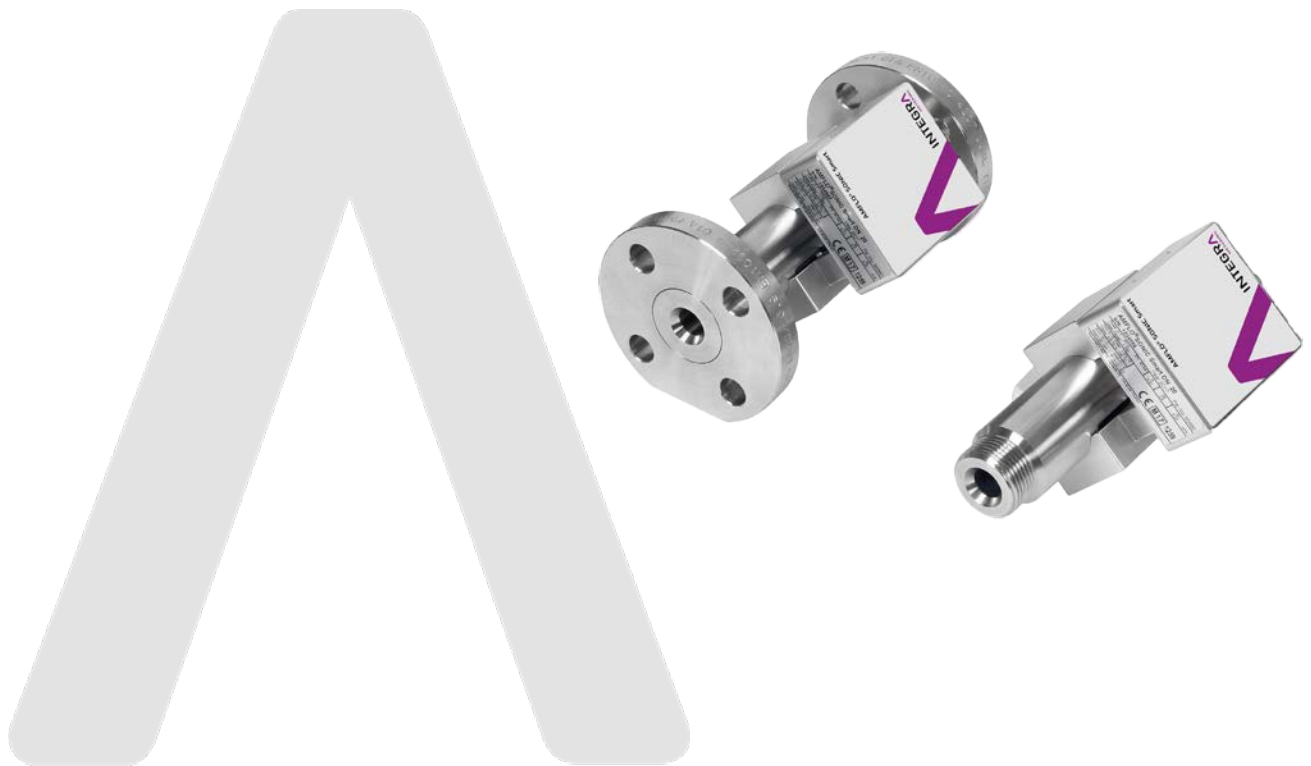


| | | |
|--|-------|---------|
| Montage- und Bedienungsanleitung | Seite | 3 - 18 |
| Installation and operating manual | Page | 19 - 34 |
| Instructions de montage et mode d'emploi | Page | 35 - 49 |



AMFLO[®] SONIC Smart

Durchflussgeber für Fernwärme
Flow transmitter for district heating
Débitmètre pour chauffage urbain

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Sicherheit | 3 |
| 2 | Lieferumfang und Zubehör | 5 |
| 3 | Installation | 6 |
| 4 | Bedienung und Betrieb | 12 |
| 5 | Störung und Fehlermeldung | 12 |
| 6 | Ausserbetriebnahme, Demontage und Entsorgung | 13 |
| 7 | Eichung | 14 |
| 8 | Technische Daten | 15 |
| 9 | Anhang | 51 |

Table of contents

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Safety | 19 |
| 2 | Scope of Supply and Accessories | 21 |
| 3 | Installation | 22 |
| 4 | Operation | 28 |
| 5 | Troubleshooting | 29 |
| 6 | Decommissioning, Dismantling and Disposal | 29 |
| 7 | Calibration | 30 |
| 8 | Technical Data | 33 |
| 9 | Appendix | 51 |

Table des matières

| | | |
|---|---|-----|
| 1 | Sécurité | 35 |
| 2 | Contenu de la livraison et accessoires | 38 |
| 3 | Installation | 38 |
| 4 | Utilisation et fonctionnement | 44 |
| 5 | Défauts et message d'erreur | 44 |
| 6 | Mise hors service, démontage et élimination | 45 |
| 7 | Étalonnage | 46 |
| 8 | Données techniques | 47 |
| 9 | Annexe | 511 |

1 Sicherheit

1.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Gerät AMFLO® SONIC Smart ist ausschliesslich als Durchflussgeber von Wasser in Heiz- und Kühlkreisläufen bestimmt. Dieses Gerät ist für die Erfassung, Berechnung und Versendung von Informationen zu Volumenströmen innerhalb der angegebenen Spezifikationen ausgelegt.

Eine unsachgemässe oder nicht bestimmungsgemässe Verwendung kann dazu führen, dass die Betriebssicherheit des Geräts nicht mehr gewährleistet ist. Der Hersteller übernimmt für daraus resultierende Schäden an Menschen und Material keine Haftung.

1.2 Hinweise zu Sicherheitsbestimmungen und – Symbolen

Die Geräte sind so konzipiert, dass sie die neuesten Sicherheitsanforderungen erfüllen. Sie wurden getestet und in einem Zustand ausgeliefert, der einen sicheren Betrieb gewährleistet. Bei unsachgemässer oder nicht bestimmungsgemässer Verwendung können die Geräte jedoch eine Gefahrenquelle darstellen. Achten Sie daher immer besonders auf die in dieser Anleitung durch folgende Symbole dargestellten Sicherheitshinweise:

WARNUNG



WARNUNG weist auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

VORSICHT



VORSICHT weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zu einer leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

HINWEIS



HINWEIS weist auf eine gefährliche Situation, die, wenn nicht vermieden, zu Sachschäden führen kann.

ANMERKUNG



ANMERKUNG enthält hilfreiche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb.



Siehe Dok VDxxxx , Seite # # oder
Siehe Abschnitt auf Seite XX # # oder
WEB -Link zu QR –Code.

1.3 Sicherheitshinweise und Vorsichtsmassnahmen

Der Hersteller übernimmt keinerlei Verantwortung, wenn die folgenden Sicherheitsvorschriften und Vorsichtsmassnahmen missachtet werden:

- Änderungen am Gerät, die ohne vorherige schriftliche Zustimmung vom Hersteller umgesetzt werden, führen zur sofortigen Beendigung der Produkthaftung und Gewährleistung.
- Installation, Betrieb, Wartung, Instandhaltung und Ausserbetriebnahme dieses Gerätes darf nur durch vom Hersteller, Betreiber oder Eigentümer der Anlage autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Der Spezialist muss die gesamte Montage und Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben und ist verpflichtet dieser zu folgen.
- Überprüfen Sie die Netzspannung und die Angaben auf dem Typenschild, bevor Sie das Gerät installieren.
- Überprüfen Sie alle Anschlüsse, Einstellungen und technischen Spezifikationen allfällig vorhandener Peripheriegeräte.
- Öffnen Sie Gehäuse oder Teile von Gehäusen, welche elektrische, bzw. elektronische Komponenten enthalten nur, wenn die elektrische Energie abgeschaltet ist.
- Berühren Sie keine elektronischen Bauteile (ESD -Empfindlichkeit).
- Setzen Sie das System bezüglich der mechanischen Belastung, (Druck, Temperatur, IP-Schutz etc.) maximal nur den spezifizierten Klassifizierungen aus.
- Betreiben Sie das System nur in den spezifizierten Umgebungsbedingungen und genannten Einbaupositionen.
- Schützen Sie das System vor Überspannung z.B. durch geeignete Sicherungen. Besonders Elektroschweissen an verbunden Anlagen ist zu vermeiden.
- Bei Arbeiten, die mechanische Komponenten des Systems betreffen, muss der Druck im Leitungssystem entlastet, bzw. die Temperatur des Mediums auf für Menschen unbedenkliche Werte gebracht werden.
- Keine der hier oder anderswo genannten Informationen entbindet Planer, Ingenieure, Installateure und Betreiber von ihren eigenen sorgfältigen und umfassenden Bewertungen der jeweiligen Systemkonfiguration in Bezug auf die Funktionsfähigkeit und Betriebssicherheit.
- **Die lokalen Arbeits-und Sicherheitsvorschriften und Gesetze sind einzuhalten.**

1.4 Über die Bedienungsanleitung

Der Hersteller behält sich das Recht vor, Änderungen an den technischen Daten ohne Ankündigung vorzunehmen. Die neuesten Informationen und Versionen dieser Bedienungsanleitung erhalten Sie bei Ihrer lokalen Niederlassung oder Vertretung.

WARNUNG



Jegliche Haftung wird hinfällig, wenn die in diesem Handbuch beschriebenen Anweisungen und Verfahren nicht befolgt werden!

HINWEIS



Diese Installationsanleitung ist für qualifiziertes Personal gedacht und enthält daher keine grundlegenden Arbeitsschritte. Vor Inbetriebnahme des Gerätes oder Systems muss diese Montage- und Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden werden.

Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen auf!

1.5 Handhabung, Transport und Lagerung

Wir beglückwünschen Sie zum Erwerb dieses hochwertigen Messgerätes. Bitte überprüfen Sie alle Komponenten und gelieferten Teile umgehend nach dem Erhalt der Ware.

1.6 Rückgabe von Geräten

- Senden Sie nie ein Gerät/System zurück, wenn Sie nicht absolut sicher sind, dass alle Spuren von gefährlichen Substanzen entfernt wurden, z. B. aus Ritzen und Vertiefungen oder diffundiert durch Kunststoffe.
- Die Kosten, welche für die Entsorgung und bei Verletzungen von Mitarbeitern (Verbrennungen, etc.) aufgrund mangelhafter Deklaration und/oder Reinigung entstehen, werden der zustellenden Firma oder dem Betreiber in Rechnung gestellt.

Zu einem Gerät das, zum Beispiel wegen Reparatur oder Kalibrierung, zu Aquametro AG zurück gesendet wird muss zwingend:

- Eine ordnungsgemäss ausgefüllte "Unbedenklichkeits-Erklärung" (FO0451) beigelegt werden.
- Nur in speziellen Fällen (z.B. zur Rekonstruktion von Fehlerursachen) und nur nach vorheriger Zustimmung der Aquametro AG, dürfen Geräte im ungereinigten Zustand zurückgesendet werden.

In diesem Fall muss auch der Ansprechpartner bei Aquametro AG, der die Zustimmung zur Rücksendung eines ungereinigten Gerätes erteilt hat, auf der Unbedenklichkeitserklärung genannt werden.

Nur dann kann Aquametro AG das Gerät entgegennehmen, überprüfen und reparieren.



Zur Rücksendung verwenden Sie das Formular FO0301d
Und die Unbedenklichkeits-Erklärung FO0451d
<http://www.aquametro.com/de/994/Hotline-und-Disposition.htm>



2 Lieferumfang und Zubehör

Der Lieferumfang wird auf dem Lieferschein beschrieben und der Inhalt auf der Verpackung angezeigt. Bitte überprüfen Sie alle Komponenten und gelieferten Teile umgehend nach dem Erhalt der Ware. Transportschäden sind sofort anzuzeigen!

| Anzahl | Materialbeschreibung | Bildbeschreibung |
|--------|---|--|
| 1 | Durchflussgeber AMFLO® SONIC Smart |  |
| 1 | Anschlusskabel 2.5 m |  |
| 2 | Flachdichtungen (bei Flanschausführung) |  |
| 1 | Schutzhaube |  |
| 1 | Montage und Bedienungsanleitung |  |

3 Installation

VORSICHT

Die Oberfläche des Gerätes/Systems und das Medium können heiss sein.



Verbrennungsgefahr!

- Nur an abgekühlten Geräten/ Systemen arbeiten.
- Arbeiten dürfen nur von autorisierten Fachkräften gemäss den geltenden Vorschriften durchgeführt werden.
- Verwenden Sie geeignete Schutzausrüstung.

WARNUNG

Das Gerät/System kann unter Druck stehen.

Schwere Verletzungsgefahr!



- Nur an Geräten/Systemen arbeiten, die vom Druck entlastet sind.
- Bei Arbeiten am Gerät/System auf austretendes Medium achten.
- Arbeiten dürfen nur von autorisierten Fachkräften gemäss den geltenden Vorschriften durchgeführt werden.
- Verwenden Sie geeignete Schutzausrüstung, insbesondere eine Schutzbrille.

3.1 Montage

VORSICHT



Das Gerät muss spannungsfrei montiert werden (keine Torsions- oder Biegespannung). Gegebenenfalls sind Abstützungen für die Leitung und das Gerät zu verwenden.

HINWEIS



Das Gerät ist durch werkseitig angebrachte Siegel vor Manipulation und unbefugter Wartung geschützt. Durch unsachgemässe Verwendung und Montage des Gerätes werden die Siegel zerstört, was zum Erlöschen der Garantie führt.

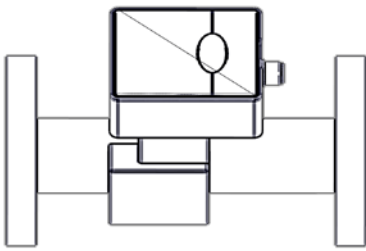
HINWEIS



Beachten Sie die Informationen auf dem Typenschild!

Der Durchflussmesser ist bevorzugt horizontal unter Beachtung der Durchflussrichtung (Pfeil auf Gehäuse) einzubauen (vertikaler Einbau möglich). Um Luftblasen-Ansammlungen oder Verschmutzung an den Sensoren zu vermeiden, müssen die Sensoren bei horizontalem Einbau waagrecht ausgerichtet werden (Anschlussbox darf nicht horizontal seitwärts $\pm 15^\circ$ ausgerichtet sein). Dichtungen, Schrauben sowie Anzugsdrehmomente gemäss Rohrleitungssystem verwenden. Weitere Empfehlungen und Montagebedingungen siehe nachfolgende Tabelle.

Horizontaler und vertikaler Einbau möglich



horizontal



vertikal



zu vermeiden



Empfehlung



Die Montage des Durchflussmessers in langen Leitungen ohne Abstützungen ist zu vermeiden.



In Anlagen mit an das Gerät anschließenden langen Leitungen sollten schwingungshemmende Anschlussstücke verwendet werden.



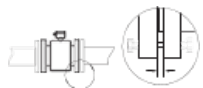
Teilweise gefüllte Leitungen führen zu erheblichen Messfehlern und sind daher zu vermeiden.



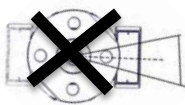
Während des Betriebs muss die Leitung jederzeit voll sein.



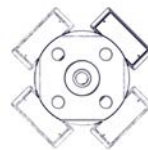
Grosse Anfangszwischenräume zwischen Leitung und Durchflussmesser können beim Anziehen der Muttern zu hohen Torsionsspannungen und Biegedehnungen am Gerät führen.



Die Zwischenräume für die Dichtungen müssen so klein wie möglich sein, so dass das Gerät beim Anziehen der Muttern nicht beansprucht wird



Montagewinkel bei Sensorkopf seitwärts $\pm 15^\circ$ ist zu vermeiden. Luftblasen oder Schmutzansammlungen können bei Sensorkontakt die Messung stören.



Die Montage wie abgebildet ist ideal.

3.2 Mechanische Installation

WARNUNG

Leckage oder Bruch durch unsachgemässe mechanische Installation.

Schwere Verletzungsgefahr!

Risiko erheblichen Sachschadens!



- Versuchen Sie niemals, Fehlstellungen an Abzweigstellen, Winkelstücken, zu grossen Längsabständen oder Verdrehungen unter Anwendung von Gewalt zu überwinden.
- Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen flexibel genug sind. Sollte dies nicht möglich sein, müssen Kompensatoren verwendet werden.
- Berücksichtigen Sie die Auswirkungen der thermischen Kontraktion und Expansion.

WARNUNG

Leckage oder Bruch durch falsche Anwendung des Montagematerials.

Schwere Verletzungsgefahr!

Risiko erheblichen Sachschadens!



- Verwenden Sie, bezüglich der mechanischen Festigkeit, bei Bolzen, Schrauben und Muttern die vorgeschriebenen Dimensionen.
- Nutzen Sie die volle Anzahl der Bolzen, Schrauben und Muttern.
- Beachten Sie die vorgeschriebene Gewindeschmierung (mit Fett oder trocken!).
- Ziehen Sie die Bolzen und Schrauben in der richtigen Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an.

3.2.1. Isolation

HINWEIS

Bei Mediumtemperaturen über 85°C darf die Elektronikeinheit nicht mit isoliert werden. Hier muss sich die Isolation auf das Messrohr beschränken.



Gefahr von Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Defekt des Gerätes!

- Klären Sie vor der Isolation ob die Medientemperatur über 85°C steigt.
- Sollten Sie keine Informationen über die Medientemperatur haben, dürfen Sie die Elektronikeinheit nicht mitisolieren.

3.3 Elektrische Installation

HINWEIS



Falscher elektrischer Anschluss an Netzspannung und/oder Verbindungen zu anderen Systemen.

Gefahr von Fehlfunktionen oder Beschädigungen!

- Überprüfung der technischen Daten, Kapitel 8

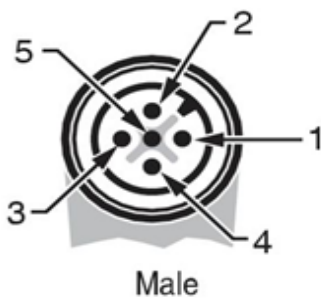
3.3.1. Anschluss

VORSICHT



Maximale Kabellänge 10 m aufgrund EMV-Richtlinie.

DIN M12 5 Pin Stecker am Gerät



| Pin | Adernfarbe Standardkabel: | Funktion |
|-----|------------------------------|---|
| 1 | braun | Versorgung 4 - 24 V DC+ |
| 2 | gelb | Impuls Ausgang + (polaritätsunabhängig) |
| 3 | weiss | Versorgung GND 4 - 24 V DC - |
| 4 | grün | Impuls Ausgang – (polaritätsunabhängig) |
| 5 | grau | NC (nicht verbunden) |

3.3.2. Stromversorgung

VORSICHT



Die Spannungsbereich muss eingehalten werden.

Pin: 1 und 3
4 - 24V DC nach EN 1434.

3.3.3. Impulsausgang

Pin: 2 und 4
Modus: passiv (solid state relais)
Max. Strom/max. Spannung: 50 mA / 48 V
Max. Ausgangsfrequenz: 200 Hz

| | | | | | |
|--------------|------------|---------|---------|---------|----------|
| Nennweite DN | Mm Zoll | 20 ½ | 25 ¾ | 32 1 | 40 1¼ |
| Impulswert | Liter/Puls | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |

3.4 Schutz vor Manipulation

HINWEIS

Der AMFLO® SONIC Smart ist vom Werk aus mittels Werkssiegel gegen Manipulation geschützt.

Durch das abnehmbare Standardkabel, besteht jedoch die Möglichkeit, dass der verbraucher diese Verbindung zeitweise kappt und somit keine Daten übermittelt werden. Können Sie dies nicht ausschliessen, empfehlen wir Ihnen die mitgelieferte Schutzkappe zu verwenden. Die Schutzkappe umschliesst die Steckverbindung und kann an dieser Stelle mit eine Drahtplombe gesichert werden.



Gefahr vor Manipulation durch den Endverbraucher!

- Nach erfolgter Installation des AMFLO® SONIC Smart stülpen Sie die Schutzkappe über die Elektronikeinheit und die Steckverbindung.
- Führen Sie den Plombendraht durch die zwei Löcher an der Schutzkappe.
- Ziehen Sie die Plombe so nah wie möglich an die Schutzkappe und verplomben sie diese.

4 Bedienung und Betrieb

HINWEIS



Für die ordnungsgemäße Funktion muss das Gerät korrekt an eine Spannungsversorgung angeschlossen und das Messrohr komplett gefüllt sein.

4.1 Anzeige

Die Anzeige LEDs dienen der Durchflussidentifikation.

ANMERKUNG

An der Oberseite der Elektronikeinheit befinden zwei LEDs zur Betriebs- und/o-der Fehleranzeige mit den folgenden drei Möglichkeiten:



- grüne LED blinkt bzw. leuchtet: Durchflussindikation analog der Ausgangsimpulse.
- rote LED blinkt bzw. leuchtet: negativer Durchfluss bzw. entgegen Durchflussrichtung (Pfeilrichtung auf Gehäuse).
- grüne und rote LED blinken bzw. leuchten gleichzeitig: Durchfluss oberhalb der Spezifikation.
- rote LED leuchtet dauerhaft: Ein genereller Fehler liegt vor.

4.2 Inbetriebnahme

HINWEIS



Beim Einsatz im Verrechnungsverkehr müssen die länderspezifischen Vorschriften beachtet werden!

HINWEIS



Die Inbetriebnahme darf nur durch Fachpersonal durchgeführt werden!

5 Störung und Fehlermeldung

| Problem | Mögliche Ursachen |
|---------|-------------------|
|---------|-------------------|

| | |
|---|---|
| Keine Ausgangsimpulse Keine LED blinkt | Ist das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen worden? Entspricht die Spannung den Spezifikationen? Ist die Leitung teilgefüllt oder leer? Falsche Durchflussrichtung? Falsche Verdrahtung? |
| Instabile Messungen | Ist die Durchflussmenge stabil? Liegt die Strömungsgeschwindigkeit oder Durchflussmenge ausserhalb der Spezifikation? Ist die Leitung teilgefüllt oder leer? Sind Gasblasen im Medium? |

6 Ausserbetriebnahme, Demontage und Entsorgung

VORSICHT

Die Oberfläche des Gerätes/Systems und das Medium können heiss sein.



Verbrennungsgefahr!

- Nur an abgekühlten Geräten/Systemen arbeiten.
- Arbeiten dürfen nur von autorisierten Fachkräften gemäss den geltenden Vorschriften durchgeführt werden.
- Verwenden Sie geeignete Schutzausrüstung.

WARNUNG

Das Gerät/System kann unter Druck stehen.



Schwere Verletzungsgefahr!

- Nur an Geräten/Systemen arbeiten die vom Druck entlastet sind.
- Bei Arbeiten am Gerät/System auf austretendes Medium achten.
- Arbeiten dürfen nur von autorisierten Fachkräften gemäss den geltenden Vorschriften durchgeführt werden.
- Verwenden Sie geeignete Schutzausrüstung, insbesondere eine Schutzbrille.

6.1 Ausserbetriebnahme

- Trennen Sie alle Energiequellen.
- Entfernen Sie das Gerät aus dem System.

6.2 Entsorgung

Am Ende des Lebenszyklus sollte dieses Produkt entsprechend den lokalen Vorschriften der Wiederverwertung oder Beseitigung zugeführt werden.

Batterien und Akkus entfernen und separat entsorgen.



Die getrennte Sammlung und das Recycling von Altgeräten hilft, natürliche Ressourcen zu schonen und sicherzustellen, dass sie in einer Weise entsorgt werden, die den Schutz von Umwelt und Natur gewährleisten.

7 Eichung

Konformitätsbewertete AMFLO[®] SONIC Smart können nach Ablauf dieser Frist von jeder zur Eichung beauftragter Stelle geeicht werden. Hierzu sind folgende Schritte nötig

1. AMFLO[®] SONIC Smart in Prüfvorrichtung / Prüfstand einspannen und wenn erforderlich sichern.
2. AMFLO[®] SONIC Smart wie in Kapitel 3 beschrieben an Rechenwerk oder Prüfstand anschliessen. Hierzu sind die Daten / der Pulswert auf dem Typenschild relevant.
3. Messrohr mit dem Medium füllen.
4. Den Durchfluss starten.
5. Messung für Eichung/Prüfung nach der jeweils geforderten Norm / Richtlinie unter Einhaltung der hierfür erforderlichen Prüfbedingungen und Referenzen durchführen.
6. Durchfluss beenden und wie Kapitel 6 beschrieben demontieren.
7. Bei bestandener Eichung, Prüfzeichen aufkleben.

8 Technische Daten

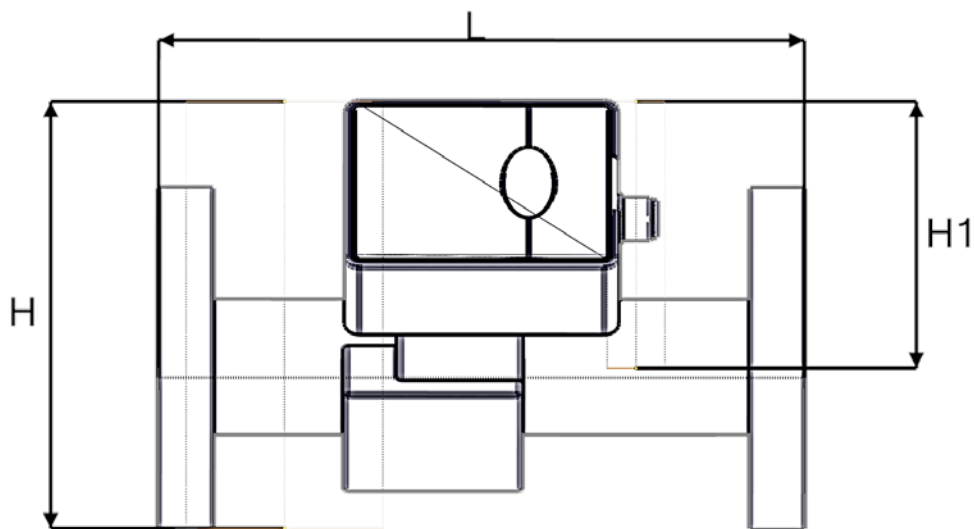
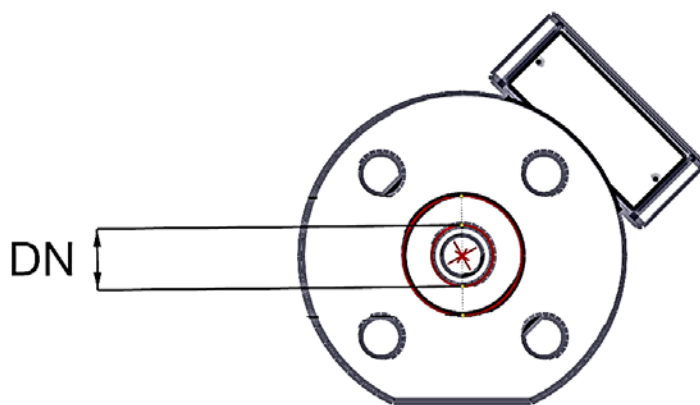
| | |
|-------------------------|--|
| Nennweite | DN 20 – 40 |
| Flüssigkeit | Wasser nach Europäische Empfehlung CEN/TR 16911 (max. pH 10,5) |
| Nennndruck | PN 40 (Flansch); PN 16 (Gewinde) |
| Material | Messrohr: Edelstahl (Typ 1.4404/316(L)) Flansch: Edelstahl (Typ 1.4307/304L oder 1.4404/316) |
| Temperatur Medium | $T_{\text{Fluid}} = 1 - 130 \text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Temperatur Umgebung | $T_{\text{Amb}} = 5 - 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Zulassung | MID 2014/32/EU |
| Genauigkeit | EN1434 Klasse 2 (typischerweise $\pm 1\%$ bei $\geq 0.5 \text{ m/s}$ und $\pm 0.005 \text{ m/s}$ bei $< 0.5 \text{ m/s}$) |
| Schutzklasse | IP 67 |
| Umgebungs klasse | C |
| Mechanische Klasse | M1 |
| EMV-Klasse | E1 |
| Ausgang | max. 200 Hz (Pulsdauer 2.5 ms bei 200 Hz), SSR (Solid State Relais) passiv, max. 48 V / 50 mA |
| Messbereich | 0.01 - 10 m/s |
| Anschluss | M12 5 Pin Stecker |
| Spannungsversorgung | 4 - 24V DC nach EN 1434 (z.B. über Rechenwerk CALEC®) |
| Stromverbrauch (Anlauf) | $< 7 \text{ mA}$ (min. 25 mA) |

8.1 Messbereich (Zugelassen nach EN 1434 Klasse 2)

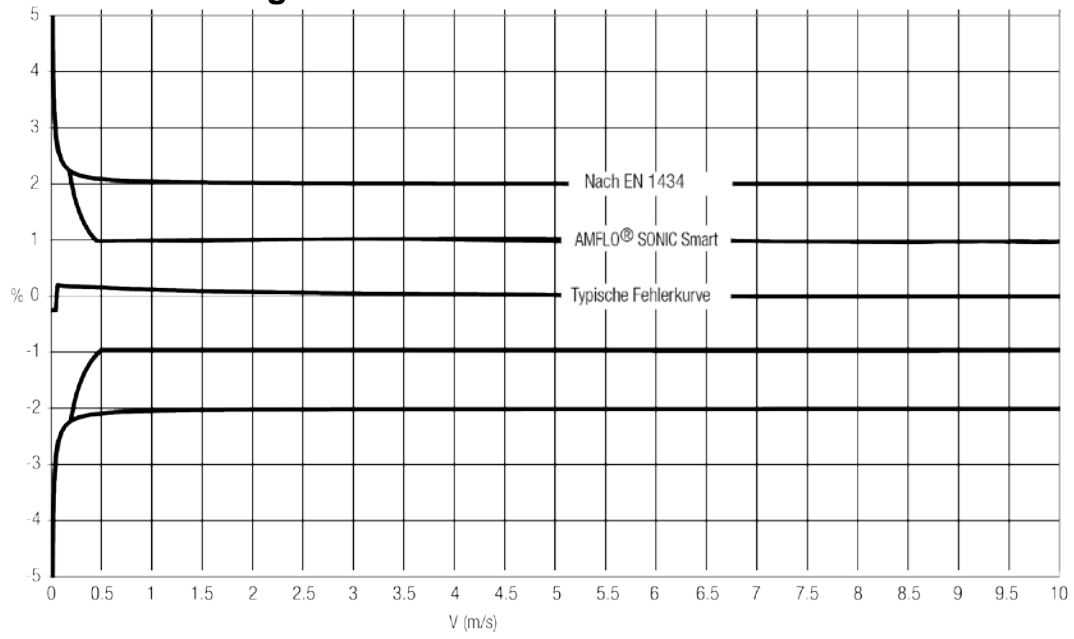
| Nennweite DN | mm | 20 | 25 | 32 | 40 |
|--|-----------------------|---------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| | Zoll | $\frac{3}{4}$ | 1 | $1 \frac{1}{4}$ | $1 \frac{1}{2}$ |
| Maximaldurchfluss q_s | m^3/h | 6.25 | 7.5 | 16 | 25 |
| Nennndurchfluss q_p | m^3/h | 5 | 6 | 12 | 20 |
| Minimaldurchfluss q_i | m^3/h | 0.05 | 0.06 | 0.12 | 0.20 |
| Startdurchfluss | m^3/h | 0.005 | 0.012 | 0.012 | 0.02 |
| Messbereich | | 1:100 | | | |
| Max. Druckverlust bei q_p | bar | 0.21 | 0.12 | 0.18 | 0.21 |
| Ausgabe Impulsausgang | Liter/Impuls | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| Flow bei $\Delta p = 100 \text{ mbar}$ | m^3/h | 3.47 | 5.38 | 8.71 | 13.91 |
| k_{vs} Wert | m^3/h | 10.97 | 17.02 | 27.53 | 43.99 |
| Verbindungsgrösse | Flansch | FL20 | FL25 | FL32 | FL40 |
| | Gewinde | G 1 B | G $1 \frac{1}{4}$ B | G $1 \frac{1}{2}$ B | G 2 B |

8.2 Abmessungen und Geräteanschluss

| Nennweite DN | mm Zoll | 20 $\frac{3}{4}$ | 25 1 | 32 $1\frac{1}{4}$ | 40 $1\frac{1}{2}$ |
|--------------|------------|---------------------|---------|----------------------|----------------------|
| L | mm | 190 | 260 | 260 | 300 |
| H | mm | 126 | 131 | 143 | 148 |
| H1 | mm | 84 | 84 | 84 | 84 |
| Gewicht | kg | 3.5 | 4.9 | 6.3 | 7.3 |

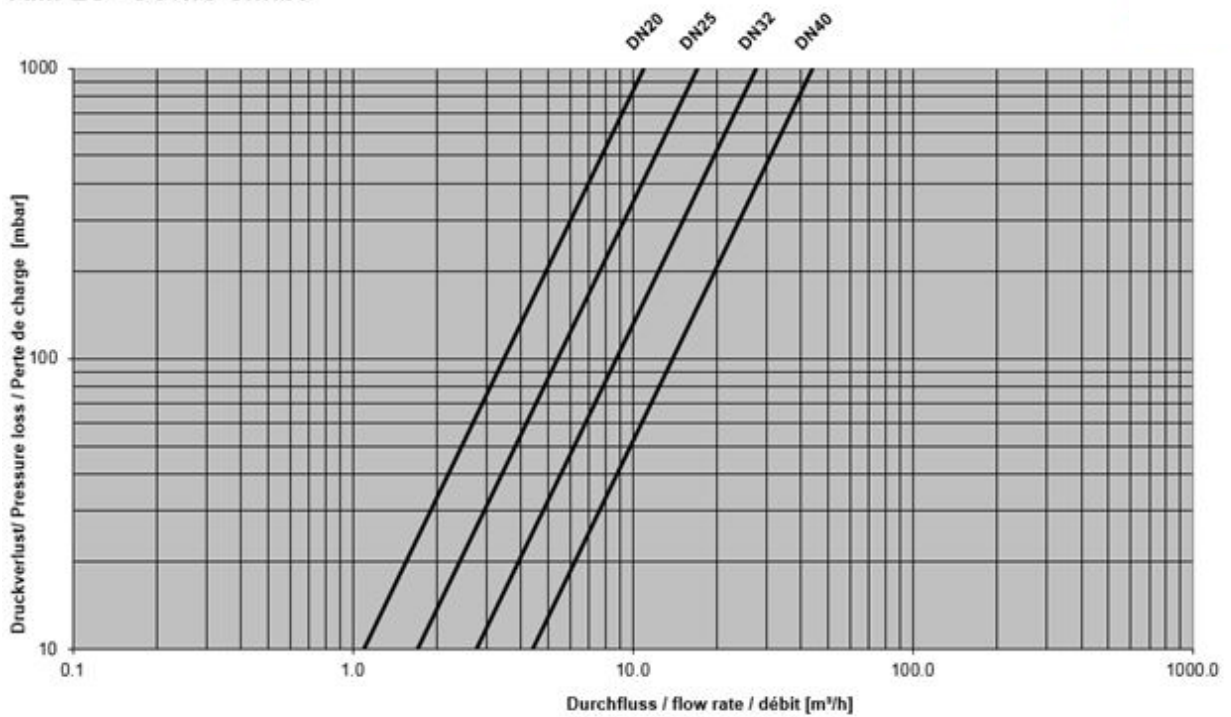


8.3 Messfehlergrenze



8.4 Druckverlust

AMFLO[®] SONIC Smart



8.5 Messgenauigkeit

| Messgenauigkeit | EN1434 Klasse 2 (typischerweise $\pm 1\%$ bei ≥ 0.5 m/s und ± 0.005 m/s bei < 0.5 m/s) | |
|---------------------|---|--------|
| Referenzbedingungen | Flüssigkeitstemperatur | 20 °C |
| | Statischer Flüssigkeitsdruck | >3 bar |
| | Umgebungstemperatur | 23 °C |
| | Vorwärmzeit des Gerätes | 15 min |
| | Flüssigkeit | Wasser |

1 Safety






1.1 Intended Use

The device_AMFLO® SONIC Smart is designed and solely intended for the use as flow transmitter for water in heating and cooling circuits.

Improper or non-intended use of the device may compromise operational reliability of the device. The manufacturer accepts no liability for any resulting personal injury or material damage.

1.2 Notes on safety rules and symbols

The devices are designed to meet the latest safety requirements. They were tested and delivered in a condition that ensures safe operation. Improper or non-intended use of the devices can, however, be dangerous. Therefore, pay particular attention to the safety instructions within this manual, which are always shown by the following symbols:

| | | |
|---|---|----------------------------|
|  | WARNING WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury. | |
|  | CAUTION CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury. | |
|  | NOTICE NOTICE indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in property damage. | |
|  | NOTE NOTE indicates helpful tips and recommendations, as well as information for efficient and trouble-free operation. | |
|  | See document VDxxxx, page ## or See section XX on page ## or WEB link to QR code | If available QR code |

1.3 Safety rules and precautions

The manufacturer accepts no responsibility if the following safety rules and precautions are disregarded:

- Any modifications of the device implemented without the prior written consent of the manufacturer will result in the immediate termination of product liability and warranty.
- Installation, operation, maintenance and decommissioning of this device must be carried out by trained, qualified specialists, authorised by the manufacturer, operator or owner of the facility. The specialist must have read and understood this entire installation and operating manual and must follow the instructions contained herein.
- Check the mains voltage and the information on the type plate before installing the device.
- Check all connections, settings and technical specifications of any peripheral devices.
- Open housing or parts of housing containing electric or electronic components only when the electric power is turned off.
- Do not touch any electronic components (ESD sensitivity).
- Never exceed the specified classifications for mechanical load (e.g. pressure, temperature, ingress protection (IP) etc.).
- Operate the system only in the specified environmental conditions and stated installation positions.
- Protect the system from overvoltage, e.g. by suitable fuses. In particular electric welding at associated equipment must be prevented.
- Release the pressure in the pipe system and reduce the temperature of the medium to a safe level for humans when carrying out any work involving the system's mechanical components.
- None of the information contained in this manual or in any other documents shall release planners, engineers, installers and operators from their own careful and comprehensive assessment of the respective system configuration in terms of functional capability and operational safety.
- **The local labour and safety laws and regulations must be adhered to.**

1.4 About the operating manual

The manufacturer reserves the right to make changes to technical data without prior notice. The latest information and versions of this operating manual can be requested from your local dealer.



WARNING

The manufacturer assumes no liability if the instructions and procedures described in this manual are not followed!

NOTICE



This installation manual is intended for qualified personnel and therefore does not include basic working steps. Before operating the equipment or system, this installation and operating manual must be completely read and understood.

Please retain this manual for future reference!

1.5 Handling, transport and storage

Thank you for purchasing this high-quality measuring device. Please check all components and parts delivered promptly after receipt of goods.

1.6 Returning devices

- Never return a device/system if you are not absolutely certain that all traces of any hazardous substances have been removed, e.g. substances that have penetrated crevices or diffused through plastic.
- Costs incurred for waste disposal or any injuries sustained by staff (e.g. burns) due to the provision of insufficient information and/or improper cleaning of the device will be charged to the delivering company or the operator.

When returning a device to Aquametro AG, e.g. for repair or calibration, the following points are mandatory:

- Always enclose a duly completed "Declaration of decontamination" form (FO0451).
- Equipment may be returned in an uncleaned state only in special cases (e.g. to allow us to reconstruct the cause of an error) and only with the prior consent of Aquametro AG.

In such cases, the contact person at Aquametro AG who authorised the return of an uncleaned device must be named on the declaration of decontamination.

Only then can Aquametro AG accept, check and repair a returned device.








To reconsignment please use the form FO301e and the "Declaration of decontamination" form FO0451e
<http://www.aquametro.com/de/994/Hotline-und-Disposition.htm>



2 Scope of Supply and Accessories

The scope of delivery is described on the delivery note. Please check all components and delivered parts immediately after receipt of the goods. Transport damage must be indicated immediately!

| Quantity | Material description | Image description |
|----------|---|--|
| 1 | Flow transmitter AMFLO® SONIC Smart |  |
| 1 | Connection cable 2.5 m |  |
| 2 | Flat seals (for flange version) |  |
| 1 | Protective cover |  |
| 1 | Installation and operating instructions |  |

3 Installation

CAUTION

The surfaces of the device/system and the medium may be hot.

Risk of burns!



- Carry out work only on cooled devices/systems.
- Work may only be performed by authorised specialists in accordance with the applicable regulations.
- Use appropriate protective equipment.

WARNING

The device/system may be under pressure.

Risk of severe injury!



- Carry out work only on non-pressurised systems.
- When working on the device/system, watch out for leaking medium.
- Work may only be performed by authorised specialists in accordance with the applicable regulations.
- Use appropriate protective equipment, particularly safety goggles.

3.1 Installation

CAUTION



The device has to be installed without tension (no torsional or flexional stress). If necessary, supports have to be used for the cable and the device.

NOTICE



A seal is placed on the device in the factory to prevent manipulation and unauthorised maintenance work. Due to improper use and installation of the device, the seal may be destroyed what results in ending of the guarantee.

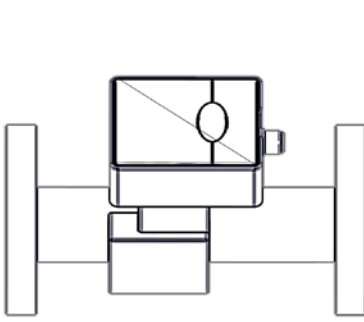
NOTICE



Please note the information on the type plate!

Preferentially the flow transmitter is horizontally installed with consideration of the flow direction (arrow on the housing) (vertical installation is possible). To prevent the formation of air bubbles or dirt at the sensors, they have to be horizontally aligned for this installation (connection box must not be horizontally aligned sideways $\pm 15^\circ$). Seals, screws as well as tightening torque have to be used according to the pipe system. Additional recommendations and installation conditions see following sub-section.

Horizontal and vertical installation possible



horizontal



vertical



To prevent



Recommendation



The installation of the flow meter in long pipes without support has to be prevented.



In plants with long pipes directly connected to the device vibration damping connection pieces should be used.



Partially filled pipes lead to major measuring errors and thus have to be prevented.



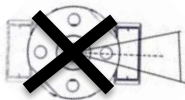
During operation the pipe always has to be filled completely.



Large starting gaps between pipe and flow meter can lead to high torsional and flexional stresses at the device when nuts are tightened.



The gaps for seals need to be as small as possible so that the device is not stressed during tightening the nuts.



A sideways installation angle of $\pm 15^\circ$ for sensor head has to be avoided. Air bubbles or dirt accumulations might interfere with the measurement in case of sensor contact.



The installation like shown on the picture is ideal.

3.2 Mechanical installation

WARNING

Leakage or rupture due to improper mechanical installation.



Risk of severe injury!

Risk of substantial property damage!

- Never attempt to overcome misalignments (lateral, angular, longitudinal, torsional) using force.
- Make sure the piping is flexible enough; if not, use compensators.
- Consider the effects of thermal contraction and expansion.

WARNING

Leakage or rupture due to misuse of the installation material.



Risk of severe injury!

Risk of substantial property damage!

- With regard to mechanical strength, use the prescribed dimensions for bolts, screws and nuts.
- Use the full number of bolts, screws and nuts.
- Observe the prescribed thread lubrication (grease or dry!).
- Tighten the bolts and nuts in the proper sequence to the specified torque.

3.2.1. Isolation

NOTICE

In medium temperatures over 85°C the electrical unit must not be isolated. Here the isolation has to be limited to the measuring pipe.



Hazard of malfunctions, damages or defects of the device!

- Clarify in advance if the medium temperature exceeds the limit of 85°C.
- In case no information is available for the medium temperature, the electrical unit must not be isolated.

3.3 Electrical installation

NOTICE

Incorrect electrical connection to the mains voltage and/or connections to other systems.



Risk of malfunction or damage!

- Check the technical data, section 8

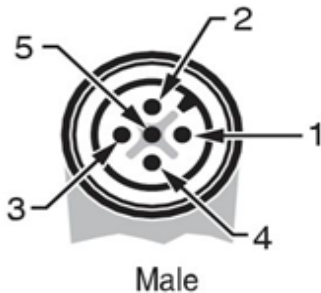
3.3.1. Attachment

CAUTION



Maximum cable length 10 m due to the EMC Directive.

DIN M12 5 pin connector at the device



| Pin | Core colour standard cable: | Function |
|-----|-----------------------------|--------------------------------|
| 1 | brown | Power supply 4 - 24 V DC+ |
| 2 | yellow | Pulse output + (not polarized) |
| 3 | white | Power supply GND 4 - 24 V DC- |
| 4 | green | Pulse output - (not polarized) |
| 5 | grey | NC (not connected) |

3.3.2. Power supply

NOTICE



The voltage range needs to be adhered to.

Pin: 1 and 3

4 - 24 VDC (max. power 10 mA) complies at least with EN 1434.

3.3.3. Pulse output

Pin: 2 and 4

Mode: passive (solid state relais)

Max. power/max. voltage: 50 mA / 48 V

Max. output frequency: 200 Hz

| | | | | | |
|------------------------|-------------|---------|---------|---------|----------|
| Nominal diameter DN | mm Zoll | 20 ½ | 25 ¾ | 32 1 | 40 1¼ |
| Pulse value | litre/pulse | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |

3.4 Schutz vor Manipulation

NOTICE

At delivery AMFLO® SONIC Smart is protected with a factory seal against manipulation.

However, with the detachable standard cable there is the possibility that the user might interrupt the connection and thus no data can be transmitted. If this cannot be excluded we recommend the use of the delivered protective cover. The protective cover encloses the plug connection and can be secured with a wire seal at this point.



Danger of manipulation by end consumers!

- After successful installation of AMFLO® SONIC Smart the protective cover is placed over the electrical unit and the plug connection.
- Guide the wire seal through the two holes in the protective cover.
- Pull the seal as tight as possible to the protective cover and seal it.

4 Operation

NOTICE



For proper function the device has to be properly connected to a power supply and the measuring pipe must be filled completely.

4.1 Display

The displayed LEDs are used for flow identification.

NOTE

At the top of the electronic unit two LEDs for operation and/or error signalisation are located, which have the following three options:



- Green LED is blinking or lighted: flow indication analogue to output pulse
- Red LED is blinking or lighted: negative flow or against flow direction (arrow direction on housing)
- White and red LEDs are blinking or lighted simultaneously: flow above specification
- Red LED is lighting: an general error occur

4.2 Operation

NOTICE



When used in custody transfer the country-specific regulations have to be considered!

NOTICE



Commissioning must only be performed by qualified personnel!

5 Troubleshooting

| Problem | Possible reasons |
|------------------------------------|---|
| No output pulse No LED blinking | Is the device connected to the power supply? Is the voltage complying with the specifications? Is the pipe partially filled or empty? Wrong flow direction? Wrong wiring? |
| Instable measuring | Is the flow amount stable? Is the flow speed or flow amount out of specification? Is the pipe partially filled or empty? Are gas bubbles in the medium? |

6 Decommissioning, Dismantling and Disposal

CAUTION

The surfaces of the device/system and the medium may be hot.



Risk of burns!

- Carry out work only on cooled devices/systems.
- Work may only be performed by authorised specialists in accordance with the applicable regulations.
- Use appropriate protective equipment.

WARNING

The device/system may be under pressure.



Risk of severe injury!

- Carry out work only on non-pressurised systems.
- When working on the device/system, watch out for leaking medium.
- Work may only be performed by authorised specialists in accordance with the applicable regulations.
- Use appropriate protective equipment, particularly safety goggles.

6.1 Decommissioning

- Disconnect all sources of energy.
- Remove the device from the system.

6.2 Disposal

At the end of its life cycle, this product should be disposed of according to local regulations regarding waste recycling or disposal.

Batteries and rechargeable batteries shall be recycled separately.



The separate collection and recycling of used products will help to conserve natural resources, and ensures that they are disposed of in a way that does not cause damage to the environment and nature.

7 Calibration

Conformity assessed AMFLO® SONIC Smart can be calibrated by every body notified for cablibration after the expiration of this deadline. Concerning this the following steps are required

1. Place AMFLO® SONIC Smart in the test fixture / test stand and secure it, if required.
2. Connect AMFLO® SONIC Smart to the calculator or test stand as described in chapter 3. For this purpose the data /pulse value on the type plate is relevant.
3. Fill the measuring pipe with a medium.
4. Start the flow.
5. Perform the measurement for calibration/testing according to the required stand-ard / guideline in compliance with the required test conditions and references.
6. End the flow and disassemble as described in chapter 6.
7. Stick the test mark on after the calibration has been successfully finished.

8 Technical Data

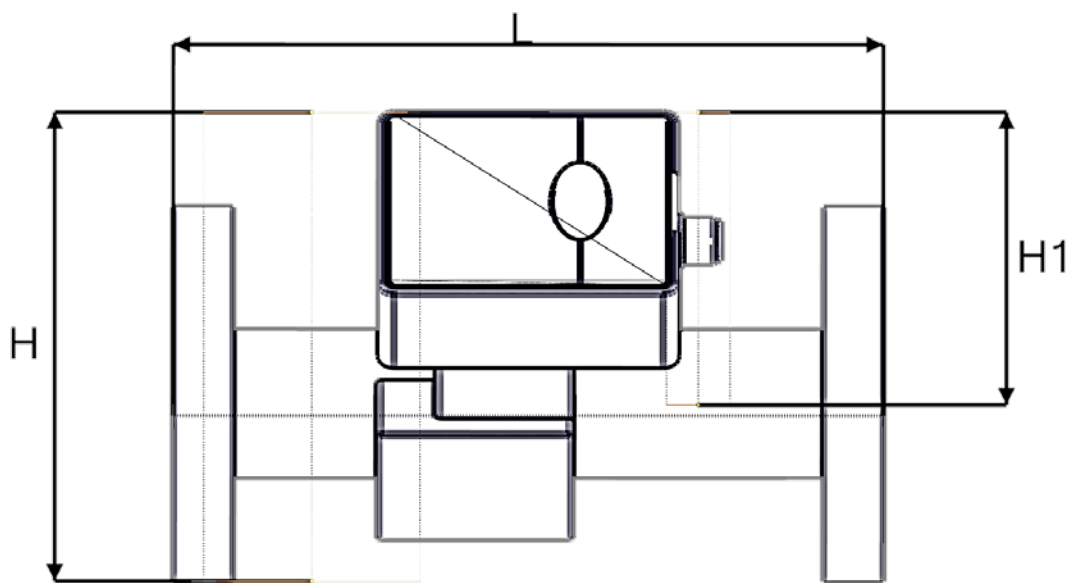
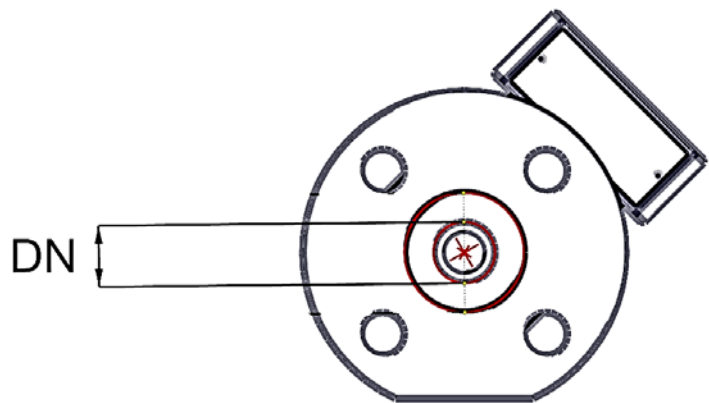
| | |
|------------------------------|---|
| Nominal diameter | DN 20 - 40 |
| Liquid | Water according to European recommendation CEN/TR 16911 (max. pH 10.5) |
| Nominal pressure | PN 40 (flange); PN 16 (thread) |
| Material | Pipe: stainless steel (typ 1.4404/316L) Flange: stainless steel (typ 1.4307/304L or 1.4404/316) |
| Temperature range liquid | $T_{\text{Fluid}} = 0 - 130 \text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Ambient temperature | $T_{\text{Amb}} = 5 - 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Accuracy | EN1434 class 2 (typically $\pm 1 \%$ within $\geq 0.5 \text{ m/s}$ and $\pm 0.005 \text{ m/s} < 0.5 \text{ m/s}$) |
| Protection class | IP 67 |
| Environmental class | C |
| Mechanical class | M1 |
| EMC class | E1 |
| Output | max. 200 Hz (pulse duration 2.5 ms at 200 Hz), SSR (solid state relais) passive, max. 48 V / 50 mA |
| Measuring range | 0.01 - 10 m/s |
| Connection | M12 5 pin connector |
| Power supply | 4 - 24 V DC (max. power 10 mA) according to EN 1434 (e.g. over CALEC® calculator) |
| Power consumption (start up) | < 7 mA (min. 25 mA) |

8.1 Measuring range (Certified according to EN 1434 Class 2)

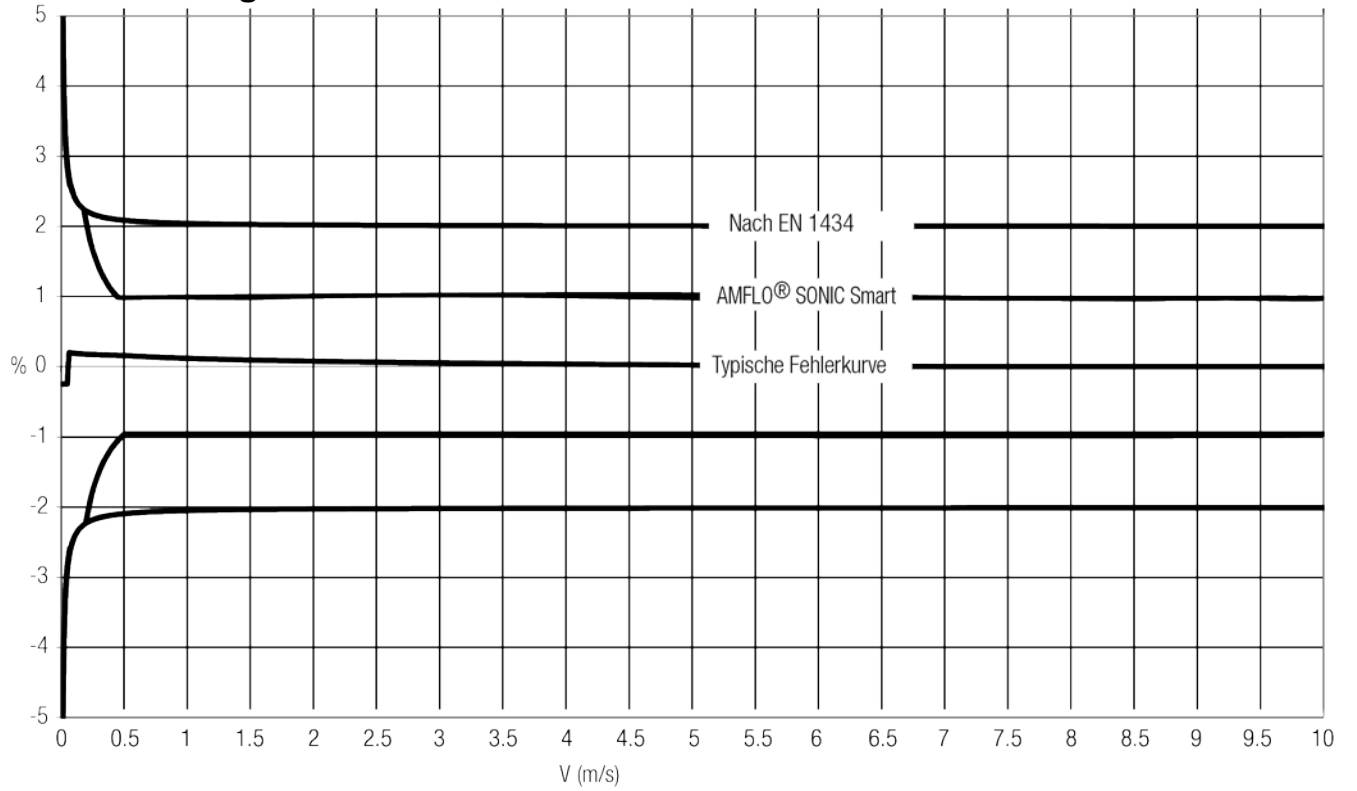
| Nominal diameter | mm inch | 20 $\frac{3}{4}$ | 25 1 | 32 $1 \frac{1}{4}$ | 40 $1 \frac{1}{2}$ |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| Maximum flow q_s | m^3/h | 6.25 | 7.5 | 16 | 25 |
| Nominal flow q_p | m^3/h | 5 | 6 | 12 | 20 |
| Minimum flow q_i | m^3/h | 0.05 | 0.06 | 0.12 | 0.20 |
| Starting flow | m^3/h | 0.005 | 0.012 | 0.012 | 0.02 |
| Measurement range | | 1:100 | | | |
| Max. pressure loss at q_p | bar | 0.21 | 0.12 | 0.18 | 0.21 |
| Resolution pulse output | Liter/Impuls | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| Flow at $\Delta p = 100 \text{ mbar}$ | m^3/h | 3.47 | 5.38 | 8.71 | 13.91 |
| K_{vs} value | m^3/h | 10.97 | 17.02 | 27.53 | 43.99 |
| Dimension flange | mm | 190 | 260 | 260 | 300 |
| Dimension thread | mm | 190 | 260 | 260 | 300 |
| Connection size | flange | FL20 | FL25 | FL32 | FL40 |
| | thread | G 1 B | G $1 \frac{1}{4}$ B | G $1 \frac{1}{2}$ B | G 2 B |

8.2 Dimensions and device port

| Nominal diameter DN | mm Zoll | 20 $\frac{3}{4}$ | 25 1 | 32 1 $\frac{1}{4}$ | 40 1 $\frac{1}{2}$ |
|---------------------|------------|---------------------|---------|-----------------------|-----------------------|
| L | mm | 190 | 260 | 260 | 300 |
| H | mm | 126 | 131 | 143 | 148 |
| H1 | mm | 84 | 84 | 84 | 84 |
| Weight | kg | 3.5 | 4.9 | 6.3 | 7.3 |

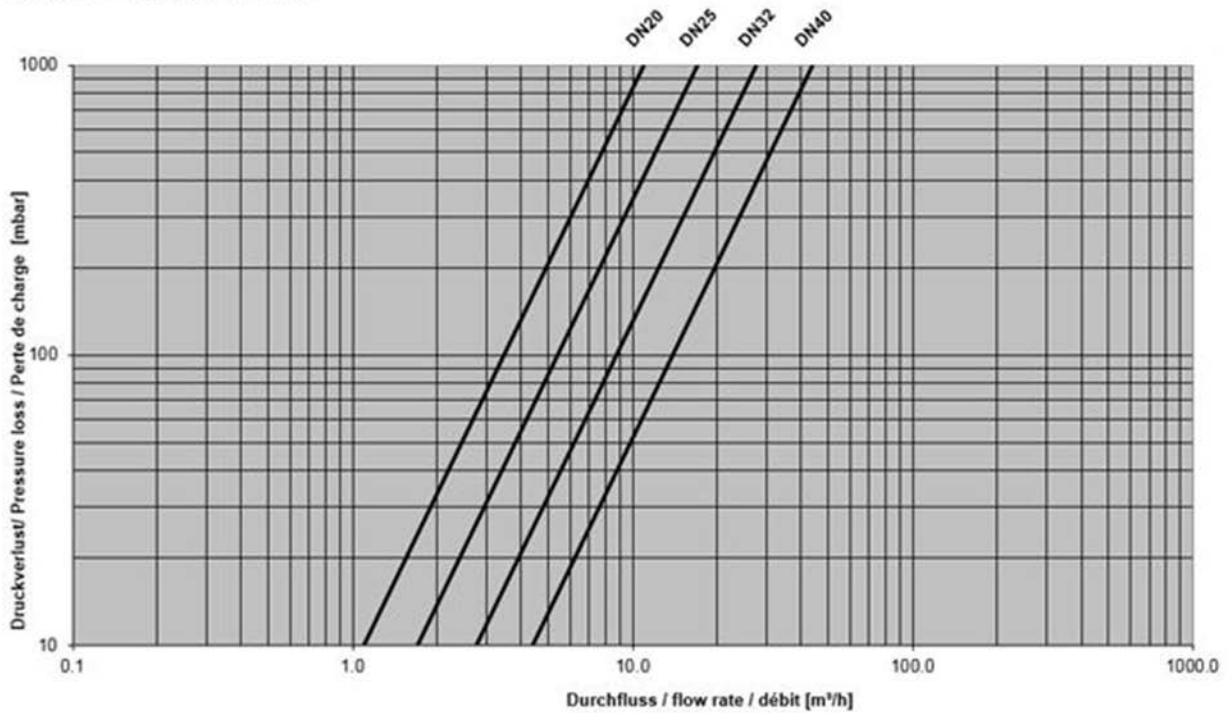


8.3 Measuring Error



8.4 Pressure loss

AMFLO[®] SONIC Smart



8.5 Measuring accuracy

| | | |
|----------------------|--|--------|
| Measuring accuracy | EN1434 Class 2 (typically ± 1 % at ≥ 0.5 m/s and ± 0.005 m/s below 0.5 m/s) | |
| Reference conditions | Liquid temperature | 20 °C |
| | Static liquid pressure | >3 bar |
| | Ambient temperature | 23 °C |
| | Preheating time of the device | 15 min |
| | Liquid | Water |






1 Sécurité

1.1 Utilisation conforme

L'appareil AMFLO® SONIC Smart est prévu uniquement pour mesurer le débit d'eau dans des circuits de chauffage et de refroidissement. En cas d'utilisation incorrecte ou non conforme, la sûreté opérationnelle de l'appareil n'est plus garantie. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages corporels et matériels découlant d'une telle utilisation.

1.2 Remarque sur les consignes et symboles de sécurité

Les appareils sont conçus pour répondre aux toutes dernières exigences de sécurité. Ils ont été testés et ont quitté l'usine dans un état permettant une utilisation sûre. Cependant, ils peuvent s'avérer dangereux s'ils sont utilisés de façon incorrecte ou non conforme. Par conséquent, faites tout particulièrement attention aux consignes de sécurité du présent manuel signalées par les symboles suivants:

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  | AVERTISSEMENT AVERTISSEMENT Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou de sérieuses blessures. | |
|  | ATTENTION ATTENTION! Indique une situation dangereuse qui, en cas de non prise en compte, peut entraîner des blessures bénignes ou de gravité moyenne. | |
|  | AVIS AVIS Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des dommages matériels. | |
|  | À NOTER À NOTER Contient des conseils et recommandations utiles ainsi que des informations pour une exploitation efficace et sans panne. | |
|  | Voir doc VDxxxx , page # # ou Voir section page XX # # ou Lien Internet se rapportant au code QR. | Si disponible Code QR |

1.3 Consignes de sécurité et mesures de précaution

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de non-respect des consignes de sécurité et des mesures de précaution indiquées ci-après:

- Toute modification apportée à l'appareil sans l'autorisation écrite préalable du fabricant entraîne l'annulation immédiate de la responsabilité pour les produits et de la garantie.
- L'installation, l'exploitation, la maintenance, l'entretien et la mise hors service de cet appareil ne peuvent être effectués que par le personnel spécialisé autorisé par le fabricant, l'exploitant ou par le propriétaire de l'installation. Le spécialiste doit avoir lu et compris les instructions de montage et d'utilisation dans leur intégralité et est tenu de les respecter.
- Vérifiez la tension du réseau et les indications figurant sur la plaque signalétique avant d'installer l'appareil.
- Vérifiez tous les raccordements, réglages et spécifications techniques des appareils périphériques éventuellement présents.
- N'ouvrez les boîtiers ou parties de boîtier contenant des composants électriques, électroniques que si l'alimentation électrique a été désactivée.
- Ne touchez pas les composants électroniques (sensibilité aux décharges électrostatiques).
- En ce qui concerne les contraintes mécaniques (pression, température, protection IP, etc.), exposez le système uniquement aux classifications spécifiées sans dépasser les valeurs maximales.
- Faites fonctionner le système uniquement dans les conditions ambiantes spécifiées et les positions de montage mentionnées.
- Protégez le système contre les surtensions, p.ex. par des fusibles adaptés. Il faut surtout éviter le soudage électrique sur les installations raccordées.
- Lors de travaux concernant des composants mécaniques du système, la pression dans le système de conduite doit être évacuée et/ou la température du fluide doit être amenée à des valeurs sans danger pour l'homme.
- Aucune des informations indiquées ici ou à un tout autre endroit n'exonère les planificateurs, ingénieurs, installateurs et exploitants de leur obligation d'effectuer personnellement des évaluations consciencieuses et complètes de la configuration du système en termes de fonctionnalité et de sécurité d'exploitation.
- **Les prescriptions et lois locales en matière de travail et de sécurité doivent être respectées.**

1.4 À propos du manuel d'utilisation

Le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis les données techniques. Vous pouvez obtenir les informations et versions les plus récentes de ce manuel d'utilisation auprès de votre succursale ou représentation locale.

AVERTISSEMENT



Nous déclinons toute responsabilité en cas de non-observation des instructions et procédés indiqués dans ce manuel d'utilisation!

AVIS



Ce manuel d'installation a été conçu pour un personnel qualifié et ne décrit donc pas les étapes de travail de base. Avant de procéder à la mise en service de l'appareil ou du système, la personne concernée doit avoir lu et compris intégralement le présent manuel de montage et d'utilisation. Conservez ce manuel de manière à pouvoir le consulter ultérieurement!

1.5 Manipulation, transport et stockage

Nous vous remercions pour l'achat de cet appareil de mesure haut de gamme. Veuillez vérifier tous les composants et toutes les pièces livrées dès la réception de la marchandise.

1.6 Renvoi d'appareils

- Ne renvoyez jamais un appareil/système sans avoir la certitude que toutes les substances dangereuses ont bien été retirées (substances présentes dans des cannelures et renforcements ou diffusées à travers les plastiques).
- Les coûts liés à l'élimination de ces substances ou les coûts induits par des blessures de collaborateurs (brûlures, etc.) suite à une déclaration incomplète et/ou un nettoyage imparfait seront facturés à l'exploitant ou à l'entreprise qui a renvoyé l'appareil.

Les points suivants doivent impérativement être respectés en cas de renvoi de tout appareil à Aquametro AG, par exemple en raison d'une réparation ou d'un étalonnage:

- Une «Déclaration d'innocuité (FO0451)» dûment remplie doit être jointe à l'appareil retourné.
- Des appareils non nettoyés peuvent être retournés uniquement dans des cas précis (p. ex. pour reconstituer des défauts) et uniquement après autorisation d'Aquametro AG.

Dans ce cas, le nom de l'interlocuteur chez Aquametro AG qui a autorisé le retour d'un appareil non nettoyé, doit également figurer sur la déclaration d'innocuité.

Aquametro AG peut vérifier et réparer l'appareil uniquement si cette procédure est respectée.








Pour un renvoi de marchandise, utiliser le formulaire FO0301f et le formulaire déclaration d'innocuité FO0451d
<http://www.aquametro.com/de/994/Hotline-und-Disposition.htm>



2 Contenu de la livraison et accessoires

Le contenu de la livraison est mentionné le bulletin livraison. S'il vous plaît vérifier tous les composants et pièces fournies après la réception de la marchandise. Avaries de transport doit être signalé immédiatement!

| Nombre | Description matérielle | Image description |
|--------|--|---|
| 1 | Débitmètre AMFLO® SONIC Smart |  |
| 1 | Câble de raccordement 2.5 m |  |
| 2 | Rondelles plates (pour un raccordement à brides) |  |
| 1 | Capot de protection |  |
| 1 | Instructions de montage et mode d'emploi |  |

3 Installation

ATTENTION

La surface de l'appareil/du système et le fluide peuvent être chauds.



Risque de brûlures!

- Travaillez uniquement avec des appareils/systèmes refroidis.
- Les travaux doivent uniquement être effectués par des spécialistes autorisés, dans le respect des prescriptions en vigueur.
- Utilisez un équipement de protection adapté.

AVERTISSEMENT

L'appareil/le système peut être sous pression.

Risque de graves brûlures!



- Travaillez uniquement avec des appareils/systèmes qui ne sont plus sous pression.
- Lors de tout travail sur l'appareil/le système, faites attention aux fuites de liquide.
- Les travaux doivent uniquement être effectués par des spécialistes autorisés, dans le respect des prescriptions en vigueur.
- Utilisez un équipement de protection adapté, notamment
- des lunettes de protection.

3.1 Montage

ATTENTION



L'appareil doit être monté libre de tension (pas de tension de torsion ou de flexion). Le cas échéant, il faut utiliser des étais pour les tuyaux et l'appareil.

AVIS



L'appareil est protégé contre les manipulations et la maintenance effectuée par des personnes non autorisées par des scellés apposés en usine. L'utilisation et le montage non conformes de l'appareil détruiront les scellés, ce qui aura pour conséquence l'annulation de la garantie.

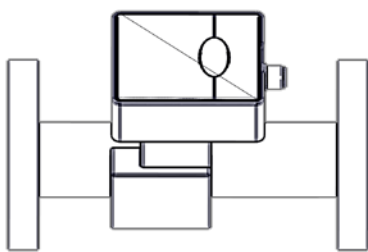
AVIS



Tenir compte des informations figurant sur la plaque signalétique!

Le débitmètre est à installer de préférence en position horizontale en respectant le sens de la circulation (flèche sur le boîtier) (installation verticale possible). Afin d'éviter l'accumulation de bulles d'air ou des salissures au niveau des capteurs, il faut ajuster les capteurs à l'horizontale en cas d'installation horizontale (le boîtier de raccordement ne doit pas être orienté latéralement à $\pm 15^\circ$ de l'horizontale). Utiliser des joints, vis et couples de serrages en fonction du système de tuyauterie. Pour d'autres recommandations et conditions de montage, voir le tableau ci-après.

Possibilité de montage horizontal et vertical



horizontal



vertical



à éviter



recommandation



Il faut éviter d'installer le débitmètre sur de longs tuyaux sans étais.



Dans les installations comportant de longs tuyaux raccordés à l'appareil, il faut utiliser des raccords antivibratiles.



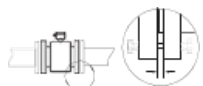
Les tuyaux remplis partiellement engendrent des erreurs de mesure considérables et sont donc à éviter.



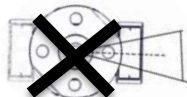
Le tuyau doit être entièrement rempli à tout moment lors du fonctionnement.



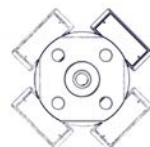
De grands espaces de départ entre les tuyaux et le débitmètre peuvent engendrer, lors du serrage des écrous, de fortes tensions de torsion et allongements de flexion à l'appareil.



Les espaces pour les joints doivent être le plus petit possible, afin de ne pas créer de contrainte sur l'appareil lors du serrage des écrous.



Il faut éviter un angle de montage latéral au niveau de la tête du capteur de $\pm 15^\circ$. En cas de contact avec le capteur, les bulles d'air ou accumulations de salissures peuvent perturber la mesure.



Le montage comme indiqué dans l'image est idéal.

3.2 Installation mécanique

AVERTISSEMENT

Fuite ou rupture suite à une installation mécanique non conforme.

Risque de graves brûlures!

Risque de dommage matériel considérable!



- Ne tentez jamais de recourir à la force pour rectifier des mauvaises positions sur des points de bifurcation, pour enlever des pièces d'angle, réduire des écarts longitudinaux trop importants ou supprimer des déformations.
- Assurez-vous que les conduites sont suffisamment flexibles. Si ceci n'est pas possible, des joints de dilatation doivent être utilisés.
- Tenez compte des répercussions liées à la contraction et à l'expansion thermiques.

AVERTISSEMENT

Fuite ou rupture causée par une utilisation non conforme du matériel de montage.

Risque de graves brûlures!

Risque de dommage matériel considérable!



- Concernant la résistance mécanique, utilisez des boulons, vis et écrous présentant les dimensions prescrites.
- Utilisez le nombre complet de boulons, vis et écrous.
- Tenez compte du graissage prescrit pour les filetages (avec graisse ou sec!).
- Serrez les écrous et vis dans le bon ordre et avec le couple de serrage prescrit.

3.2.1. Isolation

AVIS

En cas de températures de fluide supérieures à 85°C, l'unité électronique ne doit pas être isolée. L'isolation doit ici se limiter au tube de mesure.



Risque de dysfonctionnements, d'endommagements ou de défauts de l'appareil !

- Avant de procéder à l'isolation, demandez si la température du fluide augmente à plus de 85°C.
- Si vous n'avez aucune information sur la température du fluide, vous ne devez pas isoler l'unité électronique.

3.3 Installation électrique

AVIS



Raccordement électrique non conforme à la tension de réseau et/ou liaisons avec d'autres systèmes.

Risque de dysfonctionnement ou de dommages!

- Vérification des données techniques, chapitre 8, page __

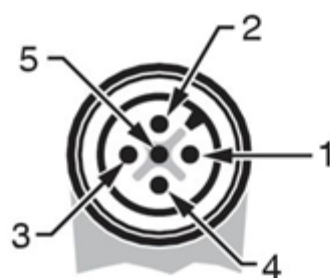
3.3.1. Connexion

ATTENTION



Longueur maximale du câble 10 m en raison de la directive CEM.

Fiche à broches DIN M12 5 sur l'appareil



Male

M12 connector

| Broche | Couleur conducteur câble standard : | Fonction |
|--------|-------------------------------------|--|
| 1 | brun | Alimentation électrique 4 - 24 V DC+ |
| 2 | jaune | Sortie d'impulsion +(non polarisées) |
| 3 | blanc | Alimentation électrique GND 4 - 24 V DC- |
| 4 | vert | Sortie d'impulsion - (non polarisées) |
| 5 | gris | NC (non connecté) |

3.3.2. Alimentation en courant

ATTENTION



La plage de tension doit être respectée.

Broche: 1 et 3

3 - 24 VDC répondant au moins à EN 1434.

3.3.3. Sortie d'impulsions

Broche: 2 et 4

Mode: passiv (solid state relais)

Puissance maxi./tension maxi.: 50 mA / 48 V

Fréquence de sortie maxi.: 200 Hz

| | | | | | |
|------------------------|------------------------|---------|---------|---------|----------|
| Largeur nominale DN | mm pouces | 20 ½ | 25 ¾ | 32 1 | 40 1¼ |
| Valeur d'impulsion | Litres/impul- sions | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |

3.4 Protection avant la manipulation

AVIS

L'AMFLO® SONIC Smart est protégé à l'usine contre la manipulation par des scellés d'usine.

Toutefois, en raison du câble standard amovible, il est possible que le consommateur coupe temporairement cette connexion et qu'aucune donnée ne soit de ce fait transmise. Si vous ne pouvez pas exclure cette possibilité, nous vous recommandons d'utiliser le capuchon de protection fourni. Le capuchon de protection entoure la fiche de raccordement et peut être sécurisé à cet endroit par un scellé à fil.



Risque de manipulation par le consommateur final !

- Après l'installation réussie de l'AMFLO® SONIC Smart, rabattez le capuchon de protection sur l'unité électronique et la fiche de raccordement. Passez le fil de plombage à travers les deux trous sur le capuchon de protection.
- Tirez les plombs le plus près possible du capuchon de protection et sceller les.
- Collez en outre sur le côté opposé à la fiche un sceau adhésif sur le capot en matière plastique et le boîtier en métal

4 Utilisation et fonctionnement

AVIS



Pour garantir le bon fonctionnement, l'appareil doit être branché correctement à une alimentation électrique et le tube de mesure doit être entièrement rempli.

4.1 Affichage

Les voyants indicateurs sont utilisés pour l'identification du débit.

REMARQUE

Il y a deux LED d'indication de fonctionnement et/ou d'erreurs sur la face supérieure de l'unité électronique offrant les trois possibilités suivantes:



- LED verte clignote ou bien est allumée en continu: indication du débit analogue aux impulsions de sortie
- LED rouge clignote ou bien est allumé en continu: débit négatif ou bien contre le sens de circulation (sens de la flèche sur le boîtier)
- LED blanches et rouge clignotent ou bien sont allumées en continu: débit supérieur à la spécification
- LED rouge bien allumée en continu : Un débordement

4.2 Utilisation

AVIS



Lors de l'utilisation en opération de compensation, il faut respecter les directives spécifiques aux pays!

AVIS



Seul du personnel qualifié est autorisé à procéder à la mise en service!

5 Défauts et message d'erreur

| Problème | Causes possibles |
|----------------------------|--|
| Pas d'impulsions de sortie | L'appareil est-il branché à l'alimentation électrique? |
| Aucune LED ne clignote | La tension est-elle conforme aux spécifications? |

| | |
|-------------------|--|
| | <p>Le tuyau est-il partiellement rempli ou vide?</p> <p>Mauvais sens de circulation?</p> <p>Mauvais câblage?</p> |
| Mesures instables | <p>Le débit est-il stable?</p> <p>Vitesse du flux ou débit en-dehors des spécifications?</p> <p>Le tuyau est-il partiellement rempli ou vide?</p> <p>Y-a-t-il des bulles de gaz au niveau du médium?</p> |

6 Mise hors service, démontage et élimination

ATTENTION

La surface de l'appareil/du système et le fluide peuvent être chauds.



Risque de brûlures!

- Travaillez uniquement avec des appareils/systèmes refroidis.
- Les travaux doivent uniquement être effectués par des spécialistes autorisés, dans le respect des prescriptions en vigueur.
- Utilisez un équipement de protection adapté.

AVERTISSEMENT

L'appareil/le système peut être sous pression.



Risque de graves brûlures!

- Travaillez uniquement avec des appareils/systèmes qui ne sont plus sous pression.
- Lors de tout travail sur l'appareil/le système, faites attention aux fuites de liquide.
- Les travaux doivent uniquement être effectués par des spécialistes autorisés, dans le respect des prescriptions en vigueur.
- Utilisez un équipement de protection adapté, notamment
- des lunettes de protection.

6.1 Mise hors service

- Déconnectez toutes les sources d'énergie.
- Retirez l'appareil du système.

6.2 Élimination

À la fin du cycle de vie, ce produit doit être acheminé vers les filières de recyclage ou d'élimination conformément aux prescriptions locales.

Retirez les piles et les batteries rechargeables et les éliminer séparément.



La collecte séparée et le recyclage d'appareils usagés contribuent à la préservation des ressources naturelles et garantissent une élimination du produit dans le respect de la nature et de l'environnement.

7 Étalonnage

À l'expiration de ce délai, les AMFLO® SONIC Smart homologués peuvent être étalonnés par tout organisme agréé pour l'étalonnage. Les mesures suivantes sont nécessaires à cet effet

1. Fixer l'AMFLO® SONIC Smart dans le dispositif d'essai / sur le banc d'essai et le sécuriser si nécessaire.
2. Connecter l'AMFLO® SONIC Smart au calculateur ou au banc d'essai comme indiqué au chapitre 3. Les données / la valeur d'impulsion indiquées sur la plaque signalétique sont à cet effet pertinentes.
3. Remplir le tube de mesure avec du fluide.
4. Démarrer le débit.
5. Réaliser la mesure de l'étalonnage/du contrôle selon la norme / directive respectivement applicable en respectant les conditions d'essai et les références requises à cet effet.
6. Arrêter le débit et procéder au démontage comme indiqué au chapitre 6.

Après l'achèvement réussi de l'étalonnage, coller la marque de contrôle.

8 Données techniques

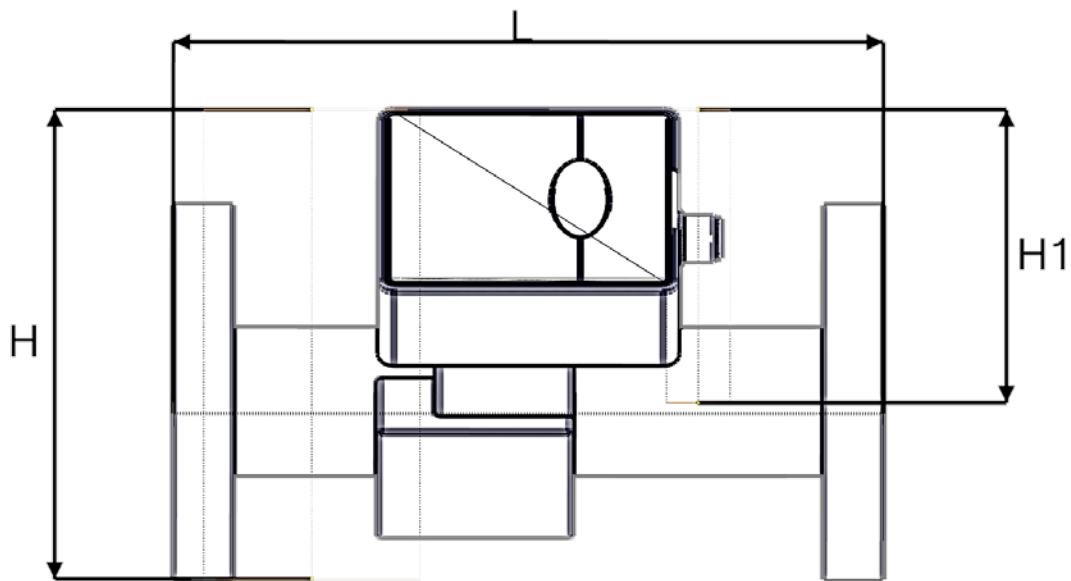
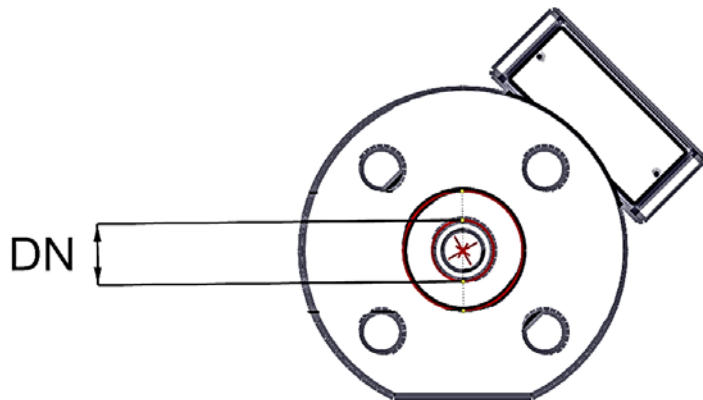
| | |
|--|---|
| Diamètre nominal | DN 20 – 40 |
| Liquide | Eau selon la recommandation européenne CEN/TR 16911 (pH max. 10,5) |
| Pression nominale | PN 40 (bride); PN 16 (filetage) |
| matière | le tube de mesure: Acier inoxydable (type 1.4404/316(L) bride: Acier inoxydable (type 1.4307/304L ou 1.4404/316) |
| Plage de températures liqu. | $T_{\text{Fluid}} = 1 - 130 \text{ °C}$ |
| Température ambiante | $T_{\text{Amb}} = 5 - 55 \text{ °C}$ |
| Admission | MID 2014/32/EU |
| Précision | EN1434 classe 2 (typique $\pm 1\%$ à $\geq 0.5 \text{ m/s}$ et $\pm 0.005 \text{ m/s}$ à $< 0.5 \text{ m/s}$) |
| Classe de protection | IP 67 |
| classe d'environnement | C |
| classe mécanique | M1 |
| classe CEM | E1 |
| Sortie | maxi. 200 Hz (durée d'impulsion 2.5 ms pour 200 Hz), SSR (Solid State Relais) passif, maxi. 48 V / 50 mA |
| Plage de mesure | 0.01 - 10 m/s |
| Anschluss | Fiche M12 5 broches |
| Alimentation électrique | 4 - 24V DC selon EN 1434 (p. ex.via organe de calcul CALEC®) |
| consommation électrique (démarrage) | $< 7 \text{ mA}$ (min. 25 mA) |

8.1 Plage de mesure (homologation selon EN 1434 classe 2)

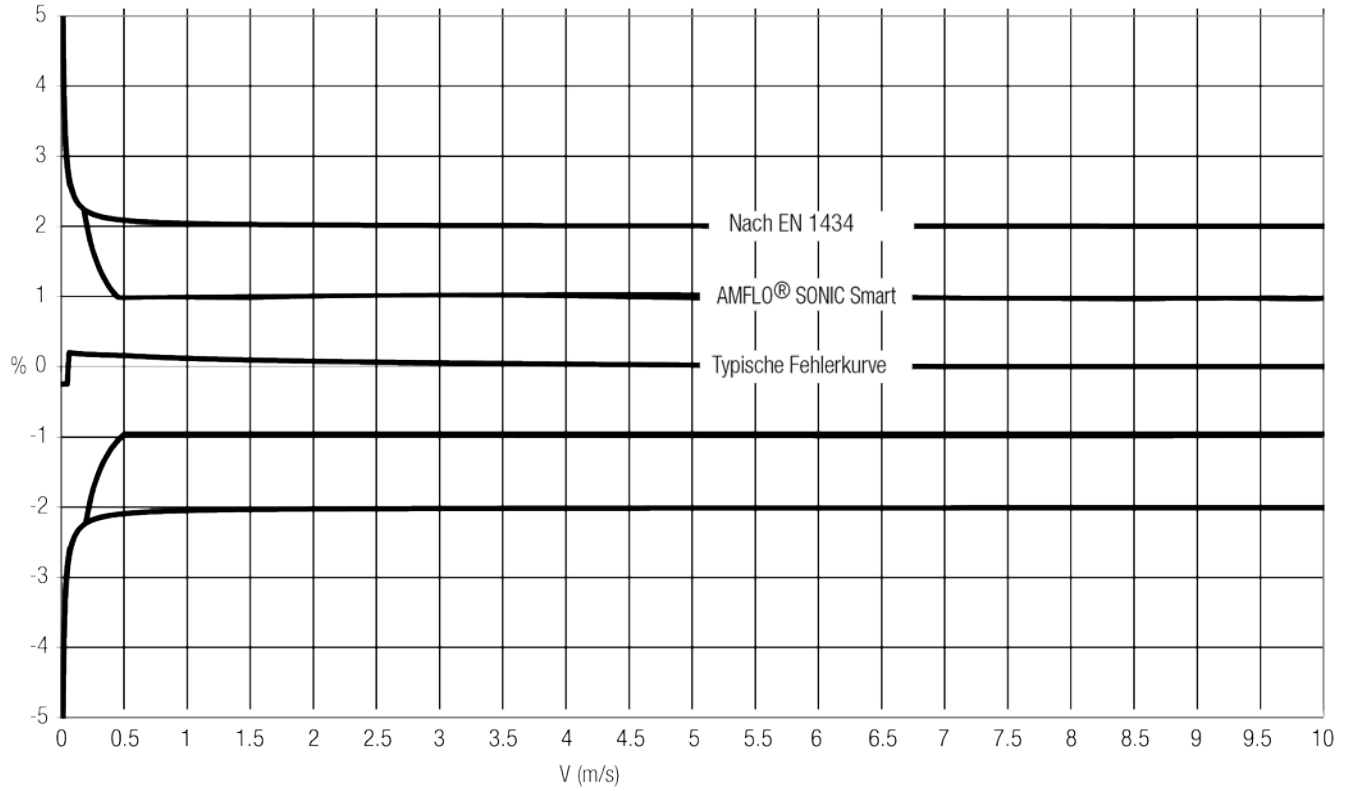
| Diamètre nominal | mm pouces | 20 $\frac{3}{4}$ | 25 1 | 32 1 $\frac{1}{4}$ | 40 1 $\frac{1}{2}$ |
|--------------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| Débit maximum q_s | m^3/h | 6.25 | 7.5 | 16 | 25 |
| Débit nominal q_p | m^3/h | 5 | 6 | 12 | 20 |
| Débit minimum q_i | m^3/h | 0.05 | 0.06 | 0.12 | 0.20 |
| App. flux de démarrage | m^3/h | 0.005 | 0.012 | 0.012 | 0.02 |
| Plage de mesure | | 1:100 | | | |
| Perte de pression maxi à q_p | bar | 0.21 | 0.12 | 0.18 | 0.21 |
| Résolution sortie impulsion | Litres/impulsion | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| Flux à $\Delta p = 100 \text{ mbar}$ | m^3/h | 3.47 | 5.38 | 8.71 | 13.91 |
| Valeur k_{vs} | m^3/h | 10.97 | 17.02 | 27.53 | 43.99 |
| Dimension Bride | mm | 190 | 260 | 260 | 300 |
| Dimension filetage | mm | 190 | 260 | 260 | 300 |
| Taille des raccords | Bride | FL20 | FL25 | FL32 | FL40 |
| | filetage | G 1 B | G 1 $\frac{1}{4}$ B | G 1 $\frac{1}{2}$ B | G 2 B |

8.2 Dimensions et branchement de l'appareil

| Largeur nominale DN | mm | 20 | 25 | 32 | 40 |
|---------------------|--------|---------------|-----|----------------|----------------|
| | pouces | $\frac{3}{4}$ | 1 | $1\frac{1}{4}$ | $1\frac{1}{2}$ |
| L | mm | 190 | 260 | 260 | 300 |
| H | mm | 126 | 131 | 143 | 148 |
| H1 | mm | 84 | 84 | 84 | 84 |
| Poids | kg | 3.5 | 4.9 | 6.3 | 7.3 |

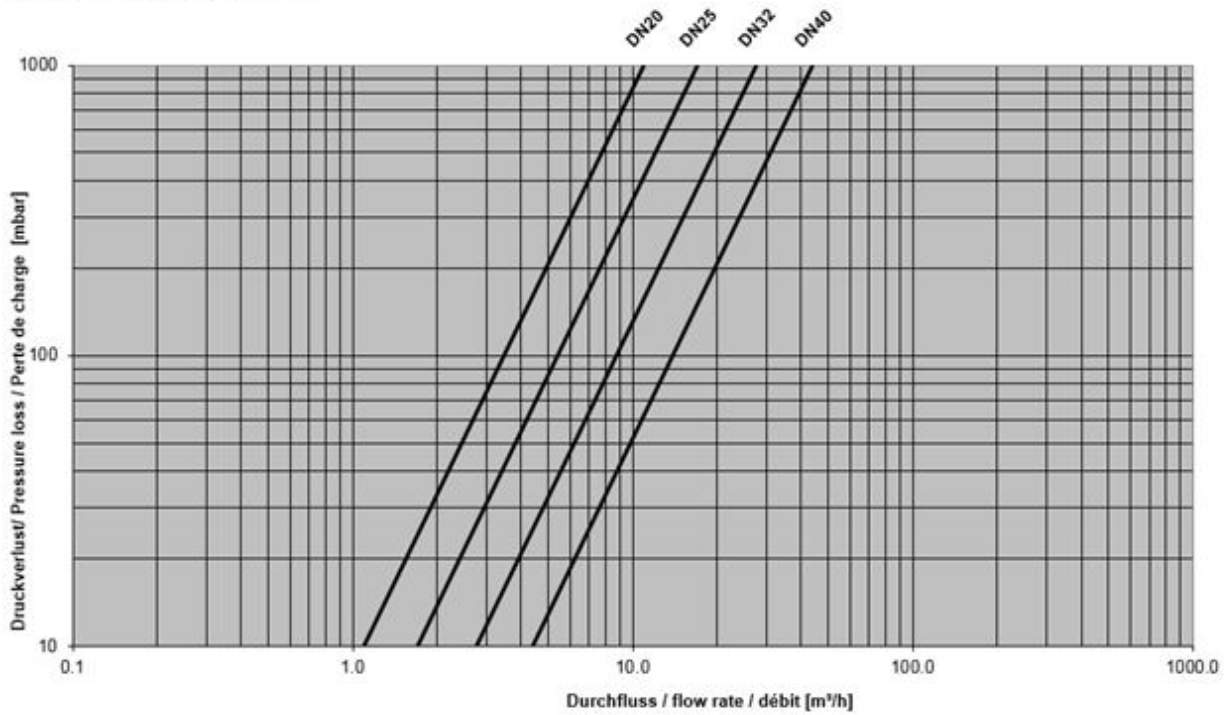


8.3 Limites d'erreur de mesure



8.4 Perte de charge

AMFLO® SONIC Smart



8.5 Précision des mesures

| | | |
|-------------------------|---|--------|
| Précision des mesures | EN1434 classe 2 (typique $\pm 1\%$ à ≥ 0.5 m/s et ± 0.005 m/s à < 0.5 m/s) | |
| Conditions de référence | Température du liquide | 20 °C |
| | Pression statique du liquide | >3 bar |
| | Température ambiante | 23 °C |
| | Temps de préchauffage de l'appareil | 15 min |
| | Liquide | Eau |

9 Anhang / Appendix / Annexe



Scan the QR code below to view the EU Declaration of Conformity (DoC):

