

Unsere Produkte
im Überblick



Ernst Heitland GmbH & Co.KG
(Axioma-Metering UAB)

ULTRASCHALL-WASSERZÄHLER QALCOSONIC F1 (IP68)



**TECHNISCHE BESCHREIBUNG & BEDIENUNGSANLEITUNG
PEF1IP68V05**

Solingen (Kaunas)

Inhaltsverzeichnis

| | |
|-------------------------------------|-----|
| SICHERHEITSINFORMATIONEN | 3 |
| 1. ANWENDUNG | 3 |
| 2. TECHNISCHE DATEN | 5 |
| 3. MESSPRINZIP | 8 |
| 4. BESCHRIFTUNG UND SICHERUNG | 8 |
| 5. INSTALLATION | 8 |
| 6. BETRIEB | 9 |
| 7. ÜBERPRÜFUNG | 17 |
| 8. TRANSPORT UND LAGERUNG | 177 |
| 9. GARANTIE | 177 |
| Anhang A | 178 |
| Anhang B | 19 |
| Anhang C | 222 |

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Axioma Metering UAB herewith declares, that water meter QALCOSONIC F1 complies with the relevant requirements of the following directives:

| | |
|------------|--|
| 2014/32/EU | Directive 2014/32/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the member states relating to the making available on the market of measuring instruments |
| 2014/30/EU | Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility |
| 2014/35/EU | Directive 2014/35/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits |
| 2014/53/EU | Directive 2014/53/EU of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 on the harmonisation of the laws of the member states relating to the making available on the market of radio equipment and repealing directive 1999/5/EC |

Kaunas, 2018-08-20

Head of Innovation and Technology Division

Virgilijus Pamakštis

(signature)

EU-type examination certificate: LT-1621-MI004-019
Quality system certificate No: KS-1621-MP-003.18

Notified body:

Lithuanian Energy Institute, Laboratory of heat equipment research and testing, Lithuania
Body No: 1621

Nur für EU-Kunden - WEEE-Kennzeichnung

Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten gemäß Artikel 14 Absatz 2 der Richtlinie 2012/19/EU



Es ist verboten, einen mit diesem Symbol so gekennzeichneten Zähler zusammen mit anderen Abfällen in einem Restmüllbehälter zu entsorgen!

Dieses Symbol auf dem Produkt zeigt an, dass es nicht als Hausmüll behandelt wird. Es muss einem Rücknahmesystem für das Recycling von Elektro- und Elektronikgeräten zugeführt. Für detailliertere Informationen über das Recycling wenden Sie sich bitte an Ihr regional zuständiges Entsorgungsunternehmen.



SICHERHEITSINFORMATIONEN

Vor dem Betrieb des Messgeräts müssen diese technischen Beschreibungen und das Benutzerhandbuch gelesen und ihre Anweisungen beachtet werden.

- Das Messgerät wird von der Batterie (3,6 V) mit Strom versorgt. Es besteht das Risiko für einen unsicheren Betrieb nur durch das Wasser, das einen Druck von bis zu 2,5 MPa und eine Temperatur von bis zu 90°C haben kann.
- Nur qualifiziertes technisches Personal darf Wasserzähler installieren und warten. Das Personal muss mit den entsprechenden technischen Unterlagen und allgemeinen Sicherheitshinweisen vertraut sein. Es ist notwendig, die allgemeinen Sicherheitsanforderungen während des Installations- und Wartungsprozesses zu befolgen.
- Sicherheitshinweise bei der Installation und Service beim Zähler ist:
 - Zuverlässige Isolierung von elektrischen Schaltungen,
 - Dichte Montage des Zählers- und Temperatursensoren in die Rohrleitung,
 - Zuverlässige Befestigung des Wasserzählers in der Rohrleitung.

Warnung! Die Montage der Unterbaugruppen am Wasserzählers ist nur zulässig, wenn keine Flüssigkeit und kein Druck in der Rohrleitung vorhanden ist.

Achtung: Wenn dieses Gerät in einer vom Hersteller nicht genannten Weise verwendet wird, kann der Schutz beeinträchtigt sein!

- Betriebstemperatur: 5°C... +70°C
- Lager- und Transporttemperatur: -25°C... 70°C (leeres Durchflussteil)

1. ANWENDUNG

Ultraschall-Wasserzähler QALCOSONIC F1 (IP68) wird zur Messung des Kalt- und Warmwasserverbrauchs in Haushalten und Wohngebäuden sowie in der Industrie entwickelt.

Das Messgerät entspricht den wesentlichen Anforderungen der technischen Vorschriften an den Anhängen I und MI 001.

Das Messgerät entspricht den Anforderungen der europäischen Normen EN ISO 4064 und Anforderungen an OIML R49-1.

Bestellcodestruktur des Zählers:

| | | | |
|---|-------------------|---|-------------|
| Zähler | QALCOSONIC | F1 - <input type="text"/> | |
| Typ | | | |
| Temperaturklasse: | | Code | |
| T30 | | 1 | |
| T30/90 | | 2 | |
| T90 | | 3 | |
| Anschluss und Baulänge (L): | Code | Anschluss und Baulänge (L): | Code |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | DN40 L =300mm | 6F |
| | | DN50 L =270mm | 07 |
| | | DN65 L =300mm (Messing) | 08 |
| | | | |
| | | DN80 L =300mm (Messing) | 19 |
| G 2 L =300mm | 06 | | |
| | | | |
| | | DN100 L =360mm (Messing) | 20 |
| Dauerdurchfluss Q₃ M³/h | Code | Dauerdurchfluss Q₃ M³/h | Code |
| | | 16 | 6 |
| | | 25 | 7 |
| | | 40 | 8 |
| | | 63 | 9 |
| 10 | 5 | 100 | 0 |
| Durchflussverhältnis Q₃/Q₁ (R) | | Code | |
| | R 250 | 1 | |
| | R 400 | 2 | |
| Kommunikationsmodul: | Code | Kommunikationsmodul: | Code |
| ohne | 0 | MODBUS RS485 | 5 |
| M-Bus | 1 | Lon | 6 |
| CI | 2 | Minibus | 7 |
| wMBus-Modul 868 MHz | 4 | Bacnet | 8 |
| IP-Schutzklasse und Temperaturmessfunktion: | | Code | |
| IP68, ohne Temperaturmessung | | 6 | |
| IP68, mit Temperaturmessung | | 7 | |
| Spannungsversorgung und Impulsein-/Ausgänge | | Code | |
| Batterie, ohne Impulsein-/Ausgänge | | 1 | |
| Batterie, mit Impulsein-/Ausgängen | | 2 | |
| 24V AC/DC, ohne Impulsein-/Ausgänge | | 3 | |
| 24V AC/DC, mit Impulsein-/Ausgängen | | 4 | |

2. TECHNISCHE DATEN

Permanenter Durchfluss Q3, Durchflussverhältnis Q3/Q1 (R), Überlastdurchfluss Q4, Mindestdurchfluss Q1, Übergangsdurchfluss Q2, Schwell-Wert in m³/h, Anschluss, Baulänge (L) und Druckverlustklasse dP sind in der Tabelle 1.1 dargestellt.

1.1 Tabelle

| Q ₃ , m ³ /h | R Q ₃ /Q ₁ | Q ₄ , m ³ /h | Q ₁ , m ³ /h | Q ₂ , m ³ /h | Schwell- wert, m ³ /h | Anschluss (Gewinde – G, Flansch – DN) | Baulänge L, mm | Druckverlustklasse dP (bar x 100) |
|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------|--------------------------------------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 10 | R250 | 12,5 | 0,04 | 0,064 | 0,02 | G2" oder DN40 | 300 | dP 25 |
| | | | | | | | | |
| 16 | R250 | 20 | 0,064 | 0,1 | 0,03 | G2" oder DN40 | 300 | dP 63 |
| | | | | | | DN50 | 270 | dP 25 |
| 16 | R400 | 20 | 0,04 | 0,064 | 0,02 | G2" oder DN40 | 300 | dP 63 |
| 25 | R250 | 31,25 | 0,1 | 0,16 | 0,05 | DN50 | 270 | dP 63 |
| | | | | | | DN65 | 300 | dP 25 |
| 25 | R400 | 31,25 | 0,063 | 0,1 | 0,03 | DN50 | 270 | dP 63 |
| 40 | R250 | 50 | 0,16 | 0,26 | 0,08 | DN65 | 300 | dP 63 |
| | | | | | | DN80 | 300, 350 | dP 25 |
| 40 | R400 | 50 | 0,1 | 0,16 | 0,05 | DN65 | 300 | dP 63 |
| 63 | R250 | 78,75 | 0,252 | 0,4 | 0,12 | DN80 | 300, 350 | dP 63 |
| | | | | | | DN100 | 350, 360 | dP 25 |
| 63 | R400 | 78,75 | 0,16 | 0,26 | 0,08 | DN80 | 300, 350 | dP 63 |
| 100 | R250 | 125 | 0,4 | 0,64 | 0,2 | DN100 | 350, 360 | dP 63 |
| 100 | R400 | 125 | 0,25 | 0,4 | 0,12 | DN100 | 350, 360 | dP 63 |

Temperaturklassen:

T30 (0,1...30°C)

T30/90 (30...90°C)

T90 (0,1...90°C)

Strömungsprofilempfindlichkeit:

U5 D3 (für DN65, DN80, DN100)

U0 D0 (für andere Zählergrößen)

Mechanische Umgebungsklasse:

M1

Elektromagnetische Umgebungsklasse:

E2

Umgebungstemperatur:

5°C... +70°C

| | |
|--|---|
| Umweltklasse: | B |
| Transportbedingungen: | -25°C... +65°C |
| Relative Luftfeuchtigkeit: | < 98 % (Kondenswasser) |
| Firmware-Version | 0.08 |
| Verhalten des Messgeräts, wenn der Durchfluss den maximalen Q-Wert überschreitet | |
| $Q \leq 1,2Q_4$ | linear |
| $Q > 1,2 Q_4$ | Limit 1,2*Q4 , Der Fehler "Maximal zulässiger Durchfluss wird überschritten" wird registriert und die Fehlerdauer berechnet. |
| Schutzklasse | IP68 |
| Volumenmesseinheit | m^3 |
| Auflösung eines Anzeige | 0.001 m^3 |
| Anzeigebereich bis | 99999.999 m^3 |

Der maximal zulässige Fehler (MPE) beim Volumen, die beim Durchfluss zwischen dem Übergangsdurchfluss Q_2 (inkl.) und dem Überlastdurchfluss Q_4 (inkl.) ist:

- Wenn die Wassertemperatur $\leq +30^\circ\text{C}$ $\pm 2 \%$
- Wenn Wassertemperatur $> +30^\circ\text{C}$ $\pm 3 \%$

Der maximal zulässige Fehler (MPE) beim Volumen, die bei Durchfluss zwischen dem Mindestdurchfluss Q_1 (inkl.) und dem Übergangsdurchfluss Q_2 (exkl.) für Wasser mit einer beliebigen Temperatur, beträgt: $\pm 5\%$

Maximal zulässiger Arbeitsdruck: 16 bar (MAP 16), 25 bar (MAP 25)

Impulseingänge (optional):

| | |
|---|--|
| Anzahl der Impulseingänge | 2 |
| Maßeinheit | m^3 |
| Pulswert | programmierbar |
| Impulsart | IB von LST EN1434-2 |
| Maximal zulässige Frequenz der Eingangsimpulse: | 3 Hz |
| Maximal zulässige Spannung der Eingangsimpulse: | 3,6 V |
| Stabilisierung auf hohem Niveau: | 3,6 V mittels 3,3 $M\Omega$ Widerstand |

Anzeige (LCD):

Das Gerät ist mit einem 8-stelligen LCD (Liquid Crystal Display) mit speziellen Symbolen zur Anzeige von Parametern, Maßeinheiten und Betriebsarten ausgestattet.

Die folgenden Informationen können angezeigt werden: Summen und Monentanwerte, Archivdaten und Gerätekonfigurationsinformationen, die auf S.6.3 aufgeführt sind.

Anzeigeauflösung des Volumens: 00000,001 m

3

Bei Batterieentladung oder -trennung sind alle aufgelaufenen Mess- und Archivdaten mindestens 15 Jahre lang gespeichert und durch Anschluss einer Batterie im Betriebszustand wieder zugänglich.

Datenregistrierung und -speicherung:

In seinem Archiv speichert das Messgerät die stündlichen, täglichen und monatlich gemessenen Parametern.

Archivdaten können nur über eine Auslesung erfasst werden (siehe S.6.5)

Die monatlichen Daten, die zusätzlich auf dem Display angezeigt werden, sind in Absatz 6.3.1 angegeben.

Die folgenden Parameter für jede Stunde, jeden Tag und Monat werden im Archiv des Messgeräts gespeichert:

| |
|---|
| Gesamtvolumen (optional) |
| Voraufvolumen |
| Rücklaufvolumen (optional) |
| Summe des Pulseingangs 1 |
| Summe des Pulseingangs 2 |
| Maximaler Durchfluss und Datum |
| Maximale Temperatur und Datum (falls verwendet) |
| Minimale Temperatur und Datum (falls verwendet) |
| Betriebszeit ohne Fehler |
| Fehlercode insgesamt |
| Zeitdauer, Durchfluss über $1,2 * Q_4$ |
| Zeitdauer, Durchfluss unter Q_1 |

Speicherkapazität:

| | |
|---------------|----------------------|
| Stunden: | 1480 h |
| Tage: | 1130 Tage |
| Monate: | 36 Monate |
| Speicherzeit: | mindestens 36 Monate |

Speicherung aller Summandaten, auch ohne Stromversorgung: mindestens 16 Jahre

Externe Kommunikationsmodule und Schnittstellen

Optische Schnittstelle

Integriert in die Frontplatte des Rechenwerks. Sie ist für das Lesen von Daten mittels M-Bus-Protokoll und die Parametrierung des Messgeräts ausgelegt. Darüber hinaus ist die optische Schnittstelle für die Ausgabeimpuls im Testmodus "TEST" vorgesehen. Sie wird durch einen Magnetknopf aktiviert (5 Minuten nach dem Ende der Kommunikation oder nachdem erneuten Drücken der Taste – schaltet sie sich automatisch wieder aus).

Optionale Kommunikationsmodule:

M-Bus
wMBus-Modul 868 MHz
LoRaWAN
CL
Lon
MODBUS RS485
Minibus
Bacnet

Die Schnittstellen sind für die Datenablesung und Zählerparametrierung vorgesehen. Wenn das Messgerät so konfiguriert ist, dass es nur von der internen Batterie mit Strom versorgt wird, um die Batterie zu sparen, die Zeit der Kommunikation über die zusätzlichen Schnittstellen automatisch begrenzt – durchschnittlich auf 200 Minuten pro Monat. Nicht verwendete Kommunikationslimits werden zusammengefasst. Wenn das Limit aufgebraucht ist, wird die Schnittstelle gesperrt. Die Zusammenfassung eines neuen Limits beginnt erst nach dem Wechsel der vollen Stunde (16 Sekunden pro Stunde).

Impulsausgänge: 2 (OB-Normalmodus, OD-Test-Modus) Typ: open Kollektor, Strom bis 20mA,
Spannung bis 50V.
Impulsdauer:
125ms – im normalen Betriebsmodus,
1,2ms – im Testmodus

Impulse am Impulsausgang im Betriebsmodus, wie in der folgenden Tabelle angegeben:

| | | |
|---|--|------------|
| Dauerdurchfluss Q_3 , m ³ /h | | 10 ... 100 |
| Impulswert, 1/Puls | | 10 |

Temperaturmessung (zusätzlich, optional)

Temperatur Messbereiche 0°C.... 60°C (optional 0°C.... 180°C)
Temperaturfühler Typ: Pt500 nach EN60751
2-Leiter-Technik, Kabellänge: bis zu 5 m

Stromversorgung (abhängig von der Zählerkonfiguration):

-AA Batterie 3,6 V 2,4 Ah (Li-SOCl₂) Batterie, Lebensdauer mindestens 16 Jahre
(wenn Pulsausgänge verwendet werden mindestens 11 Jahre),
-12... 42V DC oder 12...36V 50/60Hz AC externe Stromversorgung, Strom 20 mA
Backup-Batterie AA 3,6V (Li-SOCl₂), Lebensdauer mindestens 16 Jahre
(ohne Nutzung der digitalen Schnittstellen).

Mechanische Daten :

Abmessungen der Durchflusssensoren Gemäß Anhang B
Abmessungen des Rechenwerks, 117 mm x 44 mm x 89,5 mm

Gewicht:

| Anschlüsse (Baulänge) | Gewicht des Messgeräts, maximal kg |
|-----------------------|------------------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| G2" | 3,7 |
| DN40 | 6,8 |
| DN50 | 8,5 |
| DN65 | 10,5 |
| DN80 | 13,5 |
| DN100 | 14 |

3. MESSPRINZIP

Der Durchfluss wird mittels des Ultraschallmessprinzips gemessen. Das Ultraschallsignal wird im Durchflusssensor in und gegen die Durchflussrichtung zwischen den Ultraschallsensoren gesendet, die abwechselnd Sender- und Empfängerfunktionen ausführen. Der Durchfluss wird auf der Grundlage der gemessenen Ausbreitungszeitdifferenz (nachgelagert und vorgelagert) berechnet. Das Rechenwerk berechnet das Wasservolumen unter Einbeziehung der gemessenen Durchflussmenge während der Zeit und zeigt die Daten in der Anzeige an.

Das Rechenwerk des Wärmemengenzählers erfüllt alle notwendigen Mess- und Datenspeicherfunktionen:

- Messung des Wasservolumens und Ermittlung von Überlastcharakteristiken;
- die Berechnung und Speicherung von Höchstwerten;
- die Speicherung der Daten, die für Auswertungen für jährlich und monatlich benötigt werden; Tageswerte speichern
- die Speicherung von 36-Monatswerten, einschließlich des berechneten Energie-, Volumen- und Tarifregisters;
- die Feststellung von Fehlern und Leckageerkennung;
- die Anzeige von Werten, Parametern (optional) und Fehlercodes;
- Test- und Servicefunktionen.

4. BESCHRIFTUNG UND SICHERUNG

4.1. Beschriftung

Kennzeichnung des Rechenwerks

Es sind folgende Informationen auf der Vorderseite des Rechenwerk des Zählers angegeben:

- Hersteller-Logo, Typ des Messgeräts, MID-Baumusterprüfbescheinigung, Seriennummer, Baujahr, elektromagnetische und mechanische Umgebungsklasse, Dauerdurchfluss Q3 und Durchflussverhältnis R (Q3/Q1), maximalzulässiger Arbeitsdruck und Spannungswert für externe Stromversorgung, Anschlüsse/Nennweite des Durchflusssensors.

Kennzeichnung des Durchflusssensors

Es sind folgende Informationen am den Durchflusssensor angegeben:

- Pfeil zur Anzeige der Strömungsrichtung.

Am Gehäuse der Durchflusssensoren DN65/DN80/DN100 ist ein zusätzliches Metalltikett angebracht mit folgenden Informationen: Nominaldurchmesser DN; Seriennummer; Herstellungsjahr; Hersteller-Logo und Pfeil zur Anzeige der Strömungsrichtung.

4.2. Sicherheitssiegel

Versiegelung des Rechners

Folgende Siegel sind vorhanden:

- Der Klebesiegel des Herstellers auf dem Zugang zum Einstell-Aktivierungs-Jumper (siehe Anhang C, Abb.C1, Pos.1).
- Aufkleber des Herstellers auf der Fixierung des Moduls zum Schutz der Abdeckung (siehe Anhang C, Abb.C1, Pos.2).
- Nach der Installation wird die Abdeckung des Rechenwerks mit 2 Plomben versiegelt (siehe Anhang C, Abb.C1, Pos.3)

Versiegelung von Durchflusssensoren

Folgende Durchflusssensor-Siegel sind vorgesehen:

- Aufkleber des Herstellers an den Schrauben der Abdeckung (siehe Anhang C, Abb.C2,a; b; c und d)
- Herstellerplomben an den Ultraschallwandlern (siehe Anhang C, Abb.C2,e)

Das Messgerät muss versiegelt werden, um sicherzustellen, dass nach der Installation nicht die Möglichkeit besteht, das Messgerät ohne offensichtliche Beschädigung des Messgeräts oder der Dichtung zu demontieren, zu entfernen oder zu verändern.

5. INSTALLATION

5.1. Allgemeine Anforderungen

Vor der Installation des Messgeräts ist es notwendig:

- die Lieferung auf Vollständigkeit laut der technischen Dokumentation zu überprüfen;
- die Lieferung auf sichtbare mechanische Defekte zu überprüfen;
- die Lieferung auf richtige Konfiguration zu überprüfen und bei Bedarf zu ändern.

Die Zähler dürfen nur von qualifizierten Personen gemäß den Anforderungen dieses Dokuments und der Zählerinstallation montiert werden.

**Es ist verboten, Signalkabel in der Nähe (weniger als 5 cm) mit Stromkabeln oder Kabeln anderer Geräte zu verlegen.
Es ist verboten, die Länge der Kabels zu ändern.**

5.2.1. Elektrische Verdrahtung

5.2.1. Anschluss der externen Stromversorgung

Wenn das Messgerät von der externen Stromquelle mit Strom versorgt wird, muss das Stromkabel des Messgeräts an die Stromquelle angeschlossen werden, siehe in Annex A, Abbildung A1

5.2.2. Anschluss zusätzlicher Kommunikationsmodule und Impulseingang/-ausgang

Kommunikationsmodule oder Impulseingangs-/Ausgangskabel sind permanent an das Messgerät angeschlossen. Zum Anschluss von Kabeln an die Sekundärgeräte siehe Anhang A, Abbildung A1 und Tabelle A1.

Es ist verboten, Signalkabel in der Nähe (weniger als 5 cm) mit Stromkabeln oder Kabeln anderer Geräte zu verdrahten.

5.3 Montage

Der Wasserzähler kann in beheizten Räumen installiert werden, die Umgebungstemperatur darf jedoch nicht mehr als 70°C betragen.

Die Größen und Montagemaße der Durchflusssensoren sind in Anhang B enthalten.

Anforderungen an die Installation von Durchflusssensoren in Rohrleitung:

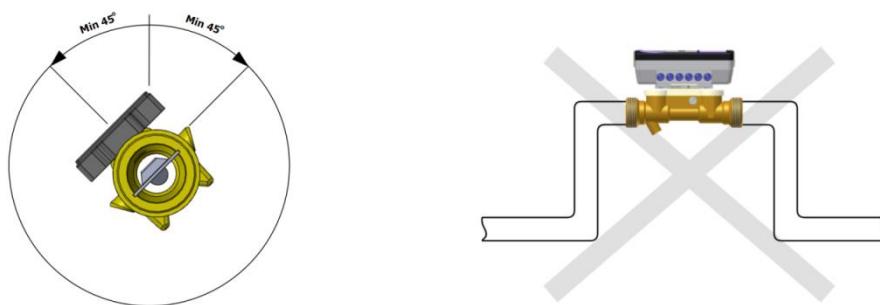
Für Wasserzählers mit Nenndurchmesser DN65 bis DN100 sind notwendige gerade Rohrleitungslängen vor dem Zähler $\geq 5 \times \text{DN}$ und nach dem Zähler $3 \times \geq \text{DN}$ vorgesehen. Für Wasserzähler anderer Größen sind die geraden Rohrleitungen, vor und nach dem Zähler nicht erforderlich.

Vermeiden Sie die Installation des Wasserzähler in der Nähe der Pumpen, die Kavitationen verursachen können.

Der Wasserzähler kann in horizontalen, vertikalen oder schrägen Positionen montiert werden.

Notwendiger Zustand im normalen Betriebsmodus: Rohrleitung muss unter Druck stehen und vollständig mit Wasser gefüllt sein.

Die Position des Wasserzählers muss so gewählt werden, dass das Risiko der Ansammlung von Luft im Innern (Zone der Ultraschallsensoren) verringert wird (Abb. 5.1).



a) Zulässige Einbauposition

b) Diese Einbauposition ist ungeeignet.
(die Luft könnte sich ansammeln)

Abb.5.1. Montageposition der Durchflusssensoren Q3: 3,5 m³/h... Q3: 60 m³/h

Die Durchflussrichtung der Wasserzählerinstallation (wird mit dem Pfeil auf dem Etikett des Wasserzähler angezeigt) muss mit der Strömungsrichtung in der Rohrleitung übereinstimmen.

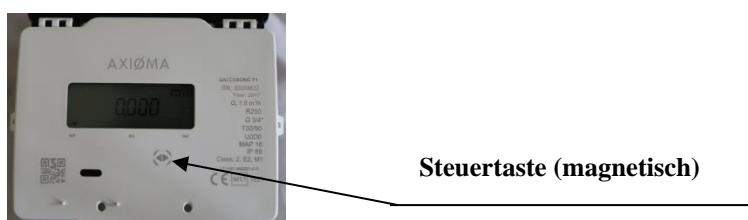
Vor der Installation des Wasserzählers das Rohr gut ausspülen; ein Zählererstatzstück zu diesem Zweck zu montieren.

Die Flanschdichtungen müssen mit dem Rohrdurchmesser übereinstimmen. Während der Installation muss die Dichtung genau mit der Mitte des Rohrquerschnitts zentriert sein, um zu vermeiden, dass Dichtungen in das Innere des Rohres ragen.

6. BETRIEB

6.1. Kontrolle

Die LCD-Informationen können angezeigt und per Magnetknopf gesteuert werden, der sich oben am Rechenwerk befindet (Platzieren und Entfernen des Magneten auf dem Bereich, mit Symbol markiert)



6.2. Anzeige

Der Wasserzähler ist mit einem 8-stelligen LCD (Liquid Crystal Display) zur Anzeige von Messwerten, Maßeinheiten und Betriebsarten ausgestattet.



Sonderzeichen:

- - Durchfluss vorwärts (richtige Richtung)
- ← - Durchfluss rückwärts
- Pfeil wird nicht angezeigt - kein Durchfluss

Die anderen Symbole sind in den Abschnitten 6.3.1...6.3.3 beschrieben

Folgende Informationen können angezeigt werden:

- Summenwerte und Momentanwerte,
- Datenspeicherwerte und Stichtagswerte,
- Gerätekonfigurationsinformationen,

6.3. Menüstruktur

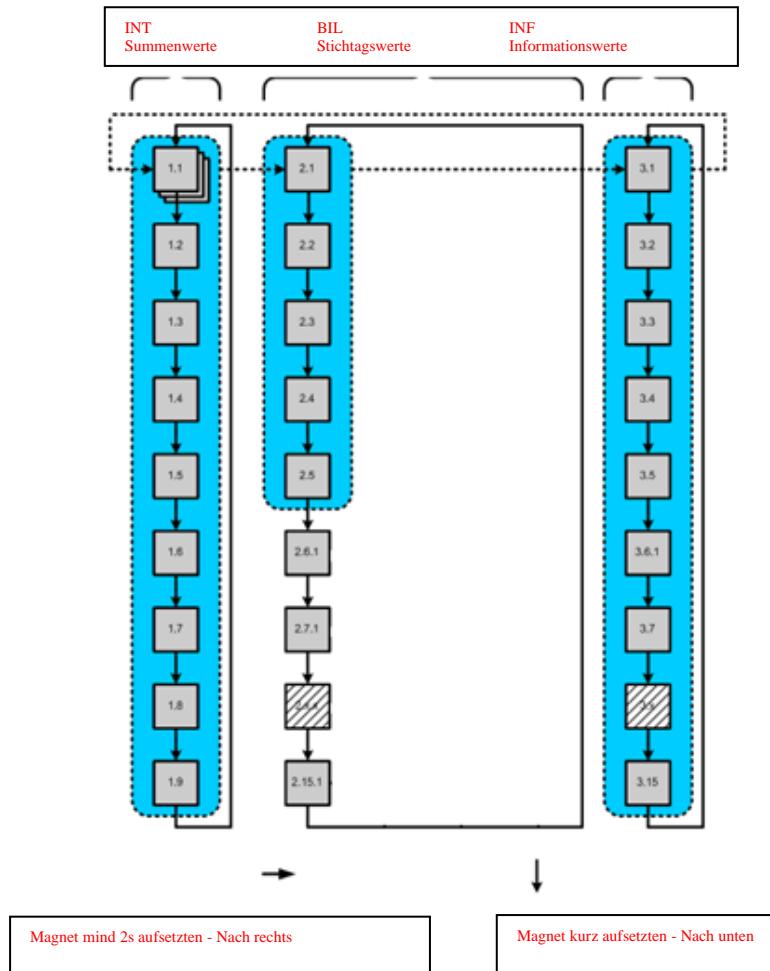
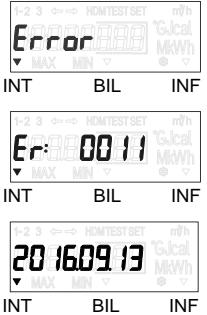
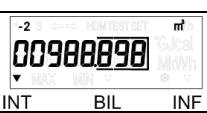
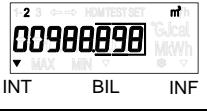
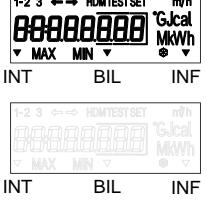
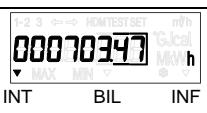
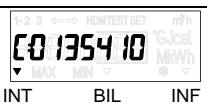
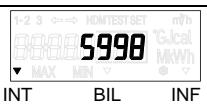
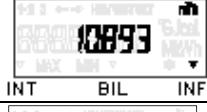


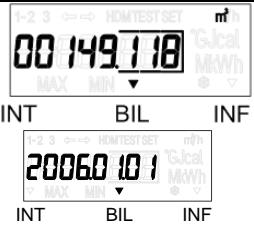
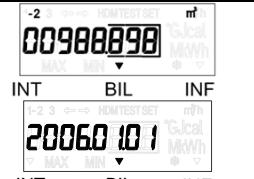
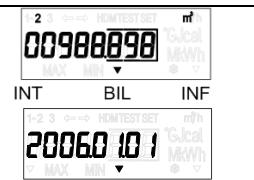
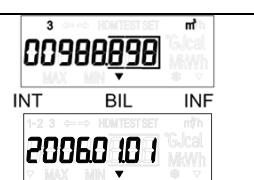
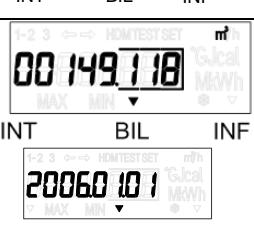
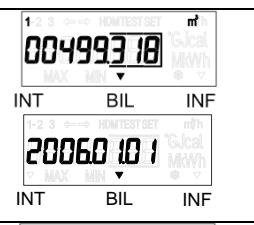
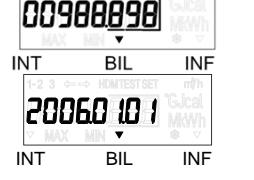
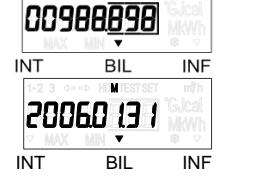
Fig. 6.1. Die Menüstruktur.

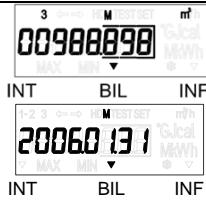
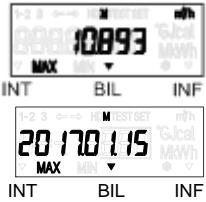
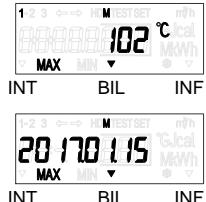
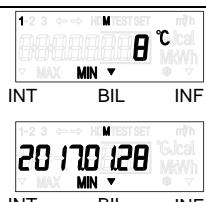
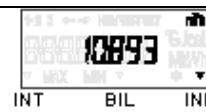
Die Menüstruktur für normalen Betrieb ist in Abb. 6.1 dargestellt. Summenwertewerte (1.2) oder – wenn mindestens ein Fehler erkannt wurde – Fehlercodes (1.1) werden angezeigt, wenn die Taste seit mehr als 60 Sekunden nicht aktiviert wurde. Nach 60 Sekunden schaltet das LCD automatisch in den permanenten Anzeigemodus (S. 6.3.1) zurück.

6.3.1. Anzeigen der Messwerte im Normalmodus (Benutzermenü)

Anmerkung: Hier wird die vollständige Liste der angezeigten Parameter dargestellt. Sie kann an einem bestimmten Zähler für die Vereinfachung des Benutzers gekürzt werden.

| Id | Parameter | Wert | Beschreibung |
|------|---|---|--|
| 1.1 | Fehlercode mit Zeitstempel seit wann der Fehler vorliegt <u>Wird nur angezeigt, wenn ein Fehler auftritt</u> |  INT BIL INF | Alle drei Displays werden in einem Sekundenintervall abwechselnd angezeigt. Beschreibung der Fehlercodes wird in S. 6.3.3 dargestellt |
| 1.2 | Summen-Volumen |  INT BIL INF | Gesamtvolumen – wenn Rücklaufmessung aktiv ist |
| 1.3 | Vorwärts-Volumen |  INT BIL INF | wenn Rücklaufmessung aktiv ist |
| 1.4 | Rückwärts-Volumen |  INT BIL INF | optional |
| 1.5 | Volumen des 1- zusätzlichen Impulseingangs |  INT BIL INF | |
| 1.6 | Volumen des 2. zusätzlichen Impulseingangs |  INT BIL INF | |
| 1.7 | Segmenttest |  INT BIL INF | Ändert sich jede 1 Sekunde |
| 1.8 | Betriebszeit ohne Fehler |  INT BIL INF | |
| 1.9 | Benutzer-Identifikationsnummer |  INT BIL INF | Entspricht der Nummer beim MBus-Protokoll |
| 1.10 | Kontollnummer |  INT BIL INF | |
| 1.11 | Fehlercode |  INT BIL INF | Wenn Parameter 1.1 nicht vorhanden ist |
| 1.12 | Momentandurchfluss |  INT BIL INF | |
| 1.13 | Batterieablaufdatum |  INT BIL INF | |
| 1.14 | Wassertemperatur (falls vorhanden) |  INT BIL INF | |

| | | | |
|-----|--|--|---|
| | | | |
| 2.1 | Stichtagsvolumen am Stichtag mit Datum |  | Gesamtvolumen am festgelegten Stichtag – wenn Rücklaufmessung aktiv ist Ändert sich jede 1 Sekunde |
| 2.2 | Vorlauf-Volumen am Stichtag mit Datum |  | wenn Rücklaufmessung aktiv ist Ändert sich jede 1 Sekunde |
| 2.3 | Rücklauf- Volumen am Stichtag mit Datum |  | optional Ändert sich jede 1 Sekunde |
| 2.4 | Volumen des 1- zusätzlichen Impulseingangs am Stichtag mit Datum |  | Ändert sich jede 1 Sekunde |
| 2.5 | Volumen des 2. zusätzlichen Impulseingangs am Stichtag mit Datum |  | Ändert sich jede 1 Sekunde |
| 2.6 | Volumen des Vormonats mit Datum |  | Gesamtvolumen am festgelegten Stichtag – wenn Rücklaufmessung aktiv ist Ändert sich jede 1 Sekunde |
| 2.7 | Vorlauf-Volumen des Vormonats mit Datum |  | wenn Rücklaufmessung aktiv ist Ändert sich jede 1 Sekunde |
| 2.8 | Rücklauf-Volumen des Vormonats mit Datum |  | wenn Rücklaufmessung aktiv ist Ändert sich jede 1 Sekunde |
| 2.9 | Volumen des 1. zusätzlichen Impulseingangs des Vormonats mit Datum |  | optional Ändert sich jede 1 Sekunde |

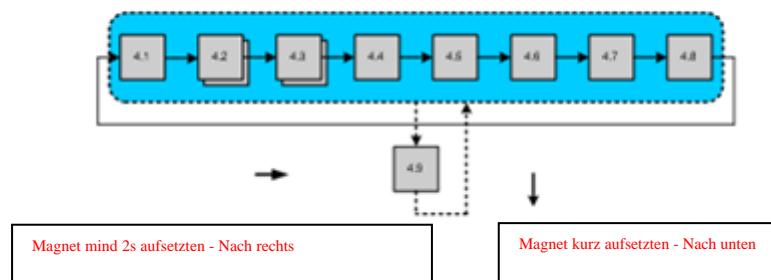
| | | | |
|------------------|---|--|--|
| 2.10 | Volumen des 2. zusätzlichen Impulseingangs des Vormonats mit Datum |  | optional Ändert sich jede 1 Sekunde |
| 2.11 | Maximaler Momentandurchfluss des Vormonats mit Datum |  | Ändert sich jede 1 Sekunde |
| 2.12 | Maximale Temperatur des Vormonats mit Datums (falls vorhanden) |  | Ändert sich jede 1 Sekunde |
| 2.13 | Minimale Temperatur des Vormonats mit Datums (falls vorhanden) |  | Ändert sich jede 1 Sekunde |
| 2.14... 2.294 | Die Daten der Vormonate mit Datum (bis zu 36 Vormonate) | Analog: ID 2. 6 ... 2.13 | Während der Installation des Messgeräts ist es möglich: nur die Daten des Vormonats zu wählen, die Daten der letzten zwei Monate anzuzeigen oder die Daten aller 36 vorherigen Monate anzuzeigen * |
| 3.1 | Momentandurchfluss |  | |
| 3.2 | Temperatur (falls vorhanden) |  | |
| 3.3* | Batterieablaufdatum |  | |
| 3.4* | Datum |  | |
| 3.5* | Uhrzeit |  | |
| 3.6* | Stichtag (Jahr/Monat) |  | |
| 3.7* | Stichtag (Monat) |  | |

| | | | |
|-------|---|---|---|
| 3.8* | 1. Impuls-Eingangs-/Ausgangskonfiguration | <p>Eingang:</p>  <p>Ausgang:</p>  | Ein-/Ausgänge: Kann nur für eine Wassermenge (m3) konfiguriert werden. Maximale Pulsauflösung wird 0,00001 m3 angezeigt. |
| 3.9* | 2. Impuls-Eingangs-/Ausgangskonfiguration | wie 3.8, nur "1" in der "2" geändert | |
| 3.10* | Benutzer-Identifikationsnummer |  | Entspricht der Nummer beim MBus-Protokoll |
| 3.11 | Software-Versionsnummer |  | |
| 3.12 | Seriennummer |  | |
| 3.13* | MBus-Adresse |  | |
| 3.14 | Betriebszeit ohne Fehler |  | |
| 3.15* | Batteriebetriebszeit |  | |

* Die Konfiguration ist über die optische Schnittstelle und in Verbindung mit dem speziellen Konfigurationsprogramm im Testmodus möglich.
Ebenso ist es möglich, die Anzeige nicht gewünschter Parameter abzuschalten.

6.3.2. Anzeigen der Messwerte im TEST-Modus (Service-Menü)

Die Menüstruktur im Testmodus ist in der Abb. 6.2 dargestellt.



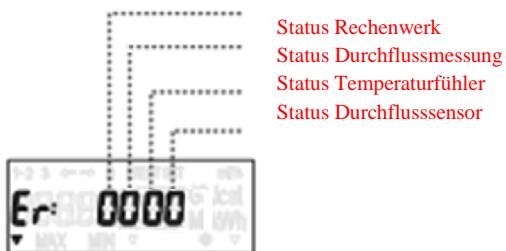
Feige. 6.2. Menu-Struktur im Testmodus

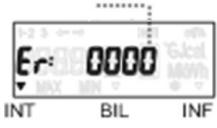
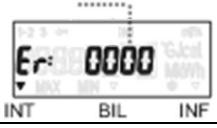
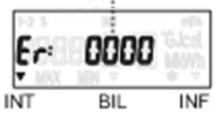
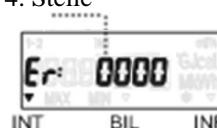
Anzeigen der Messwerte im Testmodus (Servicemenü):

| Id | Parameter | Wert | Bemerkung |
|-----|--|---|-----------|
| 4.1 | Hochauflösendes Summen-Volume |  INT BIL INF | |
| 4.2 | Anzahl der Impulse des 1. Impulseingangs |  INT BIL INF | |
| 4.3 | Anzahl der Impulse des 2. Impulseingangs |  INT BIL INF | |
| 4.4 | Hochauflöster Monentandurchfluss |  INT BIL INF | |

6.3.3. Fehlercodes

Der Fehlercode kann aus bis zu 4 Symbolen bestehen.



| Code | Beschreibung |
|-----------|---|
| 1. Stelle |  INT BIL INF 0 - kein Fehler, Normalbetrieb 1 - kein Signal; der Durchflusssensor ist nicht mit Wasser gefüllt 2 - Rückwärtsdurchfluss 4 - Momentandurchfluss größer als 1,2 x Q ₄ (angezeigt Q=1,2 Q ₄) |
| 2. Stelle |  INT BIL INF 0 - kein Fehler, Normalbetrieb 4 - Kurzschluss C - Kabelbruch |
| 3. Stelle |  INT BIL INF 0 - Normalbetrieb 1 - Leckage (Q > 0 mehr als 24 h) 2 - Rohrbruch (Q > 0,2*Q ₃ mehr als > 0,5 h) 4 - die Batterie wurde getrennt |
| 4. Stelle |  INT BIL INF 0 - kein Fehler, Normalbetrieb 1 - Warnung - Batterielebensdauer weniger als 6 Monate 8 - Elektronikfehler |

Fehlercodes summieren sich, wenn mehr als ein Fehler vorliegt. Es wird der Fehlercode wie folgt angezeigt:

- 3 - entspricht Fehlercode 2 + 1
- 5 - entspricht Fehlercode 4 + 1
- 7 - entspricht Fehlercode 4 + 2 + 1
- 9 - entspricht Fehlercode 8 + 1
- A - entspricht Fehlercode 8 + 2
- B - entspricht Fehlercode 8 + 2 + 1

- C - entspricht Fehlercode 8 + 4
- D - entspricht Fehlercode 8 + 4 + 1
- E - entspricht Fehlercode 8 + 4 + 2
- F - entspricht Fehlercode 8 + 4 + 2 + 1

Wenn mindestens ein Ziffernwert eines Fehlercodes ≥ 8 ist, wird die Summierung von Energie, Wassermenge und störungsfreier Betriebszeit gestoppt.

Im Falle des Durchflusssensorfehlers 4 wird zusätzlich die Zeit aufgezeichnet, "wenn der Durchfluss $Q > 1,2q$ s"

6.4. Aktivierung des Testmodus

Im Testmodus ist es möglich, innerhalb kurzer Messzeit präzise Ergebnisse zu erzielen.

Mit einem optischen Kopf und QALCOSONIC HEAT 1 v01r150 Software wird der Testmodus (TEST) aktiviert. Der optische Kopf sollte an die COM-Schnittstelle des Computers angeschlossen werden.

Nach dem Öffnen des Programmstartfensters ("Actual") wird der Com-port (an die der optische Kopf angeschlossen ist) in das Feld "Port" eingegeben. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Open port". Platzieren Sie den Magneten kurz auf dem Rechenwerk auf dem Bereich, der mit dem Symbol „“ gekennzeichnet ist. Der optische Kopf wird auf das Messgerät gelegt.

Wählen Sie den Menüpunkt "Testing" und klicken Sie im neuen Fenster auf die Schaltfläche "USER Test On/Off". Wenn der Vorgang erfolgreich war, wird das zusätzliche Fenster auf dem Computer mit der Notiz "Operation done" und der Aufschrift "TEST" auf dem Zählerdisplay angezeigt.

Der Berechnungsprozess wird angehalten und alle Summenwerte werden im Speicher gespeichert. Nach der Rückkehr in den normalen Modus werden die ursprünglichen Werte vor dem Test erneut angezeigt.

Die Messwerte des Messgeräts im Testmodus sind Punkt S. 6.3.2 dargestellt.

LCD-Auflösung im Testmodus "TEST" beträgt 00,000001 m³

Volumenimpulswerte im Testmodus "TEST" sind in Tabelle 6.1 dargestellt

6.1 Tabelle

| Dauerdurchfluss Q_3 , m ³ /h | Volumenimpulswert, l/Puls |
|---|---------------------------|
| | |
| | |
| | |
| 10 | 0,02 |
| 16; 25; 40 | 0,05 |
| 63; 100 | 0,2 |

Beenden des Testmodus

Der Testmodus wird mit einem optischen Kopf und der Software QALCOSONIC HEAT 1 v01r150 (oder automatisch nach 24 Stunden nach Ende der Kommunikation über die optische Schnittstelle) deaktiviert.

Nach verlassen des Testmodus werden zuvor aufgezeichnete Summenwerte angezeigt.

6.5. Datenauslesen

6.5.1. Für die Datenübertragung vom Zähler kann es optische Schnittstelle (EN 62056-21) verwendet werden. Der optische Kopf wird auf dem Rechner platziert und mit der Schnittstelle des Lesegeräts verbunden.

Zusätzlich zum optischen Auslesen von Daten können zwei Impulsausgänge oder eines der folgenden Kommunikationsmodule verwendet werden:

- M-Bus
- wMbus-Modul 868 MHz
- CL (Stromschleife)
- Lon
- MODBUS RS485
- Minibus

Alle Kommunikationsschnittstellen haben keinen Einfluss auf die gemessenen Werte und deren Berechnung und können daher durch einen anderen Typ ersetzt werden, ohne das Prüfsiegel zu entfernen.

Die Datenerfassung von Zählern kann über PC, Telefonmodem, GSM-Modem, über Internet usw. realisiert werden.

7. ÜBERPRÜFUNG

Die messtechnische Kontrolle der Zählerparameter erfolgt gemäß den Anforderungen der EN 4064.

8. TRANSPORT UND LAGERUNG

Die verpackten Zähler können von allen geschlossenen Fahrzeugen transportiert werden. Während des Transports müssen die Zähler zuverlässig gesichert werden, um Stöße oder das Verrutschen im Fahrzeuginneren zu vermeiden. Schützen Sie die Zähler vor mechanischen Beschädigungen und Stößen. Die Räume, in denen die Zähler aufbewahrt werden, müssen frei von aggressiven, korrosiven Materialien sein.

9. GARANTIE

Die Produktionsanlage garantiert die Übereinstimmung der Parameter des Messgeräts mit den technischen Anforderungen in Abschnitt 2 dieses Dokuments, sofern der Benutzer die Transport-, Lager- und Betriebsbedingungen beachtet.

Herstellersadresse:

UAB "Axioma Metering", Veterinaru str. 52, Biruliskes, LT-54469 Kaunas Region, Litauen

Lieferant/Importeur Adresse:

ERNST HEITLAND GMBH & CO. KG | Erlenstraße 8 – 10 | D-42697 Solingen
|info@heitland-gmbh.de | www.heitland-gmbh.de | Tel: +49 (0) 212 71055 | Fax: +49 (0) 212 76543

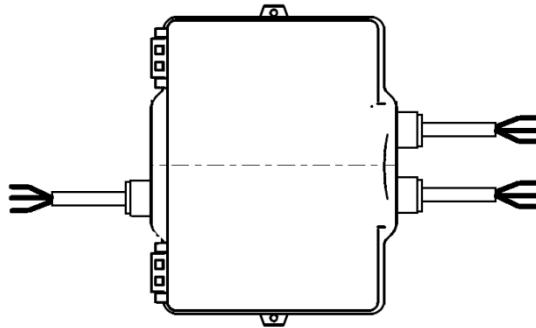


Abb.A1. Kabelanschlüsse QALCOSONIC F1.
1, 2 oder 3 Kabel (länge 1,5m).

| Farbe der Ader | Verwendung |
|---|--|
| Mbus-Schnittstelle (2-Draht-Kabel) | |
| Weiß | MBus-Ader |
| Braun | MBus- Ader |
| CL-Digitalschnittstelle (2-Draht-Kabel) | |
| Weiß | CL- Ader CL+ |
| Braun | CL- Ader CL- |
| MODBUS oder BacNet RS485 digitale Schnittstelle (4-Leiter-Kabel) | |
| Weiß | RS485 digitale Ader + |
| Braun | RS485 digitale Ader - |
| Grün | 12-24 V AC/DC Stromversorgung für MODBUS RS485-Schnittstelle (und für Zähler – wenn der Zähler von einer 24-V-Stromquelle gespeist wird) |
| Gelb | |
| LON Digitalschnittstelle (4-Leiter-Kabel) | |
| Weiß | LON digitale Ader A |
| Braun | LON digitale Ader B |
| Grün | 12-24 V AC/DC Stromversorgung für LON-Schnittstelle (und für Zähler – wenn der Zähler von einer 24-V-Stromquelle gespeist wird) |
| Gelb | |
| MiniBus Digitalschnittstelle (2-Draht-Kabel) | |
| Weiß | MiniBus- Ader + |
| Braun | MiniBus- Ader - |
| Impulseingänge-Ausgänge (4-Draht-Kabel) | |
| Weiß | 1. Impulseingang/-ausgang (In/Out1) + |
| Braun | 1. Impulseingang/-Ausgang GND (-) |
| Grün | 2. Impulseingang/-ausgang (In/Out1) + |
| Gelb | 2. Impulseingang/-Ausgang GND (-) |
| Impulseingänge -Ausgänge (2-Drahtkabel) | |
| Weiß | 1. Impulseingang/-ausgang (In/Out1) + |
| Braun | 1. Impulseingang/-Ausgang GND (-) |
| Externe Stromversorgung für Zähler (2-Draht-Kabel) | |
| Weiß | Externe Stromversorgung (24 V AC/DC) |
| Braun | Externe Stromversorgung (24 V AC/DC) |

Abb.A2 . Kabelanschlüsse QALCOSONIC F1

Anhang B

Größen und Abmessungen des Wasserzählers (IP68)

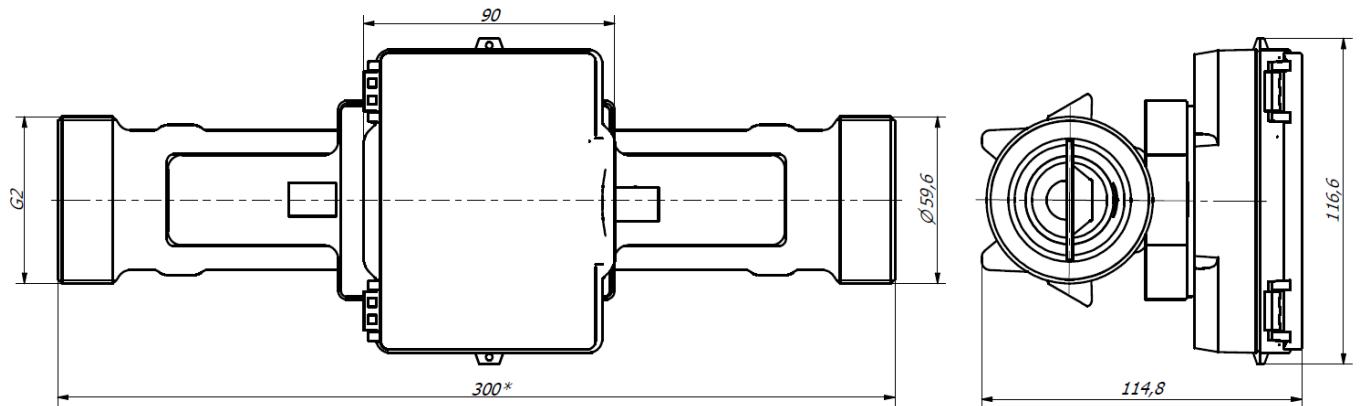
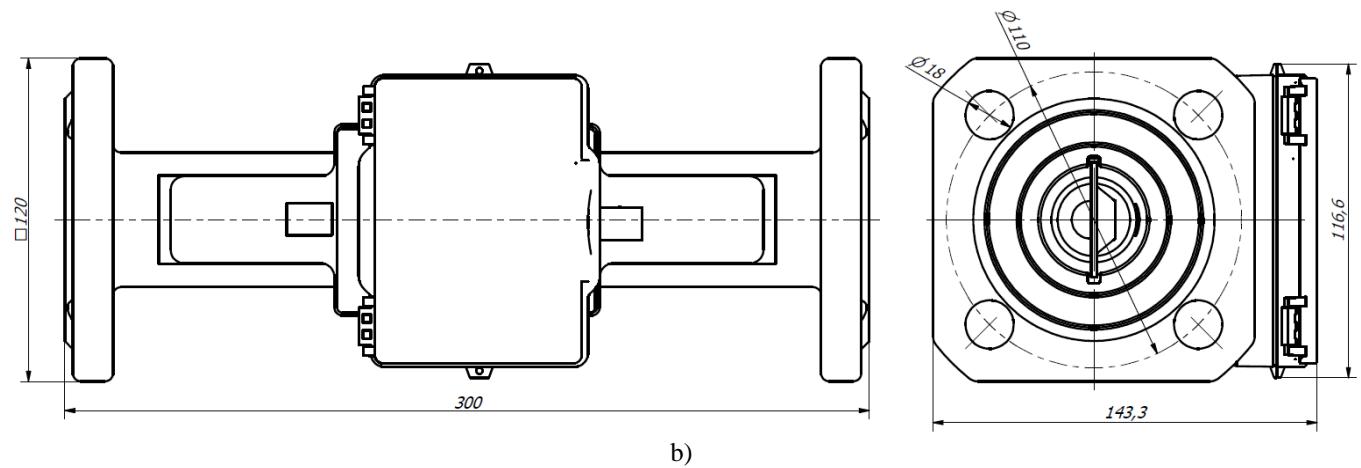


Abb.B9. Gewindeanschlüsse G2", Baulänge L=300 mm.



b)

Abb.B10. Flanschanschlüsse DN40, Baulänge L=300 mm (zwei Ausführungen vorhanden)

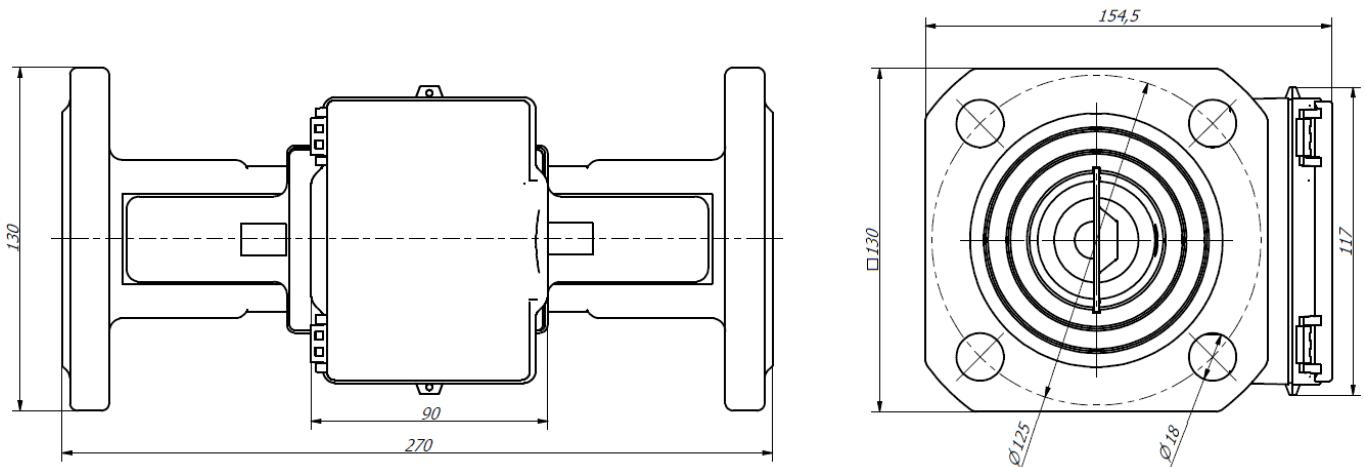


Abb.B11. Flanschanschlüsse DN50, Baulänge L=270 mm

Anhang B (Fortsetzung)

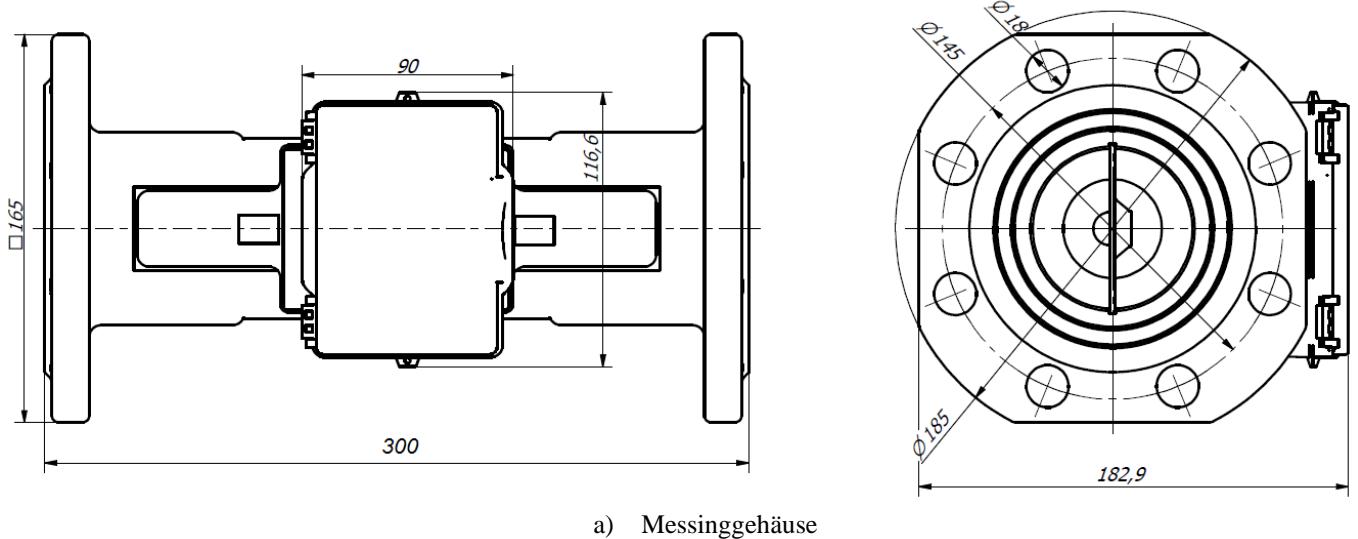


Abb.B12. Flanschanschlüsse DN65, Baulänge L=300 mm

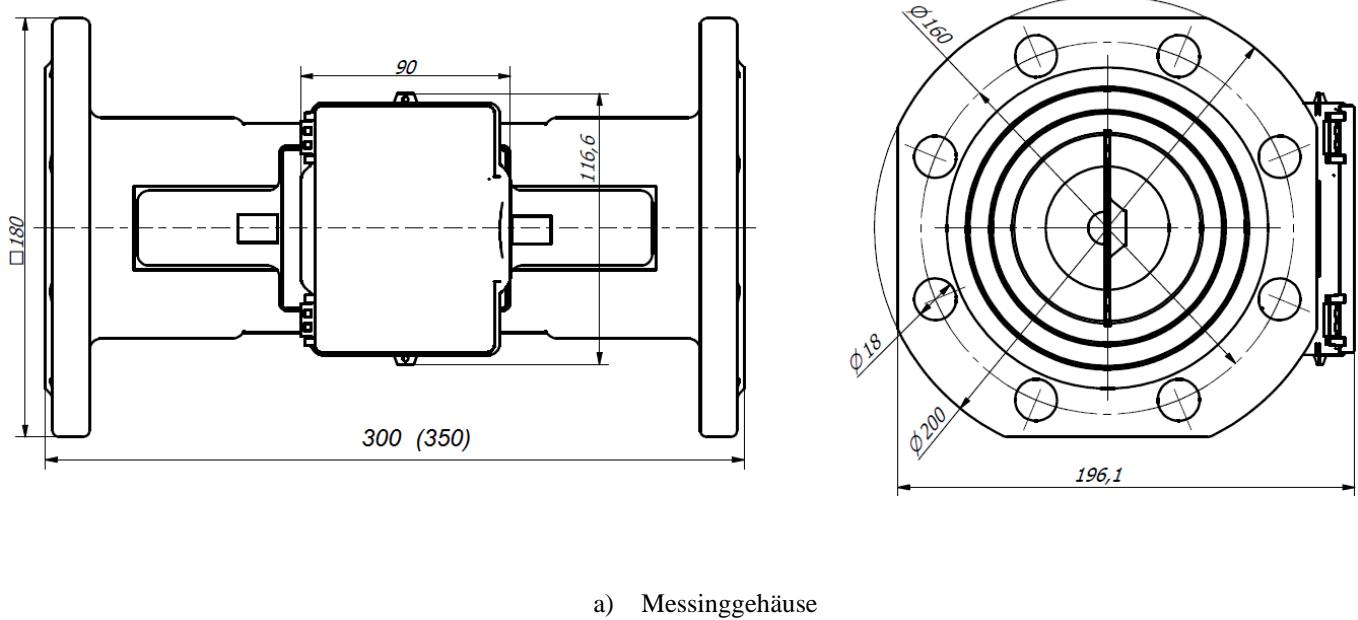
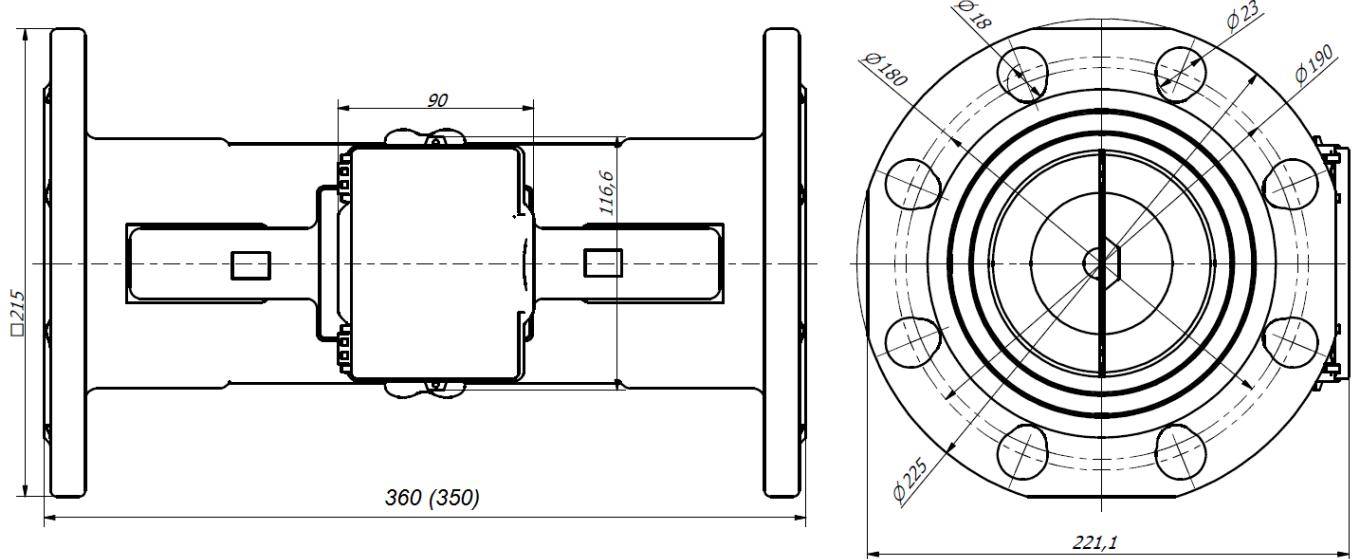


Abb.B13. Flanschanschlüsse DN80, Baulänge L=350 mm (oder L=300 mm – nur für Messinggehäuse)

Anhang B (Fortsetzung)



a) Messinggehäuse

Abb.B14. Flanschanschlüsse DN100, Baulänge L=350 mm (oder L=360 mm – nur für Messinggehäuse)

Anhang C

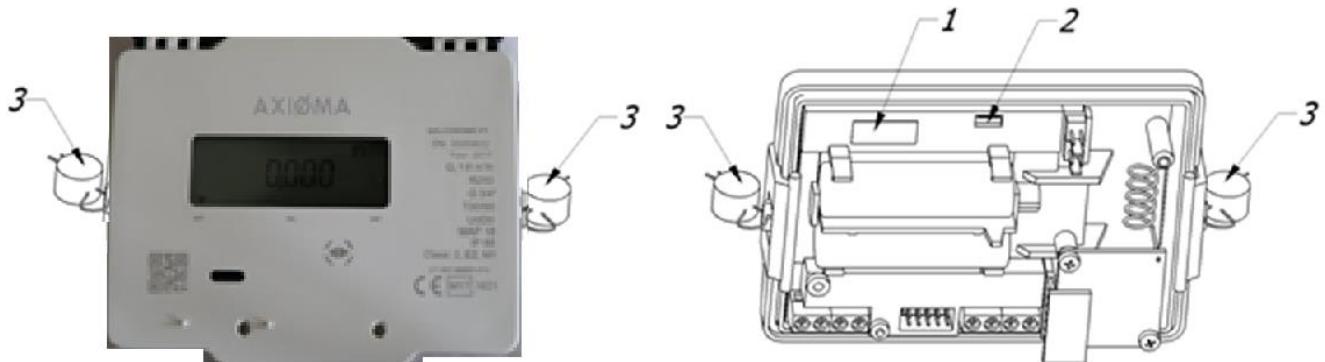
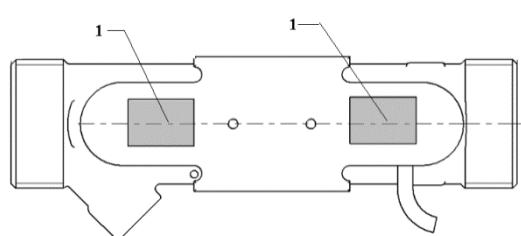
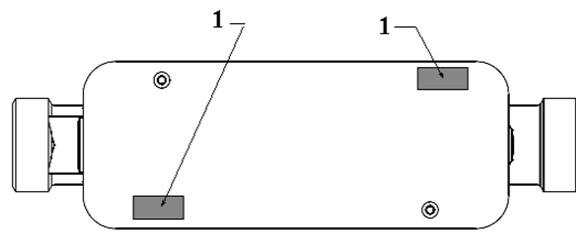


Abb.C1. Versiegelung des Wasserzählers

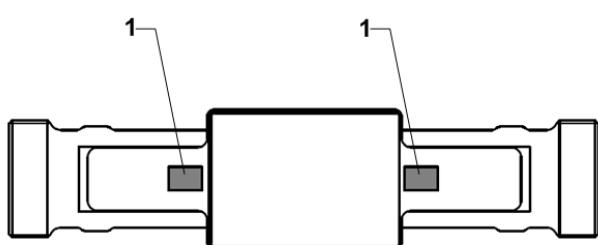
Rechenwerk-Gesamtansicht: Die Abdeckung ist geschlossen und die Abdeckung wird geöffnet
 (1-Hersteller-Klebesiegel-auf dem Zugang zum Einstellungsaktivierungspunkt-Testsiegel,
 2-Hersteller Klebesiegel am Fixerpunkt des Abdeckungsschutz - Garantiesiegel,
 3-Montagesiegel nach der Installation)



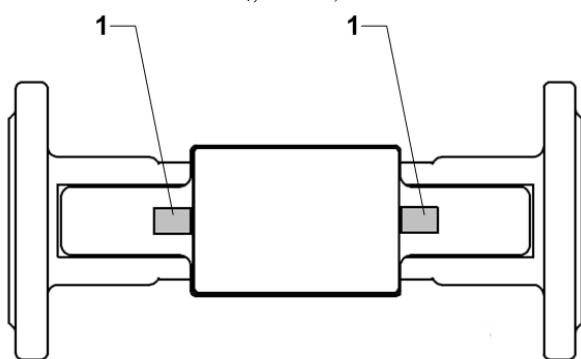
a) Siegel des Durchflusssensors
mit Anschlüssen G^{3/4}, G1, DN20



b) Siegel des Durchflusssensors
mit Anschlüssen G1^{1/4}, DN25, DN32



c) Siegel des Durchflusssensors
mit Anschlüssen G2, DN40



d) Siegel des Durchflusssensors (Messinggehäuse)
mit Anschlüssen DN50, DN65, DN80, DN100

Abb.C2. Siegel der Durchflusssensoren des Wasserzählers QALCOSONIC F 1
 1- Hersteller-Klebe-Siegel; 2- Drahtplombe des Herstellers; 3 –Montagesiegel nach der Installation