Montage- und Bedienungsanleitung Seite 2 - 19
Mounting and operating instructions Page 20 - 37
Instructions de montage et mode d'emploi Page 38 - 55

INTEGRA METERING

AMFLO® SONIC UFA-280

Inhaltsverzeichnis

Einleitung 2
Sicherheitshinweise 2
- Herstellerangaben zu Design und Sicherheit
Produktbeschreibung 3
- Service
Installation 4
- Einbau des Messrohrs kompakte/getrennte Ausführung
- Einbau des Messumformers kompakte/getrennte Ausführung
- Batteriebetriebene Ausführung
- Einbau des Messumformers, getrennte Ausführung
Elektrischer Anschluss 11
- Einstellung Impulsausgang A und B
Betrieb 12
- Bedienung über Bedientaste und Anzeige
- Anwendermenü
- Hinweissymbole
Fehlersuche 14
- Alarmcodes
Versiegelung 15
- Plombierung nach Inbetriebnahme
- Wersiegel
Technische Daten und Massbilder 16
- Technische Daten
- Durchflusswerte
- Massbilder
- Messaufnehmermasse

Table of contents

Introduction 20
Safety precautions 20
- Manufacturer's indications regarding design and safety
Product description 21
- Service
Installation 22
- Installation of sensor compact/remote versions
- Installation of transmitter compact/remote versions
- Battery-powered version
- Installation of transmitter, remote version
Electrical connection 29
- Pulse output A and B setting
Operation 30
- Flowmeter operation via push button and display
- Operator menu
- Information symbols
Troubleshooting 32
- Alarm code
Sealing 33
- Sealing after initial startup
- Factory seals
Technical data 34
- Technical data
- Pipe dimensions
- Dimensional drawings
- Pipe dimensions

Sommaire

Introduction 38
Consignes générales de sécurité 38
- Données du fabricant relatives à la conception et à la sécurité
Description du produit 39
- Service
Installation 40
- Installation du capteur, versions compacte et montage déporté
- Installation du transmetteur, versions compacte et montage déporté
- Version à alimentation par piles
- Installation du transmetteur, version montage déporté
Raccordement électrique 47
- Raccordement der sorties d'impulsions A et B
Exploitation 48
- Utilisation
- Menu utilisateur
- Symbole d'avertissement
Diagnostic de pannes 49
- Codes d'alarme
Scellement 51
- Plombage après mise en service
- Scellés d'usine
Données techniques et schémas dimensionnels 52
- Caractéristiques techniques
- Dimensions de la conduite
- Dessins cotés
- Capteur de mesure

VD 6-275 def 07.2021

Einleitung

In dieser Betriebsanleitung finden Sie alle erforderlichen Informationen für die Inbetriebnahme und Bedienung des AMFLO® SONIC UFA-280 Durchflussmessgeräts zur Durchflussmessung in Wärmemengenmessungen.

Die Anleitungen richten sich an Personen, die den Einbau, den elektrischen Anschluss und die Inbetriebnahme vornehmen, sowie an Service- und Wartungstechniker.

Allgemeine Sicherheitsanweisungen

Sicherheitstechnische Hinweise

Folgende sicherheitstechnischen Hinweise und Warnungen sind vor Einbau des Systems aus Sicherheitsgründen durchzulesen und zu verstehen.

- Installation, Anschluss, Inbetriebsetzung und Betrieb dieses Gerätes/Systems dürfen nur von qualifiziertem und befugtem Personal vorgenommen werden.
- Das mit dem Betriebsmittel arbeitende Personal muss die Anweisungen und Richtlinien in dieser Betriebsanleitung unbedingt durchgelesen und verstanden haben, bevor das Betriebsmittel dementsprechend in Betrieb genommen wird!
- Nur vom Besitzer des Betriebsmittels befugte und geschulte Personen sind berechtigt, das Betriebsmittel zu betreiben.
- Beim Einbau muss auf einen sachgemässen Anschluss des Messsystems in Übereinstimmung mit der elektrischen Anschlusszeichnung geachtet werden.
- In Applikationen mit hohen Betriebsdrücken oder Medien, die bei Rohrbruch für Personen, die Umwelt, Anlagen oder Sonstiges gefährlich sein können, vor Einbau des Messaufnehmers geeignete Vorkehrungen treffen, wie z. B. eine besondere Einbaulage, Abschirmung oder Installation einer Schutzeinrichtung oder eines Sicherheitsventils.
- Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von befugtem Personal vorgenommen werden.

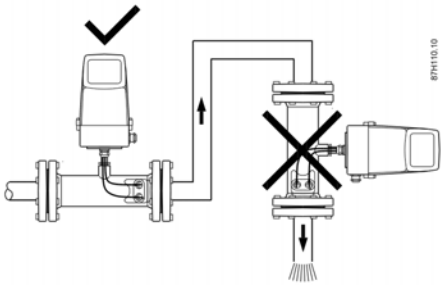
Herstellerangaben zu Design und Sicherheit

- Der Auftraggeber ist verantwortlich für die Werkstoffwahl des Messaufnehmers in Bezug auf dessen Verschleiss- und Korrosionsfestigkeit. Die Auswirkung etwaiger Messstoff-Änderungen während des Betriebs des Messgeräts sollte in Betracht gezogen werden. Eine falsche Werkstoffwahl für den Messaufnehmer kann zu einem Ausfall des Durchflussmessgeräts führen.
- Durch Erdbeben, Verkehr und Sturm verursachte Spannungen und Belastungen sowie Feuerschäden werden bei der Konstruktion des Durchflussmessers nicht berücksichtigt.
- Der Durchflussmesser darf nicht so eingebaut werden, dass er Rohrspannungen ausgesetzt ist. Externe Belastungen werden bei der Konstruktion des Durchflussmessers nicht berücksichtigt.
- Gefahr besteht beim Installieren des Messaufnehmers in einer vibrierenden Rohrleitung. Teile können sich lösen und das komplette System müsste kontrolliert werden.
- Flansche und ihre Verbindungen sowie die zugehörige Druck-/Temperaturklassifizierung (p/t) sind in EN 1092-1 beschrieben. Siehe ferritische Stahlgruppe 1E1: Tabelle 15.
- Während dem Betrieb dürfen die auf dem Typenschild oder in dieser Betriebsanleitung angegebenen Druck- und/oder Temperaturwerte nicht überschritten werden.
- Alle Installationen sollten mit einem geeigneten Sicherheitsventil und einer angemessenen Ablasseinrichtung ausgestattet sein.
- Dieses Produkt wird als druckhaltendes Ausrüstungsteil im Sinne der „Druckgeräterichtlinie“ (DGRL) bezeichnet und ist nicht für den Einsatz als Sicherheitsvorrichtung im Sinne der DGRL bestimmt.

GEFAHR:
Die Schallwandler während des Betriebs nicht herausschrauben (bei DN 50 … DN 80). Andernfalls besteht eine Verbrühungsgefahr durch Heisswasser.

Batteriebetrieb:

- Der Messumformer ist bei Geräten mit Batterieversorgung in senkrechter Einbaulage zubetreiben! Andernfalls verringert sich die Lebensdauer des Batteriepacks. Es empfiehlt sich daher kompakte Batterieversionen nicht senkrecht in die Rohrleitung einbauen.



- Bei Batteriebetrieb wird der AMFLO® SONIC UFA-280 nicht durch die „Niederspannungsrichtlinie“ (NSR) abge deckt. Folglich stimmt eine Installation nur dann mitder NSR überein, wenn der AMFLO® SONIC UFA-280 an ein NSR konformes Betriebsmittel angeschlossen ist.
- Lithium-Batterien sind primäre Stromquellen mit hoher Energiedichte. Sie sind so ausgelegt, dass die höchst-möglichen Sicherheitsnormen erfüllt werden. Bei unsachgemässem elektrischen oder mechanischen Gebrauch können sie jedoch eine mögliche Gefahr darstellen. Im Allgemeinen ist dies mit einer Überhitzung verbunden, wobei der erhöhte innere Druck die Zelle zum Bruch bringen kann.
- Bei der Handhabung und Verwendung von Lithium-Batterien sind daher folgende, grundlegende Sicherheits-massnahmen zu beachten:
  - Nicht kurzschliessen, wiederaufladen, überladen oder Anschlusspolarität verdrehen.
  - Keinen Temperaturen ausserhalb des angegebenen Temperaturbereichs aussetzen; die Batterie nicht verbrennen.
  - Die Zellen nicht zerdrücken, durchstechen oder öffnen; Batteriepack nicht auseinanderbauen.
  - Kein Schweissen oder Löten am Gehäuse der Batterie.
  - Die Füllung nicht mit Wasser in Berührung bringen.
- Für Lithium-Batterien ist massgeblich die 12. revidierte Fassung der „Empfehlungen der Vereinten Nationen über die Beförderung gefährlicher Güter“ (UN-Dokument ST/SG/AC. 10- 1/Rev. 12 – United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods). UN Nr. 3091 Klasse 9 behandelt mit oder in einem Betriebsmittel verpackte Lithium-Batterien. UN Nr. 3090 Klasse 9 behandelt den Transport von Batterien allein.
  Bei der Beförderung von Lithium-Batterien sind daher folgende, grundlegende Sicherheitsmassnahmen zu beachten:
  - Transport nur in spezieller Verpackung mit speziellen Beschriftungen und Beförderungspapieren.
  - Bei der Handhabung, beim Transport und der Verpackung ist Vorsicht geboten, um ein Kurzschliessen der Batteri en zu vermeiden.
  - Die Bruttomasse der Verpackung ist je nach Transportart beschränkt. Im Allgemeinen ist eine Bruttomasse unter 5 kg für alle Transportarten akzeptierbar.
- Nehmen Sie die Batterie aus dem Messumformer heraus, bevor Sie das Durchflussmessgerät für eine Wartung oder einen Gewährleistungsanspruch zurücksenden.

Produktbeschreibung

Das 2-Pfad Ultraschall-Durchflussmessgerät AMFLO® SONIC UFA-280 kann batterie- oder netzbetrieben werden. Es ist für die Durch-flussmessung in wasserführenden Fernwärmeanlagen, Ortsnetzen, Nebenstationen, Kühlwasseranlagen und allgemeinen Applikationen der Wasserwirtschaft (z. B. Brauchbehandlung und Bewässerung) ausgelegt.
Das AMFLO® SONIC UFA-280 Durchflussmesssgerät ist in kompakter oder getrennter Ausführung verfügbar. Der elektrische Anschluss und die Bedienung sind für beide Ausführungen identisch. Der maximal zulässige Abstand zwischen Messaufnehmer und Messumformer beträgt 30 m. Das Durchflussmessgerät kommt als Messumformer und als Messaufnehmer. Diese beiden Teile können nur zusammen als Durchflussmessersystem bestellt werden.
Beim Einbau sind keine Einstellungen erforderlich, da alle Parameter werkseitig eingestellt sind (Plug-and-Play). Diese Einstellungen sind auf seitlichen Etikett am Messumformer ersichtlich.

Maximale Temperatur Kompaktausführung	DN 50 .. 1200 Messaufnehmer 2 .. 120° C (25,6 .. 248°F).
	- MID Versionen min. 15°C (59°F)
Maximale Temperatur getrennte Ausführung	DN 100 … 1200 Stahlmessaufnehmer 2 .. 200°C (25,6 .. 392°F)
	DN 50 .. 80 Bronze Messaufnehmer 2 .. 150°C (25,6 .. 302°F).
	- MID Versionen min. 15°C (59°F)

Montagezubehör für korrekten Rohreinbau und Flanschdichtungen unterliegen nicht der Verantwortung des Herstellers.

Service

Um Fehler zu lokalisieren und zu diagnostizieren, steht ein Softwaretool zur Diagnose und Neuprogrammierung der Ausgänge zur Verfügung. Fehlerinformationen erscheinen auf der Anzeige. Die Fehler werden im Speicher abgelegt und können über die Infrarot Kommunikationsschnittstelle abgerufen werden.

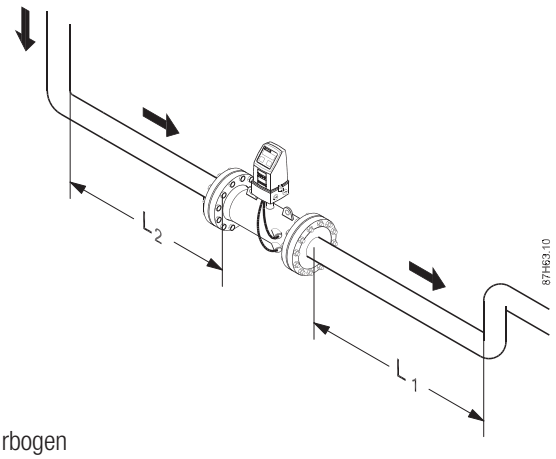
Installation

Einbau des Messaufnehmers kompakte/getrennte Ausführung

Gerade Einlaufstrecke vor dem Durchflussmessgerät

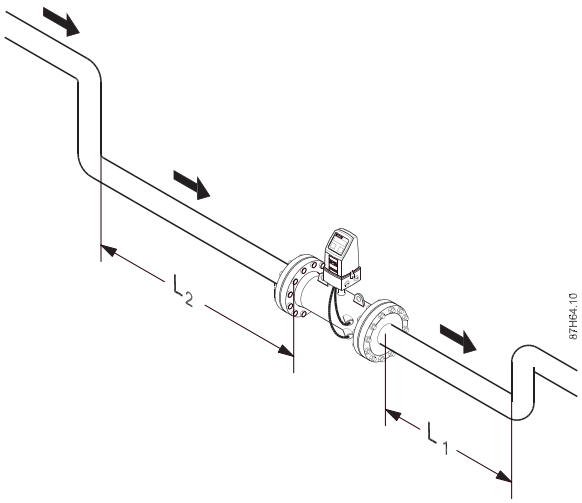
Zur Erzielung der bestmöglichen Leistung müssen gerade Ein- und Auslaufstrecken vor und hinter dem Messaufnehmer vorhanden sein. Zwischen dem Messaufnehmer und den Pumpen und Ventilen muss ein Mindestabstand eingehalten werden. Ausserdem muss der Messaufnehmer in Bezug auf Flansche und Dichtungen mittig ausgerichtet werden.
Der Messaufnehmer sollte an einem tieferen Punkt eingebaut werden, um Luftansammlungen an den Schallwandlern im Messaufnehmer zu vermeiden.
Der Einbauort in der Rohrleitung ist so zu wählen, dass die Einlaufstrecke zum Messaufnehmer einen geraden Verlauf hat (siehe unten).
Hinweis:
Für MID zugelassene AMFLO® SONIC UFA-280 System wird gemäss Zulassung folgende Einlaufstrecke gefordert:
L2 für Nennweite ≥ DN 80: mindestens 1,5 m

Einzelrohrbogen



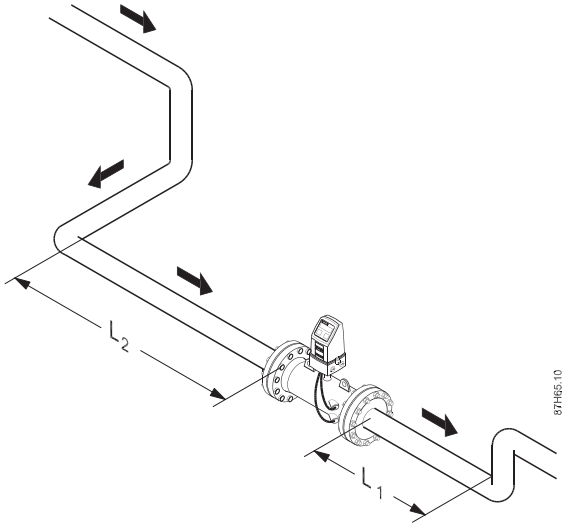
1 x 90° Bogen
L2: Min. 10 x Rohrdurchmesser
L1: 3 x Rohrdurchmesser

Doppelrohrbogen



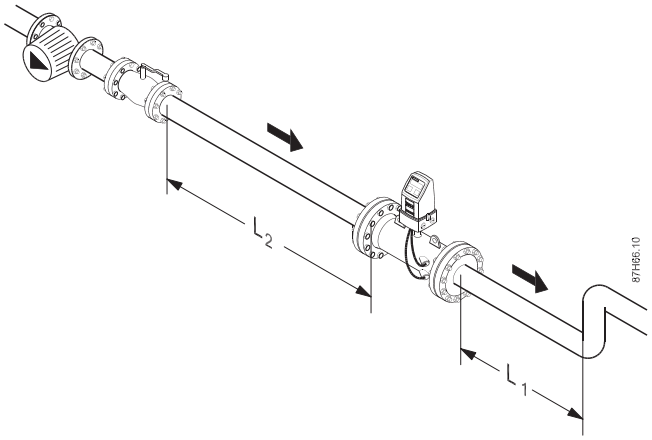
2 x 90° Bogen auf derselben Ebene
L2: Min. 10 x Rohrdurchmesser
L1: 3 x Rohrdurchmesser

Tripelrohrbogen



3 x 90° Bogen auf zwei Ebenen
L2: Min. 20 x Rohrdurchmesser
L1: 3 x Rohrdurchmesser

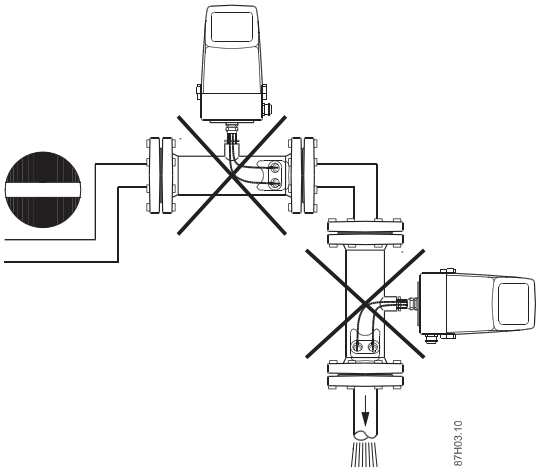
Ventile und Pumpen



Ventile
L2: Min. 10 x Rohrdurchmesser, vollständig geöffnetes Ventil
L1: 3 x Rohrdurchmesser

Pumpen
L2: Min. 20 x Rohrdurchmesser
L1: 3 x Rohrdurchmesser

Vorsichtsmassnahmen



Vermeiden Sie den Einbau am höchsten Punkt im Rohrleitungssystem, da sich sonst Luftblasen im Durchflussmesser ansammeln könnten.

Vermeiden Sie den Einbau in Rohren mit freiem Auslass hinter dem Durchflussmesser. Für das Durchflussteil ist eine waagrechte oder senkrechte Einbaulage möglich.

Hinweis:
Um die Lebensdauer des Lithium Thionyl Chlorid Batteriepacks zu optimieren, den Messumformer in Senkrechtlage einbauen.

Einbau des Messumformers kompakte/getrennte Ausführung

Der Messumformer ist getrennt verpackt und kann direkt auf den Anschlusskasten aufgesteckt werden.

Der AMFLO® SONIC UFA-280 kann netz- der batteriebetrieben sein. Zur Bestimmung der Spannungsquelle des Durchflussmessers beziehen Sie sich auf das Typenschild oder den Produktcode.

Wichtig:
Ein batteriebetriebener Messumformer kann nicht zusätzlich mit Netzspannung versorgt werden, da in diesem Messumformertyp keine Schaltkreise für Netzspannung installiert sind. Bei kompakten Ausführungen sind alle Schallwandler-Kabel bereits werkseitig montiert. Die Montage der Ausgangskabel ist für beide Ausführungen (kompakt und getrennt) identisch.

Isolierung

Beide Ausführungen können isoliert werden.
Den Messaufnehmer in der Kompaktausführung immer isolieren, um eine Hitzeübertragung an den Messumformer zu vermeiden. Diese Empfehlung gilt sowohl für die batterie- als auch die netzbetriebene Ausführung.

Netzbetriebene Ausführung

Die netzbetriebene Ausführung kann jederzeit mit einem Batteriepack nachgerüstet werden. Bei Spannungsausfall übernimmt die Batterie die Spannungsversorgung des Geräts. Die Batterie ist nicht wiederaufladbar. Sie muss spätestens alle 6 Jahre ausgetauscht werden.

Bei Lieferung kann der Messumformer mit einem Batteriepack vormontiert sein. Andernfalls muss das Batteriepack vor Verwendung installiert werden. (Siehe Abschnitt „Batteriebetriebene Ausführung“.)

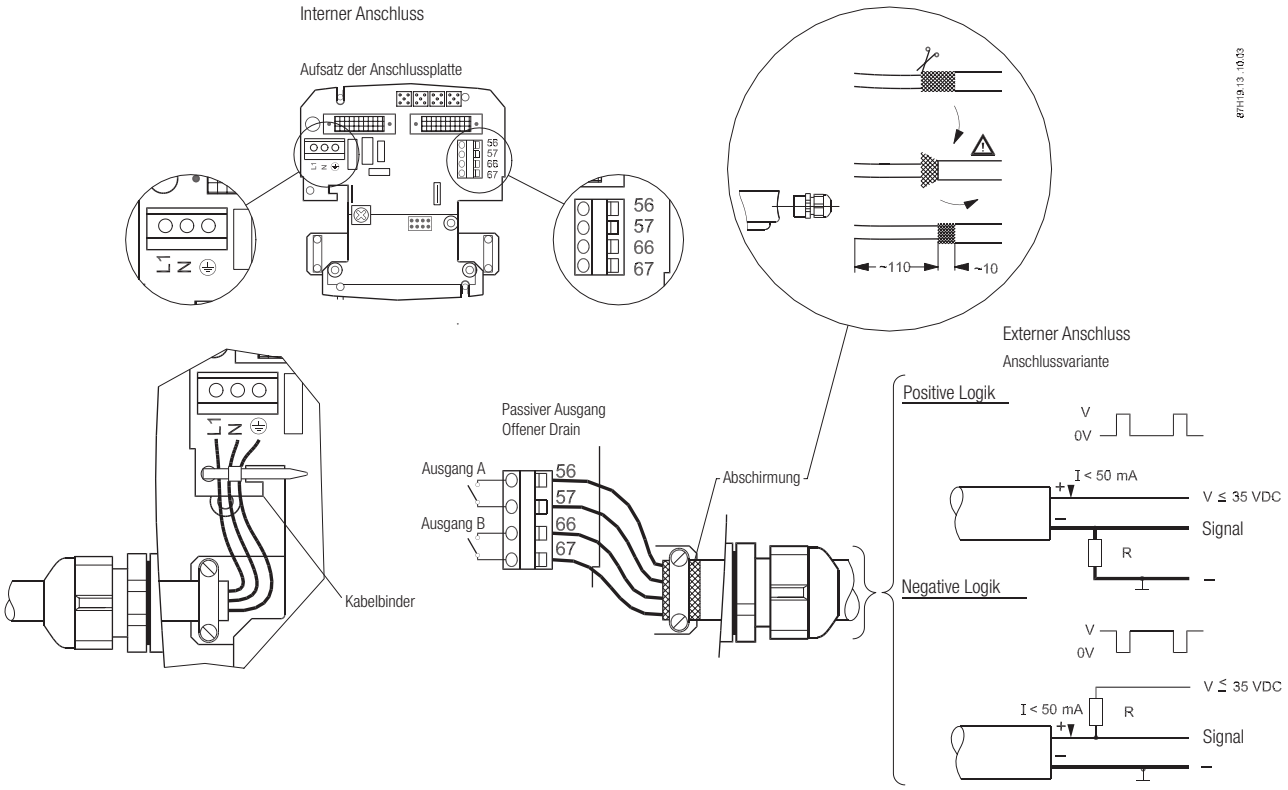
Hinweis:
Der Batteriestecker ist bei Lieferung nicht an die Steckerbuchse angeschlossen. Um die Spannungsversorgung durch die Pufferbatterie zu aktivieren, muss dieser Anschluss vorgenommen werden. Weitere Angaben finden Sie unter „Batteriebetriebene Ausführung“.

Anschluss-Schema für Netzversorgung, Impulsausgang

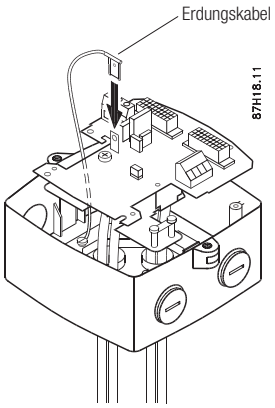
Schalten Sie die Netzversorgung immer ab, bevor Sie den Aufsatz des Messumformers abnehmen (bei netzbetriebenen Geräten).

Wichtig:
Der Kabelbinder muss entsprechend der Zeichnung an der Leiterplatte befestigt werden.

Verbindungen and die Anschlussplatine
Netzbetriebene Geräte: Anschlussterminal L1, N, Anschlussterminal ⏚
Spannung: AC 87 V .... AC 250 V



Schutzerdung



In netzbetriebenen Geräten muss die Schutzerde über den Stekker mit der PE-Klemme ⏚ auf der Leiterplatte verbunden werden.

Die Rückseite der Leiterplatte nicht berühren.

Netzbetriebene Ausführung mit Pufferbatterie

Wenn der AMFLO® SONIC UFA-280 netzbetrieben wird, kann eine Batterie als Netzausfallschutz verwendet werden, um bei Spannungsausfall einen kontinuierlichen Betrieb zu gewährleisten. Je nach Dauer und Häufigkeit der Spannungsausfälle hat die Batterie eine Lebensdauer von mindestens 6 Jahren (eine Batterie). (Im Durchschnitt ein Spannungsausfall (1 Stunde) pro Tag für mindestens 6 Jahre).

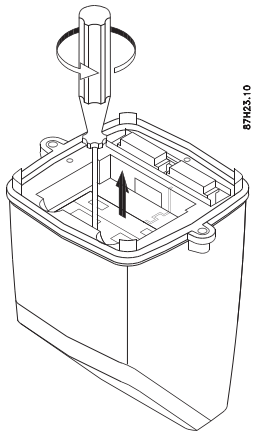
Prüfen Sie, dass das Symbol Netzversorgung auf der Anzeige erscheint, sobald die Installation beendet ist. Dieses Symbol zeigt eine fehlerfreie Installation an. Bei einem fehlerhaften Anschluss an die Netzversorgung wird das Durchflussmessgerät nur durch die Batterie versorgt. Die Batterie-Lebensdauer ist erheblich kürzer, wenn die Batterien nicht nur gelegentlich als Netzausfallschutz, sondern ständig eingesetzt werden.

Batteriebetriebene Ausführung

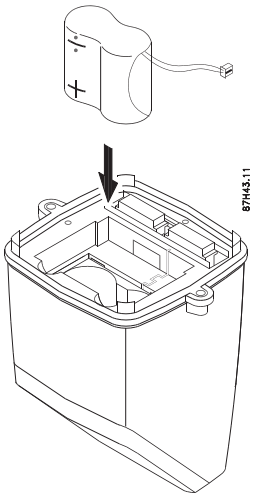
Der AMFLO® SONIC UFA-280 kann maximal einen 2 Batterienpack (3,6 V) aufnehmen. Ein Batteriepack mit zwei Batterien hat unter normalen Temperaturbedingungen eine minimale Lebensdauer von 6 Jahren.
Schrauben Sie den Deckel zum Einbau der Batterie ab und fügen Sie das Batteriepack ein.
Stecken Sie die kleine Steckverbindung zwischen die beiden Hauptstecker. Der Draht muss dabei in dem kleinen Kanal verlegt werden, der vom Stecker zur Batterie führt.

Hinweis:
Die Batterie alle 5-6 Jahre wechseln.
Jedesmal, wenn eine Batterie eingefügt und angeschlossen wird, führt das Gerät eine Anlaufroutine aus, siehe Abschnitt „Betrieb".
Ein Batteriewechsel hat keinen Einfluss auf die Zählerwerte. Die Zählerwerte können nur über PC Software zurückgesetzt werden. Gemäss den Zulassungsanforderungen ist das nur möglich bei unverplombten Messumformern mit Kodierstecker.

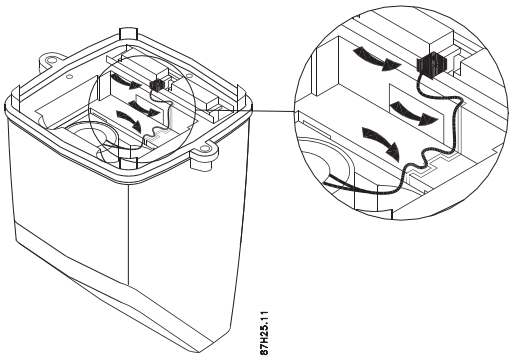
1. Batterie-Deckel abschrauben



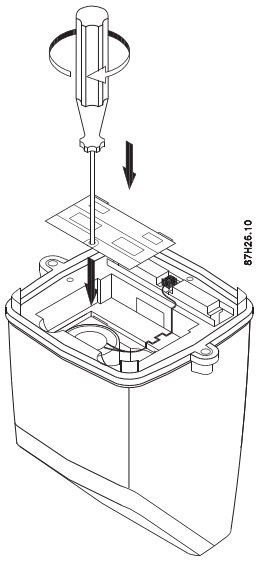
2. Batteriepack einsetzen



3. Steckverbinder einstecken. Der Draht muss in dem kleinen Kanal verlegt werden, der vom Stecker zur Batterie führt.



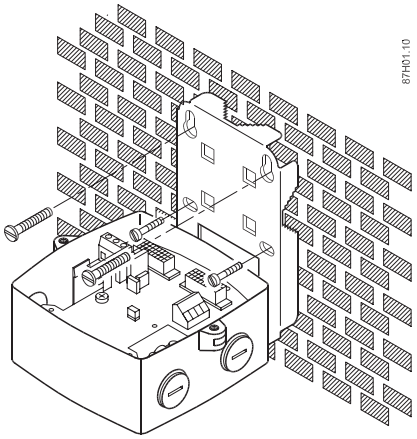
4. Batterie-Deckel festschrauben



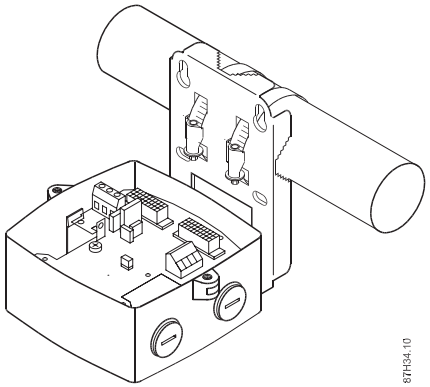
Einbau des Messumformers, getrennte Ausführung

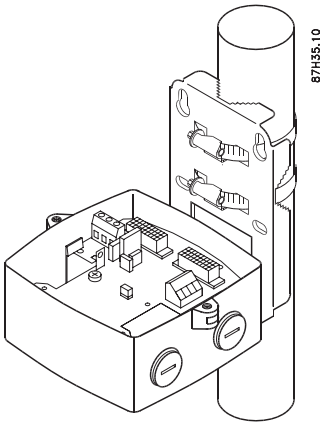
Einbau einer Wand-/Rohrhalterung

Lösen Sie die 2 Schrauben auf beiden Seiten des Geräts und entfernen Sie den Messumformer.



Montieren Sie die Wandhalterung an einer geeigneten Stelle. Berücksichtigen Sie dabei die Länge des Koaxialkabels und einen angemessenen Freiraum für die Kabeleinführung auf der Unterseite und zu beiden Seiten.

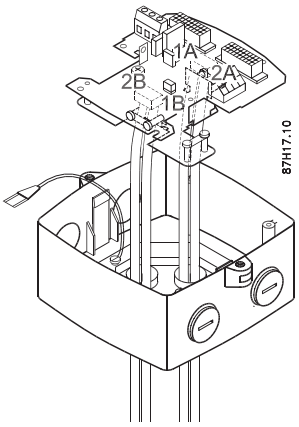




Anschluss der Schallwandlerkabel

Der AMFLO® SONIC UFA-280 wird mit vier getrennten Kabeln geliefert. Die Kabel können für alle Schallwandler verwendet werden (Die Kabel sind nicht an einen bestimmten Schallwandler gebunden).

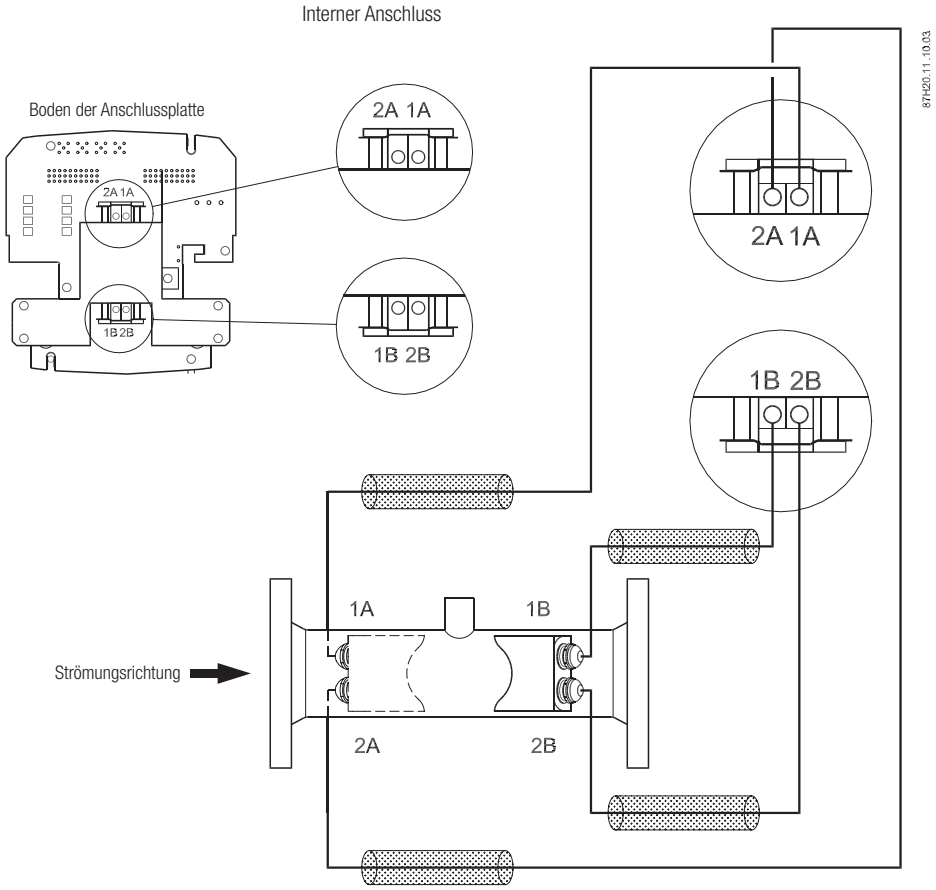
Lassen Sie die Anschlussplatine herausschnappen und lösen Sie das Erdungskabel.



Kabel mit den Crimp-Kabelenden durch die entsprechenden Kabelverschraubung stecken. Schieben Sie die Kabel vorsichtig einzeln von der Unterseite durch die Kabelverschraubung und gleichen Sie die vier Kabelenden ca. 100 mm vom oberen Rand des Grundteils ab (siehe Abbildung).

Anschluss Schallwandler
Kabel 1A und 1B erster Messpfad, 1A vorgestellt, 1B nachgestellt.
Kabel 2A und 2B zweiter Messpfad, 2A vorgestellt, 2B nachgestellt.

Hinweis:
Die Länge der vier Kabel darf nicht geändert werden, da sonst die Genauigkeit des Geräts beeinflusst wird.



Elektrischer Anschluss

Einstellung Impulsausgang A und B

Führen Sie das Impulskabel durch die Verschraubung, bevor die Anschlussplatine wieder auf ihrem Platz in den Anschlusskasten zurückgeschoben wird. Für eine Kompaktversion, führen Sie die Impulskabel und die Energieverbindungsleitungen durch die Verschraubung ohne die Anschlussplatine zu entfernen.

Für den AMFLO® SONIC UFA-280 ist die Impulseinstellung abhängig von der Bestellung. Für standard Werkseinstellungen siehe folgende Tabelle. Die Einstellungen des eichfähigen AMFLO® SONIC UFA-280 können gemäss den Zulassungsvoraussetzungen nicht geändert werden, jedoch sind all Einstellungen per Software auslesbar.

	AMFLO® SONIC UFA-280
Ausgang A	Vorwärts oder Rückwärts Voreinstellung: Vorwärts
Ausgang B	Vorwärts-/Rückwärtsimpulse, Alarm, Aufruf Voreinstellung: Alarm
Impulswert A & B (Abhängig vom DN-Wert)	Voreinstellung: Siehe Bestellschema für AMFLO® SONIC UFA-280, bzw. Werkeinstellung für den Energierechner
Impulslänge Voreinstellung	5 ms

Impulsausgang A

Ausgang A, Klemmen 56/57:
Die Impulseinstellung kann auf dem seitlichen Etikett des Messumformers abgelesen werden und muss mit der Einstellung auf dem Energierechner übereinstimmen.

Voreinstellung für Ausgang B

Ausgang B, Klemmen 66/67:

Voreinstellung für Alarmmeldung – siehe Abb. 1:
Beispiel: Wenn Messpfad 1 gestört ist, erscheint ein „Warndreieck“ auf der Anzeige. Der Fehlercode „F1“ erscheint im Anzeigemenü 4 und der Ausgang B schaltet auf „Aus“.

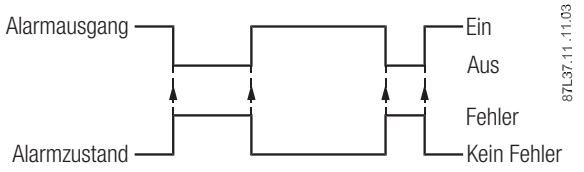


Abb. 1

Kommunikationsmeldung (Aufruf-Meldung) – siehe Abb. 2:
Die Aufrufmeldung ist aktiv bis sie von Hand mit der Software zurückgesetzt wird. Die Aufrufmeldung ist auch aktiviert wenn der Alarmausgang aktiviert ist.

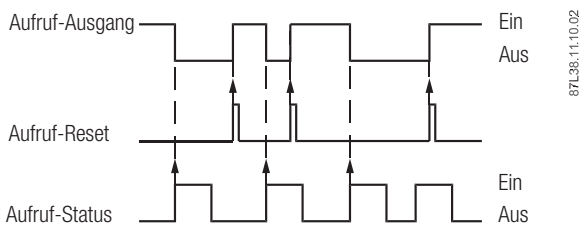


Abb. 2

Eine dritte Möglichkeit für den Ausgang B ist die Einstellung als Volumen-Impulsausgang, z.B. für Rückwärtsdurchfluss, typischerweise mit den gleichen Einstellungen wie für den Vorwärtsdurchfluss (siehe Ausgang A im vorherigen Abschnitt).

Betrieb

Bedienung des Durchflussmessgeräts über Bedientaste und Anzeige

Das Bedienfeld des Messumformers umfasst eine Bedientaste nd eine 8-stellige Digitalanzeige für einen optimalen Dialog – siehe Abb. 1.
Nach dem Einbau neuer Batterien ist der interne Batteriezähler zur Berechnung für eine korrekte Anzeige der Batterieleistung zurückzusetzen.

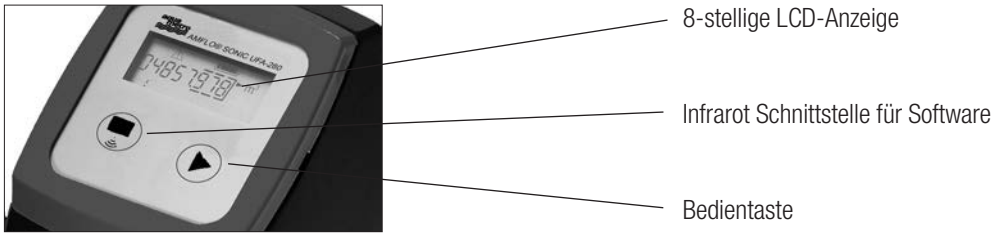


Abb. 1

Wenn die neuen Batterien installiert sind, startet das Durchflussmessgerät sein Anlaufprogramm. Zuerst wird die aktuelle Softwareversion angezeigt. Nach 10 Sekunden erscheint die Meldung „resetbat“. Drücken Sie die Bedientaste innerhalb von 6 Sekunden, um den internen Batteriezähler zurückzusetzen. Daraufhin erscheint die Meldung „accept“. Nach erneutem Drücken der Taste innerhalb von 6 Sekunden wird der interne Batteriezähler zurückgesetzt und das Batteriesymbol zeigt „voll“ an – siehe Abb. 2.

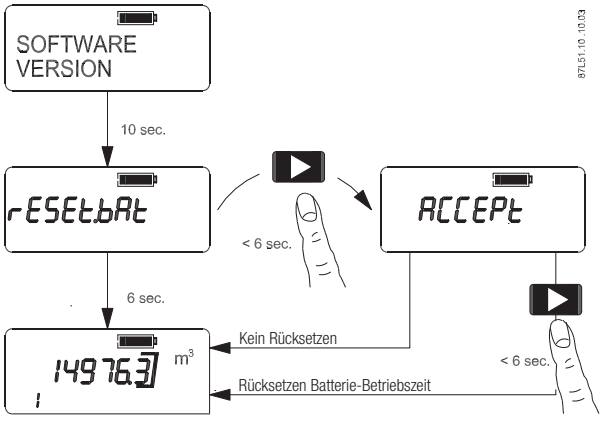


Abb. 2

Bedientaste
Die bedientaste ermöglicht, auf den nächsten Index und zugehörige Daten zuzugreifen – siehe Abb 3.

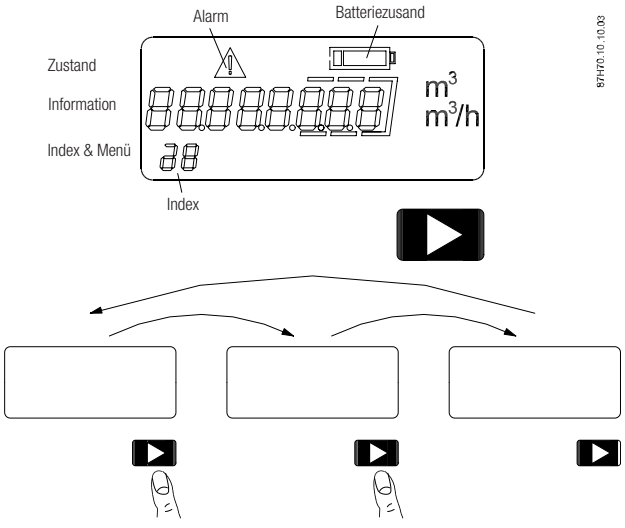
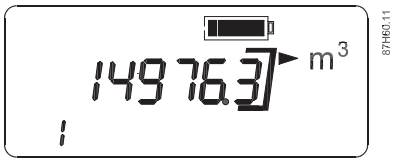


Abb. 3

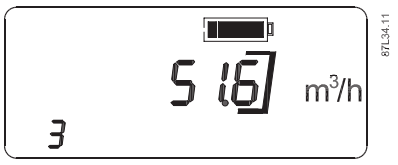
Anwendermenü

Menü 1
Volumendurchfluss Zähler 1.
Batteriesymbol zeigt voll an.



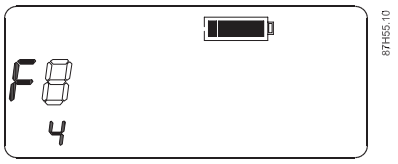
87H60.11

Menü 3
Aktuelle Durchflussmenge.
Negative Werte zeigen einen Rückwärtsdurchfluss an.



87L34.11

Menü 4
Fehlerinformation.
Jeder Code steht für einen bestimmten Fehler.

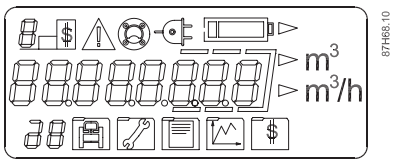


87H55.10

F	Kein Fehler (normale Anzeige)
F1	Keine Schallmessung an Pfad 1
F2	Keine Schallmessung an Pfad 2
F3	Interner Fehler
F4	Interner Fehler
F5	Batterie schwach oder Stromausfall
F6	Max. Durchfluss überschritten
F7	Impulsfrequenz Ausgang A überschritten
F8	Impulsfrequenz Ausgang B überschritten
F9	Datenloggerwarnmeldung

Kombinierte Fehlercodes:
F12 entspricht dem gleichzeitigen Auftreten von F1 und F2:
Keine Schallmessung an Pfad 1 und 2.

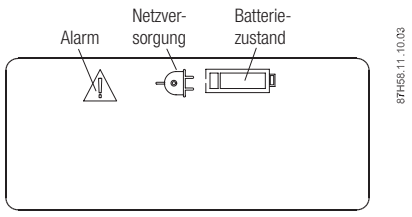
Test Anzeige
Prüfung aller Segmente.
Die Anzeige schaltet alle Segmente wechselnd Ein und Aus.



87H68.10

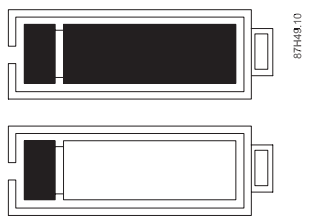
Hinweissymbole

Die Zustandssymbole zeigen den aktuellen Zustand wichtiger Elemente des Durchflussmessers.
Das Warnsymbol erscheint, wenn die Ultraschall-Schallwandler nicht messen oder wenn ein Fehler gemäss dem Anzeige-Menü 4 vorliegt. Das Warnsymbol verschwindet, sobald das Problem gelöst wird.
Das Symbol Netzversorgung erscheint, wenn der Messumformer an die Netzversorgung angeschlossen ist.



87H58.11.10.03

Zur Anzeige der Batterieladung gibt es zwei Symbole. Das Symbol „Batterie voll“ stellt eine Batterieladung dar, die sich über der Warngrenze befindet (6-Jahre Batteriezähler).
Das Symbol „Batterie schwach“ steht für eine Batterieladung unterhalb der Warngrenze; die Batterie sollte ersetzt werden. Dies bedeutet lediglich, dass die Batterieladung unter einer bestimmten Grenze, nicht aber gleich Null ist. Der Durchfluss wird bei Erscheinen des Symbols ‚Batterie schwach’ ununterbrochen gemessen, bis die Batterie vollkommen geleert ist.


87H49.10

Fehlersuche

Alarmcodes

Alarmcode	Fehler	Behebung
Leere Anzeige	Batteriestecker nicht angeschlossen oder Batterie leer, Netzversorgung unterbrochen	Messumformer-Ausführung prüfen. Batteriebetriebene Ausführung kann nicht netzversorgt werden (Siehe Messumformerlabel) Batteriebetriebene Ausführung: Batteriepack ersetzen.
F1	Keine Messung an Pfad 1 (oberer Pfad)	Kein Wasser im oberen Teil des Rohrs und/oder Kabel oder Signalwandler für 1A oder 1B defekt
F2	Keine Messung an Pfad 2 (unterer Pfad)	Kein Wasser im unteren Teil des Rohrs und/oder Kabel oder Signalwandler für 2A oder 2B defekt
F3	Interner Softwarefehler	Lieferant kontaktieren
F4	Interner Softwarefehler	Lieferant kontaktieren
F5	Batterieladung unterhalb festgelegter Grenze	Batteriepack ersetzen und Zustandssymbol zurücksetzen
	Stromausfall	Netzversorgung prüfen
F6	Durchfluss überschreitet voreingestellte Durchflussmenge in Einheit (max. Geschw. 10 m/s)	Wasserdurchfluss im Rohr zu hoch im Verhältnis zur Q_{max}-Einstellung
F7	Pulsrate Impulsausgang A überschritten	Impulsausgang überschreitet 100 Hz
F8	Pulsrate Impulsausgang B überschritten	Impulsausgang überschreitet 100 Hz
F9	Datenloggerwarnung	Es ist nur eine Warnmeldung. Interner Grenzwert im Zähler 1 beim Datenloggerintervall wurde überschritten. Bitte Datenloggereinstellungen per Softwaretool überprüfen und ggf. anpassen.

Beispiel:

Anzeige	Diagnose
In der Anzeige erscheint der Fehlercode F12. Dies steht für eine Kombination der Fehlercodes F1 und F2.	Kein Wasser im Rohr, oder defekte Kabel Pfad 1 und 2, oder defekte Signalwandler.

Versiegelung

Plombierung nach Inbetriebnahme

Nach Installation bzw. Störungssuche sind Geräte für den eichpflichtigen Verkehr durch den Benutzer gegen potenzielle Manipulation zu schützen.

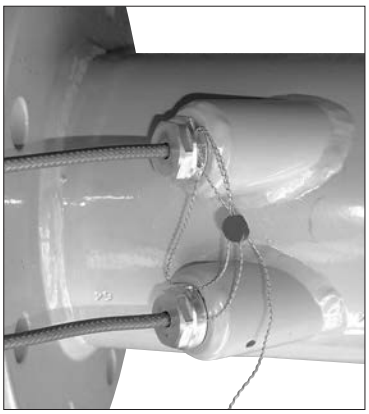
Wichtig!
Die Verbrauchswerte nicht versiegelter Geräte können vom Rechnungsempfänger angefochten werden.

Dazu wird das Gerät an folgenden Stellen mit Drahtplomben zu versiegeln:

Messumformer

Plomben an den 2 Befestigungsschrauben des Messumformers

Messaufnehmer



Plomben an den 4 Anschlüssen der 4 Signalwandler am Messrohr

Werkssiegel

Werkseitig werden an folgenden Stellen des Messumformers Siegel angebracht:

Messumformer; Eichplombe unter dem Rahmen

Messaufnehmer; Eichplombe auf der Unterseite

Wichtig!
Die Werkssiegel dürfen nicht beschädigt werden. Geräte mit beschädigtem Werkssiegel können vom Rechnungsempfänger angefochten werden.

Technische Daten

Beschreibung	Technische Daten
Gehäuse	IP67 gemäss EN 60529 und DIN 40050
Umgebungstemperatur	0 °C …60 °C (32 °F…. 140 °F) 2)
Lagertemperatur	-35 °C…85 °C (-40 °F…185 °F)
Installation	Kabel max. 5, 10, 20, 30 m (16,4, 33, 65, 90 ft) vom Messaufnehmer
Mechanische Schwingungen	2 g, 1…800 Hz sinusförmig in alle Richtungen gemäss IEC 68-2-6
Konstruktiver Gehaüseaufbau	Glasfaserverstärktes Polyamid
Versorgungsspannung	• Batterieversion: ersetzbar 3,6 V LISOCl (Lithium Thionyl Chlorid) Batteriepack 32 ... 33 Ah oder 13,5 Ah Einzelpufferbatterie • Mains-Netzversion: 87 … 265 V AC (50 … 60 Hz)
Lebensdauer Batteriepack	6 Jahre bei Betriebstemperatur von max. 60 °C (140 °F)
Anzeige	LCD, 8-stellig, ergänzend 2 Stellen und Symbole für Zusatzinformation
Bedientaste	Eine Bedientaste zum Umschalten zwischen Anzeigedaten
Messfunktion	0,5 Hz batteriebetrieben oder 20 Hz netzbetrieben
Kommunikation	IrDA-Schnittstelle auf dem Anzeigefeld (MODBUS RTU) und optionaler Einbau von seriellen Schnittstellen-modulen RS232 oder RS285 (MODBUS RTU protocol)
Digitalausgang	Zwei passive, galvanisch getrennte, offene Drain-MOS Ausgänge A und B Max. ±35 V DC, max. 50 mA
Impulsausgang A	Voreinstellung: Impulsausgang bei Vorwärtsdurchfluss
Impulsausgang B	Voreinstellung: Alarm bei vorliegendem Fehler
Impulslänge	5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 ms
Maximale Impulsfrequenz	100 Hz
Volumeneinheiten	m^3
Durchflusseinheiten	m^3/h (Vorgabe)
Alarmcodes	Fehlmessungen an Pfad 1, 2, interner Fehler, Batterie schwach, Durchfluss überschritten, Frequenz Impulsausgang überschritten und Datenloggerwarnmeldung
Kabellänge	Max. 30 Meter zwischen Messumformer und Messaufnehmer
EMV	Störausstrahlung EN 61000-6-4 Störfestigkeit EN 61000-6-2
Gewicht	Messumformer: 1,5 kg (3 lb)

Messumformer

Messaufnehmer

Beschreibung	Technische Daten
Messaufnehmeraufbau	2-Pfad Messaufnehmer mit Flanschen und integrierten Signalwandlern, werkseitig mit dem zuhörigen Messumformer nasskalibriert
Nennweiten	DN 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200
Druckstufe	PN 16, PN 25, PN 40, EN 1092-1
Werkstoff Messaufnehmer	DN 50 ... 80: Bronze DN 100 ... 1200: Kohlenstoffstahl EN 1.0345 / p235GH, hellgrau lackiert
Schallwandleraufbau	DN 50 ... 80: Im Messaufnehmer eingeschraubt DN 100 ... 1200: Integrierte Ausführung, im Rohr eingeschweisst
Schallwandlerwerkstoff	Edelstahl (AISI 316 / 1.4404 oder Messing / CuZN36Pb2as)
Medientemperatur	Kompaktmontage: DN 50 ... 1200: 2 ... 120 °C (35.6 ... 248 °F) 1) Getrenntmontage: DN 50 ... 80: 2 ... 150 °C (35.6 ... 302 °F) 1) DN 100 ... 1200: 2 ... 200 °C (35.6 ... 392 °F) 1)

1) MID Temperaturbereich min. 15°C (59°F)

2) MID Umgebungsklasse: -10°C ... +55°C (14°F ... 131°F)

* Die Rücknahme verbrauchter, industrieller Batterien übernimmt der Hersteller oder Importeur, der die Batterie ursprünglich vertrieben hat, bzw. der Hersteller oder Importeur, bei dem die neue, industrielle Batterie gekauft wird.

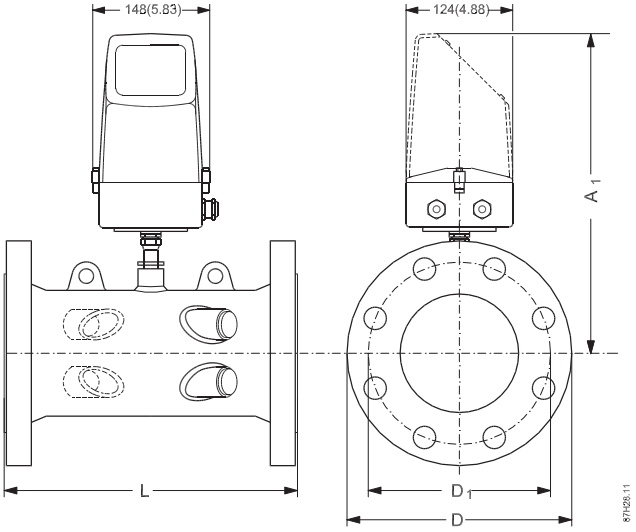
Durchflusswerte

Die Durchflussangaben Q_i, Q_p und Q_s sind auf dem Systemetikett des AMFLO® SONIC UFA-280 i aufgeführt.
Entsprechend den Bauartzulassungsanforderungen entspricht Q_i (Q_{min}) dem minimalen und Q_p (Q_{nom}) dem nominalen Durchfluss. Q_s steht für den höchsten Durchfluss. Die maximale Durchflussgrenze (Q_{max}) ist auf 105% von Q_s und die Schleichmengenabschaltung (niedrigster Durchfluss) ist 50% von Q_i eingestellt.
Der dynamische Messbereich des AMFLO® SONIC UFA-280 Q_i:Q_p ist besser als 1:100 oder 1:50 entsprechend EN1434, OIML R 75 Klasse 2 und MID.
Um eine optimale Impulsfrequenzauflösung im Bereich von Q_{min} bis Q_s mit ca. 100 Hz bei Q_s zu erhalten, kann bei Bestellung zwischen drei Durchflusswerten für jede Nennweite gewählt werden. Deshalb sind in den Bestelldaten auch Werte für Q_p (Q_n) aufgeführt. Dieser Durchfluss liegt zwischen Q_i (Q_{min}) und Q_s und entspricht dem normalen oder typischen Durchfluss entsprechend der Bauartzulassung.

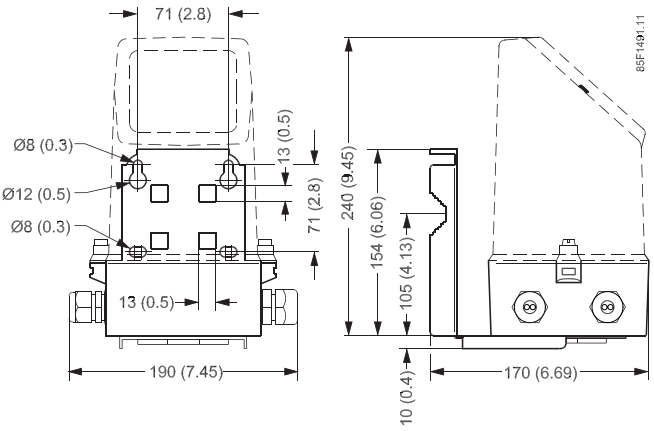
DN	Q_s (m^3/h)	Q_{max} (m^3/h) (105% von Q_s)	Q_p (m^3/h)	Q_i (m^3/h) (1:50 von Q_p)	Q_i (m^3/h) (1:100 von Q_p)	Schleichmenge (m^3/h) (50% von Q_i)	Schleichmenge (% von Q_{max})	Typische Impuls-Einstellung (l/pulse)
50	30	31,5	15[3]	0,3	0,15	0,075	0,24	0,5
50	45	47,25	15[3]	0,3	0,15	0,075	0,16	0,5
50	45	47,25	30[4]	-	0,30	0,150	0,32	0,5
65	50	52,5	25[3]	0,5	0,25	0,125	0,24	0,5
65	72	75,6	25[3]	0,5	0,25	0,125	0,17	0,5
65	72	75,6	50[4]	-	0,50	0,250	0,33	0,5
80	80	84	40[3]	0,8	0,40	0,200	0,24	1
80	120	126	40[3]	0,8	0,40	0,200	0,16	1
80	120	126	80[4]	-	0,80	0,400	0,32	1
100	120	126	60[3]	1,2	0,60	0,300	0,24	1
100	180	189	60[3]	1,2	0,60	0,300	0,16	1
100	180	189	120[4]	1-	1,20	0,600	0,32	1
125	200	210	100[3]	2,0	1,00	0,500	0,24	1
125	280	294	100[3]	2,0	1,00	0,500	0,17	1
125	280	294	200[4]	-	2,00	1,000	0,34	1
150	300	315	150[3]	3,0	1,50	0,750	0,24	2,5
150	420	441	150[3]	3,0	1,50	0,750	0,17	2,5
150	420	441	300[4]	-	3,00	1,500	0,34	2,5
200	500	525	250[3]	5,0	2,50	1,250	0,24	2,5
200	700	735	250[3]	5,0	2,50	1,250	0,17	2,5
200	700	735	500[4]	-	5,00	2,500	0,34	2,5
250	800	840	400[3]	8,0	4,00	2,000	0,24	5
250	1120	1176	400[3]	8,0	4,00	2,000	0,17	5
250	1120	176	800[4]	-	8,00	4,000	0,34	5
300	1120	1176	560[3]	11,2	5,60	2,800	0,24	5
300	1560	1638	560[3]	11,2	5,60	2,800	0,17	5
300	1560	1638	1120[4]	-	11,20	5,600	0,34	5
350	1500	1575	750[3]	15,0	7,50	3,750	0,24	50
350	2100	2205	750[3]	15,0	7,50	3,750	0,17	50
350	2100	2205	1500[4]	-	15,00	7,500	0,34	50
400	1900	1995	950[3]	19,0	9,50	4,750	0,24	50
400	2660	2793	950[3]	19,0	9,50	4,750	0,17	50
400	2660	2793	1900[4]	-	19,00	9,500	0,34	50
500	2950	3097,5	1475[3]	29,5	14,75	7,375	0,24	100
500	4130	4336,5	1475[3]	29,5	14,75	7,375	0,17	100
500	4130	4336,5	2950[4]	-	29,50	14,750	0,34	100
600	4300	4515	2150[3]	43,0	21,50	10,750	0,24	100
600	6020	6321	2150[3]	43,0	21,50	10,750	0,17	100
600	6020	6321	4300[4]	-	43,00	21,500	0,34	100
700	5800	6090	2900[3]	58,0	29,00	14,500	0,24	100
700	8120	8526	2900[3]	58,0	29,00	14,500	0,17	100
700	8120	8526	5800[4]	-	58,00	29,000	0,34	100
800	7600	7980	3800[3]	76,0	38,00	19,000	0,24	100
800	10640	11172	3800[3]	76,0	38,00	19,000	0,17	100
800	10640	11172	7600[4]	-	76,00	38,000	0,34	100
900	10000	10500	5000[3]	100,0	50,00	25,000	0,24	100
900	14000	14700	5000[3]	100,0	50,00	25,000	0,17	100
900	14000	14700	10000[4]	-	100,00	50,000	0,34	100
1000	12000	12600	6000[3]	120,0	60,00	30,000	0,24	100
1000	16800	17640	6000[3]	120,0	60,00	30,000	0,17	100
1000	16800	17640	12000[4]	-	120,00	60,000	0,34	100
1200	18000	18900	9000[3]	180,0	90,00	45,000	0,24	100
1200	25200	26460	9000[3]	180,0	90,00	45,000	0,17	100
1200	25200	26460	18000[4]	-	180,00	90,000	0,34	100

[3] auf Anfrage [4] Standard mit MID-Zulassung

Massbilder



Messumformer IP 67 / NEMA 4X/6, Wandmontage



Messaufnehmermasse

Nennweite	PN 16		PN 25		PN 40				
DN	L mm	Gewicht kg	L mm	Gewicht kg	L mm	Gewicht kg	Material	A1 mm	Hebeöse
50	-			-	300+0-2	10	Bronze	350	Nein
65	-			-	300+0-2	15	Bronze	360	Nein
80	-			-	350+0-2	18	Bronze	370	Nein
100	350+0-2	15	-	-	350+0-3	18	Stahl	375	Nein
125	350+0-2	18	-	-	350+0-3	24	Stahl	380	Nein
150	500+0-3	28	-	-	500+0-3	34	Stahl	390	Ja
200	500+0-3	38	500+0-3	47	500+0-3	55	Stahl	414	Ja
250	600+0-3	60	600+0-3	76	600+0-3	91	Stahl	440	Ja
300	500+0-3	66	500+0-3	81	-	-	Stahl	466	Ja
350	550+0-3	94	550+0-3	121	-	-	Stahl	495	Ja
400	600+0-3	124	600+0-3	153	-	-	Stahl	507	Ja
500	625+0-3	190	625+0-3	244	-	-	Stahl	558	Ja
600	750+0-3	303	750+0-3	365	-	-	Stahl	609	Ja
700	875+0-3	361	875+0-3	552	-	-	Stahl	660	Ja
800	1000+0-3	494	1000+0-3	770	-	-	Stahl	710	Ja
900	1230+/-6	475	1300+/-6	835	-		Stahl	810	Ja
1000	1300+/-6	594	1370+/-6	1078		-	Stahl	910	Ja
1200	1360+/-6	732	-		-		Stahl	1110	Ja

Hinweise:

- Messumformergewicht 1.5 kg (3.3 lb).
- Flanschanschlussdaten - siehe Flanschnorm EN 1092-1.
- - bedeutet nicht lieferbar.

Introduction

These instructions contain all the information required to commission and use the AMFLO® SONIC UFA-280 ultrasonic flowmeter for heat metering systems.

These instructions are intended to assist personnel performing mechanical installation, electrical connection and commissioning of the device, as well as service and maintenance engineers.

General safety instructions

Safety notes

For safety reasons it is important that the following points, especially those marked with a warning sign, are read and understood before the system is installed:

- Installation, connection, commissioning and service must be carried out by personnel who are qualified and authorized to do so.
- It is very important for any person working with the equipment to read and understand the instructions and direc tions provided in this manual and follow instructions and directions before using the equipment.
- Only personnel authorized and trained by the owner of the equipment may operate the equipment.
- Installation personnel must ensure that the measuring system is correctly connected in accordance with the connection diagram.
- For applications involving high working pressures or media that can be dangerous to people, surroundings, equip ment or other in the event of pipe fracture, .he manufacturer recommends taking precautions such as special place ment, shielding or installation of a safety guard or safety valve prior to installation of the sensor.
- Repair and service may be performed by approved manufacturer personnel only.

Manufacturer's design and safety statement

c

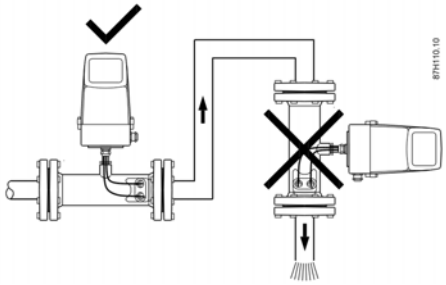
- Responsibility for the choice of flowmeter pipe material as regards abrasion and corrosion resistance lies with the purchaser. The effect of any change in process medium during operation of the meter should be taken into ac- Incorrect selection of flowmeter pipe material could lead to failure of the flowmeter.
- Stresses and loading caused by earthquakes, traffic, high winds and fire damage are not taken into account during flowmeter design.
- Do not install the flowmeter such that it acts as a focus for pipeline stresses. External loading is not taken into account during flowmeter design.
- Please be aware of the risk of installing the sensor in a highly vibrating environment. Parts may shake loose and the complete system must be monitored in that case.
- Flanges and joints as well as related pressure/temperature (p/t) classification has been described in EN 1092-1.
- During operation do not exceed the pressure and/or temperature ratings indicated on the data label or in these operating instructions.
- It is recommended that all installations include an appropriate safety valve and adequate means for draining.
- Under the „Pressure Equipment Directive" (PED), this product is a presssure accessory and not approved for use as safety accessory, as defined by the PED.

a

DANGER
Do not unscrew the transducers during pipe operation (especially for DN 50 ... DN 80).

Battery operation:

- For all battery versions the transmitter of the flowmeter should be mounted vertically! Otherwise the lifetime of the battery will be reduced. Therefore, the battery compact versions should not be installed in vertical pipelines - see figure.



- When battery-operated, AMFLO® SONIC UFA-280 is not covered by the „Low Voltage Directive“ (LVD). Hence, an installation can be considered in conformance with LVD, only when the AMFLO® SONIC UFA-280 is connected to equipment conforming to LVD.
- Lithium batteries are primary power sources with high energy content. They are designed to meet the highest possible safety standard. They may, however, present a potential hazard if they are abused electrically or mechanically. This is in most circumstances associated with the generation of excessive heat, where increased internal pressure may cause the cell to rupture.
- Thus the following basic precautions should be observed when handling and using lithium batteries:
  - Do not short-circuit, recharge, overcharge or connect with false polarity.
  - Do not expose to temperature beyond the specified temperature range or incinerate the battery.
  - Do not crush, puncture or open cells or disassemble battery packs.
  - Do not weld or solder to the body of the battery.
  - Do not expose contents to water.
- Lithium batteries are regulated under United Nations Model Regulations on Transport of Dangerous goods, UN document ST/SGAC.10-1,12th revised edition, 2001. UN no. 3091 class 9 covers lithium batteries packed with or inside the equipment. UN no. 3090 class 9 covers transportation of batteries on their own.
  Thus the following basic precautions should be taken when transporting lithium batteries:
  - Transport only in special packaging with special labels and transportation documents.
  - Exercise caution in handling, transportation and packing in order to prevent short circuiting of the batteries.
  - The gross mass of the package is limited according to the type of transportation. In general, a gross mass below 5 kg is acceptable for all forms of transportation.
- Remove battery from transmitter before returning the flowmeter to the Manufacturer for service or warranty claim.

Product description

The 2-track ultrasonic flowmeter AMFLO® SONIC UFA-280 comes as battery or mains-powered and are designed to measure water flow in district heating plants, local stations, substations, chiller plants and other general water applications including treated water and irrigation applications.
AMFLO®SONIC UFA-280 is available in either compact or remote versions and electrical wiring and operation are identical for both types.
The maximum permissible distance between sensor and transmitter is 30 meters.
The flowmeter comes as a transmitter and a sensor part. For both systems the sensor part cannot be ordered without a transmitter.

Maximum temperature (compact version)	DN 50 ... 1200 sensors 2 ... 120 ºC (35,6 ... 248 ºF)
	- MID versions min. 15°C (59°F)
Maximum temperature (remote version)	DN 100 ... 1200 steel sensors 2 ... 200 ºC (35,6 ... 392 ºF)
	DN 50 ... 80 bronze sensors 2 ... 150 ºC (35,6 ... 302 ºF)
	- MID versions min. 15°C (59°F)

No settings on installation are required as all parameters are set from factory (plug and play).

Service

In order to locate and diagnose failures, a software tool for diagnosis and re-programming of outputs is available. Failure information is available on the display. Failures are stored in memory, and can be accessed via infra-red communication port.

Installation

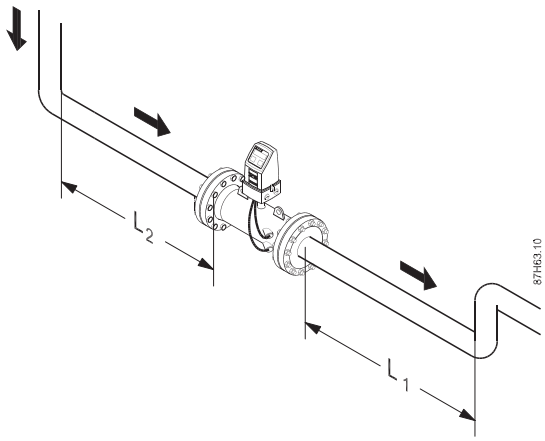
Installation of sensor compact/remote versions

Requirement for straight inlet before flowmeter

In order to maximise performance it is necessary to have straight inlet and outlet flow conditions before and after flowmeter.
Furthermore, a minimum distance between flowmeter and pumps and valves must be respected. It is also important to centre flowmeter in relation to flanges and gaskets. Make sure that flowmeter is positioned as low as possible to prevent air from being trapped in flowmeter at transducers.
Find a position on the pipeline where inlet pipe to flowmeter has a straight length as specified below.

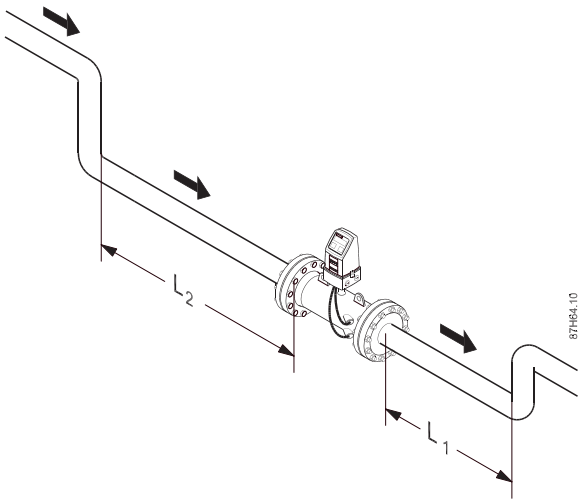
Note:
For MID-approved FUE380 systems the following inlet pipe is recommend: L2 for ≥ sizes DN 80: 1.5 m

Single bend



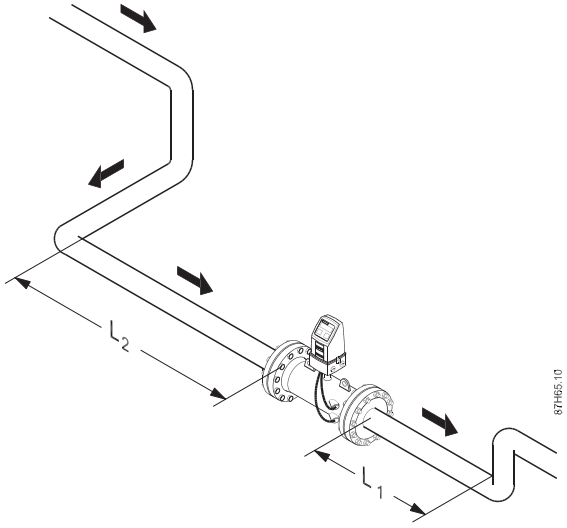
1 x 90° bend
L2: Min. 10 x pipe diameter
L1: 3 x pipe diameter

Dual bend



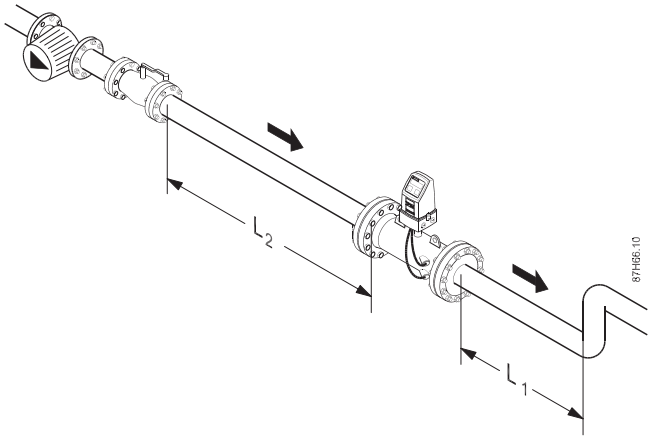
2 x 90° bends in the same plane
L2: Min. 10 x pipe diameter
L1: 3 x pipe diameter

Triple bend



3 x 90° bends in two planes
L2: Min. 20 x pipe diameter
L1: 3 x pipe diameter

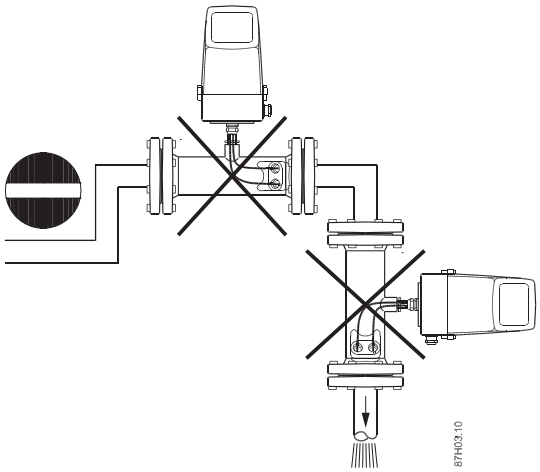
Valves and pumps



Valves
L2: Min. 10 x pipe diameter, fully open valve
L1: 3 x pipe diameter

Pumps
L2: Min. 20 x pipe diameter
L1: 3 x pipe diameter

Precautions



Avoid installation at the highest point in the system because air bubbles will be trapped in flowmeter.

Avoid installation at a point where there is a free outlet after flowmeter. Flowmeter pipe section may be installed in either a horizontal or vertical position.

Note
To obtain maximum battery lifetime with the Lithium Thionyl Chloride battery pack, installing flowmeter transmitter in an upright position.

Installation of transmitter compact/remote versions

The transmitter is packed separately - ready for plug-in into base part.

AMFLO® SONIC UFA-280 may be mains-powered or battery-powered. Determine flowmeter power source type by reading label or via product code.

Important:
A transmitter ordered as only battery-powered cannot be updated with additional mains power, because no mains power supply circuits are installed in this transmitter type. On compact versions, all transducer cables are pre-mounted from factory. Mounting of output pulse cables is identical for compact and remote versions.

Insulation

Both versions can be insulated.
The manufacturer always recommends insulation of sensor in the compact version to prevent heat transfer to transmitter. This recommendation applies to both battery-powered and mains-powered versions.

Mains-powered version

The mains-powered version can always be retrofitted with a battery pack. In the event of power failure battery will take over power supply of unit. Battery is not of a rechargeable type. Battery must be replaced every 6 years.

At delivery, transmitter may be pre-mounted with a battery pack. Alternatively, battery pack must be installed before use
(See section „Battery-powered version“).

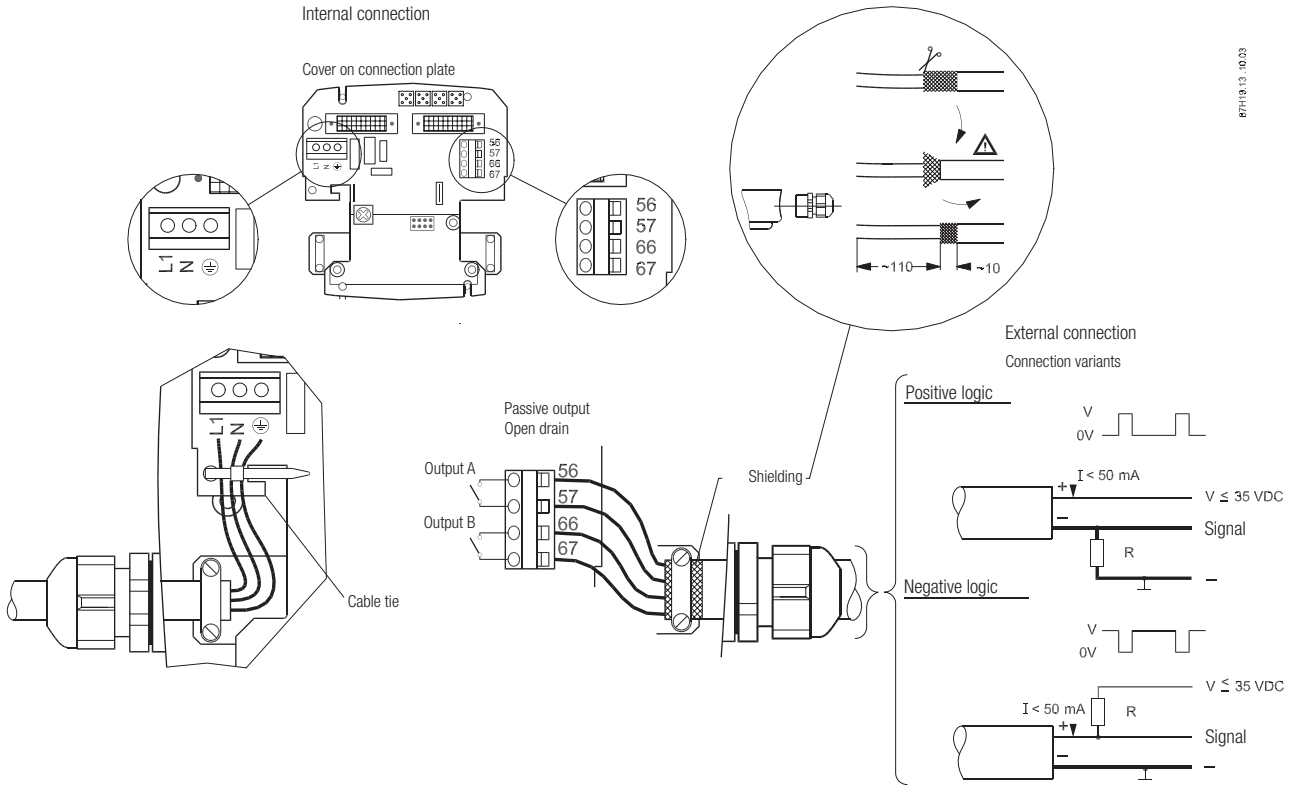
Note:
Male battery plug is not connected to plug female socket connection upon delivery. This connection must be made to enable back-up battery power supply. Please refer to section „Battery-powered version“ for further details.

Wiring diagram for mains power supply, pulse output

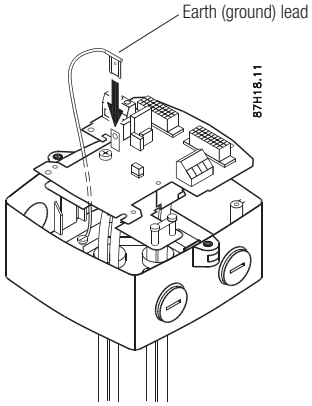
Always disconnect mains supply before removing transmitter top part (mains-powered units only).

Important:
Cable binder must be fastened to printed circuit board according to drawing.

Top of connection board
Mains-powered units: Terminal L1, N, terminal ⏚
Voltage: 87 V AC…250 V AC



Potential hazards grounding



In mains-powered units protective earth wire must be connected to PE ⏚ on printed circuit board using connector.

Do not touch rear of printed circuit board.

Mains-powered units with back-up battery

If AMFLO® SONIC UFA-280 is mains-powered, a battery can be inserted as back-up power supply to ensure continuous operation in the event of power failure. Depending on duration and numbers of mains power failures, battery has a lifetime of minimum 6 years (one battery). (Average: one mains power failure per day (duration 1 hour) for min. 6 years).

Check that mains power supply symbol appears in display when installation is complete.This symbol indicates that installation is correct. If mains power supply connection is not established correctly, flowmeter will operate on battery power only. Battery life will be significantly shorter if batteries are used continuously as opposed to only occasionally in a back-up function.

Battery-powered version

AMFLO® SONIC UFA-280 is prepared for up to 2 batteries of 3.6 V. When two batteries are installed in battery pack it will have an operation life of minimum 6 years under normal temperature conditions.

Unscrew battery cover to insert the battery pack.

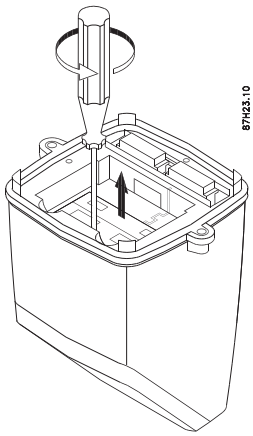
Connect small plug-in between the two main connectors. Ensure that wire is inserted into small channel leading from plug to battery.

Note:

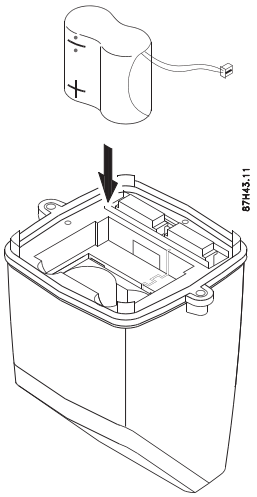
Replacie the battery every 5 - 6 years. Every time a battery is fitted and connected, the unit runs a start up routine, see section: „Operation".

Changing battery does not influence accumulated value. Accumulated values can only be reset using PC software. According to the approval requirements this is only possible with unsealed transmitter and hardware lock.

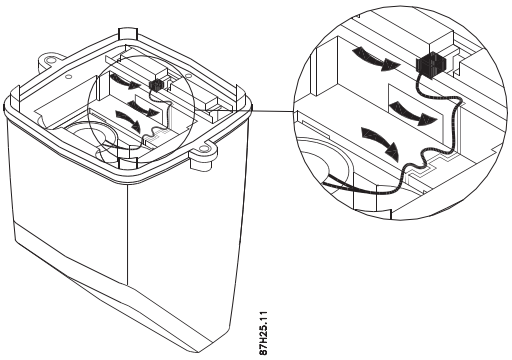
1. Unscrew the battery cover



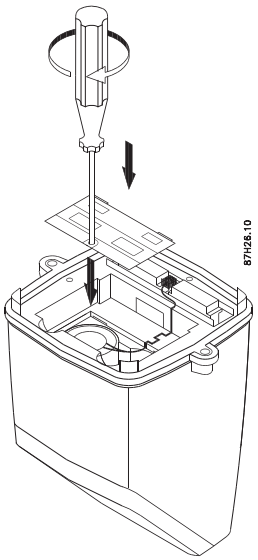
2. Insert the battery pack



3. Insert the plug-in connection. The wire should lie in the small channel that runs from the plug to the battery.



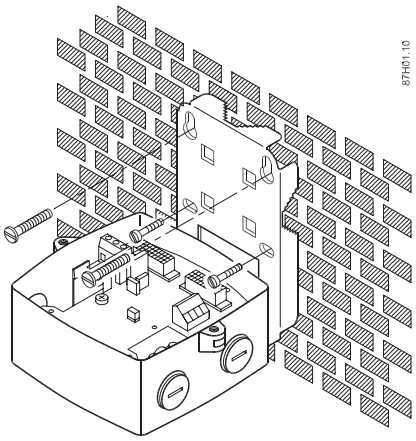
4. Screw on the battery cover



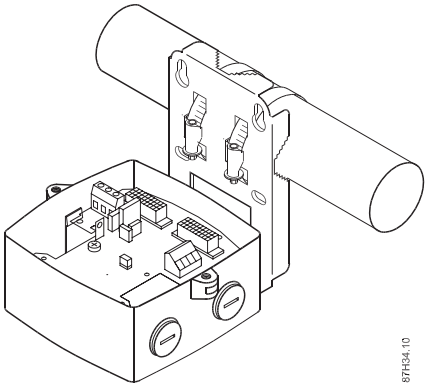
Installation of transmitter, remote version

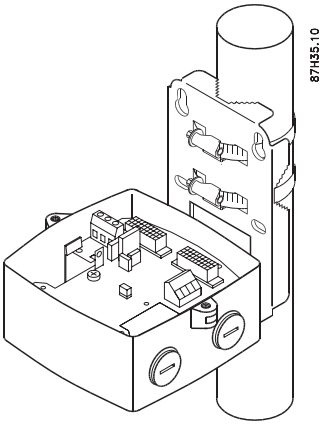
Installation of wall/pipe bracket

Loosen the 2 screws on each side of unit and remove transmitter.



Mount wall bracket in an appropriate place taking coaxial cable length into con-sideration, and allowing adequate space for cable inlets underneath and on both sides.

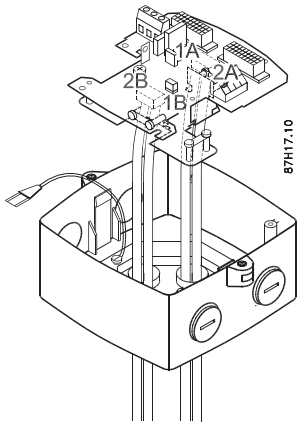




Connection of transducer cables

AMFLO® SONIC UFA-280 is supplied with 4 separate cables. Cables can be used on all transducers (cables are not paired with a specific transducer).

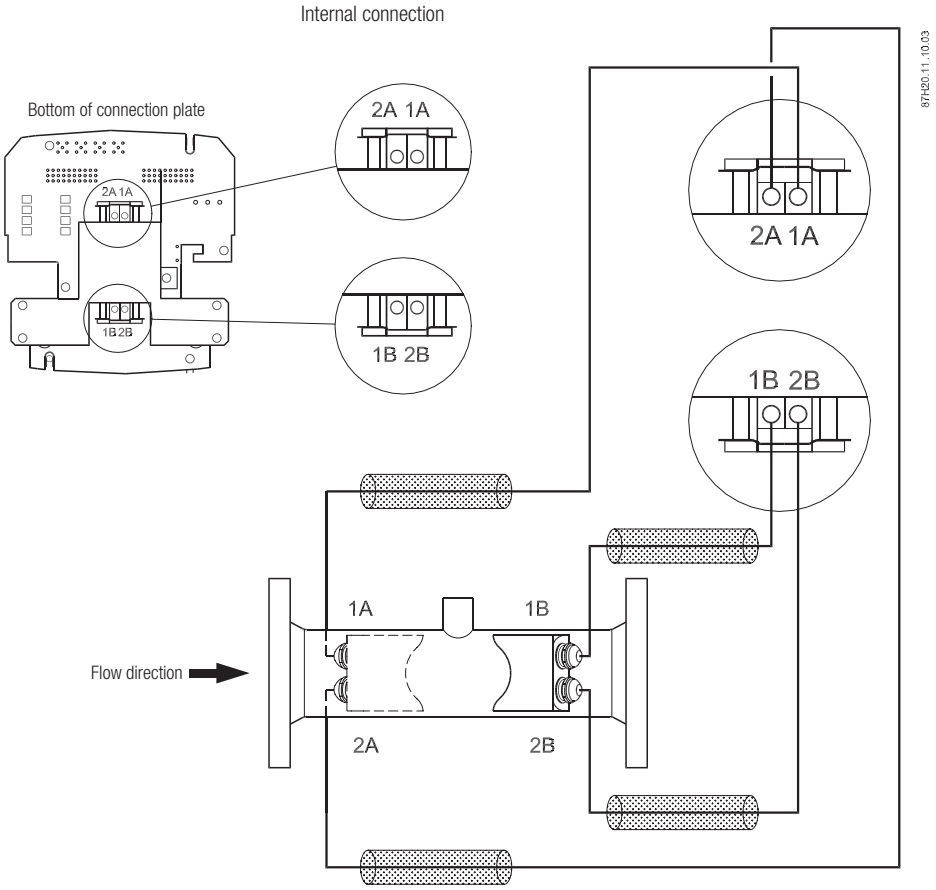
Snap out connection plate and loosen grounding wire.



Cables are manufactured with crimp on cable ends. Smoothly push cables one by one from underneath the base through glands and adjust all four cable ends approximately 100 mm from upper frame of base (see figure).

Transducer connection scheme
Cables 1A and 1B first track, 1A upstream, 1B downstream.
Cables 2A and 2B second track, 2A upstream, 2B downstream.

Note:
Do not change length of the four cables, as this will influence accuracy of unit.



Electrical connection

Pulse output A and B setting

Install pulse cable through glands, before pushing printed circuit board back into place in base part. For compact version, install pulse cables and power supply cable through gland without removing printed circuit board.

For AMFLO® SONIC UFA-280, pulse output A and B settings depend on the ordering: Normal factory settings, see the following table. The approved AMFLO® SONIC UFA-280 settings cannot be changed according approval requirements, but it can be read out per software.

	AMFLO® SONIC UFA-280
Output A	Forward or reverse pulses Preset: Forward
Output B	Forward or reverse pulses, alarm, call-up Preset: Alarm
Pulse value A & B (depending on DN value)	Preset: See scheme for AMFLO® SONIC UFA-280, or the following settings for CALEC ST energy calculator.
Pulse width	5 ms

Pulse output A settings

Output A, terminals 56/57:
Pulse rate can be seen on transmitter side label and must correspond to pulse setting of energy calculator type.

Preset output B settings

Output B, terminals 66/67:

Preset to alarm indication – see Fig. 1:
Example: If track 1 is not measuring, a „triangle“ alert appears on display. Failure code „F1“ appears in display menu 4, and relay output terminals switch to „off“.

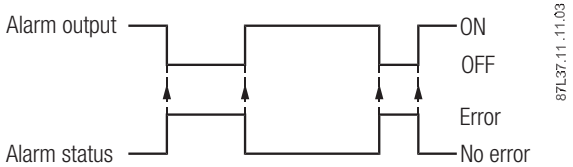


Fig. 1

Call up indication – see Fig. 2:
The call up output is active until manually reset by use of software program. Call-up function is also activated when alarm output function is activated.

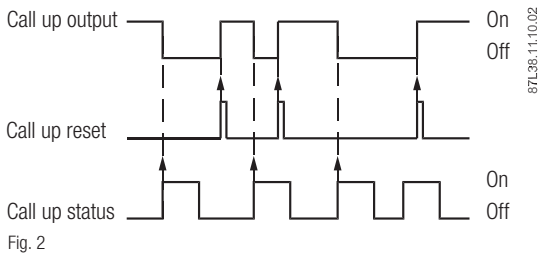


Fig. 2

A third possibility is to adjust output B as volume pulse output, e.g. reward pulses. Typically with the same settings as the forward pulses (see table above).

Operation

Flowmeter operation via push button and display

The transmitter control panel is designed with a single push button and a 8-digit display for optimal dialog – see Fig 1.
After fitting new batteries, reset internal power calculation counter to correctly indicate power capacity.

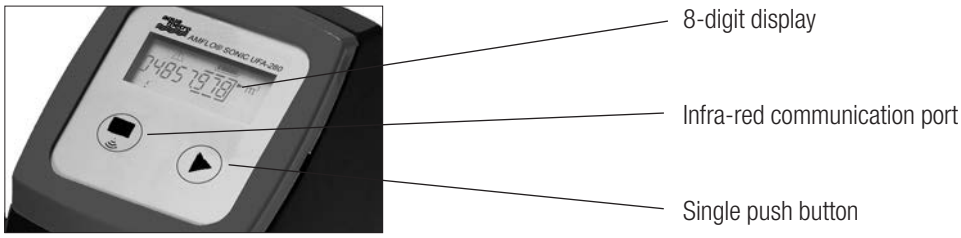


Abb. 1

When new batteries are installed, the flowmeter start-up routine begins. First, display shows active software version. After ten seconds the message „reset.bat“ will appear. Press push button within six seconds to reset internal power calculation counter. The message „accept“ will appear. When push button is pressed again within six seconds, internal battery counter will be reset, and battery indicator will show „full“ – see Fig. 12.

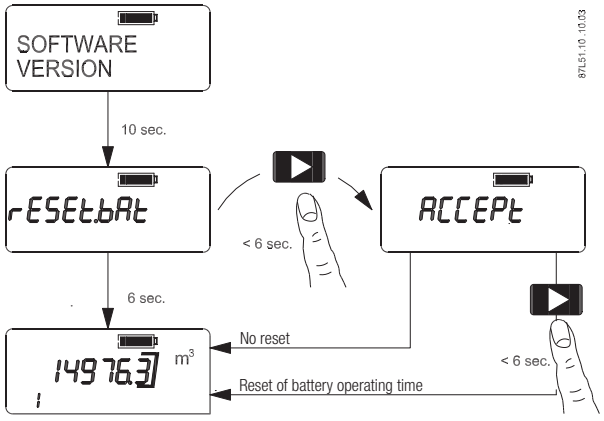
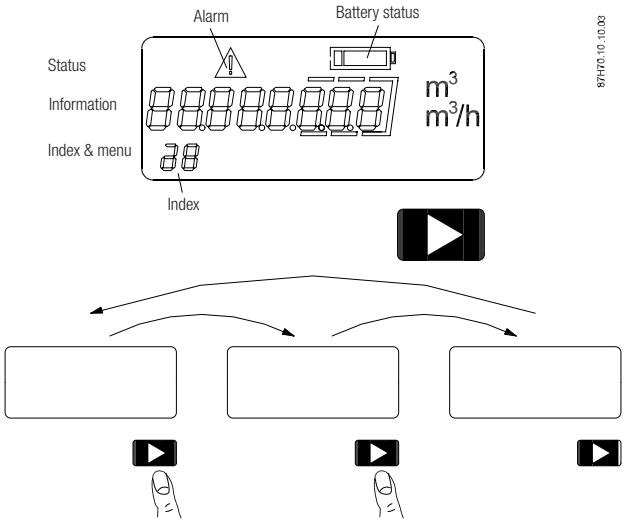


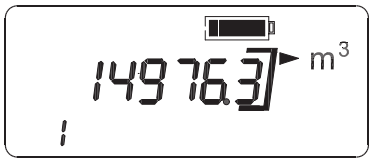
Abb. 2

Push button
Activate push button to toggle to next index and related information – see Fig. 3.



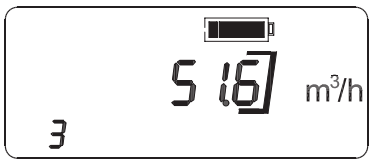
Operator menu

Menu 1
Flow volume totalizer 1.
Battery icon shows full.



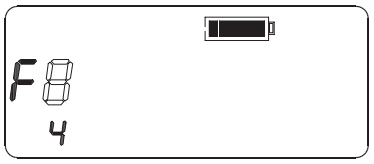
87H60.11

Menu 3
Actual flow rate.
Negative values indicate reverse flow.



87L34.11

Menu 4
Failure information.
Each code indicates a specific failure.

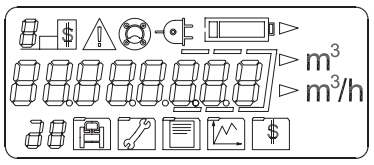


87H55.10

F	No failure (normal indication)
F1	Track 1 not measuring
F2	Track 2 not measuring
F3	Internal failure
F4	Internal failure
F5	Battery low or power supply failure
F6	Flow overload
F7	Pulse freq. overload output A
F8	Pulse freq. overload output B
F9	Datalogger warning/alarm

Failure code combinations:
F12 is the equivalent of F1 and F2 simultaneously:
track 1 and track 2 are not measuring.

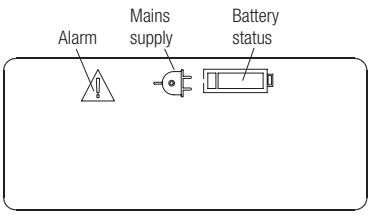
Display test
Check of all segments.
Display toggles between all segments on/off.



87H68.10

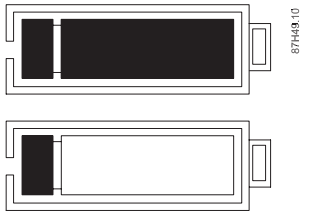
Information symbols

Status information symbols show actual status of important flowmeter elements.
The warning/alarm symbol appears when ultrasonic sensors do not measure or when a failure occurs according to menu 4. The warning/alarm symbol disappears when problem is rectified.
Mains power supply symbol appears when mains power is connected to transmitter.



87H58.11.10.03

There are two symbols for battery charge status. „Battery full“ symbol indicates battery charge is above the warning level (6-year hour counter).
„Battery low“ symbol indicates that battery charge is below warning level and battery should be replaced. „Battery low“ symbol indicates only that battery charge is below a pre-set level, not that charge is zero. Flow measurement continues uninterrupted when battery low symbol appears, until battery is completely drained.


87H49.10

Troubleshooting

Alarm code

Alarm code	Failure	Remedy
Blank display	Battery plug not connected, or battery empty, mains power interrupted	Check flowmeter version. Battery version not able to run on mains power Wrong battery version: Replace battery pack
F1	Track 1 (upper track) not measuring	No water in upper part of pipe and/or cables or transducer 1A or 1B defect
F2	Track 2 (lower track) not measuring	No water in lower part of pipe and/or cables or tranducers for 2A or 2B defect
F3	Internal software failure	Contact supplier
F4	Internal software failure	Contact supplier
F5	Battery charge below preset limitation	Replace battery pack and reset status symbol
	Power supply failure	Check mains power supply
F6	Flow exceeds preset flow rate in unit (max. speed 10 m/s)	Water flow in pipe too fast
F7	Pulse output A overflow	Pulse output exceeds 100 Hz
F8	Pulse output B overflow	Pulse output exceeds 100 Hz
F9	Datalogger warning/alarm	Datalogger warning monitors whether actual consumption on totalizer 1 is on end of log interval or above or below the limit settings. This is only a warning and has no influence on the flowmetering. Check data logger values and consumption limit.

Example:

Display	Diagnosis:
Failure information in display F12. This indicates a combination of failure codes F1 and F2.	No water in pipe, or track 1 and 2 cables defect, or transducers defect.

Sealing

Sealing after initial startup

After installation and/or fault diagnosis, devices that are subject to obligatory calibration must be protected by the user to prevent possible unauthorised tampering.

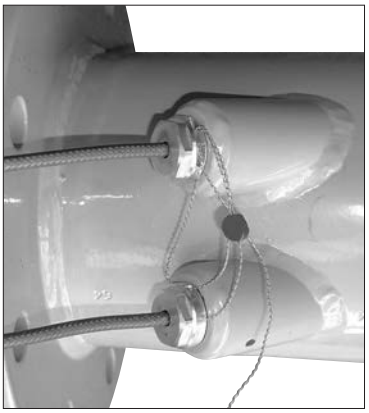
Important!
Consumption readings from unsealed devices may be disputed by the user on receiving the corresponding bill.

For this reason, the device is protected with wired lead seals at the following points:

Measuring transducer

Seals on each of the two fixing screws of the measuring transducer

Sensor element



Seals on each of the four connection points between the four signal converters and the metering tube

Factory seals

The measuring transducer is supplied with seals ready-attached at the following points:

Measuring transducer; calibration seal under the frame

Sensor element; calibration seal on underside

Important!
The factory-applied seals must not be damaged or tampered with. Consumers may, when they receive the corresponding bill, dispute the readings from devices with damaged factory seals.

Technical data

Transmitter

Description	Specification
Enclosure	IP67 according to EN 60529 and DIN 40050 (NEMA 4X/6)
Ambient temperature	0 °C …60 °C (32 °F…. 140 °F) [2]
Storage temperature	-35 °C…85 °C (-40 °F…185 °F)
Installation	Cable max. 5, 10, 20, 30 m (16.4, 33, 65, 90 ft) from sensor
Mechanical vibration	2 g, 1…800 Hz sinusoidal in all directions to IEC 68-2-6
Design	Fibre glass reinforced polyamide in light-gray color
Power supply	• Battery: replaceable 3.6 V LiSOCl (Lithium Thionyl Chloride) battery pack 32 Ah • Mains: 87 … 265 V AC (50 … 60 Hz)
Battery change interval	6 years at 60 °C (140 °F) operation
Display	LCD, 8 digits, additional 2 digits and symbols for status information
Push button	One push button for toggling between display information
Measuring function	0.5 Hz battery mode or 20 Hz mains-powered
Communication	IrDA on display panel (MODBUS RTU protocol); separate add-on serial interface moduls RS232 or RS485 (also MODBUS RTU protocol)
Digital output	Two passive, galvanically isolated open drain-mos outputs A and B Max. ±35 V, 50 mA
Pulse output A	Preset to pulse output for forward flow
Pulse output B	Preset to alarm for present failure
Pulse width	5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 ms
Max. pulse frequency	100 Hz
Volume units	m^3
Flow units	m^3/h (default)
Alarm codes	Track 1, 2 measuring, internal failure, battery low, flow overload, pulse output frequency overload
Cable length	Max. 30 meter between transmitter and pipe (factory sets: 5, 10, 20, 30 m)
EMC	Emission EN 61000-6-4 Immunity EN 61000-6-2
Weight	Transmitter: 1.5 kg (3 lb)

Sensor

[1] MID: minimum temperature 15°C (59°F)

Beschreibung	Technische Daten	
Pipe design	2-track sensor with flanges and integrated transducers wet-calibrated from factory	
Nominal size	DN 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200	
Pressure rate	PN 16, PN 25, PN 40, EN 1092-1	
Pipe material	DN 50 ... 80:	Bronze
	DN 100 ... 1200:	Carbon Steel EN 1.0345 / p235 GH, painted in light-gray
Transducer design	DN 50 ... 80:	Mounted in sensor.
	DN 100 ... 1200:	Integrated version welded onto pipe.
Transducer material	Stainless steel (AISI 316 / 1.4404) / brass (CuZn36Pb2As)	
Media temperature	Compact:	DN 50 ... 1200: 2 ... 120 °C (35.6 ... 248 °F) [1]
	Remote:	DN 50 ... 80: 2 ... 150 °C (35.6 ... 302 °F) [1]
		DN 100 ... 1200: 2 ... 200 °C (35.6 ... 392 °F) [1]

[2] MID: environment class -10°C...+55°C (14°F....131°F)

* Waste industrial batteries are accepted back by the producer or importer, who has originally marketed the battery, or by the producer or importer, where the new industrial battery is purchased.

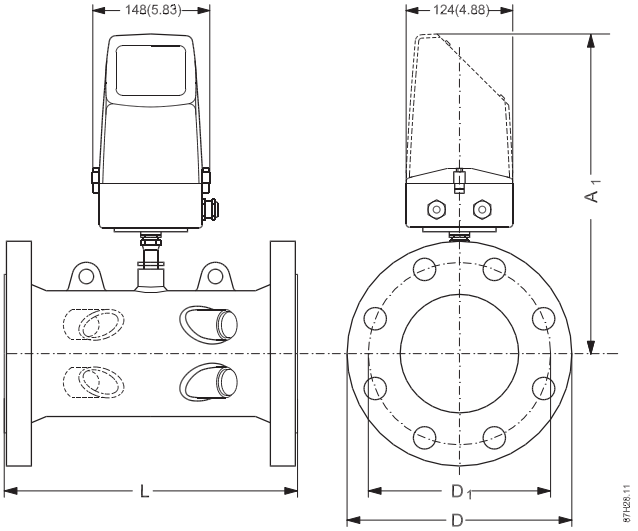
Flow values

The 3 flow values Q_i, Q_p and Q_s are shown on system label of AMFLO® SONIC UFA-280.
Q_i (Q_{min}) means minimum and Q_p (Q_{nom}) nominal flow rate according to approval requirements. Q_s is the highest operatable flow rate. Maximum flow rate (Q_{max}) is 105% of Q_s. Low-flow cutoff is 50 % of Q_i.
AMFLO® SONIC UFA-280 dynamic range Q_i:Q_p is better than 1:100 or 1:50 according to EN 1434, OIML R75 class 2 and MID.
In order to obtain best pulse output resolution in the range Q_{min} to Q_s of approx. 100 Hz at Q_s, two or three flow values for every dimension can be selected at ordering. Therefore the ordering data table also shows Q_p (Q_n). This flow rate is between Q_i (Q_{min}) and Q_s and indicates normal or typical flow according to approval requirements.

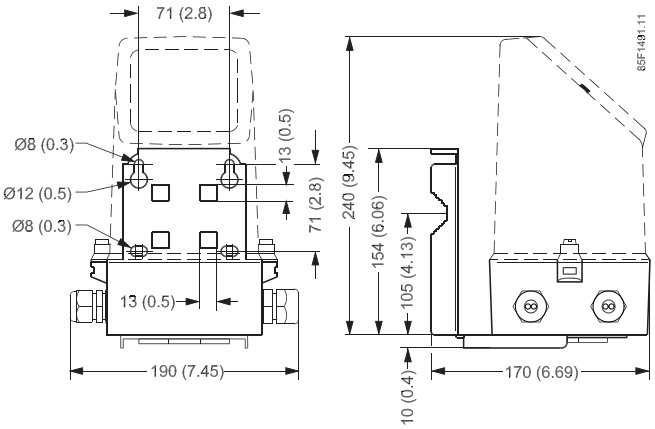
DN	Q_s (m^3/h)	Q_{max} (m^3/h) (105% of Q_s)	Q_p (m^3/h)	Q_i (m^3/h) (1:50 of Q_p)	Q_i (m^3/h) (1:100 of Q_p)	Cut-off (m^3/h) (50% of Q_i)	Cut-off (% of Q_{max})	Typical pulse value (l/pulse)
50	30	31.5	15[3]	0.3	0.15	0.075	0.24	0.5
50	45	47.25	15[3]	0.3	0.15	0.075	0.16	0.5
50	45	47.25	30[4]	-	0.30	0.150	0.32	0.5
65	50	52.5	25[3]	0.5	0.25	0.125	0.24	0.5
65	72	75.6	253[3]	0.5	0.25	0.125	0.17	0.5
65	72	75.6	50[4]	-	0.50	0.250	0.33	0.5
80	80	84	40[3]	0.8	0.40	0.200	0.24	1
80	120	126	40[3]	0.8	0.40	0.200	0.16	1
80	120	126	80[4]	-	0.80	0.400	0.32	1
100	120	126	60[3]	1.2	0.60	0.300	0.24	1
100	180	189	60[3]	1.2	0.60	0.300	0.16	1
100	180	189	120[4]	1-	1.20	0.600	0.32	1
125	200	210	100[3]	2.0	1.00	0.500	0.24	1
125	280	294	100[3]	2.0	1.00	0.500	0.17	1
125	280	294	200[4]	-	2.00	1.000	0.34	1
150	300	315	150[3]	3.0	1.50	0.750	0.24	2.5
150	420	441	150[3]	3.0	1.50	0.750	0.17	2.5
150	420	441	300[4]	-	3.00	1.500	0.34	2.5
200	500	525	250[3]	5.0	2.50	1.250	0.24	2.5
200	700	735	250[3]	5.0	2.50	1.250	0.17	2.5
200	700	735	500[4]	-	5.00	2.500	0.34	2.5
250	800	840	400[3]	8.0	4.00	2.000	0.24	5
250	1120	1176	400[3]	8.0	4.00	2.000	0.17	5
250	1120	176	800[4]	-	8.00	4.000	0.34	5
300	1120	1176	560[3]	11.2	5.60	2.800	0.24	5
300	1560	1638	560[3]	11.2	5.60	2.800	0.17	5
300	1560	1638	1120[4]	-	11.20	5.600	0.34	5
350	1500	1575	750[3]	15.0	7.50	3.750	0.24	50
350	2100	2205	750[3]	15.0	7.50	3.750	0.17	50
350	2100	2205	1500[4]	-	15.00	7.500	0.34	50
400	1900	1995	950[3]	19.0	9.50	4.750	0.24	50
400	2660	2793	950[3]	19.0	9.50	4.750	0.17	50
400	2660	2793	1900[4]	-	19.00	9.500	0.34	50
500	2950	3097.5	1475[3]	29.5	14.75	7.375	0.24	100
500	4130	4336.5	1475[3]	29.5	14.75	7.375	0.17	100
500	4130	4336.5	2950[4]	-	29.50	14.750	0.34	100
600	4300	4515	2150[3]	43.0	21.50	10.750	0.24	100
600	6020	6321	2150[3]	43.0	21.50	10.750	0.17	100
600	6020	6321	4300[4]	-	43.00	21.500	0.34	100
700	5800	6090	2900[3]	58.0	29.00	14.500	0.24	100
700	8120	8526	2900[3]	58.0	29.00	14.500	0.17	100
700	8120	8526	5800[4]	-	58.00	29.000	0.34	100
800	7600	7980	3800[3]	76.0	38.00	19.000	0.24	100
800	10640	11172	3800[3]	76.0	38.00	19.000	0.17	100
800	10640	11172	7600[4]	-	76.00	38.000	0.34	100
900	10000	10500	5000[3]	100.0	50.00	25.000	0.24	100
900	14000	14700	5000[3]	100.0	50.00	25.000	0.17	100
900	14000	14700	10000[4]	-	100.00	50.000	0.34	100
1000	12000	12600	6000[3]	120.0	60.00	30.000	0.24	100
1000	16800	17640	6000[3]	120.0	60.00	30.000	0.17	100
1000	16800	17640	12000[4]	-	120.00	60.000	0.34	100
1200	18000	18900	9000[3]	180.0	90.00	45.000	0.24	100
1200	25200	26460	9000[3]	180.0	90.00	45.000	0.17	100
1200	25200	26460	18000[4]	-	180.00	90.000	0.34	100

[3] on request [4] standard with MID approval

Dimensional drawings



Transmitter IP67/NEMA 4X/6, wall mounting



Pipe dimensions

Size	PN 16		PN 25		PN 40				
DN	L mm	Weight kg	L mm	Weight kg	L mm	Weight kg	Material	A1 mm	Lift hug
50	-			-	300+0-2	10	Bronze	350	No
65	-			-	300+0-2	15	Bronze	360	No
80	-			-	350+0-2	18	Bronze	370	No
100	350+0-2	15	-	-	350+0-3	18	Steel	375	No
125	350+0-2	18	-	-	350+0-3	24	Steel	380	No
150	500+0-3	28	-	-	500+0-3	34	Steel	390	Yes
200	500+0-3	38	500+0-3	47	500+0-3	55	Steel	414	Yes
250	600+0-3	60	600+0-3	76	600+0-3	91	Steel	440	Yes
300	500+0-3	66	500+0-3	81	-	-	Steel	466	Yes
350	550+0-3	94	550+0-3	121	-	-	Steel	495	Yes
400	600+0-3	124	600+0-3	153	-	-	Steel	507	Yes
500	625+0-3	190	625+0-3	244	-	-	Steel	558	Yes
600	750+0-3	303	750+0-3	365	-	-	Steel	609	Yes
700	875+0-3	361	875+0-3	552	-	-	Steel	660	Yes
800	1000+0-3	494	1000+0-3	770	-	-	Steel	710	Yes
900	1230+/-6	475	1300+/-6	835	-		Steel	810	Yes
1000	1300+/-6	594	1370+/-6	1078		-	Steel	910	Yes
1200	1360+/-6	732	-		-		Steel	1110	Yes

Notes:

- Weight for transmitter/electronics 1.5 kg (3.3 lb).
- For flange values - see norm EN 1092-1.
- - means not available.

Introduction

Ces instructions couvrent la mise en service et l'utilisation du débimètre AMFLO® SONIC UFA-280 dans un système de mesure d'énergie thermique.

Ces instructions s'adressent aux personnes chargées de l'installation, du raccordement électrique et de la mise en service de l'appareil ainsi qu'aux ingénieurs d'entretien et de maintenance.

Consignes générales de sécurité

Sécurité

Pour des raisons de sécurité, il est impératif de lire et de comprendre les points ci-dessous avant d'installer le dispositif, en particulier les points signalés par un symbole de mise en garde :

- L'installation, le raccordement, la mise en service et l'entretien doivent être effectués par un personnel qualifié et autorisé.
- Tous les utilisateurs doivent impérativement lire, comprendre et respecter les instructions et directives du manuel avant toute utilisation !
- Le dispositif ne doit être utilisé que par un personnel autorisé et formé par le propriétaire de l'équipement.
- Le personnel chargé de l'installation doit s'assurer que le système de mesure est correctement raccordé et que l'installation est conforme au schéma de raccordement.
- Pour les applications comportant d'importantes pressions de service ou liquides susceptibles d'être dangereux pour les personnes, l'environnement, les machines, etc. en cas de rupture d'une conduite, le fabricant recommande la prise de précautions spéciales avant l'installation du capteur (disposition particulière, mise en place d'un écran, d'une protection de surpression ou d'une soupape de sécurité).
- Toute réparation ou opération d'entretien doit être exclusivement effectuée par un personnel agréé.

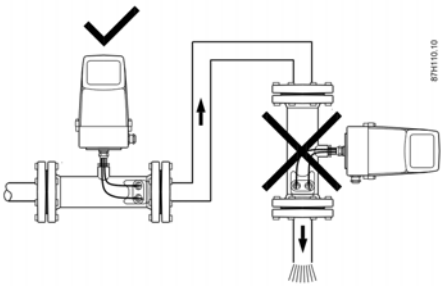
Déclaration du fabricant relative à la conception et à la sécurité

- L'acheteur est entièrement responsable du choix des matériaux des conduites du débitmètre et doit tenir compte de leur résistance à l'abrasion et à la corrosion. Les effets éventuels d'un changement de fluide en cours de fonc tionnement sont à prendre en compte. Le choix d'un matériau inadapté pour les conduites peut entraîner une panne du débitmètre.
- Les charges et contraintes dues à des tremblements de terre, au trafic, à des vents forts ainsi que les dommages causés par l'incendie ne sont pas pris en compte dans la conception du débitmètre.
- Veillez à installer le débitmètre de telle sorte qu'il ne serve pas de point de concentration des contraintes des condutes. Les charges externes ne sont pas prises en compte dans la conception du débitmètre.
- Les brides et joints ainsi que la classification pression/température (p/t) correspondante sont définis dans la norme EN 1092-1.
- L'installation du débitmètre dans un environnement soumis à de fortes vibrations présente des risques. Les vibra tions peuvent entraîner la chute de certaines pièces. Dans ce cas, tout le débitmètre doit être surveillé.
- Les valeurs nominales de pression et/ou de température indiquées sur la plaque signalétique ou dans le présent manuel ne doivent pas être dépassées en cours de fonctionnement.
- Il est recommandé de prévoir dans l'installation une soupape de sécurité adaptée ainsi qu'un système de purge adéquat.
- Selon la Directive équipements sous pression (DESP), ce produit est un accessoire sous pression non agréé pour une utilisation en tant qu'accessoire de sécurité selon la définition de la DESP.

DANGER :
Ne pas dévisser les capteurs lorsque l'appareil est en cours d'utilisation (notamment les versions DN 50 ... DN 80).

Fonctionnement à piles :

- Le transmetteur des débitmètres alimentés par piles doit être installé verticalement. Le non-respect de cette consigne peut réduire la durée de vie de la batterie. Par conséquent, ne pas installer les versions compactes alimentées par piles dans des conduites verticales – se reporter au schéma.



- Lorsqu'il est alimenté par piles, le AMFLO® SONIC UFA-280 ne relève pas de la Directive basse tension (DBT). L'installation ne peut donc être considérée conforme à la DBT que si le AMFLO SONIC UFA-280 est raccordé à un équipement conforme à la DBT.
- Les piles au lithium sont des sources d'énergie primaire à grande capacité. Elles sont conçues pour répondre aux normes de sécurité les plus strictes. Elles présentent cependant un risque potentiel en cas de mauvais traitement électrique ou mécanique. En particulier, en cas d'exposition à une chaleur excessive, l'augmentation de la pressi on interne peut entraîner la rupture de la pile.
- Il convient donc de prendre les précautions élémentaires ci-dessous lors de la manipulation et de l'utilisation des piles au lithium :
  - Ne pas les court-circuiter, recharger, surcharger, ou les connecter sans respecter la polarité.
  - Ne pas les exposer à une température supérieure à la plage de température spécifiée ; ne pas les incinérer.
  - Ne pas écraser, perforer ni ouvrir les piles, ne pas démonter le bloc batterie.
  - Ne procéder à aucune soudure ni brasure sur le corps de la pile.
  - Ne pas exposer le contenu à l'eau.
- Les piles au lithium sont soumises au réglement-type des Nations Unies sur le transport des marchandises dangereuses (document UN ST/SGAC,10-1,12ème édition révisée, 2001). Le règlement n° 3091 classe 9 concerne les piles au lithium emballées avec un équipement ou contenues dans un équipement. Le règlement ONU n° 3090 classe 9 concerne le transport séparé des piles. Il convient donc de prendre les précautions élémentaires ci-des sous lors du transport des piles au lithium :
  - Expédier dans un emballage spécial muni d'étiquettes spéciales et accompagné des documents de transport.
  - Faire preuve de soin lors de la manipulation, du transport et de l'emballage afin d'éviter toute mise en court-cir cuit des piles.
  - La masse brute du colis est limitée selon le type de transport. En règle générale, une masse brute inférieure à 5 kg est acceptable quel que soit le type de transport.
- Retirez les piles du transmetteur avant de retourner le débitmètre au fabricant pour une réparation ou une demande d'application de garantie.

Description du produit

Le débitmètre 2 voies et avec homologation AMFLO® SONIC UFA-280, à alimentation par piles ou secteur, sont conçus pour mesurer les débits d'eau dans des installations de chauffage collectif, des stations et sous-stations locales, des installations de refroidissement et autres applications générales liées à l'eau, y compris le traitement des eaux usées et l'irrigation.
Le AMFLO® SONIC UFA-280 et disponible en version compacte ou montage déporté ; le fonctionnement et le raccordement électrique sont les mêmes. La distance maximale admissible entre le capteur et le transmetteur est de 30 mètres. Le débitmètre est composé d'un transmetteur d'un capteur. Ce deux composants doivent être commandés en même temps.
Aucun réglage n'est nécessaire à l'installation, tous les paramètres étant fixés en usine (appareil « plug and play » prêt à l'emploi).

Température maximale (modèle compact)	capteurs DN 50 ... 1200 : 2 ... 120 ºC (35,6 ... 248 ºF)
	- versions MID min. 15°C (59°F).
Température maximale (montage déporté)	capteurs DN 100 ... 1200 en acier : 2 ... 200 ºC (35,6 ... 392 ºF)
	et DN 50 .. 80 pour les capteurs en bronze: 2 ... 150 ºC (35,6 ... 302 ºF)
	- versions MID min. 15°C (59°F).

Le client est responsable de fournir les accessoires nécessaires pour le montage des conduites et l'utilisation des joints.

Entretien

Pour la localisation et le diagnostic des défauts, il existe un outil logiciel de diagnostic et de reprogrammation des sorties. Les informations relatives au défaut s'affichent. Les défauts sont enregistrés dans la mémoire et l'historique peut être consulté via le port de communication infrarouge.

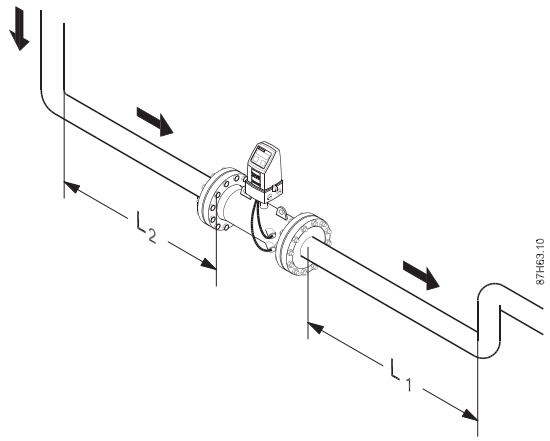
Installation

Installation du capteur, versions compacte et montage déporté

Section droite en amont du débitmètre

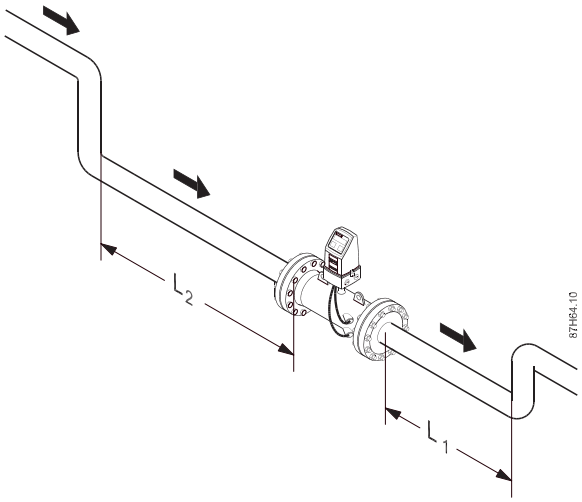
Pour une optimisation des performances, il est nécessaire de prévoir une section droite à l'entrée et à la sortie du débitmètre. Une distance minimale doit, de plus, être respectée entre le débitmètre et les pompes et vannes. Il est également important de centrer le débitmètre par rapport aux brides et aux joints. Veillez à placer le débitmètre aussi bas que possible afin d'éviter que de l'air soit emprisonné dans le débitmètre au niveau des transducteurs.
Pour l'installation, choisissez une longueur de tuyau droit directement en amont du débitmètre comme indiqué ci-dessous.
Note :
Conduite d'entrée recommandée pour les AMFLO® SONIC UFA-280 certifiés MID :
L2 pour les diamètres DN 80: 1.5 m

Coude simple



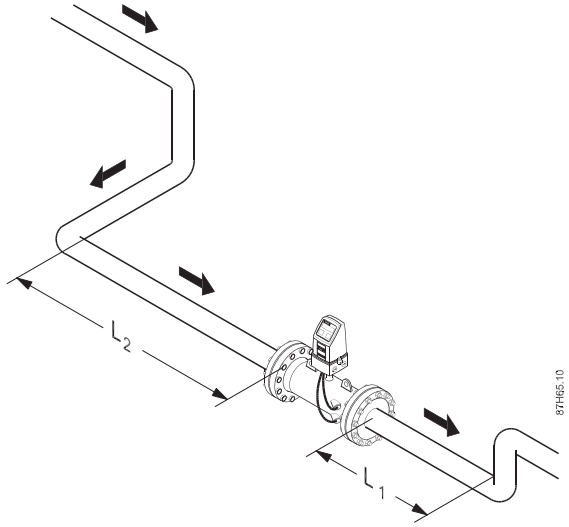
Coude 1 x 90°
L2 : Min. 10 x diamètre de la conduite
L1 : 3 x diamètre de la conduite

Coude double



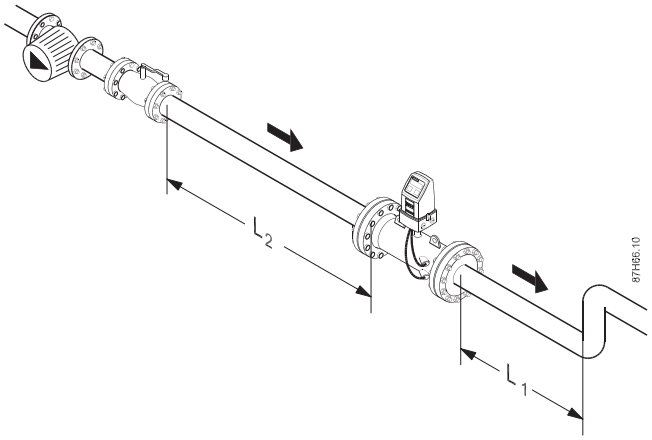
Coudes 2 x 90° dans un même plan
L2 : Min. 10 x diamètre de la conduite
L1 : 3 x diamètre de la conduite

Coude triple



Coudes 3 x 90° sur deux plans
L2 : Min. 10 x diamètre de la conduite
L1 : 3 x diamètre de la conduite

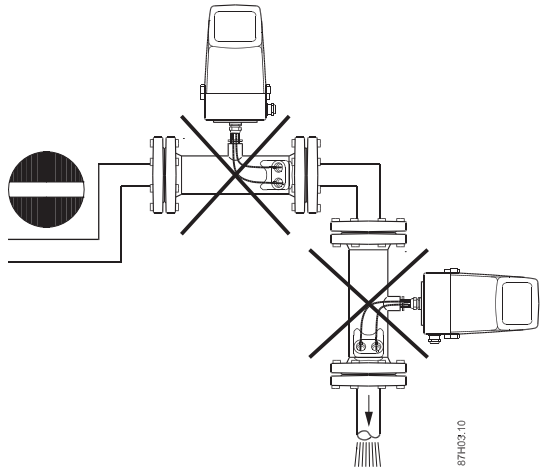
Vannes et pompes



Vannes
L2 : Min. 10 x diamètre de la conduite, vanne grande ouverte
L1 : 3 x diamètre de la conduite

Pompes
L2 : Min. 20 x diamètre de la conduite
L1 : 3 x diamètre de la conduite

Précautions



L'installation au point le plus haut du réseau est à proscrire car des bulles d'air risquent d'être emprisonnées dans le débitmètre.

Evitez de choisir comme lieu d'installation un point présentant une sortie libre en aval du débitmètre. La section de conduite du débitmètre peut être installée en position horizontale ou verticale.

Note :
Pour une durée de service maximale du bloc batterie lithium-chlorure de thionyl, d'installer le transmetteur du débitmètre en position verticale.

Installation du transmetteur, versions compacte et montage déporté

Le transmetteur est emballé séparément – il est prêt à être enfiché sur la partie basse.

Le AMFLO® SONIC UFA-280 peut être alimenté par piles ou branché sur le secteur. Déterminez le type d'alimentation du débitmètre en consultant la plaque signalétique ou par l'intermédiaire du code produit.

Important :
Un transmetteur à alimentation par piles ne peut pas être alimenté par le secteur, ce type de transmetteur n'étant pas équipé de circuits d'alimentation secteur. Sur les versions compactes, tous les câbles du transducteur sont montés en usine. Le montage des câbles de sortie d'impulsion est le même pour la version compacte et la version montage déporté.

Isolation

L'isolation est possible sur les deux versions.
Le fabricant recommande de toujours isoler le capteur de la version compacte afin d'éviter tout transfert de chaleur au transmetteur. Cette recommandation concerne les modèles à alimentation par piles ou secteur.

Version à alimentation secteur

Il est toujours possible de monter a posteriori un bloc batterie sur un modèle à alimentation secteur. En cas de coupure de l'alimentation secteur, la pile prend en charge l'alimentation de l'appareil. La pile n'est pas rechargeable. Elle doit être remplacée tous les 6 ans.

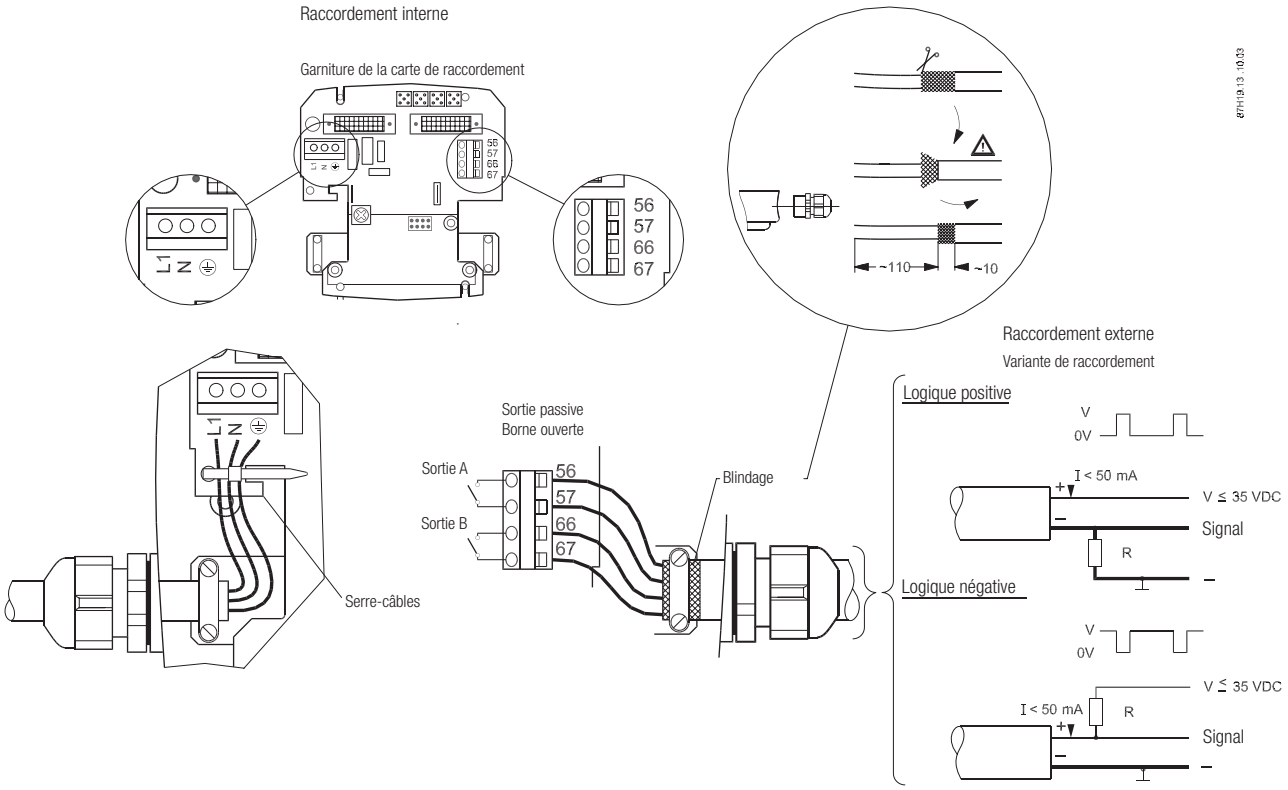
Le transmetteur peut être prééquipé d'un bloc batterie à la livraison. Si ce n'est pas le cas, installez un bloc batterie avant utilisation (cf. section « Version à alimentation par piles »).

Note :
La fiche mâle de la pile n'est pas reliée à la prise femelle à la livraison. Il faut établir le branchement pour que l'alimentation de secours à piles soit opérationnelle. Pour plus de détails, se reporter à la section « Version à alimentation par piles ».

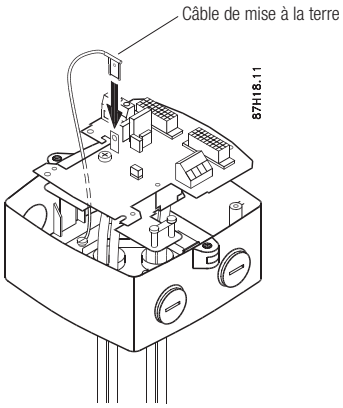
Schéma de câblage de l'alimentation secteur, sortie d'impulsion

Débranchez toujours l'appareil avant d'enlever la partie supérieure du transmetteur
(alimentation secteur seulement).
Important :
Placez le serre-câbles sur la plaquette de circuit imprimé comme indiqué sur le schéma.

Partie supérieure de la plaque de raccordement
Versions à alimentation secteur : Borne L1, N, borne ⏚
Tension : 87 V CA…250 V CA



Mise à la terre de sécurité



Sur les appareils à alimentation secteur, le fil de terre de protection doit être relié à la borne PE ⏚ de la carte de circuit imprimé à l'aide du connecteur.

Veillez à ne pas toucher l'arrière de la carte de circuit imprimé.

Appareils à alimentation secteur avec pile de secours

Sur le AMFLO® SONIC UFA-280 à alimentation secteur, il est possible d'ajouter une pile d'alimentation de secours afin d'assurer le fonctionnement sans interruption en cas de panne de courant. La durée de vie de la pile varie en fonction de la durée et du nombre des pannes de courant ; elle est de 6 ans minimum (une pile). (Moyenne : une panne de courant par jour (durée en heures) pendant un minimum de 6 ans.)

Assurez-vous que le symbole d'alimentation secteur apparaît bien sur l'écran à la fin de l'installation. Ce symbole signale une installation correcte. Si la connexion avec le secteur n'est pas correctement établie, le débitmètre fonctionnera uniquement sur l'alimentation par pile. La durée de vie des piles est nettement réduite si elles sont utilisées en permanence et non occasionnellement en secours.

Version à alimentation par piles

Le AMFLO® SONIC UFA-280 est prévu pour fonctionner avec 2 piles de 3,6 V. Après installation de deux piles dans le bloc batterie, la durée de fonctionnement est de 6 ans minimum dans des conditions de température normales.

Dévissez le couvercle du compartiment à piles pour insérer le bloc batterie.

Raccordez la petite fiche entre les deux connecteurs principaux. Assurez-vous que le fil est bien inséré dans le petit conduit entre la fiche et la pile.

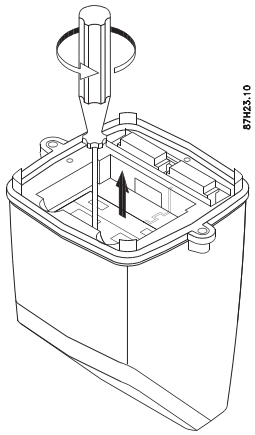
Note :

Le fabricant recommande de remplacer les piles tous les cinq à six ans.

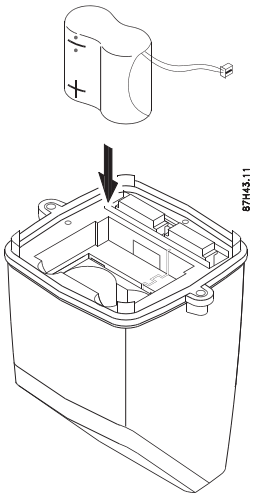
Chaque fois qu'une pile est insérée et raccordée, l'appareil exécute un programme de démarrage, cf. section : « Fonctionnement ».

Le changement des piles n'a pas d'influence sur la valeur de cumul. Les valeurs de cumul ne peuvent être réinitialisées qu'à l'aide du logiciel PC.

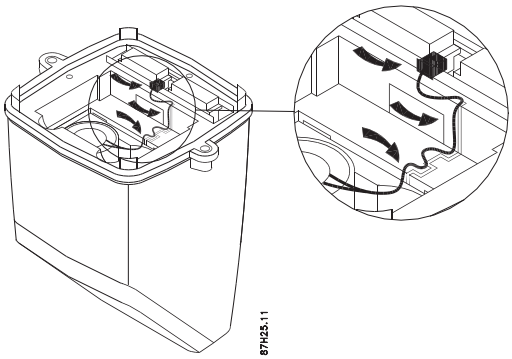
1. Dévissez le couvercle de la pile.



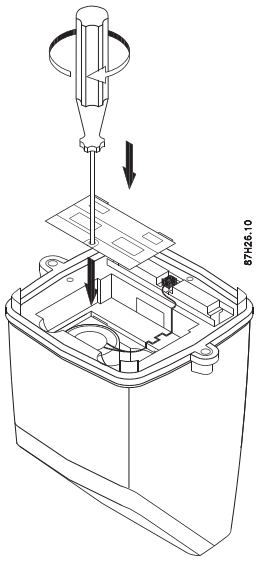
2. Insérez la pile.



3. Branchez le connecteur à fiche. Le fil doit être inséré dans le petit canal allant de la fiche à la pile.



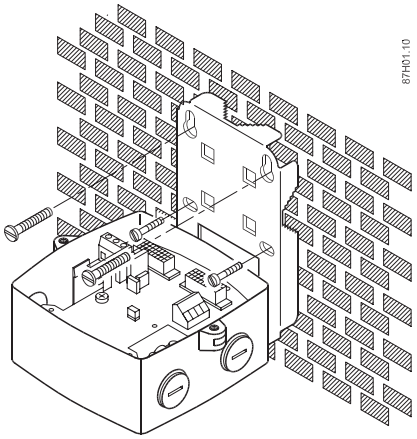
4. Vissez le couvercle de la pile.



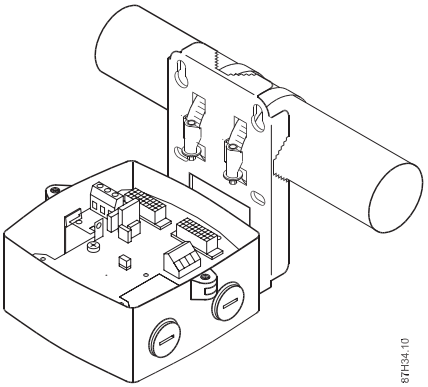
Installation du transmetteur, version montage déporté

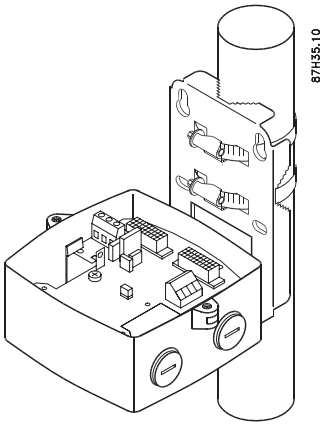
Installation de l'équerre murale / pour conduite

Desserrez les 2 vis de chaque côté de l'appareil et retirez le transmetteur.



Installez l'équerre mural dans un lieu adapté en tenant compte du câble coaxial et en prévoyant suffisamment de place pour le branchement des câbles en dessous et de chaque côté.



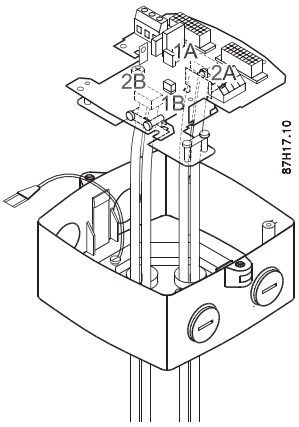


Raccordement des câbles du transducteur

Le AMFLO® SONIC UFA-280 est livré avec 4 câbles différents. Ces câbles s'adaptent à tous les transducteurs (ils ne sont pas associés à un type de transducteur particulier).

Retirez la plaque de raccordement et desserrez le fil de mise à la terre.

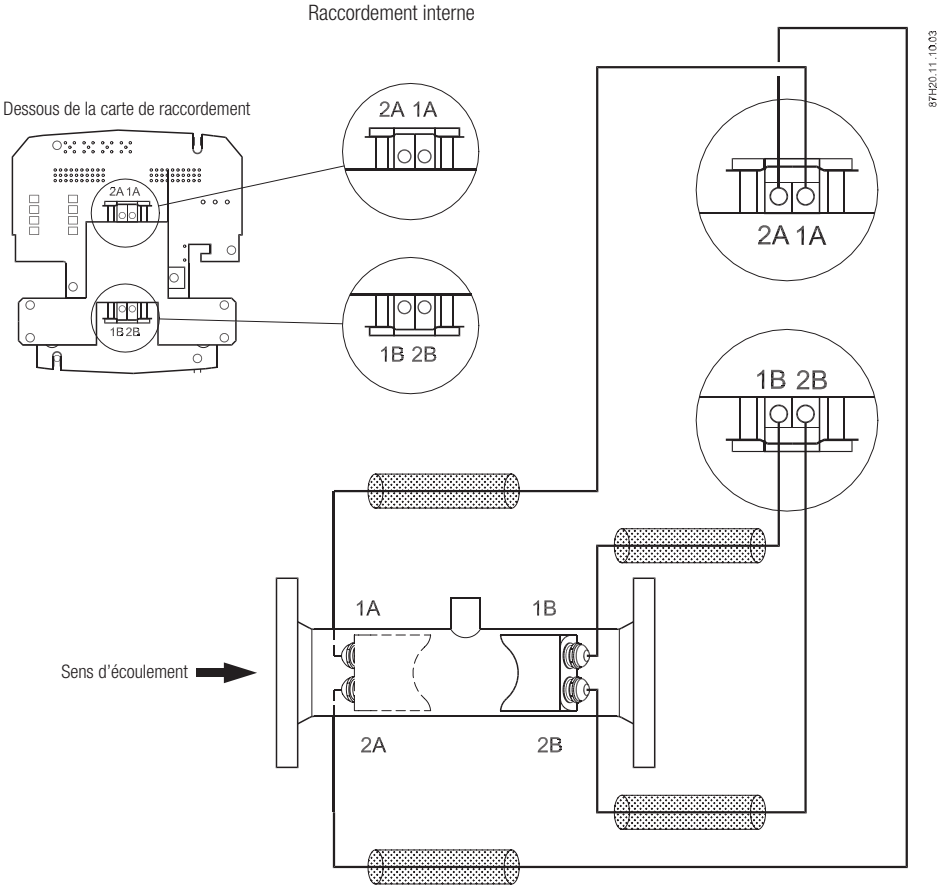
dans



Les câbles sont livrés finis avec des connexions serties en extrémité. Faites soigneusement passer les câbles un par un lesbaguesetajustezlesquatreextrémitésdecâblesàenviron 100 mm de la structure supérieure du socle (voir la figure).

Schéma de raccordement du transducteur
Câbles 1A et 1B première voie, 1A amont, 1B aval.
Câbles 2A et 2B seconde voie, 2A amont, 2B aval.

Note :
Ne modifiez pas la longueur des quatre câbles. Une telle modification nuirait à la précision de l'appareil.



Raccordement électrique

Réglage des sorties d'impulsion A et B

Passez le câble d'impulsion dans les bagues, avant de remettre la plaque de circuit imprimé en place dans le socle. Pour la version compacte, passez le câble d'impulsion et d'alimentation dans les bagues sans retirer la plaque de circuit imprimé.

Pour le AMFLO® SONIC UFA-280, le réglage des sorties d'impulsion A et B dépend de la commande : préréglages usine cf. tableau ci-dessous. Les réglages AMFLO® SONIC UFA-280 validés ne doivent en aucun cas être modifiés mais restent accessibles en lecture via logiciel.

	AMFLO® SONIC UFA-280
Sortie A	Impulsion écoulement normal ou écoulement inverse Préréglage : Écoulement normal
Sortie B	Impulsion écoulement normal ou écoulement inverse, alarme, appel Préréglage : Alarme
Valeur de sortie d'impulsion A & B (suivant la valeur DN)	Préréglage: cf. AMFLO® SONIC UFA-280 ou les réglages suivants pour le calculateur d'énergie thermique
Longueur d'impulsion	Préréglage: 5 ms

Préréglages de la sortie d'impulsion A

Sortie A, bornes 56/57 :
La valeur d'impulsion est indiqué sur la plaque signalétique latérale du transmetteur ; il doit correspondre au réglage d'impulsion du calculateur d'énergie.

Préréglages de la sortie d'impulsion B

Sortie B, bornes 66/67 :

Indication de préréglage d'alarme – cf. Fig. 1.
Exemple : S'il n'y a pas de mesure sur la voie 1, un « triangle » d'alerte apparaît sur l'afficheur. Le code d'erreur « F1 » apparaît dans le menu d'affichage 4 et les bornes de sortie des relais sont désactivées.

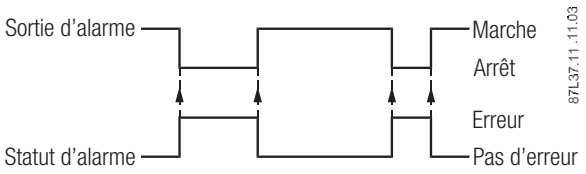


Fig. 1

Indication de sortie – cf. Fig. 2 :
La fenêtre de sortie reste activée tant qu'il n'y a pas de réinitialisation avec le lancement du programme logiciel. Cette fonction est aussi activée par l'activation de la fonction de sortie alarme.

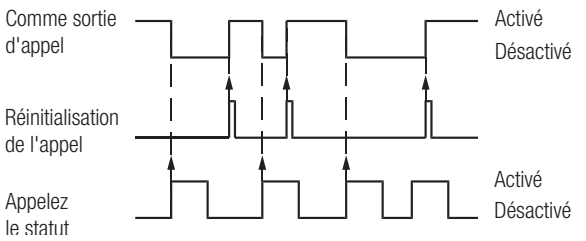


Fig. 2

Une troisième possibilité consiste à régler la sortie B en sortie d'impulsion volume, par ex. impulsions en retour. Généralement avec les mêmes réglages que les autres impulsions (cf. tableau tableau page précédente).

Fonctionnement

Commande du débitmètre via la touche et l'afficheur

Le panneau de commande du transmetteur est composé d'une touche et d'un afficheur à 8 chiffres pour une utilisation aisée – cf. Fig. 1. Après installation de piles neuves, réinitialisez le compteur de calcul pour qu'il indique la capacité effective.

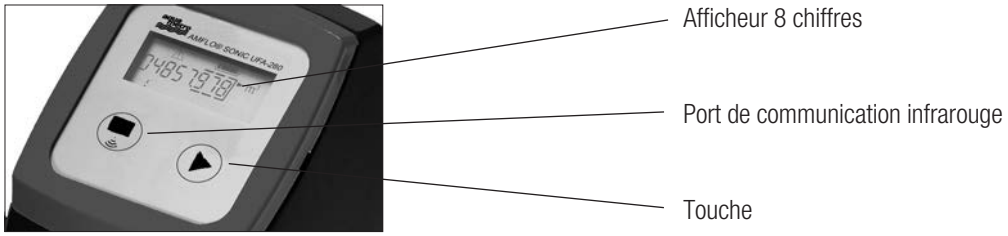


Fig. 1

Une fois les nouvelles piles installées, le programme de démarrage s'exécute. La version du logiciel s'affiche d'abord. Puis le message „reset.bat" apparaît après 10 secondes. Appuyer sur le bouton poussoir dans un délai de six secondes pour réinitialiser le compteur interne. Le message „accept" apparaît. En appuyant sur la touche dans un délai de six secondes, le compteur internet est réinitialisé et l'indicateur de batterie indique „full", ou charge complète – cf. Fig. 2.

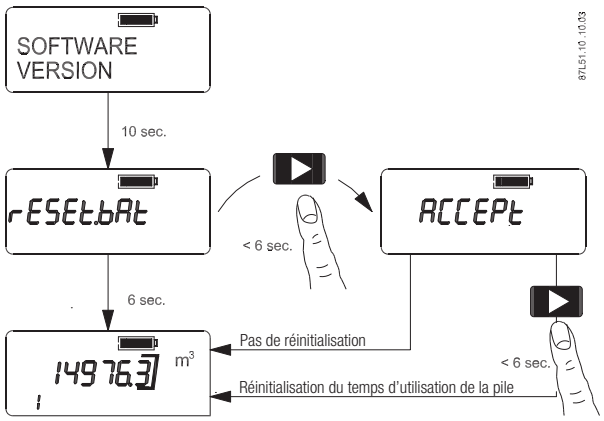


Fig. 2

Touche
Utilisez la touche pour passer à l'élément suivant et aux informations correspondantes – cf. Fig.3.

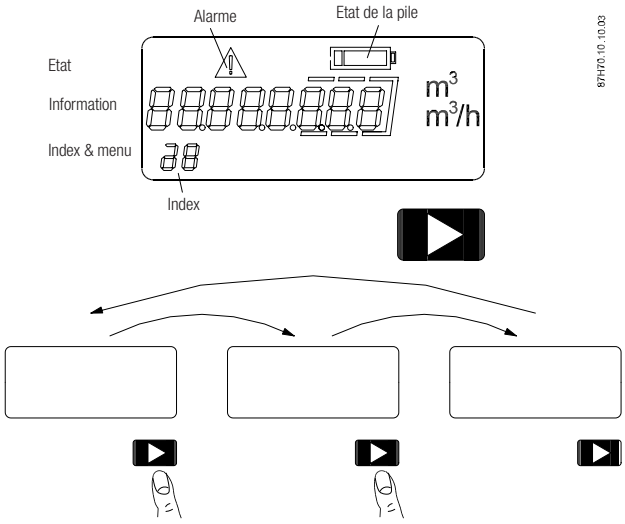
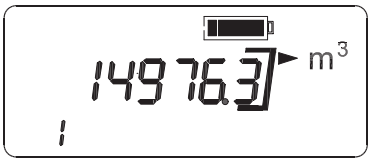


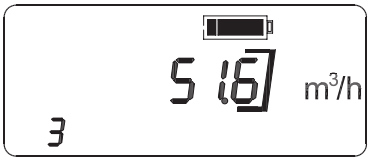
Fig. 3

Menu de commande

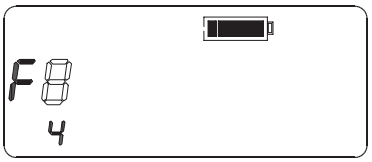
Menu 1
Totalisateur volume d'écoulement 1.
Le symbole de la pile indique une charge complète.



Menu 3
Débit actuel.
Les valeurs négatives indiquent un écoulement inverse.



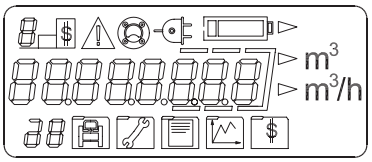
Menu 4
Informations de dysfonctionnement.
Chaque code correspond à un défaut différent.



F	Pas de dysfonctionnement (indication normale)
F1	Pas de mesure voie 1
F2	Pas de mesure voie 2
F3	Défaut interne
F4	Défaut interne
F5	Niveau bas des piles ou panne secteur.
F6	Surcharge de débit
F7	Surcharge de fréquence d'impulsion sortie A
F8	Surcharge de fréquence d'impulsion sortie B
F9	Alerte/alarme datalogger

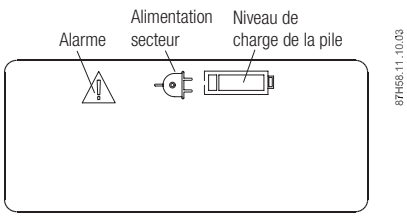
Combinaison de codes de dysfonctionnement :
F12 correspond à la combinaison de F1 et F2 :
Les voies 1 et 2 ne mesurent pas.

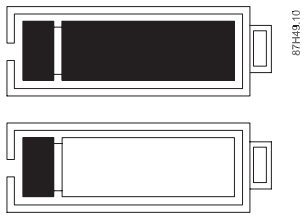
Test d'affichage
Vérification de tous les segments.
L'afficheur active / désactive tous les segments.



Symboles d'information

Les symboles d'information d'état signalent l'état effectif des éléments importants du débitmètre.
Le symbole d'alerte/alarme apparaît lorsque les capteurs à ultrasons ne mesurent pas ou en cas de survenance d'un des dysfonctionnements du menu 4.
Le symbole d'alerte/alarme disparaît dès que le problème est réglé.
Le symbole d'alimentation secteur apparaît lorsque le transmetteur est relié au secteur. Il y a deux symboles d'état de charge des piles. Le symbole « charge complète » indique que le niveau de charge des piles est supérieur au niveau d'alerte (compteur horaire six ans).
Le symbole de niveau bas indique que la charge des piles est inférieure au niveau d'alerte et qu'il faut remplacer les piles. Le symbole de niveau bas signale simplement que la charge des piles est inférieure à un niveau défini et non que cette charge est nulle. Lorsque le symbole de niveau bas apparaît, la mesure de débit se poursuit sans interruption jusqu'à décharge complète.





Dépannage

Code d'alarme

Code d'alarme	Défaut	Remède
Pas d'affichage	La fiche des piles n'est pas reliée, les piles sont déchargées ou il y a une coupure du courant secteur	Vérifiez la version du débitmètre. La version à piles ne peut pas fonctionner sur le secteur Version à piles : Remplacez le bloc batterie
F1	La voie 1 (voie supérieure) ne mesure pas	Il n'y a pas d'eau dans la partie supérieure de la conduite et/ ou les câbles du transducteur 1A ou 1B sont défectueux
F2	La voie 2 (voie inférieure) ne mesure pas	Il n'y a pas d'eau dans la partie inférieure de la conduite et/ ou les câbles du transducteur 2A ou 2B sont défectueux
F3	Défaut logiciel interne	Prenez contact avec le fournisseur
F4	Défaut logiciel interne	Prenez contact avec le fournisseur
F5	Niveau de charge des piles inférieure à la limite	Remplacez le bloc batterie et réinitialisez symbole
	Panne secteur.	Vérifier l'alimentation électrique
F6	L'écoulement dépasse le débit préétabli (vitesse max. 10 m/s)	Le débit d'eau dans le tuyau est trop rapide
F7	Débordement sortie d'impulsion A	Sortie d'impulsion supérieure à 100 Hz
F8	Débordement sortie d'impulsion B	Sortie d'impulsion supérieure à 100 Hz
F9	Alerte/alarme datalogger	L'alerte datalogger contrôle la consommation du totalisateur 1 par rapport au temps de sauvegarde ou des seuils applicables. Il s'agit seulement d'un alerte, sans effet sur la mesure de débit.

Exemple :

Affichage	Diagnostic
Affichage de l'information de dysfonctionnement F12. Cet affichage correspond à la combinaison des codes de défaut F1 et F2.	Absence d'eau dans la conduite, câbles des voies 1 et 2 défectueux ou défaut des transducteurs.

Scellement

Plombage après mise en service

Après l'installation ou un dépannage, les appareils soumis à l'obligation d'étalonnage doivent être protégés par l'utilisateur contre toute falsification potentielle.

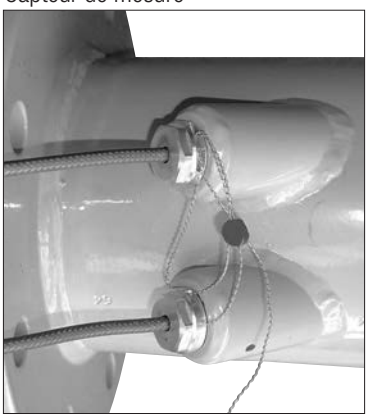
Important !
Les valeurs de consommation des appareils non scellés peuvent être contestées par le destinataire de la facture.

L'appareil doit pour cela être scellé aux endroits suivants au moyen de plombs filaires :

Convertisseur

Plombs aux deux vis de fixation du convertisseur

Capteur de mesure



Plombs aux quatre connexions des quatre convertisseurs de signal au tube de mesurage

Scellés d'usine

Des scellés sont posés en usine aux endroits suivants du convertisseur :

Convertisseur; plombs d'étalonnage sous le cadre

Capteur de mesure; plombs d'étalonnage sur la face inférieure

Important !
Les scellés d'usine ne peuvent pas être endommagés. Les appareils avec des scellés d'usine endommagés peuvent être contestés par le destinataire de la facture.

Caractéristiques techniques

Transmetteur

Description	Spécifications
Boîtier	IP67 selon EN 60529 et DIN 40050
Température ambiante	0 °C …60 °C (32 °F…. 140 °F) 2)
Température de stockage	-35 °C…85 °C (-40 °F…185 °F)
Installation	Max. 5, 10, 20, 30 m de câble par rapport au capteur
Vibrations mécaniques	2 g, 1…800 Hz, sinusoïdales dans toutes les directions selon CEI 68-2-6
Conception	Fibre de verre renforcée de polyamide
Alimentation électrique	• Bloc batterie : replaçable 3,6 V LiSOCl (Lithium chlorure de thionyl) 32 Ah • Alimentation électrique : 87 … 265 V CA (50 … 60 Hz)
Durée de vie	6 ans pour un fonctionnement à 60 °C (140 °F)
Afficheur	LCD, 8 chiffres, 2 chiffres additionnels pour indication de l'état de fonct.
Touche	Une touche permettant de passer d'un affichage d'information à l'autre
Fonction de mesure	Alimentation 0,5 Hz mode pile ou 20 Hz mode secteur
Communication	IrDA sur panneau d'affichage (protocole MODBUS RTU) ; modules d'interface série RS232 ou RS485 (protocole MODBUS RTU également)
Sortie numérique	Deux sorties passives A et B à drain ouvert MOS, isolées galvaniquement Max. ±35 V, 50 mA
Sortie d'impulsion A	Paramétrée sortie d'impulsion pour écoulement en sens normal
Sortie d'impulsion B	Paramétrée pour signaler un défaut
Largeur d'impulsion	5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 ms
Fréquence max d'impulsion	100 Hz
Unités de volume	m^3
Unités de débit	m^3/h (par défaut)
Codes d'alarme	Mesure voie 1, 2 , défaut interne, bas niveau de charge des piles, débit excessif, surcharge fréquence de la sortie d'impulsion
Longueur de câble	30 mètres max. entre le transmetteur et le tuyau (valeurs usine : 5, 10, 20, 30 m)
CEM	Emission EN 61000-6-4 Immunité EN 61000-6-2
Poids	Transmetteur : 1,5 kg (3 lb)

Capteur

1) MID : température minimum : 15°C (59°F)

2) MID : classe d'environment : -10°C ... +55°C (14°F ... 131°F)

Description	Spécifications	
Version de la conduite	Capteur 2 voies avec brides et transducteurs intégrés, étalonnage en usine.	
Diamètre nominal	DN 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200	
Pression nominale	PN 16, PN 25, PN 40, EN 1092-1	
Matériau de la conduite	DN 50 ... 80 :	Bronze
	DN 100 ... 1200 :	Acier au carbone EN 1.0345 / p235 GH, peinture gris clair
Type de transducteur	DN 50 ... 80 :	Installé dans le capteur.
	DN 100 ... 1200 :	Version intégrée soudée sur la conduite.
Matériau du transducteur	Acier inoxydable (AISI 316 / 1,4494 / laiton (CuZn36Pb2as)	
Température du liquide	Compacte :	DN 50 ... 1200: 2 ... 120 °C (35.6 ... 248 °F) 1)
	Déporté :	DN 50 ... 80: 2 ... 150 °C (35.6 ... 302 °F) 1)
		DN 100 ... 1200: 2 ... 200 °C (35.6 ... 392 °F) 1)

* Les batteries industrielles usagées peuvent être reprises par le fabricant ou l'importateur à l'origine de leur première commercialisation, ou par le fabricant ou l'importateur qui fournit les batteries industrielles de remplacement.

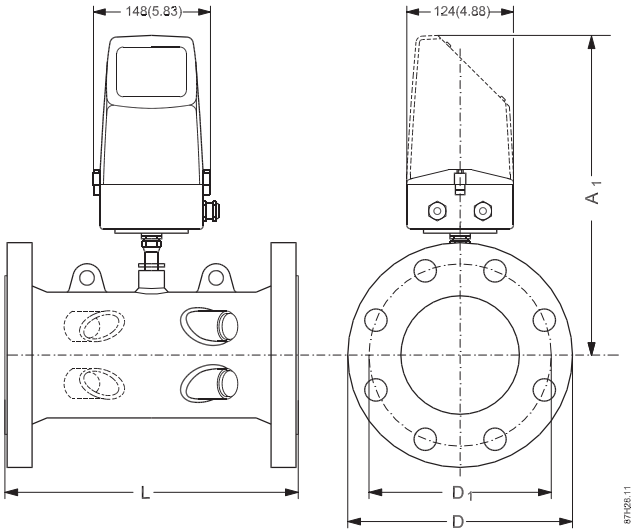
Dimensions de la conduite

Les 3 valeurs de débit Q_i, Q_p et Q_s sont indiquées sur les étiquettes de AMFLO® SONIC UFA-280 Q_i (Q_{min}) signifie débit minimum et Q_p (Q_{nom}) débit nominal suivant la certification.
Q_s correspond au débit maximum réalisable. Le débit maximum (Q_{max}) est réglé à 105 % de Qs, le seuil de coupure est réglé à 50 % du Q_i. La plage dynamique du AMFLO® SONIC UFA-280 Q_i:Q_p est supérieure à 1:100 ou 1:50 en conformité avec EN 1434, OIML R 75 classe 2 et MID.
Pour optimiser la résolution de la sortie d'impulsion dans la plage Q_{min} à Q_s de 100 Hz environ à Q_s, deux ou trois valeurs de débit peuvent être sélectionnées pour chaque dimension au moment de la commande. Le tableau des références de commande indique aussi Q_p (Q_n). Cette valeur entre Q_i (Q_{min}) et Q_s indique le débit nominal par rapport aux certifications applicables.

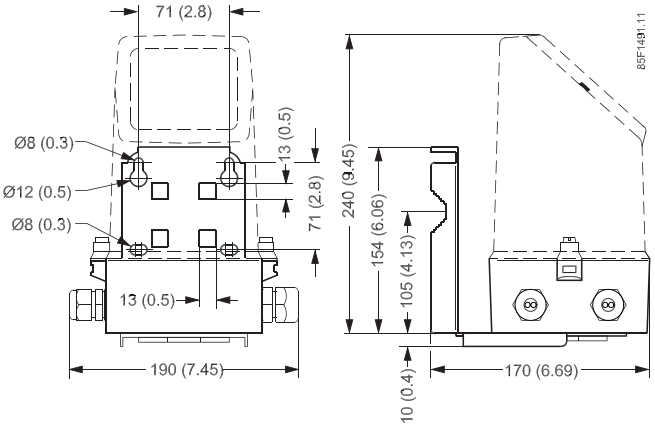
DN	Q_s (m^3/h)	Q_{max} (m^3/h) (105% de Q_s)	Q_p (m^3/h)	Q_i (m^3/h) (1:50 de Q_p)	Q_i (m^3/h) (1:100 de Q_p)	Seuil de coupure (m^3/h) (50% de Q_i)	Seuil de coupure (% de Q_{max})	Valeur d'impulsion nominale (l/impulsion)
50	30	31,5	15[3]	0,3	0,15	0,075	0,24	0,5
50	45	47,25	15[3]	0,3	0,15	0,075	0,16	0,5
50	45	47,25	30[4]	-	0,30	0,150	0,32	0,5
65	50	52,5	25[3]	0,5	0,25	0,125	0,24	0,5
65	72	75,6	253[3]	0,5	0,25	0,125	0,17	0,5
65	72	75,6	50[4]	-	0,50	0,250	0,33	0,5
80	80	84	40[3]	0,8	0,40	0,200	0,24	1
80	120	126	40[3]	0,8	0,40	0,200	0,16	1
80	120	126	80[4]	-	0,80	0,400	0,32	1
100	120	126	60[3]	1,2	0,60	0,300	0,24	1
100	180	189	60[3]	1,2	0,60	0,300	0,16	1
100	180	189	120[4]	1-	1,20	0,600	0,32	1
125	200	210	100[3]	2,0	1,00	0,500	0,24	1
125	280	294	100[3]	2,0	1,00	0,500	0,17	1
125	280	294	200[4]	-	2,00	1,000	0,34	1
150	300	315	150[3]	3,0	1,50	0,750	0,24	2,5
150	420	441	150[3]	3,0	1,50	0,750	0,17	2,5
150	420	441	300[4]	-	3,00	1,500	0,34	2,5
200	500	525	250[3]	5,0	2,50	1,250	0,24	2,5
200	700	735	250[3]	5,0	2,50	1,250	0,17	2,5
200	700	735	500[4]	-	5,00	2,500	0,34	2,5
250	800	840	400[3]	8,0	4,00	2,000	0,24	5
250	1120	1176	400[3]	8,0	4,00	2,000	0,17	5
250	1120	176	800[4]	-	8,00	4,000	0,34	5
300	1120	1176	560[3]	11,2	5,60	2,800	0,24	5
300	1560	1638	560[3]	11,2	5,60	2,800	0,17	5
300	1560	1638	1120[4]	-	11,20	5,600	0,34	5
350	1500	1575	750[3]	15,0	7,50	3,750	0,24	50
350	2100	2205	750[3]	15,0	7,50	3,750	0,17	50
350	2100	2205	1500[4]	-	15,00	7,500	0,34	50
400	1900	1995	950[3]	19,0	9,50	4,750	0,24	50
400	2660	2793	950[3]	19,0	9,50	4,750	0,17	50
400	2660	2793	1900[4]	-	19,00	9,500	0,34	50
500	2950	3097,5	1475[3]	29,5	14,75	7,375	0,24	100
500	4130	4336,5	1475[3]	29,5	14,75	7,375	0,17	100
500	4130	4336,5	2950[4]	-	29,50	14,750	0,34	100
600	4300	4515	2150[3]	43,0	21,50	10,750	0,24	100
600	6020	6321	2150[3]	43,0	21,50	10,750	0,17	100
600	6020	6321	4300[4]	-	43,00	21,500	0,34	100
700	5800	6090	2900[3]	58,0	29,00	14,500	0,24	100
700	8120	8526	2900[3]	58,0	29,00	14,500	0,17	100
700	8120	8526	5800[4]	-	58,00	29,000	0,34	100
800	7600	7980	3800[3]	76,0	38,00	19,000	0,24	100
800	10640	11172	3800[3]	76,0	38,00	19,000	0,17	100
800	10640	11172	7600[4]	-	76,00	38,000	0,34	100
900	10000	10500	5000[3]	100,0	50,00	25,000	0,24	100
900	14000	14700	5000[3]	100,0	50,00	25,000	0,17	100
900	14000	14700	10000[4]	-	100,00	50,000	0,34	100
1000	12000	12600	6000[3]	120,0	60,00	30,000	0,24	100
1000	16800	17640	6000[3]	120,0	60,00	30,000	0,17	100
1000	16800	17640	12000[4]	-	120,00	60,000	0,34	100
1200	18000	18900	9000[3]	180,0	90,00	45,000	0,24	100
1200	25200	26460	9000[3]	180,0	90,00	45,000	0,17	100
1200	25200	26460	18000[4]	-	180,00	90,000	0,34	100

[3] sur demande [4] standard avec admission MID

Dessins cotés



Transmetteur IP67/NEMA 4X/6, montage mural



Capteur de mesure

Dimension	PN 16		PN 25		PN 40				
DN	L mm	Poids kg	L mm	Poids kg	L mm	Poids kg	Materière	A1 mm	Anneau de levage
50	-			-	300+0-2	10	Bronze	350	Non
65	-			-	300+0-2	15	Bronze	360	Non
80	-			-	350+0-2	18	Bronze	370	Non
100	350+0-2	15	-	-	350+0-3	18	Acier	375	Non
125	350+0-2	18	-	-	350+0-3	24	Acier	380	Non
150	500+0-3	28	-	-	500+0-3	34	Acier	390	Oui
200	500+0-3	38	500+0-3	47	500+0-3	55	Acier	414	Oui
250	600+0-3	60	600+0-3	76	600+0-3	91	Acier	440	Oui
300	500+0-3	66	500+0-3	81	-	-	Acier	466	Oui
350	550+0-3	94	550+0-3	121	-	-	Acier	495	Oui
400	600+0-3	124	600+0-3	153	-	-	Acier	507	Oui
500	625+0-3	190	625+0-3	244	-	-	Acier	558	Oui
600	750+0-3	303	750+0-3	365	-	-	Acier	609	Oui
700	875+0-3	361	875+0-3	552	-	-	Acier	660	Oui
800	1000+0-3	494	1000+0-3	770	-	-	Acier	710	Oui
900	1230+/-6	475	1300+/-6	835	-		Acier	810	Oui
1000	1300+/-6	594	1370+/-6	1078		-	Acier	910	Oui
1200	1360+/-6	732	-		-		Acier	1110	Oui

Note :

- Poids de l'électronique 1,5 kg (3,3 lb).
- Pour valeurs brides -cf. norme EN 1092-1.
- - Non disponible.

INTEGRA METERING

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

Änderungen vorbehalten / Sous réserve de modifications / Modification rights reserved
Copyright © INTEGRA METERING AG, Switzerland

INTEGRA METERING

info@integra-metering.com
www.integra-metering.com