

# AMFLO® MAG Basic



## Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen	2
Technische Daten	3
Montagehinweise	5
Elektrische Installation	6
Garantie	7
Fehlerbehebung	8

## Table of contents

General informations	9
Technical data	10
Mounting instructions	12
Electrical installation	13
Warranty	14
Trouble shooting	15

## Sommaire

Informations générales	16
Spécifications techniques	17
Instructions de montage	19
Installation électrique	20
Garantie	21
Dépannage	22

# Allgemeine Informationen

## Sicherheitsanweisungen

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Der AMFLO® MAG Basic ist als Durchflussgeber für leitfähige Flüssigkeiten konzipiert. Dieses Gerät ist für die Erfassung, Berechnung und Versendung von Informationen zu Volumenströmen innerhalb der angegebenen Spezifikationen ausgelegt. Eine unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann dazu führen, dass die Betriebssicherheit des Geräts nicht mehr gewährleistet ist. Der Hersteller übernimmt für daraus resultierende Schäden keine Haftung.

### Installation, Inbetriebnahme und Betrieb

Die Installation, der Anschluss an die Stromversorgung, die Inbetriebnahme und die Wartung des Geräts müssen durch geschultes, qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, das zur Ausführung solcher Arbeiten unter Berücksichtigung der geltenden Richtlinien und Gesetzen dazu berechtigt ist. Das jeweilige Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben sowie die enthaltenen Anweisungen befolgen.

Legen Sie vor der Installation die betreffende Anlage still und unterbrechen Sie die Stromversorgung sowie stellen Sie sicher, dass niemand diese ohne Ihre Zustimmung wieder in Betrieb setzen kann.

Beachten Sie folgende Punkte:

- Umgebungsbedingungen und Einbauposition
- Einhaltung der Betriebsdaten (Spannungen, Temperaturen, usw.)
- Schutz vor Überspannung (Geeignete Sicherung, kein Elektroschweißen an verbundenen Anlagen, usw.)

### Betriebssicherheit

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung Änderungen an den technischen Daten vorzunehmen. Bei Ihrem Händler vor Ort erhalten Sie aktuelle Informationen und neue Versionen dieser Betriebsanleitung.

### Geräteeingsendung

Legen Sie dem Gerät immer ein vollständig ausgefülltes „Reparaturformular“ bei. Nur dann kann Aquametro ein eingesendetes Gerät transportieren, kalibrieren, untersuchen oder reparieren.

### Hinweise zu Sicherheitsbestimmungen und -symbolen

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



#### **Achtung!**

„Achtung“ weist auf eine Handlung oder Massnahme hin, die bei falscher Ausübung zu Verletzungen oder einem Sicherheitsrisiko führen kann. Befolgen Sie stets die Anweisungen und gehen Sie mit Vorsicht vor.



#### **Vorsicht!**

„Vorsicht“ weist auf eine Handlung oder Massnahme hin, die bei falscher Ausübung zu einer fehlerhaften Funktionsweise oder zur Zerstörung des Geräts führen kann. Befolgen Sie stets die Anweisungen.



#### **Hinweis!**

„Hinweis“ weist auf eine Handlung oder Massnahme hin, die sich bei falscher Ausübung indirekt auf den Betrieb auswirken oder eine unerwartete Reaktion des Geräts auslösen kann.

### Zulassung, Konformitätsbewertung und Eichung

Das Gerät ist nach der europäischen Richtlinie 2004/22/EG (MID-Richtlinie) sowie nach PTB TR K7.2 (Kälte) für den Einsatz im geschäftlichen Verkehr zugelassen. In den meisten Ländern unterliegen Energiemessgeräte für den geschäftlichen Verkehr der Eichpflicht und müssen nach Ablauf der Eichperiode nachgeeicht werden. Für die Einhaltung der eichrelevanten Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

## Technische Daten

Nennweiten	DN 125 - 250
Elektroden	2 Signalelektroden und 1 Erdungselektrode, Edelstahl 1.4571
Flüssigkeit	Wasser und andere Flüssigkeiten*
Nenndruck	PN 16
Liner	Hartgummi
Flansch und Mantelrohr	Stahl lackiert (Flansch nach EN 1092-1)
Schutzklasse	IP 67
Temperaturspanne Flüssigkeit	$T_{\text{Fluid}} = 0 - 80 \text{ °C}$
Umgebungstemperatur	$T_{\text{Amb}} = 5 - 55 \text{ °C}$
Min. elektrische Leitfähigkeit	40 $\mu\text{S/cm}$
Genauigkeit	$\pm 0.5 \%$ ( $\pm 0.004 \text{ m/s}$ unterhalb 0.5 m/s)
Ausgang	max. 200 Hz (Pulsdauer 2.5 ms bei 200 Hz), SSR (Solid State Relais) passiv, max. 48 V / 50 mA
Messbereich	0.04 - 10 m/s (entspricht ca. 1/2 $q_i$ - $q_s$ )
Anschluss	Klemmleiste im geschützten Anschlussraum
Spannungsversorgung	24 VDC +/- 10%, 150 mA (z. B. über Rechenwerk CALEC®)

\* Bitte überprüfen Sie die chemische Beständigkeit des Geräts (Messrohr, Elektroden und Dichtungen) für das eingesetzte Medium!

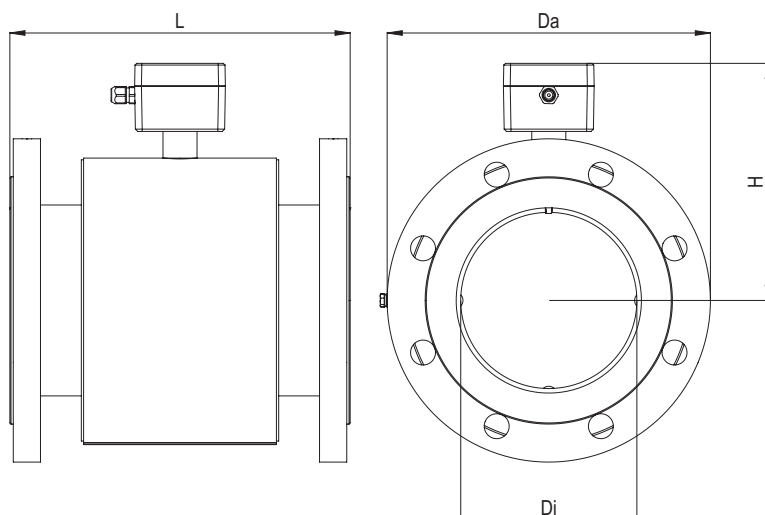
## Messbereich (Zugelassen nach EN 1434 Klasse 2, Messdynamik 1:100)

Nennweite DN	mm	125	150	200	250
	Zoll	5	6	8	10
$q_i$ (Minimaldurchfluss)	m <sup>3</sup> /h	4	6	10	16
<b><math>q_p</math> (Nenndurchfluss)</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>400</b>	<b>600</b>	<b>1000</b>	<b>1600</b>
$q_s$ (Maximaldurchfluss)	m <sup>3</sup> /h	440	660	1100	1800
Typischer Arbeitsbereich (~1 bis 5 m/s)	m <sup>3</sup> /h	50 -	65 -	120 -	200 -
		220	300	570	900
Impulswert	L/Puls	1	2	2	5

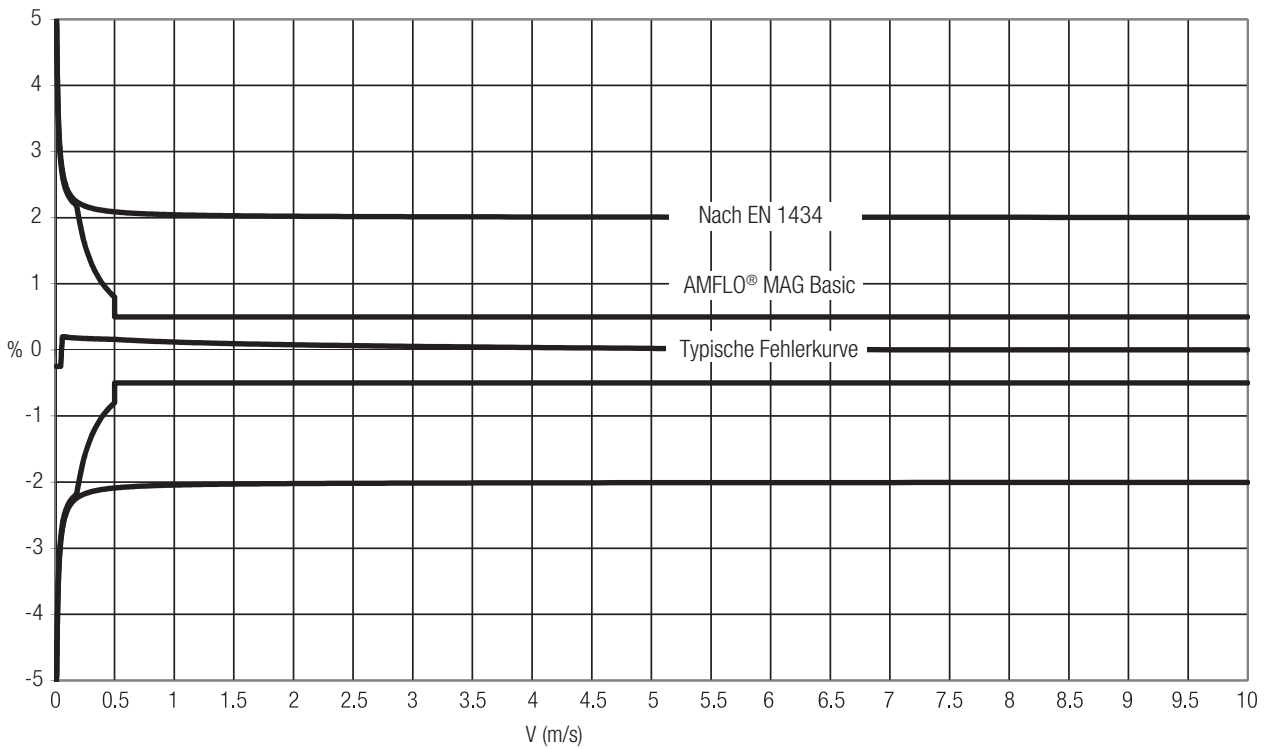
\* entspricht Standardwerten von  $q_p$  nach EN 1434

## Abmessungen und Geräteanschluss

Nennweite DN	mm	125	150	200	250
	Zoll	5	6	8	10
L	mm	250	300	350	450
Di	mm	126	155	203	256
Da	mm	250	285	340	405
H	mm	194	209	243	270
Gewicht	kg	20	27	41	62



## Messfehlergrenze



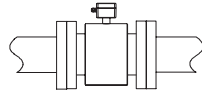
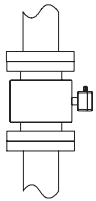
## Genauigkeit

Die Messgenauigkeit des Gerätes beträgt:  
 $\pm 0.5\%$  ( $\pm 0.004$  m/s unterhalb von 0.5 m/s)  
unter den folgenden Referenzbedingungen:  
Flüssigkeitstemperatur: 20 °C  
Statischer Flüssigkeitsdruck: >3 bar  
Umgebungstemperatur: 23 °C  
Vorwärmzeit des Gerätes: 15 min.  
Flüssigkeit: Wasser

# Montagehinweise

Der Durchflussmesser ist bevorzugt horizontal unter Beachtung der Durchflussrichtung (Pfeil auf Gehäuse) einzubauen (vertikaler Einbau möglich). Die Messelektroden müssen bei horizontalem Einbau waagrecht ausgerichtet werden (Anschlussbox nach oben). Dichtungen, Schrauben sowie Anzugsdrehmomente gemäss Rohrleitungssystem verwenden. Um den Liner des Geräts nicht zu beschädigen darf ein Anzugsdrehmoment von 150 Nm nicht überschritten werden. Weitere Empfehlungen und Montagebedingungen siehe nachfolgende Tabelle.

## Horizontaler und vertikaler Einbau möglich



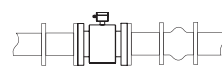
### Zu vermeiden



### Empfehlung



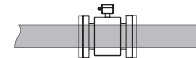
Die Montage des Durchflussmessers in langen Leitungen ohne Abstützungen ist zu vermeiden.



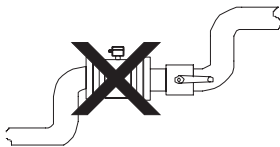
In Anlagen mit an das Gerät anschliessenden langen Leitungen sollten schwingungshemmende Anschlussstücke verwendet werden.



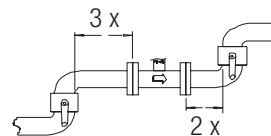
Teilweise gefüllte Leitungen führen zu erheblichen Messfehlern und sind daher zu vermeiden.



Während des Betriebs muss die Leitung jederzeit voll sein.



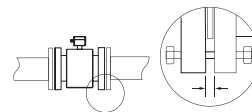
Vermeiden Sie Falschmessungen durch Einbau in der Nähe von Ventilen, Krümmern, Pumpen, usw..



Für genaue Messungen mindestens Einlaufstrecke von  $3 \times \text{DN}$  und Auslaufstrecke von  $2 \times \text{DN}$  einhalten.



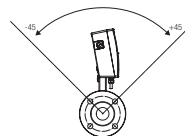
Grosse Anfangszwischenräume zwischen Leitung und Durchflussmesser können beim Anziehen der Muttern zu hohen Torsionsspannungen und Biegedehnungen am Gerät führen.



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



Luftblasen können bei Elektrodenkontakt die Messung stören.



Montagewinkel bei Sensorhals nach oben  $\pm 45^\circ$ .



Beachten Sie die Informationen auf dem Typenschild!

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

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

# Elektrische Installation

## Stromversorgung

24 VDC  $\pm 10\%$  (max. Strom 150 mA).



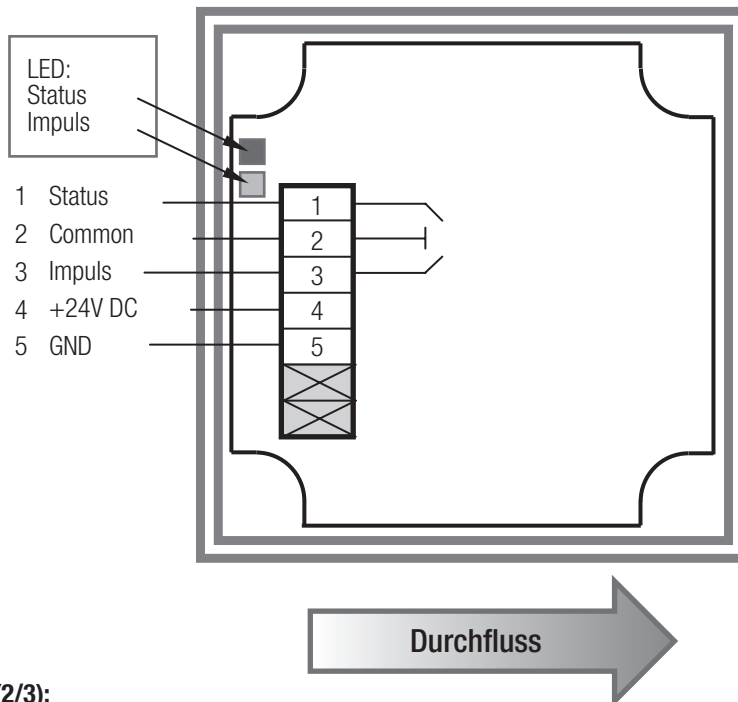
Die Spannungsabweichungen von  $\pm 10\%$  dürfen nicht überschritten werden.

## Verdrahtung

Anschlusskabel mit Querschnitt 0,25...1,5 mm<sup>2</sup> verwenden. Enden 8 mm abisolieren ggf. Aderendhülsen verwenden.



Maximale Kabellänge 10 m aufgrund EMV-Richtlinie



### Impulsausgang (2/3):

Modus: passiv (solid state relais)

Max. Strom/max. Spannung: 50 mA / 48 V

Max. Ausgangsfrequenz: 200 Hz

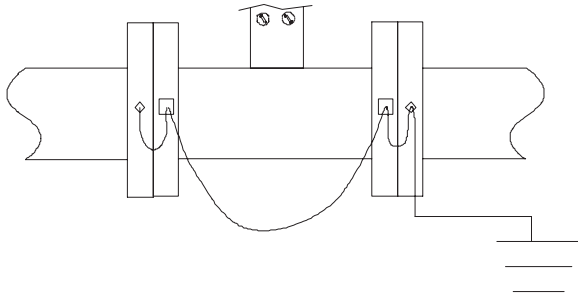
Nennweite DN	mm	125	150	200	250
	Zoll	5	6	8	10
Impulswert	L	1	2	2	5

## Potenzialausgleich

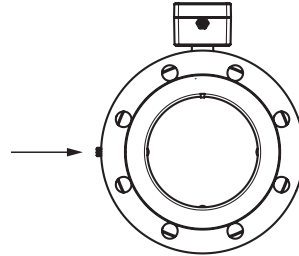
Die Messgenauigkeit des Gerätes wird durch den richtigen Potenzialausgleich sichergestellt. Das Gerät wird durch ein Kabel mit geringem Widerstand mit einem Anschlussstück an der seitlichen Schraube am Flansch geerdet.

### Metallrohr ohne Innenbeschichtung

- Potentialausgleich zum Rohrsystem und Erdung notwendig



Anschluss für  
Potentialausgleich



Für Kunststoff- oder beschichtete Leitungen Erdungsringe verwenden.

## Garantie

Die Garantie erlischt in folgenden Fällen:

- Ein werkseitig angebrachtes Siegel ist zerstört.
- Das Gerät wird für andere Zwecke verwendet als die, die in der Dokumentation angegeben sind (Anwendung, Flüssigkeit, Betriebstemperatur, Druck, Durchflussgeschwindigkeit, etc.).

## Betrieb und Fehlerbehebung

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

Im Anschlussraum auf der Anschlussplatine befinden sich zwei LEDs zur Betriebs- und/oder Fehleranzeige mit den folgenden drei Möglichkeiten:

- Weisse LED blinkt bzw. leuchtet: Durchflussindikation analog der Ausgangsimpulse
- Rote LED blinkt bzw. leuchtet: negativer Durchfluss bzw. entgegen Durchflussrichtung (Pfeilrichtung auf Gehäuse)
- Weisse und rote LED blinken bzw. leuchten gleichzeitig: Durchfluss oberhalb der Spezifikation

### Problem

Keine Ausgangsimpulse

### Mögliche Ursachen

Ist das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen worden?

Entspricht die Spannung den Spezifikationen?

Ist die Leitung teilgefüllt oder leer?

Liegt die Strömungsgeschwindigkeit oder Durchflussmenge ausserhalb der Spezifikation?

Falsche Durchflussrichtung?

Sind die Elektroden verschmutzt?

Falsche Verdrahtung?

Instabile Messungen

Ist die Durchflussmenge stabil?

Liegt die Strömungsgeschwindigkeit oder Durchflussmenge ausserhalb der Spezifikation?

Ist der Potentialausgleich ordnungsgemäss durchgeführt?

Sind die Elektroden verschmutzt?

Ist die Leitung teilgefüllt oder leer?

Sind Gasblasen im Medium?



# General Information

## Safety instructions

### Designed use

The AMFLO® MAG Basic is designed as a flow meter for conductive liquids. This unit is designed for acquisition, calculation and sending information of volumetric flows within the mentioned specifications. Resulting from incorrect use or from use other than that designated, can suspend the operational safety of the devices. The manufacturer accepts no liability for damages being produced from this.

### Installation, commissioning and operation

Installation, connection to the electric supply, commissioning and maintenance of the device must be carried out by trained, qualified specialists authorized to perform such works under consideration of regulations and current laws. The specialist must have read and understood these Operating Instructions and must follow the instructions they contain.

Before working make sure to shut down the relevant system and disconnect the power supply. Furthermore ensure that nobody can activate the relevant system or reconnect power supply without your permission.

Pay especially attention to the following points:

- Environment conditions and mounting position
- Compliance with operation data (voltage, temperature, etc.)
- Protections like for Overvoltage (suitable fuse, no electrical welding at connected systems, etc.)

### Operational safety

The manufacturer reserves the right to modify technical data without prior notice. Your local distributor will supply you with current information and updates to these Operating Instructions.

### Return of the instruments

Always enclose a fully completed "Repair Form" with the device. Only then Aquametro can transport, verificate, check or repair a returned device.

### Notes on safety conventions and icons

The devices are designed to meet state-of-the-art safety requirements. They have been tested and left the factory in a condition in which they are safe to operate. They can, however, be a source of danger if used incorrectly or for use other than the designated use. Consequently, always pay particular attention to the safety instructions indicated in these Operating Instructions by the following symbols:



#### Warning!

"Warning" indicates an action or procedure which, if not performed correctly, can result in injury or a safety hazard. Comply strictly with the instructions and proceed with care.



#### Caution!

"Caution" indicates an action or procedure which, if not performed correctly, can result in incorrect operation or destruction of the device. Comply strictly with the instructions.



#### Note!

"Note" indicates an action or procedure which, if not performed correctly, can have an indirect effect on operation or trigger an unexpected response on the part of the device.

### Approval, declaration of conformity and verification

This device is approved according to the MID directive 2004/22/CE and the special cooling approval according to the PTB TR K7.2. Instruments for commercial heating and cooling measurements are subject to commercial verification in most countries. Equipment subject to this obligation must be recalibrated resp. reverificated after expiry of the calibration period. The operator is responsible for compliance with the regulations.

## Technical data

Nominal sizes	DN 125 - 250
Electrodes	2 signal electrodes and 1 ground electrode, stainless steel 1.4571
Fluid	Water and other fluids*
Nominal pressure	PN 16
Liner	Hard rubber
Flange and outer casing	Steel painted (Flange according to EN 1092-1)
Protection class	IP 67
Fluid temperature range	$T_{\text{Fluid}} = 0 - 80 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Ambient temperature	$T_{\text{Amb}} = 5 - 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Min. electrical conductivity	40 $\mu\text{S/cm}$
Accuracy	$\pm 0.5 \%$ ( $\pm 0.004 \text{ m/s}$ slower than 0.5 m/s)
Digital output	max. 200 Hz (pulse duration 2.5 ms at 200 Hz), SSR (Solid State Relais) passive, max. 48 V / 50 mA
Range of measurement	0.04 - 10 m/s (equivalent about 1/2 $q_i - q_s$ )
Connections	Terminals inside protected junction box
Power supply	24 VDC +/- 10%, 150 mA (e. g. by calculator CALEC®)

\* Please check the chemical resistance of the device (liner, electrodes and gaskets) for the used medium!

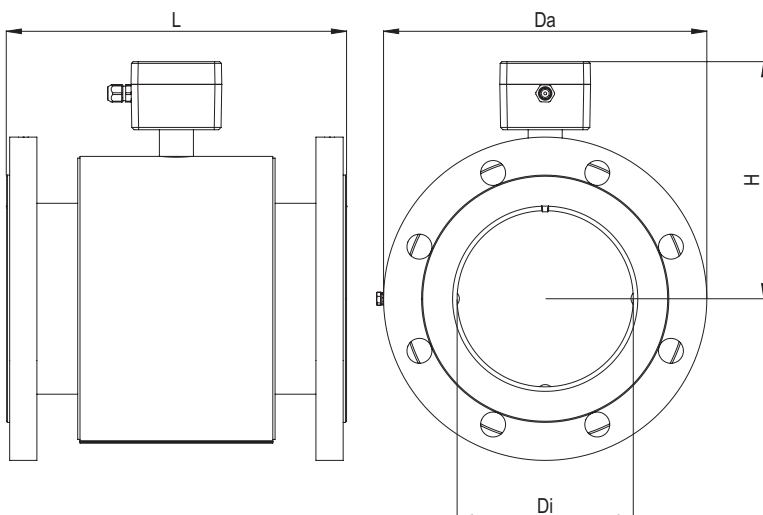
### Range of measurement (approved according to EN 1434 class 2, measurement dynamic 1:100)

Nominal diameter DN	mm	125	150	200	250
	inch	5	6	8	10
$q_i$ (minimal flow)	$\text{m}^3/\text{h}$	4	6	10	16
<b><math>q_p</math> (nominal flow)</b>	<b><math>\text{m}^3/\text{h}</math></b>	<b>400</b>	<b>600</b>	<b>1000</b>	<b>1600</b>
$q_s$ (maximal flow)	$\text{m}^3/\text{h}$	440	660	1100	1800
Typical operating range (~1 to 5 m/s)	$\text{m}^3/\text{h}$	50 - 220	65 - 300	120 - 570	200 - 900
Pulse value	l/pulse	1	2	2	5

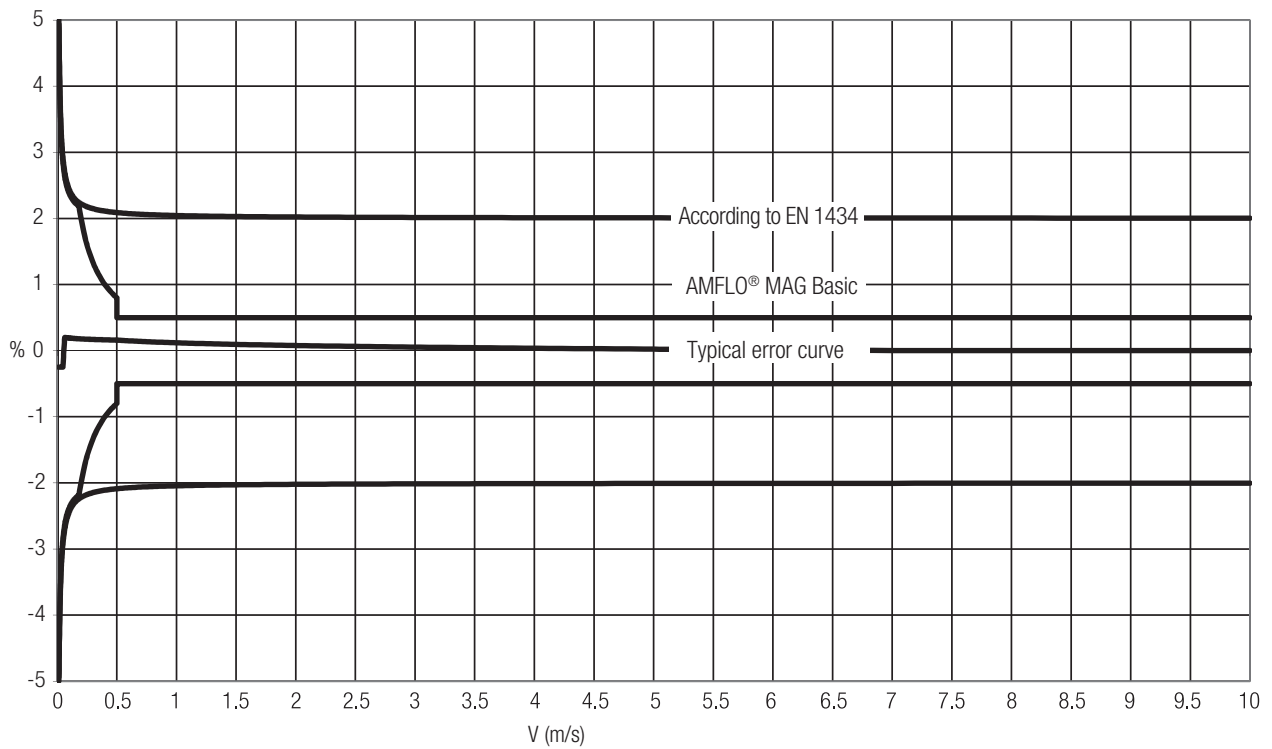
\* equivalent to standard values of  $q_p$  according to EN 1434

### Device dimensions and connections

Nominal diameter DN	mm	125	150	200	250
	inch	5	6	8	10
L	mm	250	300	350	450
$D_i$	mm	126	155	203	256
$D_a$	mm	250	285	340	405
H	mm	194	209	243	270
Weight	kg	20	27	41	62



## Measuring error limits



## Accuracy

The measurement accuracy of the device is:

$\pm 0.5\%$  ( $\pm 0.004$  m/s slower than 0.5 m/s)

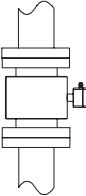
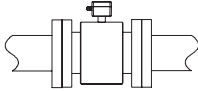



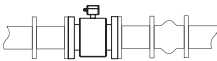


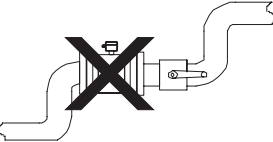
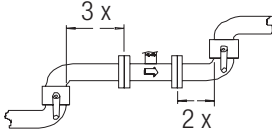

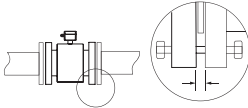

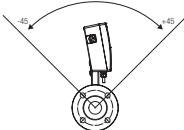
under the following reference conditions:

Fluid temperature:	20 °C
Static fluid pressure:	>3 bar
Ambient temperature:	23 °C
Device warm-up time:	15 min.
Fluid:	Water

# Mounting instructions

As the type plate indicates, the normal mounting position of the device considering the flow direction (arrow on housing) is horizontal (also vertical possible) with the electrodes lying in a horizontal plane. For horizontal mounting the electrodes axis must lie in a horizontal plane (connection box upwards). Seals, screws and tightening torques in accordance with the pipe work. To prevent damage to the device's liner, the tightening torque must not exceed 150 Nm. Conditions of mounting are given in the table below.

## Horizontal and vertical mounting possible

			
<b>Avoid</b>		<b>Recommended</b>	
	Avoid installing the flow sensor in long pipes without supports. Avoid vibrations.		In installations with long pipes connecting to the device, anti-vibration joints should be used.
	Partially filled pipes will cause considerable measuring errors and must be avoided.		In operation, the pipe must be completely full at all times.
	Avoid faulty readings resulting from installation close to valves, elbows, pumps etc..		To get precise readings, keep to inlet pipe section of 3 x ND and outlet section of 2 x ND.
	Large initial gaps between pipe work and flow sensor can result in large torsional and bending strains on the device when tightening the nuts.		The gaps provided for the gaskets must be as small as possible so that, when tightening the nuts, the device is not under strain.
	Air bubbles can contact electrodes and disturb measuring.		Mounting angle with sensor neck upwards +/- 45°.



Consult the information given on the type plate.

The device must be free of tension when mounted (no torsional or bending strains). If necessary pipework and device mounting supports should be used to ensure this.

The device is protected against manipulation and unauthorized maintenance by factory seals. The seals will be broken by incorrect handling and mounting of the device, leading to immediate forfeiture of the warranty.

# Electrical installation

## Power supply

24 VDC  $\pm 10\%$  (max. current 150 mA).



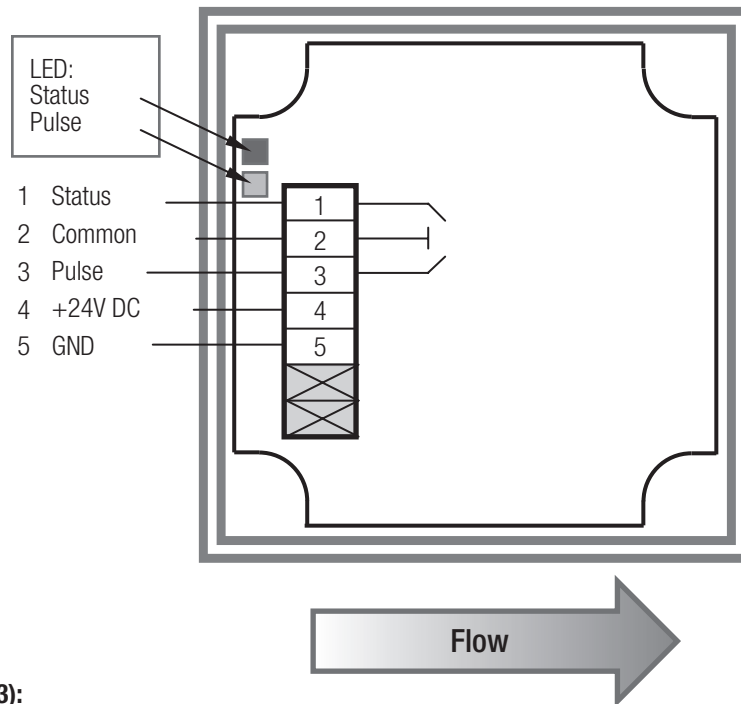
The voltage deviations of  $\pm 10\%$  must not be exceeded.

## Wiring

Use a connecting cable with a cross section of 0.25 – 1.5 mm<sup>2</sup>. Strip 8 mm of the outer insulation at the ends or use end ferrules if necessary.



Maximum cable length 10 m according to the EMC Directive.



### Pulse output (2/3):

Mode: passive (solid state relays)

Max. current/max. voltage: 50 mA, 48 V

Max. output frequency: 200 Hz

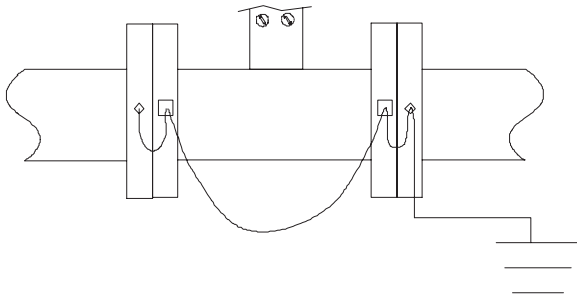
Nominal diameter DN	mm	125	150	200	250
	inches	5	6	8	10
Pulse value	L	1	2	2	5

## Potential equalisation

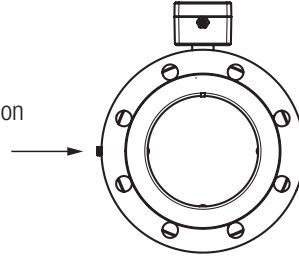
The measuring accuracy of the device is assured by proper potential equalization. The device is grounded to a suitable grounding point by means of a low resistance cable with a lug connected to the lateral screw on the flange.

### Metal pipe without internal coating

- Instal equipotential bonding to pipework and ground



Potential equalisation connection



For plastic or internal coated pipes use grounding rings.

## Warranty

The warranty ceases in the following cases:

- A factory seal is broken.
- The device is used for purposes other than those specified in the documentation (application, fluid, operating temperature, pressure, flow velocity, etc.).

## Operation and trouble shooting

For the device to function correctly it must be connected to a power supply and the measurement pipe must be completely full.

In the junction box are two LEDs which indicating the operating status and/or faults by means of three patterns:

- White LED flashes or is illuminated: flow indication analogous to the output pulse
- Red LED flashes or is illuminated: flow negative or against flow direction (arrow direction on housing)
- White and red LED flash or are illuminated simultaneously: flow above specified level

### Problem

No output volume pulses

### Possible causes

Has the device been connected to the power supply?

Does the voltage correspond to the specifications?

Is the pipework partially filled or empty?

Is there flow?

Is the flow velocity or the flow rate outside the specification?

Is the flow rate below the cutoff value?

Has the device been mounted in the right direction?

Are the electrodes dirty?

Is the electrical wiring correct?

Unstable measurements

Is the actual flow rate stable?

Is the flow velocity or flow rate outside the specification?

Is the device properly grounded?

Are the electrodes dirty?

Is the pipework only partially full?

Are gas bubbles in the pipework?

# Informations générales

## Consignes de sécurité

### Utilisation conforme

L'AMFLO® MAG Basic est un débitmètre pour liquides conducteurs. Cet appareil est conçu pour la saisie, le calcul et l'envoi de données sur les flux de volumes au sein des spécifications indiquées. En cas d'utilisation incorrecte ou non conforme, la sûreté opérationnelle de l'appareil n'est plus garantie. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages découlant d'une telle utilisation.

### Installation, mise en service et fonctionnement

L'installation, le branchement électrique, la mise en service et la maintenance de l'appareil doivent être assurés par des techniciens spécialisés formés, qualifiés et autorisés à effectuer ces travaux dans le respect des directives et lois en vigueur. Les techniciens doivent avoir lu et compris le présent manuel d'utilisation et en respecter les consignes.

Avant de procéder à l'installation, arrêtez le système, coupez l'alimentation électrique et assurez-vous que personne ne peut la rétablir sans votre permission.

Faites particulièrement attention aux points suivants :

- Conditions environnantes et position de montage
- Respect des données opérationnelles (tensions, températures, etc.)
- Protection contre la surtension (fusible adapté, pas de soudage électrique sur les installations raccordées, etc.)

### Sûreté opérationnelle

Le fabricant se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques sans préavis. Votre distributeur local vous fournira les informations actuelles et les mises à jour du présent manuel d'utilisation.

### Retour des instruments

Joignez toujours à l'appareil un «formulaire de réparation» complet. Ceci est indispensable pour qu'Aquametro puisse transporter, étalonner, examiner ou réparer l'appareil retourné.

### Remarque sur les dispositions et symboles de sécurité

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



#### **Danger!**

«Danger» indique une action ou une procédure qui, si elle n'est pas effectuée correctement, peut causer des blessures ou remettre en cause la sécurité. Respectez les instructions à la lettre et soyez prudent.



#### **Prudence!**

«Prudence» indique une action ou une procédure qui, si elle n'est pas effectuée correctement, peut causer un dysfonctionnement ou une panne de l'appareil. Respectez les instructions à la lettre.



#### **Attention!**

«Attention» indique une action ou une procédure qui, si elle n'est pas effectuée correctement, peut avoir un effet indirect sur le fonctionnement ou déclencher une réaction inattendue de la part de l'appareil.

### Homologation, Conformité CE et étalonnage

L'appareil est homologué selon les directives CE 2004/22/CE (directive MID) et PTB TR K7.2 (Frigories) et peut de ce fait être utilisé à des fins de transactions commerciales. Dans la plupart des pays, les compteurs d'énergie thermique utilisés pour des transactions commerciales sont soumis à une obligation d'étalonnage et doivent être réétalonnés à l'issue de la période de validité de l'étalonnage. L'exploitant est seul responsable du respect de cette obligation.



## Spécifications techniques

Diamètres nominaux	DN 125 - 250
Électrodes	2 électrodes pour signal de mesure et 1 électrode de terre, acier inoxydable 1,4571
Fluide	Eau et autres fluides*
Pression nominale	PN 16
Revêtement	Caoutchouc dur
Bride et tube extérieur	Acier laqué (bride selon EN 1092-1)
Classe de protection	IP 67
Plage de temp. de fluide	$T_{\text{Fluid}} = 0 - 80 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Température ambiante	$T_{\text{Amb}} = 5 - 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Conductivité électr. mini.	40 $\mu\text{S/cm}$
Précision	$\pm 0.5 \%$ ( $\pm 0,004 \text{ m/s}$ en dessous de 0,5 m/s)
Sortie	maxi. 200 Hz (durée d'impulsion 2,5 ms à 200 Hz), SSR (Solid State Relais) passive, maxi. 48 V / 50 mA
Plage de mesure	0,04 - 10 m/s (correspond à env. 1/2 $q_i - q_s$ )
Raccordement	Bornier dans boîte de jonction
Alimentation	24 volts CC +/- 10%, 150 mA (p. ex. via calculateur CALEC®)

\* Veuillez vous assurer de la résistance chimique des matériaux du débitmètre (tube de mesure, électrodes) en contact avec votre fluide.

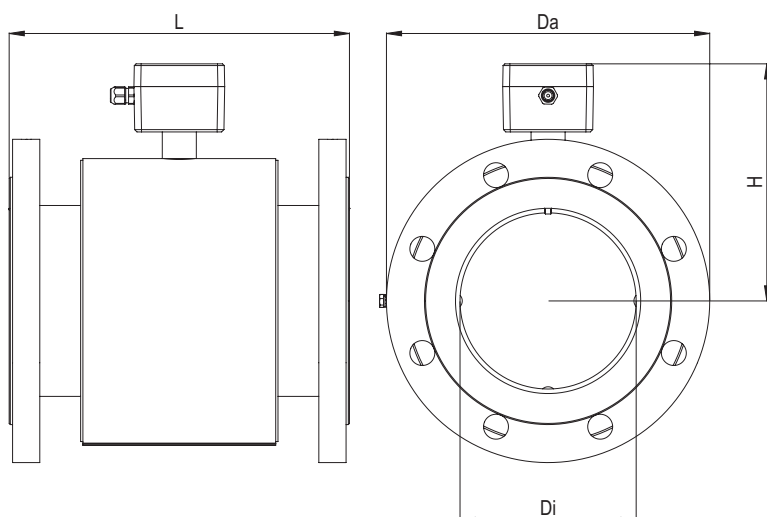
### Plage de mesure (homologation selon EN 1434 classe 2, plage dynamique 1:100)

Diamètre nominal DN	mm	125	150	200	250
	Pouce	5	6	8	10
$q_i$ (débit minimal)	m <sup>3</sup> /h	4	6	10	16
<b><math>q_p</math> (débit nominal)</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>400</b>	<b>600</b>	<b>1000</b>	<b>1600</b>
$q_s$ (débit maximal)	m <sup>3</sup> /h	440	660	1100	1800
Plage de travail type (~1 à 5 m/s)	m <sup>3</sup> /h	50 - 220	65 - 300	120 - 570	200 - 900
Valeur d'impulsion	L/impulsion	1	2	2	5

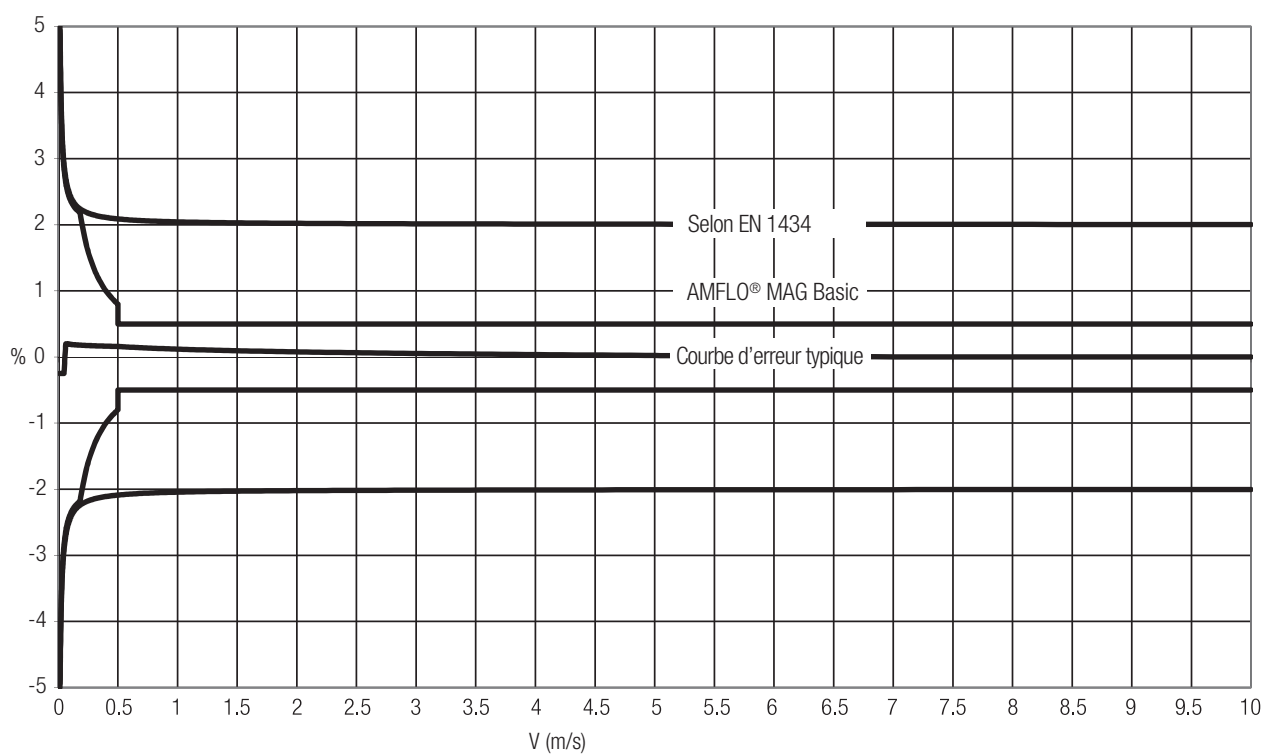
\* pour des valeurs standards de  $q_p$  homologuées selon EN 1434

### Dimensions et connexions de l'appareil

Diamètre nominal DN	mm	125	150	200	250
	Pouces	5	6	8	10
L	mm	250	300	350	450
Di	mm	126	155	203	256
Da	mm	250	285	340	405
H	mm	194	209	243	270
Poids	kg	20	27	41	62



## Tolérance de mesure



## Précision

La précision de mesure de l'appareil est de :

$\pm 0.5\%$  ( $\pm 0.004$  m/s en-dessous 0.5 m/s)

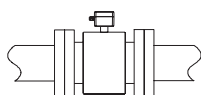
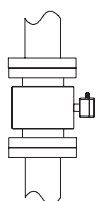
dans les conditions de référence suivantes :

Température de fluide :	20 °C
Pression de fluide statique :	>3 bar
Température ambiante:	23 °C
Temps de préchauffage de l'appareil:	15 min.
Fluide:	Eau

# Instructions de montage

Comme l'indique la plaquette signalétique, la position de montage normale de l'appareil (flèche sur le boîtier) est à l'horizontale (position verticale également possible), avec les électrodes disposées sur un plan horizontal (boîte de jonction vers le haut). Utiliser les joints, vis et couples de serrage conformément au système de conduites. Pour ne pas endommager le revêtement de l'appareil, il convient de ne pas dépasser un couple de serrage de 150 Nm. De plus amples informations sur les conditions de montage sont présentées dans le tableau ci-dessous.

## Possibilité de montage horizontal et vertical



### A éviter



### Recommandé



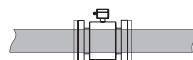
Eviter d'installer le débitmètre sur de longs tuyaux sans supports.



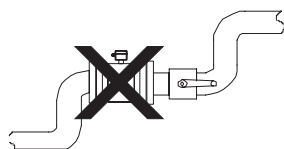
Dans des installations avec de longs tuyaux raccordés à l'appareil, il convient d'utiliser des joints antivibration.



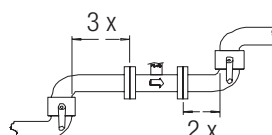
Les tuyaux partiellement remplis peuvent provoquer des erreurs de mesure considérables et doivent être évités.



En mode opérationnel, le tuyau doit en permanence être complètement rempli.



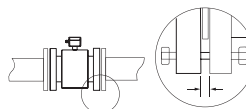
Pour éviter les risques d'erreurs, ne pas monter à proximité de vannes, coudes, pompes, etc..



Pour des mesures précises, prévoir une section d'entrée de minimum  $3 \times \text{DN}$  et une section de sortie de  $2 \times \text{DN}$ .



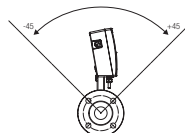
Un interstice important entre la tuy. et le débitm. peut entraîner d'importantes contraintes de torsion et de flexion sur l'app. lors du serrage des écrous.



Les interstices prévus pour les joints doivent être aussi faibles que possible de façon à ce que l'app. ne soit soumis à aucune contrainte lors du serrage des écrous.



Les bulles d'air peuvent, en contact avec les électrodes, influencer la mesure.



Angle de montage avec capteur vers le haut +/- 45°.



Consultez les informations mentionnées sur la plaquette signalétique.

L'appareil monté ne peut être soumis à des tensions (pas de contraintes de torsion ni de flexion). Utiliser si nécessaire des supports de montage pour la tuyauterie et l'appareil.

L'appareil est protégé contre toute erreur de manipulation au moyen de sceaux d'usine. En cas de manipulation et de travaux de maintenance non autorisés, les sceaux se brisent, entraînant l'invalidation immédiate de la garantie.

# Installation électrique

## Alimentation

24 VDC  $\pm 10\%$  (courant 150 mA max.).



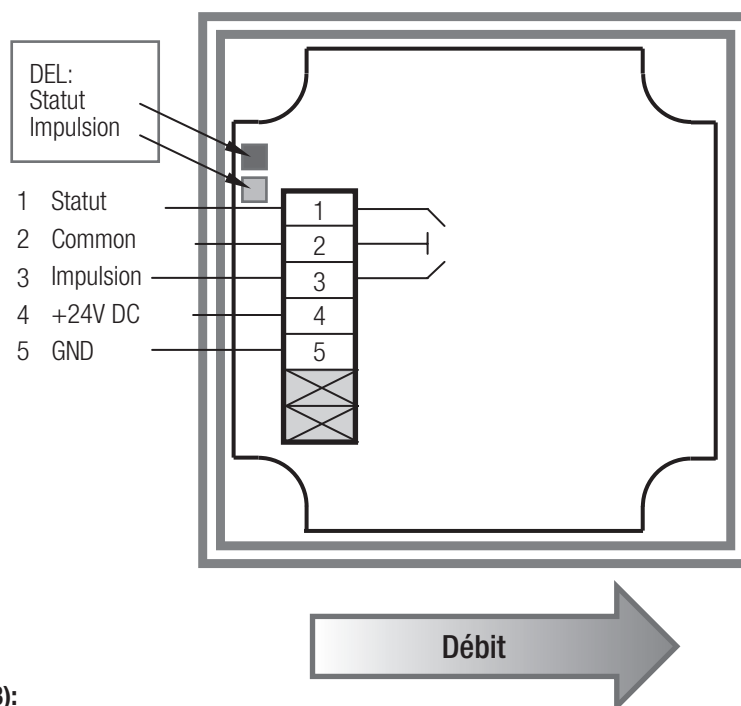
Les variations de tension spécifiées de  $\pm 10\%$  ne doivent pas être dépassées.

## Câblage

Utiliser un câble de raccordement présentant une section transversale comprise entre 0,25 et 1,5 mm<sup>2</sup>. Dénuder les extrémités sur 8 mm, utiliser des douilles d'extrémité de câble si nécessaire.



Longueur maximale de câble 10 m selon les directives EMC.



### Sortie d'impulsions (2/3):

Mode: passif (solid state relais)

Courant max./tension max. : 50 mA, 48 V

Fréquence de sortie max.: 200 Hz

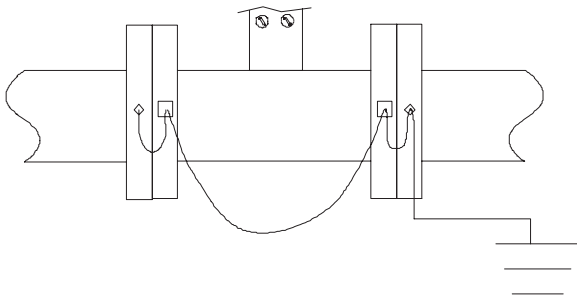
Diamètre nominal DN	mm	125	150	200	250
	pouces	5	6	8	10
Valeur d'impulsion	L	1	2	2	5

## Egalisation de potentiel

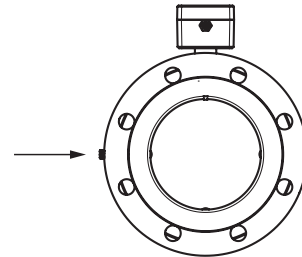
La précision de mesure de l'appareil est assurée par une égalisation de potentiel appropriée. L'appareil est mis à la terre en un point de masse adéquat au moyen d'un câble à basse résistance et d'une cosse raccordée à la vis latérale de la bride.

### Conduite métallique sans revêtement intérieur

- Compensation de potentiel entre la tuyauterie et la terre nécessaire



Raccordement pour égalisation de potentiel



Pour les conduites en matière synthétique ou avec revêtement isolant, utiliser des brides de mise à terre.

## Garantie

La couverture de garantie cesse dans les cas suivants:

- Un sceau d'usine est brisé.
- L'appareil est utilisé à d'autres fins que celle spécifiée dans la documentation (application, fluide, température de service, pression, vitesse du débit, etc.).

## Fonctionnement et dépannage

Pour garantir le bon fonctionnement de l'appareil, celui-ci doit être correctement raccordé à une alimentation électrique et le tube de mesure doit être complètement rempli.

Deux DEL pour l'affichage du fonctionnement et/ou des défauts se trouvent dans le logement de raccordement situé sur la platine de raccordement. Elles signalent les trois cas de figure suivants :

- la DEL blanc clignote et/ou est allumée: indication de débit analogue aux impulsions de sortie
- la DEL rouge clignote et/ou est allumée: débit négatif et/ou dans le sens opposé à celui du débit (sens de la flèche sur le boîtier)
- à la fois la DEL rouge et la DEL blanc clignotent et/ou sont allumées: débit supérieur à la plage spécifiée

### Problème

Aucune sortie d'impulsions volumiques

### Causes possibles

- L'appareil est connecté à la source d'alimentation?
- La tension correspond-elle à la tension spécifiée?
- La tuyauterie est-elle vide ou partiellement vide?
- Y a-t-il un écoulement?
- La vitesse d'écoulement ou le débit est-il en dehors de la plage spécifiée?
- Le débit est-il inférieur à la valeur de coupure?
- L'appareil est-il monté de façon à ce que les flèches indiquées sur la plaque signalétique correspondent au sens d'écoulement?
- Les électrodes sont-elles encrassées?
- Les fils de sortie d'impulsions sont-ils correctement raccordés aux bornes du compteur de chaleur (chapitre "Câblage")?

Mesures instables

- Le débit réel est-il stable?
- La vitesse d'écoulement ou le débit est-il en dehors de la plage spécifiée?
- L'appareil est-il correctement mis à la terre?
- Les électrodes sont-elles encrassées?
- Y a-t-il de l'air dans la tuyauterie?
- La tuyauterie est-elle remplie?
- Y a-t-il des bulles de gaz dans le fluide?



**Konformitätserklärung**  
**Declaration of conformity**  
**Déclaration de conformité**  
**Dichiarazione di conformità**



**INTEGRA METERING AG, Ringstrasse 75, CH-4106 Therwil**

erklärt, dass das Produkt declares that the product déclare que le produit dichiara che i prodotti	Durchflussgeber flowmeter Débitmètre Misuratore di portata	<b>AMFLO® MAG Basic</b> <b>AMFLO® MAG Smart</b>
---	---	--

mit den Vorschriften folgender Richtlinien übereinstimmt :  
*conforms with the regulations of the following European Council Directives :*  
*est conforme aux prescriptions et directives Européennes suivantes :*  
*è conforme alle seguenti prescrizioni e direttive Europee :*

**CE-Konformität**

Richtlinie Directive Directive Direttiva	Beurteilungsverfahren Method of assessment Méthode d'évaluation Metodo di valutazione	Benannte Stelle Notified body Organisme notifié Organizzazione notificata	
<b>EMC 2014/30/EU</b> EMV Richtlinie EMC directive Directive CEM Direttiva CEM	Report: <b>EMCKP2204A</b>  <b>15402</b>	EMC-TESTCENTER ZÜRICH AG Moosackerstrasse 77 CH - 8105 Regensdorf  Montena EMC AG CH - 5300 Turgi	
<b>MID 2014/32/EU</b> Messgeräte-Richtlinie Measurement Instruments Directive Directive sur les instruments de métrologie Strumenti di misura direttiva	Modul B: <b>CH-MI004-09010</b> METAS-Cert, Bern-Wabern	Modul D: METAS-Cert 1259 Lindenweg 50 CH-3003 Bern-Wabern	Modul F:  N/A

**Weitere Konformitäten**

Richtlinie Directive Directive Direttiva	Beurteilungsverfahren Method of assessment Méthode d'évaluation Metodo di valutazione	Benannte Stelle Notified body Organisme notifié Organizzazione notificata
Mess- und Eichverordnung – MessEV vom 11.12.2014	Modul B: Bauartzulassung K7.2 <b>DE-17-M-PTB-0011</b> PTB Berlin	Modul D: Physikalisch-Technische Bundesanstalt (0102) Bundesallee 100 D - 38116 Braunschweig

Therwil, 01.10.2017

  
 .....  
 Lorenzo Giarré  
 Geschäftsführer (CEO)  
 Chief Executive Officer (CEO)  
 PDG  
 Direttore amministrativo

  
 .....  
 Franz Durmeler  
 Produkt Management  
 Product Management  
 Management des produits  
 Management del prodotto