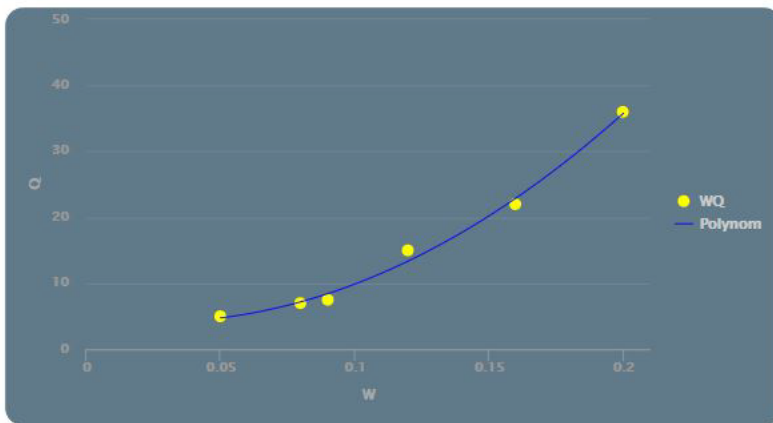
Datum	W [m]	Q [m³/s]	aktiv	löschen
2014-07-01	0.05	5.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2014-07-02	0.08	7.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2014-07-03	0.09	7.50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2014-07-02	0.12	15.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2014-07-01	0.16	22.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2014-07-01	0.20	36.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Messung hinzufügen

Neu Zeichnen

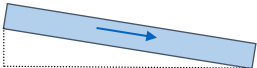
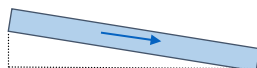
Polynomgrad:

 W min: m
 W max: m
 Q min: m³/s
 Q max: m³/s



Übernehmen

W-Q Messungen	Geben Sie Datum und entsprechende Messwerte für Wasserstand W und dazugehörigem Durchfluss Q in der Tabelle ein.
<input type="checkbox"/> aktiv / löschen	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um ein Wertepaar der W/Q-Kurve zu aktivieren oder zu löschen.
	👉 Klicken Sie Messung hinzufügen , um ein neues Wertepaar hinzuzufügen.
	👉 Klicken Sie Neu Zeichnen , um die Grafik zu aktualisieren.
Optionen zur Kurvenanpassung:	Die Werte und die entsprechend approximierte Abflusskurve werden in einem W/Q-Diagramm angezeigt.
Polynomgrad: ▼ linear Polynom 2. Grad (...) 	> Wählen Sie eine Funktion zur Kurvenanpassung aus der Dropdown-Liste (linear oder Polynom bis zum 6. Grad.)
W min / W max	> Geben Sie den Minimal- / Maximalwert für den Wasserstand ein.
Q min / Q max	> Geben Sie den Minimal- / Maximalwert für den Durchfluss ein.
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Grafik zu aktualisieren.

<input type="radio"/> Manning	<p>> <input checked="" type="radio"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen für die Berechnung nach Manning Strickler und geben Sie die entsprechenden Parameter ein.</p> <p>Berechnung der Ersatzfunktion:</p> <p> <input type="radio"/> keine <input type="radio"/> aus Messwerten <input checked="" type="radio"/> nach Manning <input type="radio"/> nach Manning Strickler <input type="radio"/> Polynomfunktion </p> <p>Manning Strickler Koeffizient</p> <p>MaxW: <input type="text"/> m</p> <p>MinW: <input type="text"/> m</p> <p>Neigung: <input type="text"/></p> <p>n-Faktor: <input type="text"/></p>
MaxW / MinW:	> Geben Sie einen Minimal- / Maximalwert für den Wasserstand in m ein.
Neigung:	<p>> Geben Sie den Wert für das Abwärtsgefälle an. (dimensionslose Angabe: $\Delta y / \Delta x$; siehe Schema unten)</p> 
n-Faktor:	> Geben Sie den spezifischen Rauheitsbeiwert für die Kanalbeschaffenheit an (Manning Koeffizient / Rauheitsbeiwert).
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.
<input type="radio"/> Manning <input type="radio"/> Strickler	<p>> <input checked="" type="radio"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen für die Berechnung nach Manning Strickler und geben Sie die entsprechenden Parameter ein.</p>
	<p>Berechnung der Ersatzfunktion:</p> <p> <input type="radio"/> keine <input type="radio"/> aus Messwerten <input type="radio"/> nach Manning <input checked="" type="radio"/> nach Manning Strickler <input type="radio"/> Polynomfunktion </p> <p>Manning Strickler Koeffizient</p> <p>MaxW: <input type="text"/> m</p> <p>MinW: <input type="text"/> m</p> <p>Neigung: <input type="text"/></p> <p>kst-Faktor: <input type="text"/></p>
MaxW / MinW:	> Geben Sie einen Minimal- / Maximalwert für den Wasserstand in m ein.
Neigung:	<p>> Geben Sie den Wert für das Abwärtsgefälle an. (dimensionslose Angabe: $\Delta y / \Delta x$; siehe Schema unten)</p> 
	<p>K_{st} - Faktor (Strickler Koeffizient)</p> <p>> Geben Sie den spezifischen Rauheitsbeiwert für die Kanalbeschaffenheit an (Strickler Koeffizient).</p>
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.

○ Polynomfunktion	> <input checked="" type="radio"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um den Durchfluss aus dem Polynom zu berechnen.
	<p>Berechnung der Ersatzfunktion:</p> <p> <input type="radio"/> keine <input type="radio"/> aus Messwerten <input type="radio"/> nach Manning <input type="radio"/> nach Manning Strickler <input checked="" type="radio"/> Polynomfunktion </p> <p>Polynomkoeffizienten</p> <p> c0: <input type="text" value="1"/> c1: <input type="text" value="0"/> c2: <input type="text" value="0"/> c3: <input type="text" value="0"/> c4: <input type="text" value="0"/> c5: <input type="text" value="0"/> c6: <input type="text" value="0"/> </p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="Übernehmen"/></p>
Polynomkoeffizienten c0...	> Geben Sie den/die Koeffizienten der gewünschten Polynomanpassung / -regression an.
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.

7.8 I/Os – Digitale und analoge Ein- und Ausgänge

- Home
- Grafik
- Download
- Parameter
- I/O s**
- Einstellungen
- Kommunikation
- Diagnose
- Extras

► I/Os

- ▷ Analog Ein ▷ Analog Aus ▷ Digital Ein ▷ Digital Aus
- ▷ Eigene Messwerte

Parametrierung der digitalen und analogen Ein- und Ausgänge, Impulsausgänge und benutzerdefinierte Ausgänge.

7.8.1 ANALOG EIN

Parametrierung der analogen Eingänge beim Anschluss von Wasserstandssensoren.

I/O s

Analog Ein

Analog Aus

Digital Ein

Digital Aus

Eigene Messwerte

Kanal: 1 ▼

Wert:

None ▼
 HWater
 HAir
None

Übernehmen

Analog Ein	
Einstellung	Beschreibung
Kanal ← 1,2,3,4	Festlegung der Kanäle für angeschlossene Sensoren. > Wählen Sie den gewünschten Kanal (Analog Ein) aus der Dropdown-Liste.
Wert ▼ HWater, HAir, None	> Wählen Sie den angeschlossenen Wasserstands-Sensortyp für den ausgewählten Kanal aus der Dropdown-Liste. i Schließen Sie den primären externen Wasserstandssensor immer an Kanal 1 an und wählen Sie HWater als Wert. HWater oder HAir entsprechen dem Wasserstandssensor W (HWater), der zur Durchflussberechnung unter ► Parameter ▷ Wasserstand ausgewählt werden kann (<i>siehe Kapitel 7.7.3</i>). HWater = Externer Wasserstandssensor; Anschluss an Kanal 1 HAir = Wenn ein zweiter Wasserstandssensor an Kanal 2,3,4 angeschlossen wird, wählen Sie HAir als Wert. None = kein analoger Sensor angeschlossen.

Einstellungen	<div> <div>Kanal: 1 Wert: HWater</div> <div> Einstellungen <div> <div>Messwert</div> <div> <input checked="" type="radio"/> Wasserstand <input type="radio"/> Distanz </div> </div> <div> <div>max. Wasserstand</div> <div> <input type="text" value="0.500"/> m </div> </div> <div> <div>min. Wasserstand</div> <div> <input type="text" value="0.000"/> m </div> </div> <div> <div>Verschiebung</div> <div> <input type="text" value="-0.213"/> m </div> </div> <div> <div>Eingangsbereich</div> <div> <input type="text" value="4-20"/> mA </div> </div> <div> <div>aktueller Wert</div> <div> <input type="text" value="17.264931180"/> mA </div> </div> <div>Berechnen</div> </div> </div>
Messwert	> Wählen Sie die Methode der Wasserstandsmessung (Wasserstand, Distanz)
Messwert <input checked="" type="radio"/> Wasserstand	<p>Der Sensor misst den Wasserstand von der Sohle bis zur Wasseroberfläche (Höhe der Wassersäule). Der benutzerdefinierte Wasserstandsbereich des ausgewählten Sensors ist proportional zur Eingangsspannung. Beispiel: 0-10 m Messbereich Wasserstand 0/4 mA \triangleq 0 m Wasserstand und 20 mA \triangleq 10 m Wasserstand</p> <p>Wählen Sie diese Option für alle Wasserstandssensoren, die im Lieferprogramm vorhanden sind. Auch wenn berührungslose Sensoren eingesetzt werden, werden die gemessenen Distanzwerte in Wasserstandswerte umgerechnet.</p>
max. Wasserstand	<p>> Geben Sie den maximalen Wasserstandswert für den maximalen Eingangswert ein: Beispiel: Messbereich Wasserstand: 0-10 m: 20 mA \triangleq 10 m Wasserstand Wählen Sie die zugehörige Einheit für den Wasserstand (m/Länge)</p>
min. Wasserstand	<p>> Geben Sie den minimalen Wasserstandswert für den minimalen Eingangswert ein: Beispiel: Messbereich Wasserstand: 0-10 m: 0 mA \triangleq 0 m Wasserstand Wählen Sie die zugehörige Einheit für den Wasserstand (m/Länge)</p>
Messwert <input checked="" type="radio"/> Distanz	<p>Der Wasserstandssensor ist oberhalb der Wasseroberfläche montiert und misst die Distanz von der Sensoroberfläche zur Wasseroberfläche. In diesem Fall ist die Distanz zur Wasseroberfläche bei einem hohen Wasserstand klein und umgekehrt. Beispiel: Messbereich Distanz 0-10 m: 0 mA \triangleq 0 m Distanz (= 10 m Wasserstand) 20 mA \triangleq 10 m Distanz (= 0 m Wasserstand)</p>
max. Distanz	<p>> Geben Sie den maximalen Distanzwert für den minimalen Eingangswert ein: Beispiel: Messbereich Wasserstand: 0-10 m: 0 mA \triangleq 10 m Distanz (= 0 m Wasserstand) Wählen Sie die zugehörige Einheit für die Distanz (m/Länge).</p>
min. Distanz	<p>> Geben Sie den minimalen Distanzwert für den maximalen Eingangswert ein: 20 mA \triangleq 0 m Distanz (= 10 m Wasserstand) Wählen Sie die zugehörige Einheit für die Distanz (m/Länge).</p>
Verschiebung	Abhängig von der Sensorposition und der Orientierung im Querschnitt muss der gemessene Wasserstandswert um einen Offset-Wert (Verschiebung) korrigiert werden, um korrekte Messwerte zu erhalten.

	<p>Beispiel: Der Wasserstandssensor wurde 1 m unterhalb des Wasserspiegels installiert und zeigt an: $W = 1,00$ m. Wenn jedoch ein Referenzwasserstand mit $= 1,05$ m angezeigt wird, muss die Verschiebung demnach mit $= 0,05$ angegeben werden.</p> <p>Es gibt 2 Optionen, um die Verschiebung anzugeben:</p> <p>Option 1:</p> <p>> Geben Sie einen festen Wert für die Verschiebung des installierten Sensors ein, z.B.: 0,05 m</p> <div> <div>Verschiebung</div> <div>0.05</div> <div>m</div> <div>Berechnen</div> </div> <p>Option 2:</p> <p>Die Verschiebung wird über eine Referenzmessung berechnet. Der gemessene Wasserstandswert wird intern mit dem Referenzwert verglichen und entsprechend berechnet und ausgegeben.</p> <p>👉 Klicken Sie auf Berechnen</p> <div> <div>Verschiebung</div> <div>0.000</div> <div>m</div> <div>Berechnen</div> </div> <p>> Geben Sie den aktuellen Wasserstand ein (gemessen mit Referenzgerät, Pegellatte)</p>
	<div> <div>Sensor Abgleich</div> <div>×</div> </div> <p>Bitte den aktuellen Wasserstand eingeben</p> <div> <div></div> <div>m</div> </div> <div> <div>Übernehmen</div> <div>Abbruch</div> </div> <p>👉 Klicken Sie auf Übernehmen, um die Verschiebung zu berechnen und den Wert zu übernehmen oder Abbruch, um die Eingabe abubrechen.</p>
Eingangsbereich ← 4-20 0-20	> Wählen Sie den gewünschten Bereich in mA für das Eingangssignal aus der Dropdown-Liste.
aktueller Wert	Anzeige aktueller Wert Eingangssignal.
	👉 Klicken Sie auf Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.

7.8.2 ANALOG AUS

Parametrierung der analogen Ausgänge (Ausgangsparameter).

I/O s

Analog Ein | **Analog Aus** | Digital Ein | Digital Aus | Eigene Messwerte

Kanal: 1 Wert: DVol

Einstellungen

max Wert m³

min Wert m³

Ausgangsbereich 0-20 mA

aktueller Wert mA

Verhalten bei Messausfall

☒ Halte letzten Wert

☐ Setze auf 0mA

☐ Setze auf 4mA

☐ Test 0

Übernehmen

▷ Analog Aus	
Einstellung	Beschreibung
Kanal ← 1,2,3,4	> Wählen Sie den gewünschten Kanal (Analog Aus) aus der Dropdown-Liste.
Wert ← DVol (...)	> Wählen Sie den gewünschten Parameter für den ausgewählten Kanal aus der Dropdown-Liste.
Einstellungen	
max Wert	> Geben Sie den Maximalwert des ausgewählten Parameters an und wählen Sie die gewünschte Einheit aus Dropdown-Liste.
min Wert	> Geben Sie den Minimalwert des ausgewählten Parameters an.
Ausgangsbereich ← 4-20 0-20	Wählen Sie den gewünschten Bereich für das Ausgangssignal aus der Dropdown-Liste.
aktueller Wert	> Der aktuelle Wert des Ausgangssignals wird angezeigt.
Verhalten bei Messausfall	Wählen Sie zwischen folgenden Optionen im Falle eines Messausfalls. <input checked="" type="radio"/> Halte den letzten Wert Wenn der Messwert fehlt, wird der letzte gültige Wert beibehalten. <input type="radio"/> Setze auf 0mA Ausgabewert wird auf 0 mA gesetzt. <input type="radio"/> Setze auf 4mA Ausgabewert wird auf 4 mA gesetzt.
<input type="checkbox"/> Test	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um den Testlauf zu aktivieren. Stellen Sie den Balken für unterschiedliche Testwerte ein.
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.

7.8.3 DIGITAL EIN

Konfiguration des digitalen Eingangs.

I/O s

Analog Ein
Analog Aus
Digital Ein
Digital Aus
Eigene Messwerte

Kanal: 1 ▼

Einstellungen:

Wert: None ▼

None
Shutdown
ZeroFlow
DoorContact

Übernehmen

▷ Digital Ein	
Einstellung	Beschreibung
Kanal ← 1,2	> Wählen Sie den gewünschten Kanal aus der Dropdown-Liste.
Wert ← None Shutdown ZeroFlow	> Wählen Sie die gewünschte Funktion aus der Dropdown-Liste. None: keine, Voreinstellung (kein Eingangssignal) Shutdown: Systemneustart nach definierbarer Verzögerungszeit ZeroFlow: Bei Signaleingang wird der Durchfluss auf „0“ gesetzt
Einstellungen	
Verzögerung (bei Auswahl „Shutdown“)	> Geben Sie die Zeit in s an, nach der ein Neustart (shutdown) ausgeführt werden soll.
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.

7.8.4 DIGITAL AUS

Auswahl von verschiedenen Signaltypen zur Ausgabe über den digitalen Ausgang und Zuordnung der Impulsausgänge für Mengenzähler.

I/O s

Analog Ein Analog Aus Digital Ein **Digital Aus** Eigene Messwerte

Kanal: 1 Wert: None

Einstellungen:
Test Kanal 1:

Übernehmen

▷ Digital Aus	
Einstellung	Beschreibung
Kanal ← 1...8	> Wählen Sie den gewünschten Kanal aus der Dropdown-Liste.
Wert ▼ STATUS Alarm Pulse HeartBeat DoorContact PulseAbs PulsePos PulseNeg None	> Wählen Sie den gewünschten Parameter aus der Dropdown-Liste, um das Alarmsignal durch Relais für die entsprechenden Parameter zu wählen.
Value ▼ STATUS	> Wählen Sie STATUS = Fehlermeldung (= Bitmaske) aus der Dropdown-Liste. Der STATUS Wert entspricht der Fehlermeldung und wird in einer binären Zeichenfolge wiedergegeben, wobei jedes Bit eine Dateninformation darstellt. Sie kann mit Hilfe einer Maske herausgefiltert und über den digitalen Ausgang exportiert werden.
Einstellungen	<p>Kanal: 1 Wert: STATUS</p> <p>Einstellungen: Maske: 1 Verzögerung: s Invertiert: <input type="checkbox"/> Test Kanal 1: <input type="checkbox"/> Test Wert 1: Low <input checked="" type="radio"/> High <input type="radio"/></p>
Maske	> Geben Sie die Bit Masken Nummer ein (aktuelle 1 für Bit Masken Fehler Codes).

Verzögerung	> Geben Sie die Zeit ein, nach der ein Alarm ausgelöst wird.
Invertiert	<p>Option zur Invertierung des Ausgangsignals.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um Invertierung zu aktivieren.</p> <p>Beispiel: Bitmaskenwert ist 1. Wenn Bit 0 im STATUS-Feld gesetzt ist, ist das Ausgangssignal inaktiv (abgeschaltet). Falls Bit 0 nicht gesetzt ist, ist das Ausgangssignal aktiv (eingeschaltet).</p> <p><input type="checkbox"/> Ausgangssignal ist nicht invertiert.</p> <p>Beispiel: Bitmaskenwert ist 1. Wenn Bit 0 im STATUS-Feld gesetzt ist, ist das Ausgangssignal aktiv (eingeschaltet). Falls Bit 0 nicht gesetzt ist, ist das Ausgangssignal inaktiv (ausgeschaltet).</p>
Test Kanal 1	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um den Testlauf zu aktivieren.
Test Wert 1	<p>Legen Sie die Signalthöhe fest.</p> <p><input checked="" type="radio"/> Low <input type="radio"/> High</p>
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.
Wert ← Alarm	> Wählen Sie Alarm aus der Dropdown-Liste, um Alarmfunktion durch Relais zu definieren.
	<div> <div>Kanal: <input type="text" value="1"/></div> <div>Wert: <input type="text" value="Alarm"/></div> </div> <p>Einstellungen:</p> <div> <div>Messwert: <input type="text" value="Q"/></div> <div>Grenzwert: <input type="text" value=""/></div> <div>Art: <input checked="" type="radio"/> Überschreiten <input type="radio"/> Unterschreiten</div> <div>Hysterese: <input type="text" value=""/></div> <div>Verzögerung: <input type="text" value=""/></div> <div>Test Kanal 1: <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>Test Wert 1: <input type="radio"/> Low <input checked="" type="radio"/> High</div> </div>
Messwert	> Wählen Sie den gewünschten Parameter für das Alarmsignal aus der Dropdown-Liste.
Grenzwert	> Legen Sie den Grenzwert zur Alarmaktivierung fest.
Art	<p><input type="radio"/> Überschreiten</p> <p><input type="radio"/> Unterschreiten</p> <p>> <input checked="" type="radio"/> Markieren Sie das jeweilige Kontrollkästchen, um den Grenzwert als Ober- oder Untergrenze zu definieren.</p>
Hysterese	<p>> Geben Sie den Hysterese-Wert ein, um die Ober- und Untergrenze zu definieren (Schwankungsbreite), die erreicht werden muss, um den Alarm zu aktivieren.</p> <p>Ein passender Hysterese-Wert verhindert, dass der Alarm bei kleineren Messwertschwankungen ausgelöst wird.</p>
Verzögerung	<p>> Geben Sie die minimale Zeitspanne für die Messwertüberschreitung der Maximal- oder Minimalgrenze ein. Erst nach dieser Zeit wird ein Alarm ausgelöst.</p> <p>Diese Funktion verhindert, dass der Alarm aufgrund von kurzzeitigen Abweichungen ausgelöst wird.</p>

Test Kanal 1	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um den Testlauf zu aktivieren.	
Test Wert 1	Legen Sie die Signalthöhe fest. <input checked="" type="radio"/> Low <input type="radio"/> High	
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.	
Wert ▼ Pulse PulseAbs PulsePos PulseNeg	Einstellungen der Impulsausgänge für Mengenzähler (Volumenzähler). Es können 4 Typen von Mengenzählern ausgewählt werden, wobei die Fließrichtung des Volumens berücksichtigt wird: + V positiver Zählwert = in Fließrichtung (PulsePos) - V negativer Zählwert = entgegen Fließrichtung (PulseNeg) Siehe auch unter: ► Einstellungen ▷ Mengenzähler	
	Pulse:	Volumen (Differenzwert) (Aufsummierung aller Volumina unter Berücksichtigung der Fließrichtung, d.h. die Vorzeichen werden bei der Summierung der Volumina berücksichtigt!) $V = +V \text{ (positiver Zählwert)} + (-V) \text{ Volumen (negativer Zählwert)}$
	PulseAbs:	Absolutes Volumen (Betragswert) (Aufsummierung aller Volumina (Betragswerte) ohne Berücksichtigung der Fließrichtungen bzw. Vorzeichen. $V = V \text{ (positiver Zählwert)} + V \text{ (Betragswert negativer Zählwert)}$
	PulsePos:	Positiver Zählwert (+V) (Volumenfluss entgegen Fließrichtung)
	PulseNeg:	Negativer Zählwert (-V) (Volumenfluss in Fließrichtung)
	> Wählen Sie den entsprechenden Pulstyp aus der Dropdown-Liste zum Export der gewünschten Volumenwerte.	
	<div> Kanal: <input type="text" value="1"/> Wert: <input type="text" value="Pulse"/> </div> <div> Einstellungen: Summe: <input type="text" value="50"/> <input type="text" value="m³"/> Breite: <input type="text" value="500"/> <input type="text" value="ms"/> Test Kanal 1: <input type="checkbox"/> Test Wert 1: <input checked="" type="radio"/> Low <input type="radio"/> High </div>	
Summe	> Geben Sie einen Durchflusswert an, bei dem ein Impuls ausgelöst werden soll. (z.B. 50m³: 1 Impuls wird pro 50m³ ausgelöst)	
Breite	> Geben Sie die Impulsbreite an. Voreinstellung: 500ms	
Test Kanal 1	<input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um den Testlauf zu aktivieren.	
Test Wert 1	Legen Sie die Signalthöhe fest. <input checked="" type="radio"/> Low <input type="radio"/> High	
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.	

Wert ← HeartBeat	> Wählen Sie HeartBeat um zu kontrollieren, ob das System läuft. (Alle 30 Sekunden sendet das System ein Ping/Signal).
	<div>Channel: 1 Value: HeartBeat</div> <div>Settings:</div> <div>Test channel 1: <input type="checkbox"/></div> <div>Test value 1: Low <input type="radio"/> <input type="radio"/> High</div>
Test Kanal 1	<input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um den Testlauf zu aktivieren.
Test Wert 1	Legen Sie die Signalthöhe fest. <input checked="" type="radio"/> Low <input type="radio"/> High
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.
Wert ← DoorContact	> Wählen Sie DoorContact , um einen Pulsausgang (Relais) zur Türkontaktüberwachung zu definieren. Nicht funktionsfähig.
	<div>Channel: 1 Value: DoorContact</div> <div>Settings:</div> <div>Test channel 1: <input type="checkbox"/></div> <div>Test value 1: Low <input type="radio"/> <input type="radio"/> High</div>
Test Kanal 1	<input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um den Testlauf zu aktivieren.
Test Wert 1	Legen Sie die Signalthöhe fest. <input checked="" type="radio"/> Low <input type="radio"/> High
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.
Wert ← None	> Wählen Sie None aus der Dropdown-Liste. Keine weiteren Einstellungen
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellung zu speichern.

7.8.5 EIGENE MESSWERTE

Definition zusätzlicher benutzerdefinierter Parameter für maximal 4 zusätzlich angeschlossene Sensoren (z.B. pH Sensor).

I/O s

Analog Ein
Analog Aus
Digital Ein
Digital Aus
Eigene Messwerte

1. Messwert:

ohne Einheit ▼

2. Messwert:

ohne Einheit ▼

3. Messwert:

ohne Einheit ▼

4. Messwert:

ohne Einheit ▼

Übernehmen

▷ Eigene Messwerte	
Setting	Beschreibung
Einstellung	> Geben Sie den gewünschten Messwert / Parameter an.
1. Messwert	> Geben Sie den gewünschten Messwert / Parameter an.
2. Messwert	> Geben Sie den gewünschten Messwert / Parameter an.
3. Messwert	> Geben Sie den gewünschten Messwert / Parameter an.
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.

7.9 Einstellungen – Datenaufzeichnungen und –anzeige

Home

Grafik

Download

Parameter

I/O s

Einstellungen

Kommunikation

Diagnose

Extras

► Einstellungen

▷ Aufzeichnungen ▷ Einheiten ▷ Auswahl Einheiten ▷ Mengenzähler

Einstellungen für Datenaufzeichnung, Log Dateien, Auswahl Einheiten, Definition von benutzerdefinierten Einheiten, Einstellungen Mengenzähler (Gesamtvolumen).

7.9.1 AUFZEICHNUNGEN

Spezifikationen für die Datenaufzeichnung. Log-Dateien enthalten wichtige Informationen im Falle eines Systemfehlers oder Messproblems.

Einstellungen

Aufzeichnungen
Einheiten
Auswahl Einheiten
Mengenzähler

Typ: Median

Datenbank

Dauer: 3 Monat(e)

Intervall: 1 Minute(n)

Log Dateien

Dauer: 90 Tag(e)

Anzahl Zeilen: 80

Aufzeichnungstiefe: niedrig

Aktualisierungsintervall: 30 Sekunde(n)

Ausgabe

Gleitender Mittelwert: 120 Sekunde(n)

Mittelwert Zelle: ☐

Übernehmen

▷ Aufzeichnungen	
Einstellung	Beschreibung
Typ ▼ Mittelwert Median	> Wählen Sie die gewünschte Methode zur Mittelwertbildung aus der Dropdown-Liste.
Datenbank	
Dauer	> Geben Sie den Zeitraum für die Datenbankhistorie ein (1-12 Monate).
Intervall	> Geben Sie das Aufzeichnungsintervall zur Speicherung des Mittelwerts in der Datenbank an (30 Sekunden - 60 Minuten).
Log Dateien	
Dauer	> Geben Sie Aufbewahrungsdauer der Log-Dateien an.
Anzahl Zeilen	> Geben Sie die Zeilenanzahl für die Logdatei-Anzeige an.
Aufzeichnungstiefe ▼ niedrig mittel hoch	> Wählen Sie die Detailtiefe zur Anzeige des Datei-Inhalts. Niedrige Detailtiefe: Die Logdatei beinhaltet weniger detaillierte Informationen als bei hoher Detailtiefe. (Standardeinstellung: niedrig)
Aktualisierungsintervall ◀ 15, 30, 60	> Geben Sie die Zeitspanne für die Aktualisierung der Log-Dateien im Menü ▶ Diagnose ▷ Log Dateien ein (siehe 7.11.1).
Ausgabe	
Gleitender Mittelwert	> Geben Sie die Zeitspanne der Messungen, die für die Durchschnittskalkulation (Mittelwert oder Median) genutzt wird, ein. <i>i</i> Die Zeitspanne sollte nicht kleiner als das Datenbankintervall sein.
Mittelwert Zelle	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um Mittelwert der Zelle anzugeben.
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.

7.9.2 EINHEITEN

Frei definierbare Einstellungen der Maßeinheiten für die folgenden Parameter:

- Durchfluss (Q),
- Geschwindigkeit (v),
- Länge (l),
- Fläche (A),
- Zeit (t),
- Spannung (U),
- Temperatur (T),
- Signal,
- Volumen (V),
- Konzentration

Umrechnungsfaktoren für gebräuchliche Maßeinheiten sind bereits definiert. Neue Einheiten können definiert und hinzugefügt werden.

Einstellungen

Aufzeichnungen
Einheiten
Auswahl Einheiten
Mengenzähler

Durchfluss:

Einheit
Umrechnungsfaktor

Einheit	Umrechnungsfaktor	
Mld	84.6	Delete
Gpm	15.25	Delete
m³/h	3600	Delete
l/s	1000	Delete

▷ Einheiten			
Definition der angezeigten Einheit des aufgeführten Parameters.			
Einstellung	Beschreibung		
Durchfluss	Referenzeinheit:	m³/s	(Kubikmeter pro Sekunde)
	Verfügbare Einheiten:	l/s m³/h Mld Gps Gpm Gph Gpd MGpd	(Liter pro Sek.) (Kubikmeter pro Std.) (Megaliter pro Tag) (US Gallone pro. Sek.) (US Gallone pro Min.) (US Gallone pro Std.) (US Gallone pro Tag) (Mega US Gallone pro Tag)
Geschwindigkeit	Referenzeinheit:	m/s	(Meter pro Sek.)
	Verfügbare Einheiten:	km/h feet/s cm/s	(Kilometer pro Std.) (Fuß pro Sek.) (Zentimeter pro Sek.)

Länge	Referenzeinheit:	m	(Meter)
	Verfügbare Einheiten:	ft km mm cm	(Fuß) (Kilometer) (Millimeter) (Zentimeter)
Fläche	Referenzeinheit:	m ²	(Kubikmeter)
	Verfügbare Einheiten:	cm ²	(Kubikzentimeter)
Zeit	Referenzeinheit:	s	(Sekunden)
	Verfügbare Einheiten:	min ms µs ns	(Minuten) (Millisekunden) (Mikrosekunden) (Nanosekunden)
Spannung	Referenzeinheit:	V	(Volt)
	Verfügbare Einheiten:	mV	(Millivolt)
Temperatur	Referenzeinheit:	°C	(Celsius)
	Verfügbare Einheiten:	F	(Fahrenheit)
Signal	Referenzeinheit:	dB	(Dezibel)
Volumen	Referenzeinheit:	m ³	(Kubikmeter)
	Verfügbare Einheiten:	l Ml	(Liter) (Megaliter)
Konzentration	Referenzeinheit:	ppt	(parts per trillion; entspricht einer Konzentration von 10 ⁻¹² g/kg)
	Verfügbare Einheiten:	psu	(practical salinity unit)
Einheit	> Geben Sie die gewünschte Einheit an.		
Umrechnung	> Geben Sie den Umrechnungsfaktor bezogen auf die Referenzeinheit an.		
	👉 Klicken Sie Hinzufügen , um ausgewählte Einheit zu speichern.		
	👉 Klicken Sie Delete , um Eingabe zu löschen.		

7.9.3 AUSWAHL EINHEITEN

Wählen Sie die gewünschten Maßeinheiten für die aufgelisteten Parameter, welche in der Web-Oberfläche, den Grafiken und im selektierbaren Daten-Download (7.6.1) verwendet werden sollen. Die verfügbaren Einheiten in den Dropdown-Listen können im Reiter ➤ Einheiten definiert werden ([siehe 7.9.2](#)).

Einstellungen

Aufzeichnungen
Einheiten
Auswahl Einheiten
Mengenzähler

Durchfluss:

m³/h ▼

Geschwindigkeit:

m/s ▼

Länge:

m ▼

Fläche:

m² ▼

Zeit:

ns ▼

Spannung:

mV ▼

Temperatur:

°C ▼

Signal:

dB ▼

Volumen:

m³ ▼

Konzentration:

ppt ▼

Übernehmen

➤ Auswahl Einheiten	
Einstellung	Beschreibung
Parameter: Durchfluss Geschwindigkeit Länge Fläche Zeit Spannung Temperatur Signal Volumen Konzentration	<p>> Wählen Sie die gewünschte Einheit aus der Dropdown-Liste.</p> <p>Beispiel: Dropdown-Liste der Einheiten für den Parameter Durchfluss; Einheiten werden unter ➤ Einheiten definiert.</p>
	<p>👉 Klicken Sie Übernehmen, um die Einstellungen zu speichern.</p>

7.9.4 MENGENZÄHLER

Mengenähler von Tages- und Gesamtvolumina unter Berücksichtigung der Fließrichtung. Der Durchfluss wird bidirektional erfasst, d.h. es werden die aufsummierten Volumina entgegen der Fließrichtung (+V, positiver Zählwert) und in Fließrichtung (-V, negativer Zählwert) ausgegeben.

INFORMATION!

Bitte beachten Sie, dass diese Definition nur gilt, wenn der Geschwindigkeits-Höhensensor entgegen der Durchflussrichtung montiert wurde (siehe Abb. 9). Falls der Geschwindigkeitssensor in Fließrichtung montiert wurde, wird das Volumen in Fließrichtung als negatives Volumen gezählt (-V).

Die gewünschte Einheit für das Volumen wird im Menüpunkt ▷ Einheiten eingestellt.

Einstellungen

Aufzeichnungen
Einheiten
Auswahl Einheiten
Mengenähler

Gesamtvolumen

Gesamtvolumen: 30626062.000 m³

Tagesvolumen vom 2019/1/2

Tagesvolumen: 825045.000 m³

Tagesvolumen Absolut: 825045.000 m³

Tagesvolumen Positiv: 825045.000 m³

Tagesvolumen Negativ: 0.000 m³

Volumen seit dem letzten Reset

Volumen: 30626062.000 m³

Volumen Absolut: 30626062.000 m³

Volumen Positiv: 30626062.000 m³

Volumen Negativ: 0.000 m³

Zurücksetzen

▷ Mengenähler	
Einstellung	Beschreibung
Gesamtvolumen	
Gesamtvolumen	Interner Mengenähler des Gesamtvolumens ab erster Inbetriebnahme. > Anzeige des aufsummierten Volumens seit dem ersten Systemstart. Dieser Wert kann nicht auf 0 zurückgesetzt werden.
Tagesvolumen vom JJJJ/MM/TT	
Tagesvolumen	Tagesvolumenzähler (Differenzähler) > Anzeige des Volumens, das an einem Tag gemessen wird unter Berücksichtigung der Fließrichtungen, d.h. die Vorzeichen werden bei der Summierung der Volumina berücksichtigt. $V(\text{Tagesvolumen}) = +V(\text{positiver Zählwert}) + (-V)(\text{negativer Zählwert})$
Tagesvolumen Absolut	Tagesvolumenzähler (Absolut- bzw. Betragszähler) > Anzeige des Volumens, das an einem Tag gemessen wird ohne Berücksichtigung der Fließrichtungen. Es werden die Betragswerte der Volumina summiert. $V(\text{Tagesvolumen}) = +V(\text{positiver Zählwert}) + V(\text{Betrag negativer Zählwert})$
Tagesvolumen Positiv	Tagesvolumenzähler positive Fließrichtung > Anzeige Tagesvolumen entgegen Fließrichtung (positiver Zählwert)

Tagesvolumen Negativ	Tagesvolumenzähler negative Fließrichtung > Anzeige Tagesvolumen in Fließrichtung (negativer Zählwert)
Volumen seit dem letzten Reset	
Volumen	Volumenzähler (Differenzzähler) > Anzeige des Volumens unter Berücksichtigung der Fließrichtungen, d.h. die Vorzeichen werden bei der Summierung der Volumina berücksichtigt. $V(\text{Volumen}) = +V(\text{positiver Zählwert}) + (-V)(\text{negativer Zählwert})$
Volumen Absolut	Volumenzähler (Absolut- bzw. Betragszähler) > Anzeige des Volumens ohne Berücksichtigung der Fließrichtungen. Es werden die Betragswerte der Volumina summiert. $V(\text{Volumen}) = +V(\text{positiver Zählwert}) + V(\text{Betrag negativer Zählwert})$
Volumen positiv	Volumenzähler positive Fließrichtung (+V) > Anzeige Volumen in Fließrichtung (positiver Zählwert)
Volume negativ	Volumenzähler negative Fließrichtung > Anzeige Volumen in Fließrichtung (negativer Zählwert)
	👉 Klicken Sie Zurücksetzen , um den Volumenzähler zurückzusetzen. (z.B. zu Beginn einer neuen Messung)

7.10 Kommunikation – Netzwerkeinstellungen

Home
Grafik
Download
Parameter
I/O s
Einstellungen
Kommunikation
Diagnose
Extras

► Kommunikation

▷ Netzwerk ▷ SMS ▷ FTP ▷ MODBUS ▷ Seriell

Einstellungen für Kommunikation mit Messwertumformer und Datenübertragung und SMS-Benachrichtigung

7.10.1 NETZWERK

Spezifizierung des Netzwerktyps und grundlegende Netzwerkeinstellungen (LAN oder GSM/WLAN).

Kommunikation

Netzwerk
SMS
FTP
MODBUS
Seriell

Netzwerk:

LAN
LAN
GSM

DHCP:
☒

IP:

Subnet:

Gateway:

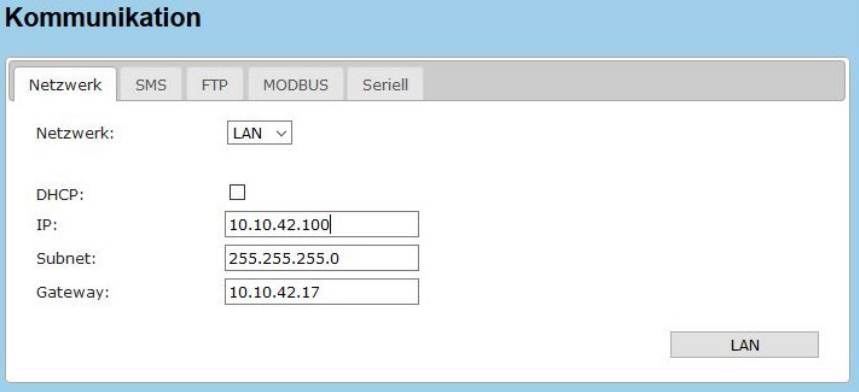
LAN

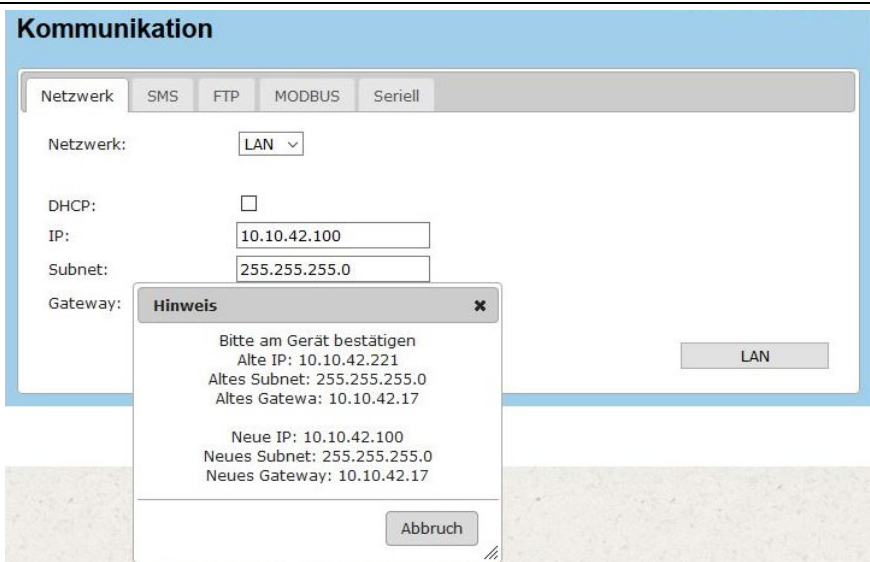
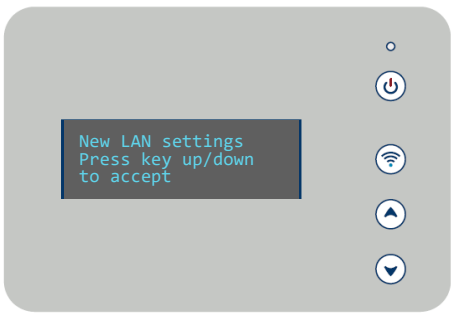


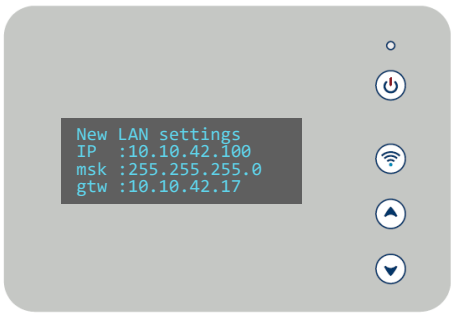
7.10.1.1 LAN Verbindung

▷ Netzwerk	
Einstellung	Beschreibung
Netzwerk: ▼ LAN GSM	> Wählen Sie den Netzwerktyp aus der Dropdown-Liste. ← LAN
Einstellung	Beschreibung
DHCP <input type="checkbox"/>	DHCP aktivieren / deaktivieren > <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) zu aktivieren. Damit aktivieren Sie die automatische Vergabe der IP-Adresse, Netzmaske und Gateway (Werkseinstellung).
IP	Anzeige IP-Adresse (automatisch vergeben).
Subnet	Anzeige Netzmaske (automatisch vergeben).
Gateway	Anzeige Gateway (automatisch vergeben).
	👉 Klicken Sie LAN , um die Eingaben zu bestätigen

7.10.1.2 Manuelle Eingabe und Änderung der IP-Adresse

Ist der Router nicht DHCP-fähig oder soll eine IP-Adresse aus anderen Gründen manuell vergeben werden, ändern Sie folgende Einstellungen:

DHCP <input type="checkbox"/>	<p><input type="checkbox"/> Deaktivieren Sie DHCP.</p> 
IP	> Geben Sie eine neue IP-Adresse ein.
Subnet	> Geben Sie eine neue Netzmaske ein.
Gateway	> Geben Sie ein neues Gateway ein.
	👉 Klicken Sie LAN , um die Eingaben zu speichern. Folgendes Dialogfenster wird angezeigt:

		
	<p>Überprüfen Sie nun die Anzeige am LC Display des Messwertumformers. Folgende Anzeige (nur in engl.) erscheint:</p>	
		<p>> Bestätigen Sie die neuen LAN Einstellungen, indem Sie auf eine der Navigationstasten drücken. ( oben oder  unten).</p>
<p>i Wenn die neuen LAN Einstellungen nicht bestätigt werden, erscheint diese Meldung bei jedem Neustart des Systems, bis die Eingaben durch Drücken der Navigationstaste bestätigt werden.</p>		
		<p>Nach Drücken einer Navigationstaste werden die neuen LAN Einstellungen angezeigt.</p>
<p>i Beachten Sie, dass die bestehende Netzwerkverbindung mit der Bestätigung der neuen IP-Adresse getrennt wird! Geben Sie die neue IP-Adresse in ihren Browser ein, um sich erneut zu verbinden!</p>		

7.10.1.3 GSM Netzwerk

<p>Netzwerk</p> <p>▼ LAN</p> <p>GSM</p>	<p>> Wählen Sie den Netzwerktyp GSM aus der Dropdown-Liste zur Kommunikation über ein GSM-Netzwerk.</p> <p>▼ GSM</p>
--	--

i Beachten Sie, dass die GSM-Einstellungen mit Geräte- und Kommunikationstyp variieren.

Messwertumformer mit externem 3G/2G Router:

Bei Verwendung eines externen 3G/2G-Routers sind an dieser Stelle keine Einstellungen erforderlich. Die Konfiguration des Routers erfolgt über eine integrierte Web-Schnittstelle. Zur korrekten Konfiguration wird eine zusätzliche Bedienungsanleitung mitgeliefert.

Messwertumformer mit integriertem 4G/3G/2G Modem:

Das integrierte Modem ist vom Hersteller nach Auslieferung bereits vorkonfiguriert. Die Einstellungen können unter dem Menüpunkt [Modem configuration](#) über die Benutzeroberfläche überprüft werden. Schließen Sie die 4G/LTE-Antenne am Transmitter an und setzen Sie die SIM-Karte ein, um automatisch eine Verbindung zu Ihrem Provider herzustellen.

GSM Netzwerk-einstellungen für Doppler - Standardtyp

(ohne 3G/2G Router oder 4G/3G/2G Modem)

Kommunikation

Die Zugangsdaten erhalten Sie vom jeweiligen Service- bzw. Netzwerk Anbieter.

Access Point Name > Geben Sie den Zugangspunkt APN des Service Anbieters ein.

User > Geben Sie den Benutzernamen ein.

Password > Geben Sie das Passwort ein.

Nummer > Geben Sie die Einwahlnummer des Anbieters ein.

GSM IP > Geben Sie die GSM IP an.


🖱️ Klicken Sie **GSM**, um die Einstellungen zu speichern.

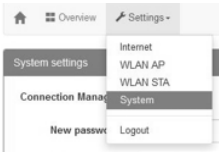
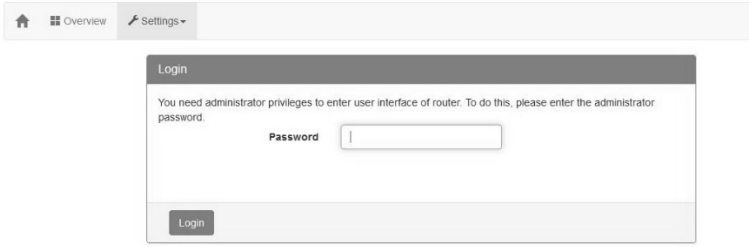
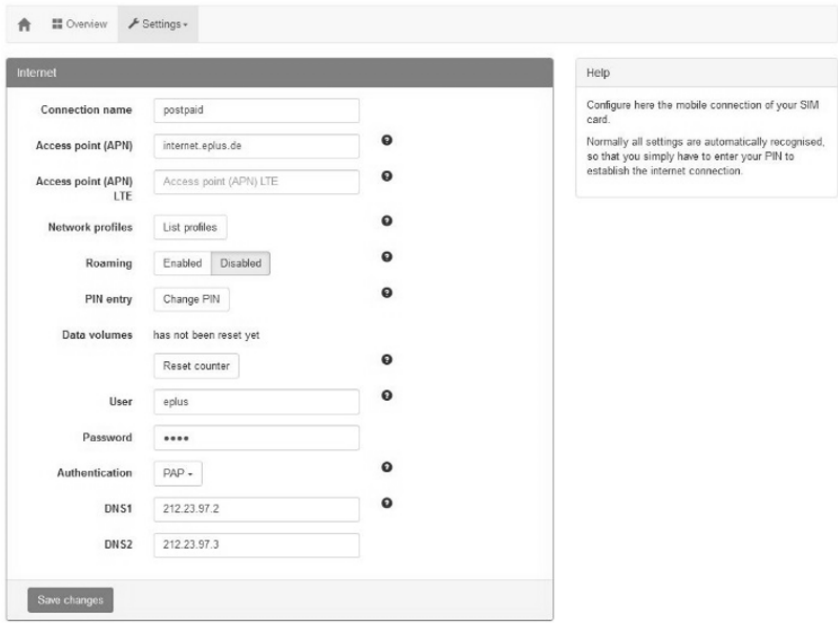
Bei erfolgreichem Login wird die IP-Adresse angezeigt.

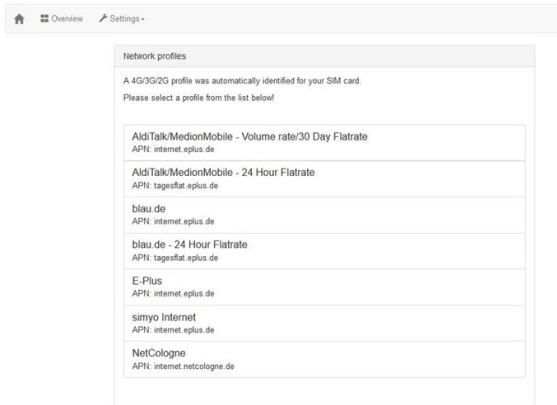
GSM Netzwerk-einstellungen für Doppler mit integriertem 4G/3G/2G Modem


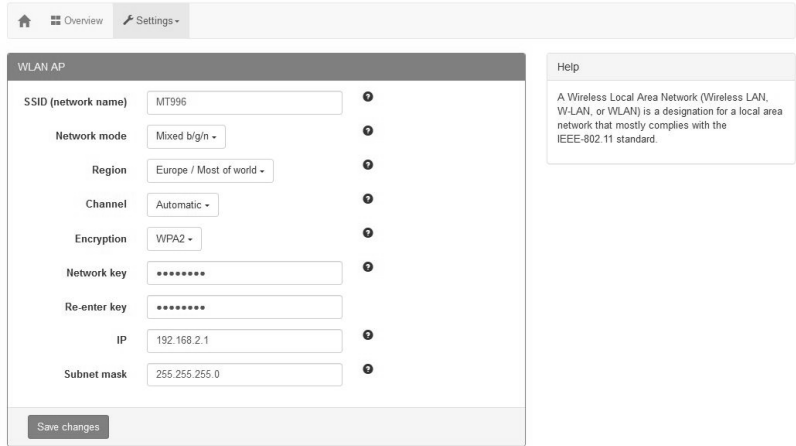
> Für die Netzwerkeinstellungen muss nur GSM ausgewählt werden.
▼ GSM

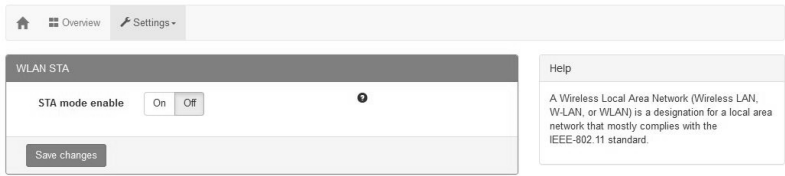
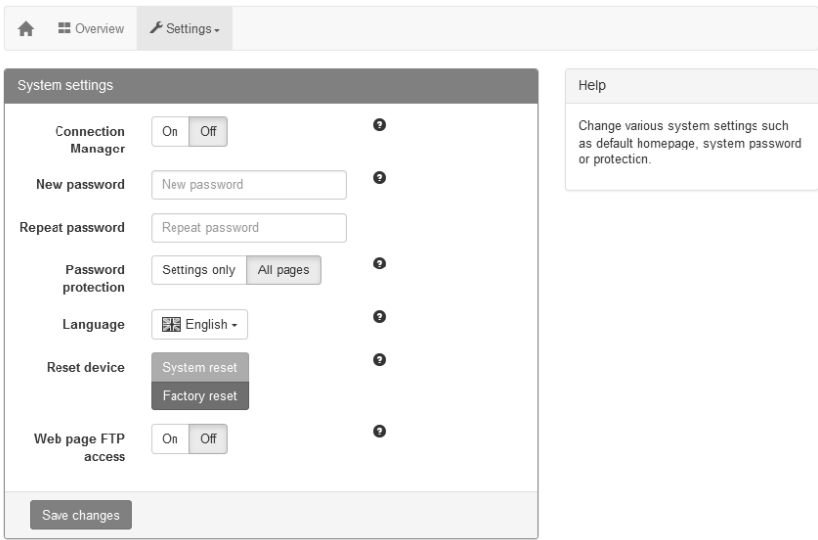
Beachten Sie, dass das integrierte 4G/3G/2G-Modem bei der Auslieferung bereits von Badger Meter vorkonfiguriert ist. Schließen Sie einfach die Dipol-Antenne auf der Unterseite des Gehäuses des Messwertumformers an und setzen Sie die SIM-Karte ein, um automatisch eine Verbindung zu Ihrem Provider herzustellen.

	<div> <div>Kommunikation</div> <div> <div>Netzwerk FTP MODBUS Seriell</div> <div> Netzwerk: GSM GSM: GSM Config: Modem Configuration </div> <div>GSM</div> </div> </div>	
	<p>i Beachten Sie, dass APN, Benutzername und Passwort vom Netzbetreiber der SIM-Karte vergeben werden (Netzprofil).</p> <p>Ändern Sie die voreingestellten Parameter wirklich nur, wenn Sie über entsprechende Erfahrungen verfügen, um Konfigurationsfehler zu vermeiden.</p>	
Modem Konfiguration GSM Config	<p>Zur Überprüfung und Änderung der Einstellungen</p> <p>👉 Klicken Sie Modem Configuration</p> <p>Das Webinterface des Modemherstellers öffnet sich. Dieses ist ausschließlich in Englisch. Im Folgenden werden die Funktionen erläutert.</p> <p>i Beachten Sie, dass die Konfiguration gespeichert wird, wenn "Save" gedrückt wird. Diese Konfiguration wird beim nächsten System Reboot verwendet.</p>	
	<p>Overview Informationen zur Mobilfunkverbindung</p> <p> linke Anzeige: Anzeige der momentanen GSM Signalstärke.</p>	
	<div> <div> <div>Overview Settings</div> <div> <div>Internet</div> <div> <div>Connection</div> <div> Internet IP 10.71.190.29 SIM profile postpaid Roaming Deactivated </div> </div> </div> <div> <div>WLAN AP</div> <div> <div>Connection</div> <div> Router IP 192.168.2.1 Network name MT996 Encryption WPA2 </div> <div>Connected devices (0)</div> </div> </div> </div> </div>	
	Internet	
	Connection Internet IP SIM profile Roaming	IP Adresse vom Provider zugewiesen Profilname vom Provider zugewiesen deaktiviert (Vor-, Herstellereinstellung)
	WLAN AP	
	Connection Router IP Network name Encryption	IP Adresse Router Name Netzwerk Verschlüsselung

	Settings ▼ Internet WLAN AP WLAN STA System	
		
	Login	
	Password	Geben Sie das Passwort ein: admin
	Internet	
		
	Connection name:	Die Einstellungen für die SIM-Karte werden unter einem frei definierbaren Namen verwaltet. Standardmäßig ist dies in der Regel der Name des Mobilfunk-anbieters. Der Verbindungsname kann manuell geändert werden.
	Access point (APN):	Das Mobilfunk/ Zellular-Subsystem versucht, die Zugriffseinstellungen automatisch auf der Basis der SIM-Karte zu ermitteln und speichert sie im SIM-Kartenprofil. Es ist möglich, die Einstellungen hier manuell zu ändern.
	Access point (APN) LTE:	Da sich der Zugangspunkt für das LTE-Netz von dem Zugangspunkt für das 2G/3G-Netz unterscheiden

		kann, ist es möglich, die Einstellungen hier manuell zu ändern.
	Network profiles:	<p>Durch Anklicken dieser Schaltfläche ist es möglich, ein Zellnetzwerkprofil aus einer vorinstallierten Liste auszuwählen.</p> 
	Roaming:	Dieser Schalter aktiviert oder deaktiviert das Daten-Roaming. Bei ausgeschaltetem Datenroaming baut der Router keine Verbindung auf, wenn sich das Zellarmodul außerhalb des Heimnetzes befindet. In den werkseitig programmierten Einstellungen ist das Roaming deaktiviert.
	PIN entry:	Die PIN wird beim erstmaligen Einlegen der SIM-Karte abgefragt und darf im Allgemeinen nicht geändert werden. Falls erforderlich, können Sie die PIN der SIM-Karte über das PIN-Dialogfenster ändern oder einstellen.
	Data volumes:	Der in der Statusleiste unten angezeigte Volumenzähler gibt die mit der SIM-Karte seit dem letzten Zurücksetzen mit der SIM-Karte übertragene Datenmenge in Megabyte (heruntergeladen/hochgeladen) an. Die Zähler können durch Klicken auf die Schaltfläche "Zähler zurücksetzen" zurückgesetzt werden.
	User:	Dieses Feld legt den Benutzernamen fest, der verwendet wird, wenn eine Authentifizierung erforderlich ist, um eine Datenverbindung zum Zellularnetz herzustellen.
	Password:	Dieses Feld legt das Passwort fest, das verwendet wird, wenn eine Authentifizierung erforderlich ist, um eine Datenverbindung zum Mobilfunknetz herzustellen.
	Authentication:	Dieses Feld legt die Auswahl des Authentifizierungsverfahrens fest (PAP, CHAP, keine Authentifizierung).
	DNS1:	Dieses Feld gibt einen statischen Domännennamen-Server an.
	DNS2:	Dieses Feld gibt einen zweiten statischen Domännennamen-Server an.

	<p> Das Profil und die Konfiguration des Mobilfunknetzes ist an die einzelne SIM-Karte gebunden.</p>	
	<p>WLAN AP "WLAN AP" konfiguriert die WLAN-Zugangspunkt-Konnektivität.</p>	
		
	SSID (Network name):	Dieses Feld bestimmt die SSID des WLAN-Zugangspunkts. Der werkseitig programmierte Wert ist "UBXWlan".
	Network mode:	Der Netzwerkmodus bestimmt den IEEE 802.11-Standard des WLAN-Netzwerks. Der werkseitig programmierte Wert ist "Mixed b/g/n".
	Region:	Dieses Feld bestimmt den Regelungsbereich. Je nach Region werden bestimmte Kanäle ein- oder ausgeblendet. Der werkseitig programmierte Wert hängt von der Version des TOBY-L2-Moduls ab.
	Channel:	Dieses Feld bestimmt den Kanal des WLAN-Zugangspunkts. Der werkseitig programmierte Wert ist "Automatisch".
	Encryption:	Dieses Feld bestimmt die Verschlüsselung des WLAN-Zugangspunkts. Der werkseitig programmierte Wert ist "WPA2".
	Network key:	Dieses Feld wird zur Definition des WPA/WPA2-Schlüssels verwendet. Der werkseitig programmierte Wert ist "ubx-wlan". Der Schlüssel muss für das Verschlüsselungsverfahren geeignet sein.
	Re-enter key:	Dieses Feld dient zur Bestätigung des Netzwerkschlüssels, um Fehleingaben zu verhindern.
	IP:	Dieses Feld bestimmt die IP-Adresse des WLAN-Zugangspunkts. Der werkseitig programmierte Wert lautet "192.168.2.1".
	Subnet mask:	Subnetzmaske: Dieses Feld bestimmt die Subnetzmaske des WLAN-Zugangspunkts.

		Der werkseitig programmierte Wert ist: "255.255.255.0".
	WLAN STA "WLAN STA" konfiguriert die Konnektivität zu einem externen Hotspot. Aktivieren Sie "WLAN STA". (STA-Modus aktivieren: ein) Der Router/Modem wird nicht als Access Point, sondern als Client betrieben!	
		
	System "System" wird für mehrere Systemkonfigurationen verwendet.	
		
	Connection Manager:	Dieser Schalter aktiviert oder deaktiviert den Verbindungskonfigurations-Manager.
	New password:	Dieses Feld wird verwendet, um das Systempasswort zu ändern.
	Repeat password:	Dieses Feld dient zur Bestätigung des Systempasswortes, um Fehleingaben zu verhindern.
	Password protection:	Dieser Schalter bestimmt das Schutzniveau von Web-seiten. Wenn die Option "Einstellungsseite" gesetzt ist, dann fragt der Router des WLAN / Zellular-Subsystems nur nach einem Passwort, wenn er die Einstellungsseite aufruft. Ist hingegen die Option "Alle Seiten" gewählt, dann sind alle Registerkarten der Webschnittstelle des WLAN / Zellular-Subsystems passwortgeschützt.
	Language:	Dieser Multiple-Choice-Schalter wird zur Auswahl der Ausgabesprache der WebUI verwendet.
	Reset device:	Die Schaltfläche "System Reset" startet den WLAN / Zellular Subsystem-Router neu, während die

		Schaltfläche "Factory reset" das WLAN / Zellular Subsystem auf die werkseitig programmierten Werte zurücksetzt.
	Web page FTP access:	Der Schalter aktiviert oder deaktiviert den FTP-Zugriff auf die Webseitendateien. Der Kunde kann den Aspekt der WebUI personalisieren. Der Aspekt der WebUI kann per AT-Befehl zurückgesetzt werden.

7.10.2 FTP

FTP-Konfiguration (File Transfer Protocol).

Kommunikation

Netzwerk

SMS

FTP

MODBUS

Seriell

Aktiv ☒

Typ:

HydroCenter

Server:

87.106.68.228

Port:

21

User:

.

Password: ☐ zeigen

Remote Verz.:

/

Push Intervall:

300

 Sekunde(n)

Export Intervall:

120

 Sekunde(n)

Vorhaltdauer:

300

 Minute(n)

System ID:
Passiv: ☐

Messwert

Einheit

Messwert: 1:

Q

m³/s

-

Messwert: 2:

H

m

-

Messwert: 3:

vm

m/s

-

Messwert: 4:

Signal



dB

-

+

Übernehmen

Einstellung	Beschreibung
Aktiv <input type="checkbox"/>	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um FTP zu aktivieren.
Typ ▼ HydroCenter Ott binär XRZP	> Wählen Sie das Datenformat aus der Dropdown-Liste.
Server	> Geben Sie die IP-Adresse / Serveradresse ein. Keine Angabe von Namen!
Port	> Geben Sie die Portnummer ein.
User	> Geben Sie den Benutzernamen ein.
Password	> Geben Sie das Passwort ein.

Remote Verz.	> Geben Sie den Pfadnamen auf dem Server an.
Push Intervall ▼ 3600 (...) 300	> Wählen Sie ein Intervall für die Datenübertragung aus dem Dropdown-Menü. Einheit Sekunden.
Export Intervall	> Datenintervall für Datenexport
Vorhaltezeit	> Geben Sie die Zeitspanne für die temporäre Datenspeicherung bis zur nächsten Datenübertragung an.
System ID	> Geben Sie die System-ID an.
Passiv <input type="checkbox"/>	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um den passive FTP Modus zu aktivieren.
Messwert ▼ None A H (...)	Spezifizieren Sie die gemessenen Werte für die Datenübertragung. > Wählen Sie die Messwerte / Parameter aus der Dropdown-Liste; entsprechende Einheiten werden angezeigt. (Erklärung der Abkürzungen siehe 7.13)
Einheit ▼	Anzeige der entsprechenden Einheiten. > Wählen Sie die entsprechende Einheit für den gewünschten Wert.
 	> Klicken Sie +, um eine neue Zeile einzufügen; klicken Sie -, um die Zeile bzw. Werte zu löschen.
	🔑 Klicken Sie Übernehmen , um die Eingaben zu speichern.

7.10.3 MODBUS

MODBUS basiert auf einem Master/Slave-Protokoll zum Datenaustausch von Geräten im industriellen Bereich. Für die Kommunikation sind eine Modbus RTU-Schnittstelle (RS485, RS232) oder eine Ethernet-Schnittstelle mit Modbus TCP-Protokoll verfügbar.

Kommunikation

NetzwerkSMSFTP**MODBUS**Seriell

Modbus Einstellungen:

Aktiv:☒

Datatyp:

RTU

ID:

5

Baudrate:

19200

Modbus Slave:

Register	Wert	Einheit	Datatype	
1	<div>Q</div>	<div>l/s</div>	<div>Float</div>	<div>-</div>
2	<div>DVol</div>	<div>m³</div>	<div>LongInt</div>	<div>-</div>
<div>+</div>				




Modbus Master:


#	Wert	Einheit	Datatype	Register	ID
<div>+</div>					

Übernehmen

▷ MODBUS	
Einstellung	Beschreibung
Modbus Einstellungen	
Aktiv <input type="checkbox"/>	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um Modbus zu aktivieren.
Datatyp ▼ TCP RTU	> Wählen Sie den MODBUS-Protokolltyp TCP oder RTU aus der Dropdown-Liste.
Datatyp ▼ TCP	> Wählen Sie TCP
Port	<div> <div>Modbus Einstellungen:</div> <div> <div>Aktiv:<input checked="" type="checkbox"/></div> <div>Datatyp:<div>TCP</div></div> <div>Port:<div>502</div></div> </div> </div> <div>> Geben Sie die Portnummer ein, die für das Modbus-TCP-Serverprotokoll verwendet wird. Standardeinstellung: Port 502</div>

Datotyp ▼ RTU	> Wählen Sie den Modbus-Protokolltyp RTU zur Datenübertragung über die interne Schnittstelle RS485 / RS232.																																			
	<div>Modbus Einstellungen:</div> <div>Aktiv: <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>Datotyp: RTU</div> <div>ID: 5</div> <div>Baudrate: 19200</div>																																			
ID	> Geben Sie die Identifikationsnummer (Modbus-Adresse) des Geräts an.																																			
Baudrate ▼ 115200, (...) 1200	> Wählen Sie die gewünschte Baudrate aus der Dropdown-Liste.																																			
Modbus Slave	Definition der Datenübertragung, wenn das System als Modbus Slave verwendet wird. <div>Modbus Slave:<table><thead><tr><th>Register</th><th>Wert</th><th>Einheit</th><th>Datatype</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Q</td><td>m³/s</td><td>Float</td><td>-</td></tr><tr><td>2</td><td>HLuft</td><td>m</td><td>Float</td><td>-</td></tr><tr><td>3</td><td>vm</td><td>m/s</td><td>Float</td><td>-</td></tr><tr><td>4</td><td>Status</td><td></td><td>Integer</td><td>-</td></tr><tr><td>5</td><td>DVolAbs</td><td></td><td>LongInt</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="5">+</td></tr></tbody></table></div>	Register	Wert	Einheit	Datatype		1	Q	m³/s	Float	-	2	HLuft	m	Float	-	3	vm	m/s	Float	-	4	Status		Integer	-	5	DVolAbs		LongInt	-	+				
Register	Wert	Einheit	Datatype																																	
1	Q	m³/s	Float	-																																
2	HLuft	m	Float	-																																
3	vm	m/s	Float	-																																
4	Status		Integer	-																																
5	DVolAbs		LongInt	-																																
+																																				
	Klicken Sie auf <div>+</div> , um ein Register hinzuzufügen. Klicken Sie auf <div>-</div> , um ein Register zu löschen.																																			
Register	> Wählen Sie ein Register, um bestimmte Parameter für die Datenübertragung zu zuweisen.																																			
Wert ▼kein Wert Q H (...)	> Wählen Sie den gewünschten Parameter für das ausgewählte Register.																																			
Einheit	> Wählen Sie die entsprechende Einheit für den gewünschten Wert.																																			
Datatype ▼ Float Integer LongInt	> Wählen Sie den Datentyp für den Datentransfer.																																			
Modbus Master	Datenübertragung, wenn das System als Master verwendet wird.																																			
Für RTU	<div>Modbus Master:</div> <table><thead><tr><th>#</th><th>Wert</th><th>Einheit</th><th>Datatype</th><th>Register</th><th>ID</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>HLuft</td><td>m</td><td>Float</td><td>0</td><td>172.19.1</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="7">+</td></tr></tbody></table>	#	Wert	Einheit	Datatype	Register	ID		1	HLuft	m	Float	0	172.19.1	-	+																				
#	Wert	Einheit	Datatype	Register	ID																															
1	HLuft	m	Float	0	172.19.1	-																														
+																																				
Für TCP	<div>Modbus Master:</div> <table><thead><tr><th>#</th><th>Wert</th><th>Einheit</th><th>Datatype</th><th>Server</th><th>Port</th><th>Register</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>HLuft</td><td>m</td><td>Float</td><td>172.19.80.88</td><td>9000</td><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="8">+</td></tr></tbody></table>	#	Wert	Einheit	Datatype	Server	Port	Register		1	HLuft	m	Float	172.19.80.88	9000	0	-	+																		
#	Wert	Einheit	Datatype	Server	Port	Register																														
1	HLuft	m	Float	172.19.80.88	9000	0	-																													
+																																				
#	Zeilennummer																																			
Wert Einheit Datatype	> Wählen Sie Wert, Einheit und Datentyp analog zu den Modbus Slave Einstellungen																																			

Register Server	> Wählen Sie das Modbus Register (RTU) oder den Server (TCP)
ID Port	> Wählen Sie die Geräte-ID (Modbus RTU Adresse) oder Portnummer (Modbus TCP)
	Klicken Sie auf  , um ein Register hinzuzufügen. Klicken Sie auf  , um ein Register zu löschen.
	 Klicken Sie Übernehmen , um die Eingaben zu speichern.

Weitere Übertragungsparameter für das Modbus RTU Protokoll:																																												
Datenbits:	8																																											
Stoppbits:	1																																											
Parität:	none																																											
Realisierte Funktionen:	Read holding Register: Funktion 03																																											
<div><div></div><div>Bei fehlenden Messwerten (z.B. bei Messsystem- oder Sensorausfall) werden je nach Datentyp folgende Werte exportiert:</div></div> <ul style="list-style-type: none">Maximum Wert für "Float" Datentyp - FLT_MAX = 3.4028234663852886e+38Maximum Wert für „LongInt“ Datentyp – LONG_MAX = 2147483647																																												
Beispiel: Abfrage eines Gleitkommawerts																																												
<p>Das Durchflussmessgerät hat die Modbus-Adresse 42 (ID: 42).</p> <p>Der Parameter Wasserstand (H) wird vom Gerät in das Register 1 der Benutzeroberfläche übertragen, der aktuelle Wert beträgt 0.8351314 m (Register: 1, Wert: H, Einheit: m).</p> <p>Abfrage (hexadezimal): 2A 03 00 00 00 02 C2 10</p> <table><tr><th>Beschreibung</th><th>Hexadezimal</th><th>Anmerkung</th></tr><tr><td>Adresse</td><td>2A</td><td>Benutzereinstellung – 42</td></tr><tr><td>Funktion</td><td>03</td><td>Read Holding Register</td></tr><tr><td>Startadresse high</td><td>00</td><td>Startadresse 0 (Benutzereinstellung Register 1)</td></tr><tr><td>Startadresse low</td><td>00</td><td></td></tr><tr><td>Anzahl der Werte high</td><td>00</td><td>Pro Wert werden 2 Register benötigt, um den Gleitkommawert zu erhalten.</td></tr><tr><td>Anzahl der Werte low</td><td>02</td><td></td></tr><tr><td>Fehlerkontrolle CRC</td><td>C2 10</td><td></td></tr></table> <p>Lösung (hexadezimal): 2A 03 04 CB 2C 3F 55 4F 13</p> <table><tr><th>Beschreibung</th><th>Hexadezimal</th><th>Anmerkung</th></tr><tr><td>Adresse</td><td>2A</td><td>Benutzereinstellung – 42</td></tr><tr><td>Funktion</td><td>03</td><td>Read Holding Register (Leseregister)</td></tr><tr><td>Bytezähler</td><td>04</td><td></td></tr><tr><td>Daten</td><td>CB 2C 3F 55</td><td>Dezimalwert = 0.8351314 Hexadezimalwert (IEEE 754 einfache Genauigkeit) = 3F55CB2C</td></tr><tr><td>Fehlerkontrolle CRC</td><td>4F 13</td><td></td></tr></table>			Beschreibung	Hexadezimal	Anmerkung	Adresse	2A	Benutzereinstellung – 42	Funktion	03	Read Holding Register	Startadresse high	00	Startadresse 0 (Benutzereinstellung Register 1)	Startadresse low	00		Anzahl der Werte high	00	Pro Wert werden 2 Register benötigt, um den Gleitkommawert zu erhalten.	Anzahl der Werte low	02		Fehlerkontrolle CRC	C2 10		Beschreibung	Hexadezimal	Anmerkung	Adresse	2A	Benutzereinstellung – 42	Funktion	03	Read Holding Register (Leseregister)	Bytezähler	04		Daten	CB 2C 3F 55	Dezimalwert = 0.8351314 Hexadezimalwert (IEEE 754 einfache Genauigkeit) = 3F55CB2C	Fehlerkontrolle CRC	4F 13	
Beschreibung	Hexadezimal	Anmerkung																																										
Adresse	2A	Benutzereinstellung – 42																																										
Funktion	03	Read Holding Register																																										
Startadresse high	00	Startadresse 0 (Benutzereinstellung Register 1)																																										
Startadresse low	00																																											
Anzahl der Werte high	00	Pro Wert werden 2 Register benötigt, um den Gleitkommawert zu erhalten.																																										
Anzahl der Werte low	02																																											
Fehlerkontrolle CRC	C2 10																																											
Beschreibung	Hexadezimal	Anmerkung																																										
Adresse	2A	Benutzereinstellung – 42																																										
Funktion	03	Read Holding Register (Leseregister)																																										
Bytezähler	04																																											
Daten	CB 2C 3F 55	Dezimalwert = 0.8351314 Hexadezimalwert (IEEE 754 einfache Genauigkeit) = 3F55CB2C																																										
Fehlerkontrolle CRC	4F 13																																											

7.10.4 SERIELL

Einstellungen für die serielle Kommunikation.

Kommunikation

Netzwerk
FTP
MODBUS
Seriell

Aktiv: ☒

System key:

Device number:

Modus: AutoSend ▾

Baudrate: 9600 ▾

Send Frequency: 5 ▾

Protokoll: Seriell ▾

Messwert: Einheit:

Messwert 1: H ▾

Messwert 2: Volumen ▾

Messwert 3: Status ▾

Messwert 4: Q ▾

Messwert 5: A ▾

Messwert 6: kein Wert ▾

m ▾

m³ ▾

▾

m³/s ▾

m² ▾

▾

Übernehmen

▷ Seriell	
Einstellung	Beschreibung
Aktiv <input type="checkbox"/>	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um serielle Schnittstelle zu aktivieren.
System Key	> Geben Sie den Systemschlüssel ein.
Device number:	> Geben Sie die Kennnummer des Geräts an.
Modus ▼ Request Autosend	> Wählen Sie den Übertragungsmodus aus.
Baudrate ▼ 115200, (...) 1200	> Wählen Sie die gewünschte Baudrate aus der Dropdown-Liste.
Send frequency ▼ 1, 5, (...), 60	> Wählen Sie das gewünschte Zeitintervall in s.
Protokoll ▼ Seriell C Typ SHWP	> Wählen Sie den Protokolltyp für die serielle Kommunikation. Seriell (Einstellungen: Baudrate 9600, Parität: none; Datenbits: 8; Stopbits 1) C Typ Spezifisches Kommunikationsprotokoll, entsprechend dem Datenloggertyp des Herstellers.

	SHWP Spezifisches Kommunikationsprotokoll, entsprechend dem Datenloggertyp des Herstellers. Weitere Spezifikationen auf Anfrage erhältlich.
Messwert ▼ H (...)	> Wählen Sie den gewünschten Parameter aus der Dropdown-Liste.
Einheit	> Wählen Sie die entsprechende Einheit aus der Dropdown-Liste.
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Eingaben zu speichern.

7.11 Diagnose

Home
Grafik
Download
Parameter
I/O s
Einstellungen
Kommunikation
Diagnose
Extras

► Diagnose

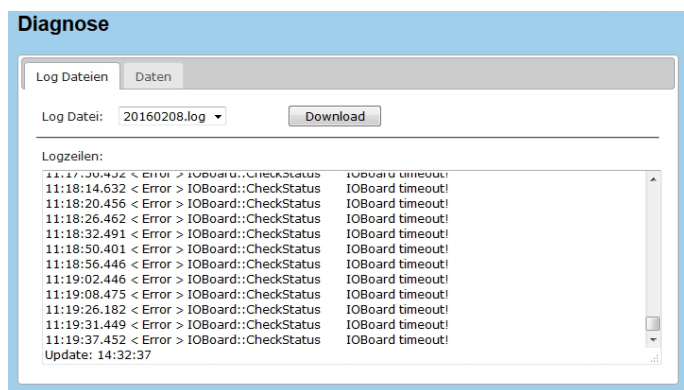
▷ Log Dateien ▷ Daten

7.11.1 LOG DATEIEN

Diagnosetool zur Auswahl und Anzeige von Log-Dateien. Die Log-Datei beinhaltet das Protokoll mit Informationen, Warnungen und Fehlermeldungen aller vom System ausgeführten Vorgänge. Sie liefert wertvolle Informationen zu möglichen Fehlern in der Hardware und benutzerbedingten Handhabungsfehlern.

Für Einstellungen bezüglich der Historie und Anzeige der Log-Dateien siehe Hauptmenü

► Einstellungen ▷ Aufzeichnungen (7.9.1).



▷ Log Dateien	
Einstellung	Beschreibung
Log Datei	> Wählen Sie die gewünschte Log-Datei aus der Dropdown-Liste. Dateiname: yyyyymmdd.log
	👉 Klicken Sie Download , um die Datei zu speichern.

7.11.2 DATEN

Anzeige der Parameterliste mit gemessenen und errechneten Werten sowie den entsprechenden Einheiten.

Diagnose

Log Dateien
Daten

Applikations Puffer

Parameter	Messwert	SI-Einheit	Basisgröße
Puffer auslesen			

Applikations Puffer leeren

clear buffer

► Daten

Applikations Puffer

Messwerte und berechnete Werte werden in einem internen Speicher zur Mittelwertbildung gespeichert.

👉 Klicken Sie **Puffer auslesen**, um Wertetabelle zu laden (Mittelwerte).

Log Dateien
Daten

Applikations Puffer

Parameter	Messwert	SI-Einheit	Basisgröße
A	1.008	m²	Area
CellSignal_01	---		Unitless
CellSignal_02	---		Unitless
CellSignal_03	---		Unitless
CellSignal_04	---		Unitless
DVol	0.000	m³	Volume
DVolAbs	0.000		Unitless
DVolNeg	0.000		Unitless
DVolPos	0.000		Unitless
H	0.202	m	Length
HLuft	---	m	Length
HUltraschall	---	m	Length
HWasser	0.202	m	Length
H_Test1	---	m	Length
H_Test2	---	m	Length
Leuze	---	m	Length
OpHCount	4309906.998		Unitless
Q	0.403	m³/s	FlowRateVolume
Q_MID	---	m³/s	FlowRateVolume
Status	130		Unitless
Signal	---	dB	Signal
Gesamt volumen	1466918.390	m³	Volume
Volumen	1466918.390	m³	Volume
VolumeAbs	1466918.390		Unitless
VolumeNeg	0.000		Unitless
VolumePos	1466918.390		Unitless
v	---	m/s	Velocity
vZelle_01	---	m/s	Velocity
vZelle_02	---	m/s	Velocity
vZelle_03	---	m/s	Velocity
vZelle_04	---	m/s	Velocity
vm	0.400	m/s	Velocity

Puffer auslesen
Daten-Report erstellen

Applikations Puffer leeren

clear buffer

	<p>Nach dem Laden der Wertetabelle kann ein Daten-Report erstellt werden.</p> <p>☞ Klicken Sie auf Daten-Report erstellen. Anschließend wird automatisch eine Datei heruntergeladen.</p>
Applikations Puffer leeren	<p>☞ Klicken Sie Puffer leeren, um vorhandene Daten aus dem internen Speicher zu löschen. Die Mittelwertbildung startet dann mit den aktuellsten Daten.</p>

7.12 Extras

Home

Grafik

Download

Parameter

I/O s

Einstellungen

Kommunikation

Diagnose

Extras

► Extras

▷ Sprache Ort ▷ Zeit Datum ▷ LCD ▷ Energie Management

▷ Sicherung & Update

7.12.1 SPRACHE ORT

Sprachauswahl und Einstellungen für Datei, Datum, Trennzeichenformat.

Extras

Sprache Ort

Zeit Datum

LCD

Energie Management

Sicherung & Update

Ort

Messstelle:

Test

Web-Interface

Systemsprache

English

Anzeigesprache

German

Nachkommastellen

Spanish

German

Download Formatierung

Datumsformat :

MM

.

TT

Trennzeichen Datum- & Zeitangabe:

Zeitformat:

mm

:

ss

Tausendertrennzeichen:



Dezimal Trennzeichen:

,

Dateiendung:

txt

Übernehmen

▷ Sprache Ort	
Einstellung	Beschreibung
Ort	
Messstelle:	> Geben Sie den Namen der Messstelle ein.
Web-Interface	
Systemsprache	Englisch
Anzeigesprache ▼ Spanish German Polish Japanese French Russian Czech	> Wählen Sie die gewünschte Sprache. ↳ Klicken Sie auf Übernehmen , um das entsprechende Flaggensymbol anzuzeigen. ↳ Klicken Sie auf das Flaggensymbol, um die Sprache zu ändern.
Nachkommastellen	> Wählen Sie Anzahl für die Anzeige der Nachkommastellen aus (max. 2 Nachkommastellen).
Download Formatierung	
	 Die hier vorgenommene Formatierung gilt nur für den selektierbaren Download. Der direkte und der monatsweise Download kann nicht formatiert werden.
Datumsformat	> Wählen Sie das Datumsformat aus der Dropdown-Liste.
Trennzeichen Datum-& Zeitangabe	> Wählen Sie das gewünschte Trennzeichen aus der Dropdown-Liste.
Zeitformat	> Wählen Sie das Zeitformat aus der Dropdown-Liste.
Tausendertrennzeichen	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um Tausendertrennzeichen einzufügen.
Dezimal Trennzeichen	> Wählen Sie das gewünschte Dezimaltrennzeichen aus der Dropdown-Liste.
Dateiendung	Definieren Sie das Dateiformat (*.txt oder *.csv)  Beachten Sie, dass es beim Laden von CSV Dateien in Excel zu Problemen kommen kann und die Daten z.B. in nur eine Spalte nebeneinander geschrieben werden. Für einen korrekten Datenimport wird empfohlen, die Daten als TXT Datei zu speichern. Beim Laden einer TXT-Datei wird in Excel der Textimport Wizard gestartet. Hier können die korrekten Trennzeichen definiert werden.
	↳ Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.

7.12.2 ZEIT DATUM

Einstellungen für Uhrzeit und Datum sowie Option zur Zeitsynchronisation über das Internet.

Über die Funktion „Internetzeit“ wird optional eine Zeitsynchronisation über einen NTP (Network Time Protocol) Server durchgeführt, um die Systemzeit des Messsystems bzw. Ihres Computers mit anderen Datenbanken oder Netzwerken zu synchronisieren und somit identische Zeitstempel zu ermöglichen.

Extras

Sprache Ort

Zeit Datum

LCD

Energie Management

Sicherung & Update

aktuelle Zeit

System Zeit

12:28:31

2017-09-27

Zeit Datum

☒ manuelle Zeiteingabe

Zeit

10:50:43

Datum

2017-09-28

☐ Internetzeit

NTP Server

Zeitzone

UTC Universal Coordinated Time

automatische Synchronisierung

☒

Synchronisierungsintervall

12

NTP Zeit testen

NTP Zeit:

NTP Datum:

Übernehmen

Information!

Speichern Sie alle Messdaten ([siehe Kapitel 7.6.1](#)) und Log Dateien ([siehe Kapitel 7.11.1](#)), bevor Sie das Datum und die Uhrzeit des Systems ändern. Ansonsten könnte es passieren, dass Daten überschrieben oder gelöscht werden. Messdaten und Log Dateien werden gelöscht, wenn die letzte Änderung an einer Datei zu lange in der Vergangenheit liegen. Für Messdaten beträgt dieser Zeitraum 12 Monate und für Log Dateien 90 Tage.

▷ Zeit Datum	
Einstellung	Beschreibung
Aktuelle Zeit	
System Zeit	> Anzeige der aktuellen Systemzeit und -datum.
Zeit Datum	
<input checked="" type="radio"/> manuelle Zeiteingabe	<input checked="" type="radio"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um Zeit und Datum manuell einzugeben. Bei Markierung werden zunächst die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum angezeigt.

	<p>↵ Klicken Sie jeweils auf das jeweilige Eingabefeld, wenn Sie Uhrzeit und Datum ändern möchten. Zeit > Geben Sie die gewünschte Zeit ein. Datum > Geben Sie das gewünschte Datum ein.</p>
	<p>↵ Klicken Sie Übernehmen, um die Einstellungen zu speichern.</p>
☉ Internetzeit	<p>☉ Markieren Sie das Kontrollkästchen für Zeit- und Datumeinstellung über einen NTP Server.</p> <p>❗ NTP nutzt zur Synchronisation die Koordinierte Weltzeit UTC (Coordinated Universal Time). In Deutschland gilt die Mitteleuropäische Zeit (MEZ = CET) bzw. die Mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ = CEST). MEZ bzw. MESZ sind mit UTC über die folgenden Beziehungen verknüpft: CET = UTC + 1h bzw. CEST = UTC + 2h</p>
NTP Server	<p>> Geben Sie die IP-Adresse des gewünschten NTP Servers ein.</p> <p>❗ Es sind online viele Listen mit Zeitserver IP-Adressen verfügbar.</p>
Zeitzone	<p>> Wählen Sie die aktuelle lokale Zeitzone aus der Dropdown-Liste.</p>
Automatische Synchronisierung	<p>> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen zur automatischen Synchronisierung.</p>
Synchronisierungsintervall	<p>> Wählen Sie das gewünschte Intervall aus der Dropdown-Liste, in dem die Zeitsynchronisation durchgeführt werden soll.</p>
NTP Zeit testen	<p>↵ Klicken Sie zur Überprüfung der Eingabe auf NTP Zeit testen. NTP Zeit & NTP Datum wird angezeigt.</p>
	<p>↵ Klicken Sie Übernehmen, um die Einstellungen zu speichern.</p>

7.12.3 LC DISPLAY

Definition der Parameter für die 4-zeilige LC-Anzeige des Transmitters (Zeile 1 - Zeile 4).

Es können 4 Parameter pro LCD-Seite auf einmal angezeigt werden. Die Parameter sind einzeln aus der Parameterliste wählbar ([Abkürzungsliste siehe 7.13](#)).

Durch Hinzufügen zusätzlicher LCD-Seiten können weitere Parameter in Intervallen angezeigt werden. Standardmäßig sind 3 Seiten voreingestellt.

Extras

Sprache Ort
Zeit Datum
LCD
Energie Management
Sicherung & Update

Datumsformat : ISO 2017/07/25 09:00
US 07/25/17 09:00 AM

Anzeige-Dauer: 10 Sekunde(n)

Energiesparmodus nach disabled min

	Zeile 1	Zeile 2	Zeile 3	Zeile 4	löschen
1	TimeStamp	Wlan	Ether	SysName	<input type="checkbox"/>
2	TimeStamp	Q	vm	STATUS	<input type="checkbox"/>
3	TimeStamp	DVol	Ether	Signal	<input type="checkbox"/>

[Neue LCD Seite hinzufügen](#)

Übernehmen

LC-Display	
Einstellung	Beschreibung
Datumsformat	> Wählen Sie das Datumsformat ISO: yyyy/mm/dd hh:ss US: mm/dd/yyyy hh:ss AM/PM
Anzeige Dauer	> Legen Sie das Intervall des Wechsels zwischen den Seiten fest.
Energiesparmodus nach...min	> Legen Sie fest, wann der Energiesparmodus für die LCD-Anzeige aktiviert werden soll. Oder schalten Sie den Energiesparmodus aus, indem Sie disabled wählen.
Zeile 1 – 4 ▼ TimeStamp Wlan (...)	> Wählen Sie die gewünschten Parameter, die auf dem Display angezeigt werden sollen, aus der Dropdown-Liste (Abkürzungen der Parameterbezeichnungen siehe 7.13).
löschen <input type="checkbox"/>	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um die jeweilige Anzeige zu löschen.
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.
Neue LCD-Seite hinzufügen	👉 Klicken Sie auf Neue LCD Seite hinzufügen , um eine neue Anzeigeseite hinzuzufügen.
	Ein neues Eingabefenster öffnet sich, in welchem die Zeilen für die neue LCD-Seite definiert werden können (maximal 4 Zeilen)
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Eingaben zu übernehmen.

7.12.4 ENERGIEMANAGEMENT

Diese Energiesparfunktion ermöglicht die Einstellung von Ruhezeiten bei Batteriebetrieb, um die Lebensdauer der Batterie zu erhöhen.

- ❗ **Beachten Sie, dass während der eingestellten Ruhezeit KEINE Messungen und KEINE Datenverarbeitung durchgeführt werden.**

Extras

Sprache Ort

Zeit Datum

LCD

Energie Management

Sicherung & Update

Energiezyklus

Energiesparmodus: ☒

Zyklusdauer: 15 min

Einsparung: 10 %

Aktive Zeit: 13.5 min

Ruhezeit: 1.5 min

Übernehmen

▷ Energiemanagement	
Einstellung	Beschreibung
Energiezyklus	
Energiesparmodus	> <input checked="" type="checkbox"/> Markieren Sie das Kontrollkästchen, um den Energiesparmodus zu aktivieren.
Zyklusdauer ▼ 15 (...) 360	> Wählen Sie die gewünschte Zyklusdauer aus der Dropdown-Liste (max. 360 Minuten). (Zyklusdauer = aktive Zeit + Ruhezeit)
Einsparung ▼ 10 25 50 75 90	> Wählen Sie die gewünschte prozentuale Einsparung während des gewählten Zyklus.
Aktive Zeit	Anzeige der berechneten aktiven Zeit während der gewählten Zyklusdauer.
Ruhezeit	Anzeige der berechneten Ruhezeit während der gewählten Zyklusdauer. 👉 Gleichen Sie ggf. die Einstellungen der Ruhezeiten mit der FTP Konfiguration ab (siehe ▶ Kommunikation ▶ FTP).
	👉 Klicken Sie Übernehmen , um die Einstellungen zu speichern.

7.12.5 SICHERUNG & UPDATE

Funktion zum Speichern und Hochladen der Hardware-Konfigurationsdaten und Messparameter (Parametrierung) sowie zum Softwareupdate.

Für ein Softwareupdate wird eine Update-Datei `updatemt.tgz` ausschließlich für Ihr Gerät zur Verfügung gestellt.

Speichern Sie nach der ersten Inbetriebnahme des Geräts unbedingt die Konfigurationen und Einstellungen!

Extras

Sprache OrtZeit DatumLCDEnergie ManagementSicherung & Update

Einstellungen sichern

Bitte erstellen Sie eine Sicherung Ihrer Daten.

Sichern:

Sichern

Einstellungen wiederherstellen

Wiederherstellen:

Browse...

 No file selected.

Upload

Software Update

Verwenden Sie ausschließlich die ensptrechende Updatedatei der Firma GWF Technologies!

Bitte Firmware wählen

Browse...

 No file selected.

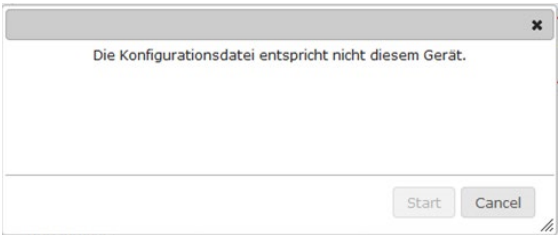
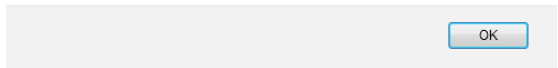

Upload

Update Datei:

Dateiname:

Dateigrösse:

▷ Sicherung & Update	
Einstellung	Beschreibung
Einstellungen sichern	
Sichern	👉 Klicken Sie Sichern , um die Konfiguration als txt-Datei zu speichern.
Einstellungen wiederherstellen	
Wiederherstellen	👉 Klicken Sie auf Durchsuchen und wählen Sie eine frühere Konfigurationsdatei aus der Dateiliste.
	👉 Klicken Sie Upload , um die Datei auszuwählen.
	<div> <div> <div>×</div> <div>Die Konfiguration wird nun wieder hergestellt. Anschließend startet das Gerät neu.</div> </div> <div> <div>Start</div> <div>Cancel</div> </div> </div> <div>👉 Klicken Sie Start, um die Datei zu laden.</div> <div> <div>📘</div> <div>Entspricht die ausgewählte Konfigurationsdatei nicht ihrem Gerät, erscheint folgende Fehlermeldung.</div> </div>

	
	<p>Nach Laden der passenden Konfigurationsdatei wird das System neu gestartet.</p> <p>Das System wird nun neu gestartet. Bitte melden Sie sich erneut im Webinterface an.</p>  <p>👉 Klicken Sie OK, um das System neu zu starten.</p>
Software Update	
<p>Badger Meter stellt auf Anfrage ein Update zur Verfügung (updatemt.tgz). Kopieren Sie diese Datei auf den PC, Tablet etc.</p>	
<p>ⓘ Sichern Sie zuerst die Daten und die Konfigurationsdatei, bevor Sie ein Update durchführen. Benutzen Sie nur Update-Dateien, die von Badger Meter für ihr Gerät zur Verfügung gestellt wurden.</p>	
Bitte Firmware wählen	👉 Klicken Sie Durchsuchen und wählen Sie die Update-Datei aus dem entsprechenden Verzeichnis.
	👉 Klicken Sie Upload , um die Datei zu laden.
Update Datei	
Dateiname	Anzeige des Dateinamens.
Dateigröße	Anzeige der Dateigröße.
	<p>👉 Klicken Sie Update, um das Softwareupdate zu starten.</p> <p>ⓘ Führen Sie einen Neustart des Messwertumformers nach einem erfolgreichen Update durch.</p> <p>> Drücken Sie dazu die  Reset / Restart Taste des Messwertumformers.</p>

7.13 Abkürzungen

 Beachten Sie, dass die angezeigten Parameter je nach Messsystem variieren können.	
Parameterliste für Logdateien, Download-Dateien und Web-Oberfläche	
Abkürzung	Erklärung
A	Durchflossene Querschnittsfläche
CellCorr_01...32	Signal-Korrelation für einzelne Messzellen (z.B. CellCorr_01: Korrelationsfaktor Zelle 1) Angabe für Messqualität: 50 ist schwach, 100 ist ideal
CellSignal_01...32	Signalstärke in dB für einzelne Messzellen Angabe für Signalqualität: 30 dB ist schwach, 80 dB ist ideal und > 90 dB kann auf Ablagerungen auf dem Sensor hindeuten
CellPctgGood_01...32	Prozentsatz der gültigen Messungen pro Messzelle (100% = ideal)
CellSNR_01...32	Signal-zu-Rauschen Verhältnis pro Messzelle, Angabe für Signalqualität
CellSize	Zellgröße in m
DVol	Tagesvolumen (+/- Vorzeichen in Summierung miteinbezogen)
DVolAbs	Betrag Tagesvolumen absolut (+/- Vorzeichen nicht einbezogen)
DVolNeg	Tagesvolumen negative (negative Durchflussrichtung)
DVolPos	Tagesvolumen positiv (positive Durchflussrichtung)
GsmSig	Signalstärke integriertes 4G Modem
H	Wasserstand, gesamt
HAir	Wasserstand, gemessen mit einem sekundären externen Wasserstandssensor
HUS	Wasserstand, gemessen mit Geschwindigkeits-Höhensensor
HWater	Wasserstand, gemessen mit dem primären externen, Wasserstandssensor
OpHCount	Betriebszeit in Stunden
Q	Durchfluss
STATUS	Statusmeldung des Messsystems (0 = Status OK)
Salinity	Salinität/ Salzgehalt
Signal	Signalstärke gesamt in dB Angabe für Signalqualität: 30 dB ist schwach, 80 dB ist ideal und > 90 dB kann auf Ablagerungen auf dem Sensor hindeuten
TAir	Lufttemperatur – gemessen mit externem Temperatursensor
TS	Zeitstempel
TWater	Wassertemperatur - gemessen mit integriertem Temperatursensor (in Geschwindigkeits-Höhensensor)
TotalVolume	Gesamtvolumen / Abfluss
Volume	Volumen seit dem letzten Reset (+/- Vorzeichen in Summierung miteinbezogen)
VolumeAbs	Betrag Volumen absolut seit dem letzten Reset (+/- Vorzeichen nicht in Summierung miteinbezogen)
VolumeNeg	Negatives Volumen seit dem letzten Reset
VolumePos	Positives Volumen seit dem letzten Reset
vCell_01 ... vCell_18	Mittlere Fließgeschwindigkeit der einzelnen Zellen (z.B. vCell_01: mittlere Geschwindigkeit in Zelle 1)
vm	Mittlere Fließgeschwindigkeit des gesamten Querschnittes
TimeStamp	Aktuelle Zeit
Wlan	Aktive Verbindung via WLAN
LAN	Aktive Verbindung via Ethernet / LAN
SysName	Anzeige des Systemnamens
Location	Anzeige der Messstelle
CPUF	Prozessorfrequenz
Text>	Textanzeige

8. SERVICE

8.1 Wartung und Pflege

WARNUNG

UNTERBRECHEN SIE DIE STROMVERSORGUNG, BEVOR SIE DAS GERÄT ABMONTIEREN ODER REINIGEN. BENUTZEN SIE DABEI KEINE SPITZEN ODER SCHARFEN GEGENSTÄNDE ZUR REINIGUNG. TRAGEN SIE BEI DER REINIGUNG DIE PERSÖNLICHE SCHUTZEINRICHTUNG. BEIM EINSATZ IN ABWASSER, SCHÜTZEN SIE SICH BEIM REINIGEN VOR MÖGLICHEN KRANKHEITSERREGERN. WASCHEN UND DEKONTAMINIEREN SIE DIE GERÄTE (TRANSMITTER, SENSOREN) VOR DER WARTUNG ODER DEM VERSAND.

Wenn das Gerät sachgemäß benutzt wird, ist während des Betriebs keine spezielle Wartung notwendig. Trotzdem sollten Sensoren, Kabel und Verbindungsstücke regelmäßig auf Schäden überprüft werden. Bei sichtbaren Verschmutzungen und Ablagerungen und entfernen Sie diese mit einem feuchten Tuch und milder Seife.

8.2 Problembehebung

8.2.1 FEHLERMELDUNG

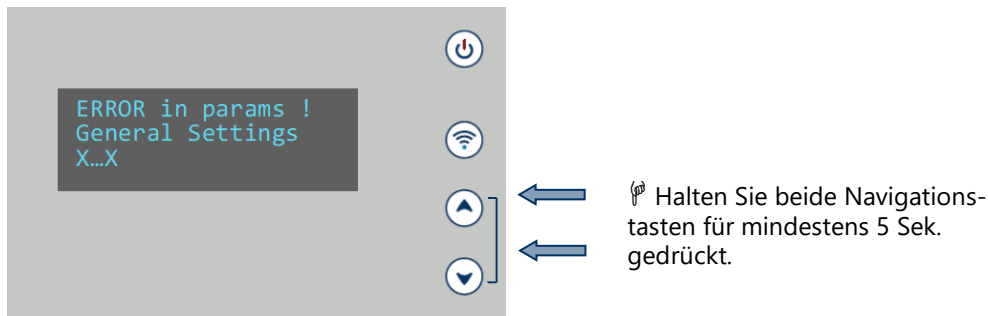
Fehlercode	Fehlermeldung	Beschreibung	Fehlerbehandlung
1	failure	Allgemeiner Systemausfall	Kontaktieren Sie Badger Meter
2	velocity	Ausfall Geschwindigkeitsmessung	Überprüfen Sie Sensor und Verkabelung
4	w water	Ausfall Wasserstandsmessung (hydrostatischer Wasserstandssensor)	Überprüfen Sie Sensor und Verkabelung
8	w air	Ausfall berührungslose Wasserstandsmessung	Überprüfen Sie Sensor und Verkabelung
16	t water	Ausfall Temperaturmessung Wasser eines extern angeschlossenen Temperatursensors	Überprüfen Sie Sensor und Verkabelung
32	t air	Ausfall Temperaturmessung Luft eines extern angeschlossenen Temperatursensors	Überprüfen Sie Sensor und Verkabelung
64	water level	Ausfall Ultraschall-Wasserstandsmessung	Überprüfen Sie Sensor und Verkabelung
128	v sensor communication timeout	Ausfall Kommunikation / Verbindung zu Geschwindigkeitssensor	Überprüfen Sie Sensor und Verkabelung

Tabelle 1: Liste der Fehlermeldungen (abhängig vom Messsystem)

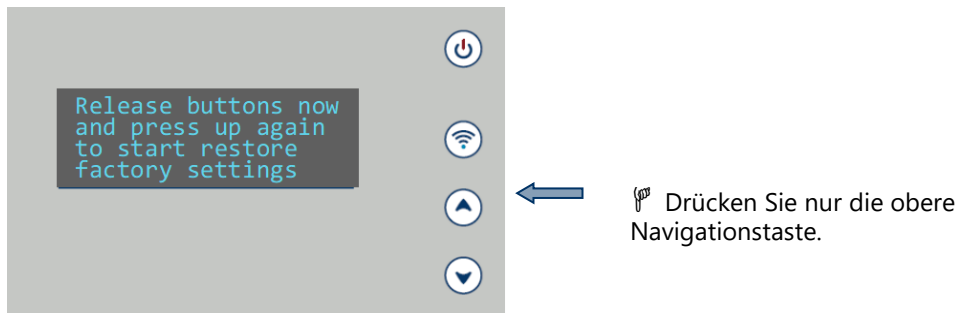
8.2.2 ZURÜCKSETZEN AUF WERKSEINSTELLUNGEN

Durch Verlust der params.txt-Datei kann ein totaler Systemausfall hervorgerufen werden. Um den Fehler zu beheben, setzen Sie den Messwertumformer auf die Standardparameter (Werkseinstellungen) wie folgt zurück:

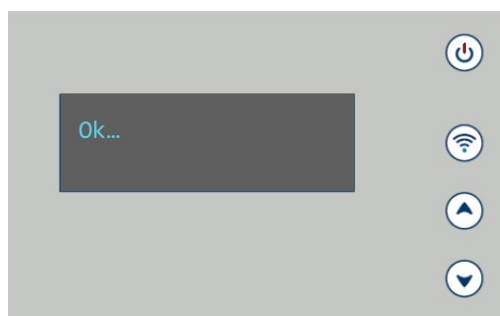
Fehlermeldung im Display:



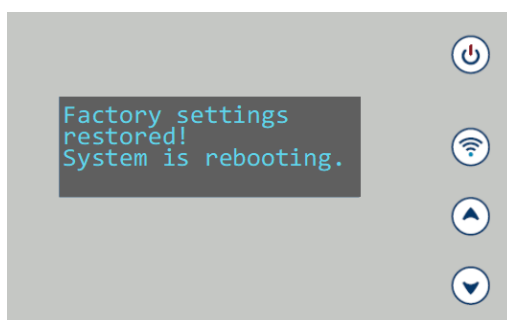
Halten Sie die Tasten gedrückt, bis die folgende Mitteilung erscheint. Danach drücken Sie die obere Taste innerhalb der nächsten 5 Sekunden.



Das System wird nun auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.



Nach dem Neustart setzt das System die Messungen fort.



Nach dem erfolgreichen Neustart kann die benutzerdefinierte params.txt- Datei hochgeladen werden. Wechseln Sie dafür zur Benutzeroberfläche und wählen

►Extras ► Sicherung & Update.

Extras

Sprache Ort Zeit Datum LCD Energie Management **Sicherung & Update**

Einstellungen sichern
Bitte erstellen Sie eine Sicherung Ihrer Daten.
Sichern:

Einstellungen wiederherstellen
Wiederherstellen: No file selected.

Software Update
Verwenden Sie ausschließlich die entsprechende Updatedatei der Firma GWF Technologies!
Bitte Firmware wählen No file selected.

Update Datei:
Dateiname:
Dateigröße:

> Klicken Sie unter **Einstellungen wiederherstellen** auf **Browse...**, wählen Sie die entsprechende Datei aus und klicken Sie dann auf **Upload**.
(Für nähere Erläuterungen siehe Kapitel 7.12.5).

Drücken Sie nun die Reset-Taste , um den Messwertumformer neu zu starten und die geänderten Einstellungen zu aktivieren.

8.3 Technischer Support

Im Falle eines Defekts kontaktieren Sie bitte unsere Servicetechniker unter industrial@badgermeter.com

Bitte halten Sie folgende Informationen und Details bereit, wenn Sie unsere Servicetechniker telefonisch kontaktieren:

- Kurze Beschreibung von Störung bzw. Fehler
- Angezeigter Fehlercode
- Gerätespezifikationen (siehe Typenschild)

8.4 Rückgabe / Reparatur

Bitte halten Sie sich genau an die folgenden Hinweise, falls das Gerät zur Reparatur oder Inspektion zurückgeschickt werden muss.

Um das Gerät zurückzusenden, gehen Sie wie folgt vor:

- Laden Sie das Rücksendeformular von unserer Webseite herunter – unter der Rubrik Support, Warenrücksendung.
- Legen Sie das vollständig ausgefüllte Formular ihrer Sendung bei.
- Reinigen und dekontaminieren Sie das Gerät ordnungsgemäß.
- Verschicken Sie das System ohne Batterien.
- Verpacken Sie das Gerät sicher. Benutzen Sie idealerweise die Originalverpackung.
- Senden Sie das Paket zur Reparatur an Badger Meter Europa GmbH, Deutschland.

HINWEIS!

Behalten Sie die Originalverpackung zur sicheren Lagerung und Rücksendung.

VORSICHT

AUFGRUND DER GESETZLICHEN VORSCHRIFTEN ZUM UMWELTSCHUTZ UND ZUM SCHUTZ UNSERER MITARBEITER BENÖTIGEN DARF DER HERSTELLER NUR SOLCHE ZURÜCKGESENDETEN GERÄTE HANDHABEN, PRÜFEN UND REPARIEREN, DIE IN KONTAKT MIT PRODUKTEN GEWESEN SIND, DIE KEINE GEFÄHR FÜR PERSONAL UND UMWELT DARSTELLEN. DAS BEDEUTET, DASS DER HERSTELLER EIN GERÄT NUR DANN REPARIEREN ODER WARTEN KANN, WENN DURCH DIE UNTERSCHRIEBENE DEKONTAMINATIONSERKLÄRUNG DIE GEFÄHRDUNGSFREIHEIT BESTÄTIGT WIRD. SENDEN SIE NUR GEREINIGTE BZW. DEKONTAMINIERTER GERÄTE ZURÜCK. WENN DAS GERÄT MIT TOXISCHEN, ÄTZENDEN, ENTFLAMMBAREN ODER WASSERGEFÄHRDENDEN PRODUKTEN BETRIEBEN WURDE, MUSS GEPRÜFT UND SICHERGESTELLT WERDEN, WENN NÖTIG DURCH SPÜLEN ODER NEUTRALISIEREN, DASS ALLE HOHLRÄUME FREI VON GEFÄHR- LICHEN SUBSTANZEN SIND. BADGER METER BEHÄLT SICH VOR, DIE ANNAHME VON VERSCHMUTZTEN GERÄTEN ZU VERWEIGERN BZW. ZUSÄTZLICHE REINIGUNGSKOSTEN NACH AUFWAND IN RECHNUNG ZU STELLEN! UNTERSCHREIBEN SIE DAS RÜCKSENDEFORMULAR, UM DIE GEFÄHRDUNGSFREIHEIT ZU BESTÄTIGEN.

8.5 Entsorgung

WARNUNG

UNTERBRECHEN SIE DIE STROMVERSORGUNG, BEVOR SIE DAS GERÄT ABMONTIEREN.

GEFÄHRDUNG VON PERSONAL UND UMWELT DURCH GESUNDHEITSGEFÄHRDENDE MESSSTOFFE! SICHERSTELLEN, DASS DAS MESSGERÄT UND ALLE HOHLRÄUME FREI VON GESUNDHEITS- ODER UMWELTGEFÄHRDENDEN MESSSTOFFRESTEN SIND.

HINWEIS!

Für die Entsorgung elektronischer Geräte, Zubehör und Verpackung sind die landesspezifischen Umweltvorschriften einzuhalten. Korrekte Entsorgung vermeidet negative Auswirkungen und Gefährdungen für öffentliche Gesundheit sowie die Umwelt und gewährleistet das Recycling von verwertbaren Rohstoffen.




FOLGENDE HINWEISE BEI DER ENTSORGUNG BEACHTEN:

Bei der Entsorgung Gerätes sind die Anforderungen der Richtlinie 2009/96 EU über Elektro – und Elektro-Altgeräte zu beachten.

9. TECHNISCHE DATEN

9.1 Messwertumformer

Messwertumformer	
Display:	LC-Display, 4 Zeilen, 20 Zeichen
Bedienfeld:	4 Tasten
Kommunikation:	RS-485, Modbus (RS-232 oder RS-485), WLAN, Ethernet 10/100 Mbps
Mobile Kommunikation (Optional)	4G (LTE) / 3G (HSPA+), 2G Modem Frequenz: 800 – 2600 MHz, Max. Leistung (EIRP): 23 dBm
Interner Speicher:	16 GB Micro SD-Karte
Stromversorgung:	100-240 V AC, $\pm 10\%$, 47-63Hz oder 9-36 V DC, $\pm 15\%$, 5% Restwelligkeit
Stromverbrauch	AC: max. 40 VA, typisch: 30 VA DC: max. 30 W, typisch: 8 W
Eingänge:	max. 4 x 4 - 20 mA analoge Eingänge 2x digital
Ausgänge:	max. 4x 4-20 mA analoge Ausgänge 4x Relais, 2x digital Relais Ausgang (Frequenz 0-200Hz): AC: 30 Vrms 1A DC: 60 V 1A (reine ohmsche Last)
Betriebstemperatur:	-20°C bis +60°C
Lagertemperatur	-20°C bis +70°C
Max. Luftfeuchtigkeit	90% (nicht kondensierend)
Max. Betriebshöhe	AC Gerät: 2000 m.ü.M.
Gehäuse (wandmontiert)	
IP-Klassifizierung:	IP 66 EN 60529 (NEMA 4)
Material:	Aluminiumlegierung DIN EN 573 EN AW-ALMgSi Terminalgehäuse: Aluminiumlegierung DIN EN 1706 EN AC-AISI 12 (Fe)
Abmessungen:	270 x 256 x 139 mm (L x B x H)

9.2 Geschwindigkeits-Höhensensor



Geschwindigkeits-Höhensensor

Sensor (Ultraschall):	1 x Geschwindigkeit (v) 1 x Wasserstand (h) Integrierte Temperaturmessung
Messprinzip:	Fließgeschwindigkeit: Puls-Kreuzkorrelations-Prinzip Wasserstand: Ultraschall (US) Laufzeit
Medium	Abwasser, Wasser mit > 50 ppm Partikel
Frequenz:	1 MHz
Anzahl Zellen:	max. 32 Zellen
Messbereich:	Geschwindigkeit: $\pm 0,04 \text{ m/s} - \pm 5 \text{ m/s}$ Kleinste detektierbare Fließgeschwindigkeit $0,04 \text{ m/s}$, abhängig von Partikelgröße und -konzentration Wasserstand: $0,04 - 1,3 \text{ m}$ (erweiterbar durch externen 4-20 mA Wasserstandssensor) Temperatur: Gesamtbereich: $-60^\circ\text{C} - +150^\circ\text{C}$ Linearisierter Bereich: $0^\circ\text{C} - +60^\circ\text{C}$
Messgenauigkeit:	Geschwindigkeit: $\pm 0,03 \text{ m/s}$ von $-1,5 \text{ m/s}$ bis $+1,5 \text{ m/s}$ oder $\pm 2\%$ vom Messwert von $-5,0 \text{ m/s}$ bis $-1,5 \text{ m/s}$ und von $+1,5 \text{ m/s}$ bis $+5,0 \text{ m/s}$ Wasserstand: $\pm 2 \text{ mm}$ Durchfluss: typischerweise $\pm 2\%$ vom Messwert, $\pm 5\%$ vom Messwert ohne Kalibrierung (Feldbedingungen) Temperatur: $\pm 0,5 \text{ K}$ für $4^\circ\text{C} - 57^\circ\text{C}$
Betriebstemperatur:	-15°C bis $+50^\circ\text{C}$ (Wassertemperatur, nicht gefroren)
Anforderungen für geraden Lauf	10 Durchmesser stromaufwärts, 3 Durchmesser stromabwärts von einer Kurve
Kabellänge	10 – 100 m
Material:	Edelstahl (Sensorkörper, Montageplatte) PEEK (Piezo-Oszillator Abdeckung)
IP-Klassifizierung:	IP 68 (48 h bei 50 kPa, NEMA 6P)
Abmessungen:	180 mm x 40 mm x 22 mm (L x B x H) (inkl. Standard-Montageplatte)
Gewicht:	1 kg incl. 10 m Kabel

Kabel-Spezifikation Geschwindigkeits-Höhensensor	
Struktur	
Leiter Ø:	0,75 mm (7x0,25)
Isolation Ø:	1,50 ± 0,05 mm
Paarverseilung	3 Paare weiß-braun, grün-gelb, grün-pink
Gesamtverdrillung Ø:	ca. 6,0 mm
Wicklungen:	PET-Folie
Schirm:	Verzinnertes Kupfergeflecht
Optische Abdeckung:	ca. 85 %
Äußere Hülle Ø:	10,00 ± 0,3 mm PE schwarz
Elektrische Werte	
Charakteristischer Widerstand > 1 MHz:	100 ± 15 Ω
Kapazität Draht/Draht:	ca. 60 pF/m
Kapazität Draht/Schirm:	ca. 90 pF/m
DC Widerstand:	Leiter < 55
	Außenleiter < 10
Nah Nebensprechen < 1 MHz	> 50 dB
Nah Nebensprechen < 10 MHz	> 40 dB
Spannungsprüfung Draht/Draht	2000 V
Spannungsprüfung Draht/Schirm	1000 V
Max. Betriebsspannung	250 V
Mechanische Werte	
Gewicht:	94 kg/km
Min. Biegeradius:	50 mm
Max. Zugbelastung:	200 N
Betriebstemperatur:	-20 °C bis +70 °C

10. ANHANG

10.1 Rauigkeitsbeiwerte

Fließformel nach Manning-Strickler

Empirische Formel zur Berechnung des Durchflusses als Funktion von Fließgeschwindigkeit, Querschnitt, Gefälle und Rauheit des Sohlenmaterials.

$$Q = vA \text{ mit } v = k_{st} R_h^{2/3} I_c^{1/2}$$

Q: Durchfluss

v: Fließgeschwindigkeit

A: Querschnittsfläche

k_{st}: Rauheitskoeffizient / Rauheitsbeiwert (Strickler); empirisch ermittelt; zu entnehmen aus Tabellenwerken

R_h^{2/3}: Hydraulischer Radius (Querschnittsfläche A / benetzter Umfang P)

I_c^{1/2}: Abwärtsgefälle des Kanals / Rohrs

Rauheitsbeiwerte sind empirische Faktoren, die Tabellenwerken zu entnehmen sind ([siehe Tab. 2](#)) [3]. Dabei sind folgende Schreibweisen gebräuchlich:

k_{st} = Manning- Strickler Koeffizient (überwiegend in Europa gebräuchlich)

n = Manning Koeffizient

Beziehung Manning-Strickler /Manning Koeffizient:

$$k_{st} [m^{1/3}/s] = 1/n$$

			Manning Koeff.			Strickler Koeff.
Material			n min	n Norm	n max	k _{st}
I Geschlossene Rohrleitung – teilgefüllt						
A. Metall						
	1. Stahl					
		a. Gerades Rohr geschweißt	0,010	0,012	0,014	83
		b. Vernietet, gewunden	0,013	0,016	0,017	63
	2. Gusseisen					
		a. Beschichtet	0,010	0,013	0,014	77
		b. Unbeschichtet	0,011	0,014	0,016	71
	3. Schmiedeeisen					
		a. Schwarz	0,012	0,014	0,015	71
		b. Verzinkt				
	4. Wellblech					
		a. Unterirdischer Abfluss	0,017	0,019	0,021	53
		b. Oberflächenabfluss	0,021	0,024	0,030	42
B. Nichtmetallisch						
	1. Kunststoff / Plastik					
		a. Acryl	0,008	0,009	0,010	111
	*	b. Polyethylen (PE)	0,008	0,009	0,011	111
	*	c. gerippt gewelltes PE Düker Rohr (glatt)	0,009	0,013	0,015	77
	*	d. gerippt gewelltes PE Düker Rohr (wellig)	0,018	0,023	0,025	43
	*	e. Polyvinylchlorid (PVC)	0,009	0,010	0,011	100

			Manning Koeff.			Strickler Koeff.
Material			n _{min}	n _{Norm}	n _{max}	k _{st}
	2. Glas		0,009	0,010	0,013	100
	3. Holz					
		a. Streben	0,010	0,012	0,014	83
		b. beschichtet, behandelt	0,015	0,017	0,020	59
	4. Ton					
		a. gebräuchl. Tondrainage	0,011	0,013	0,017	77
		b. Steinzeugrohr	0,011	0,014	0,017	71
		c. glasierte Abflusskanäle mit Einstiegsschächten Zuläufen etc.	0,013	0,015	0,017	67
	5. Ziegel					
		a. glasiert	0,011	0,013	0,015	77
		b. mit Zement ausgekleidet	0,012	0,015	0,017	67
	6. Beton					
		a. Düker gerade, keine Ablagerungen	0,010	0,011	0,013	100
		b. Düker mit Krümmungen Verbindungen und einigen Ablagerungen	0,011	0,013	0,017	77
		c. gerader Kanal mit Mannlöchern, Zuleitungen etc.	0,013	0,015	0,017	67
		d. unbearbeitete Stahlschalung	0,012	0,013	0,014	83
		e. unbearbeitete glatte Holzschalung	0,012	0,014	0,016	83
		f. unbearbeitete raue Holzschalung	0,015	0,017	0,020	59
	7. Schmutzwasserkanal mit Belag von Abwasserschlämmen		0,012	0,013	0,016	77
	8. Ausgekleidete Kanalsole, glatter Boden		0,016	0,019	0,020	53
	9. Bruchsteinmauerwerk zementiert		0,018	0,025	0,030	40
II. Ausgekleidete oder gemauerte Kanäle						
A. Metall						
	1. Glatte Stahlober-fläche					
		a. lackiert	0,011	0,012	0,014	83
		b. unlackiert	0,012	0,013	0,017	77
	2. Wellblech		0,021	0,025	0,030	40
B. Nichtmetallisch						
	1. Zement					
		a. saubere Oberfläche	0,010	0,011	0,013	91
		b. Mörtel	0,011	0,013	0,015	77
	2. Beton					
		a. gespachtelt	0,011	0,013	0,015	77
		b. geglättet	0,013	0,015	0,016	67
		c. mit kiesigem Boden	0,013	0,017	0,020	59
		d. roh, unbehandelt	0,014	0,017	0,020	59
	3. Holz					
		a. glatt, unbehandelt	0,01	0,012	0,014	83

			Manning Koeff.			Strickler Koeff.
Material			n _{min}	n _{Norm}	n _{max}	k _{st}
		b. glatt, behandelt mit Holzschutzmittel (Kreosot)	0,011	0,012	0,015	83
		c. rauh, ungehobelt	0,011	0,013	0,015	77
		d. Latten	0,012	0,015	0,018	67
		e. glasiert	0,011	0,013	0,015	77
		f. Zementmörtel	0,012	0,015	0,018	67
	5. Mauerwerk					
		a. zementierter Schutt	0,017	0,025	0,030	40
		b. Trockenmauerwerk	0,023	0,032	0,035	31
	6. Asphalt					
		a. glatt	0,013	0,013	-	77
		b. rau	0,016	0,016	-	63
	7. Vegetation		0,030	-	0,500	
III. Ausgehoben oder ausgebaggert						
	A. Erde, gerade und gleichmäßig		0,016	0,022	0,035	29
	B. Erde, gewundener Lauf, träge fließend		0,023	0,030	0,040	25
	C. Gesteinsstücke		0,030	0,040	0,040	25
	D. Nichtgewartete Kanäle		0,040	0,070	0,140	7
IV. Natürliche Kanäle						
	A. relativ regelmäßige Abschnitte		0,030	0,050	0,070	20
	B. unregelmäßige Abschnitte mit Vertiefungen		0,040	0,070	0,100	14

Tabelle 2: Rauheitsbeiwerte verschiedener Materialien (Manning & Strickler Koeffizienten)

From: Isco Open Channel Flow Measurement Handbook & *CeCalc.com - Civil Engineering Calculations [3]

10.2 Bibliografie

[1] DIN 4263 (2011): Kennzahlen von Abwasserkanälen und -leitungen für die hydraulische Berechnung im Wasserwesen, Beuth Verlag GmbH, Berlin, 9 S.

[2] ISO 748:2007: Hydrometry - Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats (ISO 748:2007); German version EN ISO 748:2007.

[3] Grant, Douglas M., Dawson, Brian D. (2001): Isco Open Channel Flow Measurement Handbook, 5 th edition; Isco Inc. Lincoln, Nebraska, USA.

Kontrollieren. Verwalten. Optimieren.

Dynasonics, AquaCUE und SoloCUE sind eingetragene Warenzeichen der Badger Meter, Inc. Andere Warenzeichen in diesem Dokument sind Eigentum der zugehörigen Rechtspersonen. Aufgrund fortlaufender Forschung, Produktverbesserungen und -erweiterungen behält sich Badger Meter das Recht auf Änderungen von Produkt- und technischen Systemdaten ohne Ankündigung vor, sofern dem keine vertraglichen Verpflichtungen entgegenstehen. © 2021 Badger Meter, Inc. All rights reserved.

[**www.badgermeter.com**](http://www.badgermeter.com)