

200

Durchflusssensor für flüssige Medien

Nennweiten 10 / 15 / 20 mm

Flowsensor for Liquids

Nominal diameters 10 / 15 / 20 mm

Débitmètre pour liquides

Diamètres nominaux 10 / 15 / 20 mm

Entwurf



EDITION 01/2006

 **Huba Control**

FEINE MESSIDEEN FÜR DRUCK UND STRÖMUNG
FOR FINE PRESSURE AND FLOW MEASUREMENT
LA FINESSE DES MESURES DE PRESSION ET DE DEBIT

Typ 200

Einsteckbarer Durchflusssensor für flüssige Medien

	Seite
Technische Übersicht / Spezifikationen	3
Variantenplan / Einbauvorschriften / Elektromagnetische Verträglichkeit	4
Geometrie der kundenseitigen Anschlussrohre DN10	5
Geometrie der kundenseitigen Anschlussrohre DN15	6
Geometrie der kundenseitigen Anschlussrohre DN20	7

Type 200

Flowsensor for Liquids

	page
Technical Overview / Specifications	8
Order code selection table / Mounting instructions / Electromagnetic compatibility	9
Tube geometry (customer side) DN10	10
Tube geometry (customer side) DN15	11
Tube geometry (customer side) DN20	12

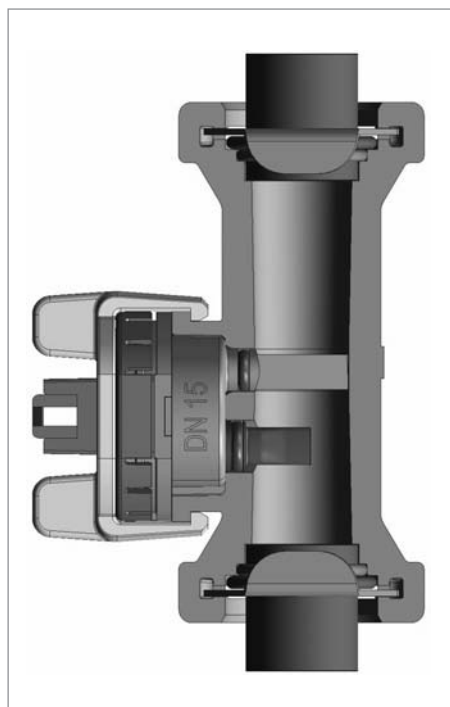
Type 200

Débitmètre pour liquides

	page
Coup d'œil sur la technique / Spécifications	13
Tableau des variantes / Prescriptions de montage / Compatibilité électromagnétique	14
Géométrie de la tuyauterie (côté client) DN 10	15
Géométrie de la tuyauterie (côté client) DN 15	16
Géométrie de la tuyauterie (côté client) DN 20	17

Technische Übersicht

Die Durchflussmesser dieser Reihe basieren auf dem Prinzip der Karman'schen Wirbelstrasse. Die Wirbelablösung an dem in der Strömung stehenden Staukörper erfolgt streng proportional zur Strömungsgeschwindigkeit. Die erzeugten Wirbel werden durch ein piezoelektrisches Paddel detektiert und durch die integrierte Elektronik ausgewertet.



Die klaren Vorteile

- Low-Cost-Produkt mit sehr guter Genauigkeit
- Temperaturunempfindliches Messprinzip
- Hervorragende Medienbeständigkeit (Messelement ohne Medienkontakt)
- Herausragende EMV-Eigenschaften
- Weiter Einsatztemperatur-Bereich (bis 140 °C)
- Geeignet für Trinkwasser-Anwendungen

Durchflussbereiche

Von 2 bis 85 Liter pro Minute (DN10 bis DN20mm)
Bereichsabstufung siehe Variantenplan.

Maximale Drücke und Medien-Temperaturen

12 bar bei 40 °C (über die Lebensdauer)
6 bar bei 100 °C (über die Lebensdauer)
4 bar bei 125 °C (während 600 Stunden)
4 bar bei 140 °C (während 20 Min.)

Umgebungstemperaturen

In Betrieb: max. +80 °C
Bei Lagerung: -25 +80 °C

Genauigkeit

im Temperaturbereich 5...80 °C

ab 15% vom Bereichs-Endwert
< 1.5% vom Messwert

unterhalb von 15% vom Bereichs-Endwert
+/- 1.5 cm/s

Messdauer > 3 Sekunden

Speisung und Ausgangssignal

Speisung: 5 VDC +/- 5%
Ausgangssignal:
Rechteckfrequenz 0 / 5 VDC (Die Signalfrequenz ist abhängig von der Nennweite, siehe Variantenplan)

Elektrischer Anschluss

3poliger Stecker Rast 2.5 mm
Schutzart IP 00
Anschluss mit Rundkabel und höhere Schutzart auf Anfrage

Stromaufnahme und Bürde

Stromaufnahme < 4mA
Bürde > 10kOhm / < 10nF

Einbaulage

Grundsätzlich beliebig. Bei Gefahr von Ablagerungen wird empfohlen, den Sensor nicht mit dem elektrischen Anschluss nach unten zu montieren.

Materialien mit Medienkontakt

Sensor-Paddel aus ETFE (Tefzel)
Gehäuse aus PA6T/6I
(Grivory 40%GF)
O-Ringe aus EPDM (perox.)
(andere auf Anfrage)

Ansprechzeit

Eine Änderung der Fließgeschwindigkeit wird bereits innerhalb von 100 ms mit guter Genauigkeit detektiert.

Medien

Die Angaben in diesem Datenblatt gelten für Wasser mit einem Glykolgehalt von bis zu 5% und den in Heizwasserkreisläufen üblichen Zusätzen.

Bei Medien mit höherer Viskosität steigt die untere Ansprechschwelle an, da sich die Wirbel dann erst bei einer höheren Fließgeschwindigkeit bilden.

Druckverlust / Kavitation

Der Druckverlust bei 50% des maximalen Durchflusses beträgt ca. 35 mbar (inkl. 5D Einlauf- und 2D Auslaufstrecke)

Um Kavitation zu vermeiden, muss folgende Bedingung erfüllt sein:

$$P_{\text{Austritt}} / P_{\text{Differenz}} > 5.5$$

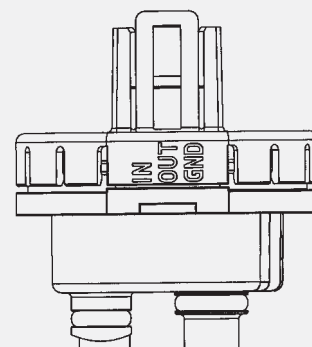
Gewicht

DN10	ca. xxx g
DN15	68.5 g
DN20	ca. xxx g

Verpackung

Mehrfachverpackung:
Blister à 30 Stk.

Steckerbelegung



Variantenplan

200. X X X X X X X

Nennweite und Durchflussbereich	DN 10	3/8"	2.0 ... 30 l / min.		ca. 30 ... 430 Hz*	9	1	0							
	DN 15	1/2"	3.5 ... 50 l / min.	Q = 0.185 • f	ca. 20 ... 270 Hz*	9	1	5							
	DN 20	3/4"	5.0 ... 85 l / min.		ca. 15 ... 250 Hz*	9	2	0							
* Frequenzausgang: Genaue Frequenz wird durch die Rohrgeometrie bestimmt.															
Speisung und Ausgang	5 VDC	Frequenzausgang 0 / 5 VDC (Rechteckfrequenz)													
Elektrischer Anschluss	3-poliger Stecker	Rast 2.5 mm	IP 00												
Dichtmaterial	EPDM Äthylen-Propylen-Kautschuk														
Rohranschluss-Gehäuse	Grivory	Pa6 I 6T	DN10	für Kupferrohre	Ø innen 13 x 1										J
	Grivory	Pa6 I 6T	DN10	für Stahlrohre	3/8"										K
	Grivory	Pa6 I 6T	DN15	für Kupferrohre	Ø innen 16 x 1										N
	Grivory	Pa6 I 6T	DN15	für Stahlrohre	1/2"										P
	Grivory	Pa6 I 6T	DN20	für Kupferrohre	Ø innen 22 x 1										T
	Grivory	Pa6 I 6T	DN20	für Stahlrohre	3/4"										U

Zubehör	separat beige packt	Bestell-Nummer
Flachbandkabel	30 cm	1 1 1 6 6 8
Flachbandkabel	110 cm	1 0 1 8 1 7
Clip für DN10		1 1 2 1 2 2
Clip für DN15		1 1 0 9 4 1
Clip für DN20		1 1 2 1 2 2
O-Ring	EPDM Ø 13.95 x 2.62 für DN10 Kupferrohre	1 1 2 1 2 4
O-Ring	EPDM Ø 13 x 2 für DN10 Stahlrohre	1 1 2 1 2 3
O-Ring	EPDM Ø 17 x 2 für DN15 Stahl- und Kupferrohre	1 1 1 4 4 0
O-Ring	EPDM Ø 22 x 2 für DN20 Stahl- und Kupferrohre	1 1 2 1 2 5

Verpackung Mehrfachverpackung für DN15 in Blister à 30 Stk.
Verpackung für Muster DN15 in Blister à 6 Stk.

Einbauvorschrift leitungsseitig

Folgende Anweisungen müssen für ein korrektes Funktionieren des Sensors beachtet werden:

Einlaufseite:

Kein Krümmer innerhalb der Länge 5 – 10 x Durchmesser ab Staukörper gemessen. Durchmesser-Sprünge ausschliesslich von gross nach klein erlaubt. Krümmer, welche nicht in der gleichen Ebene liegen, sind einlaufseitig zu vermeiden (Drall).

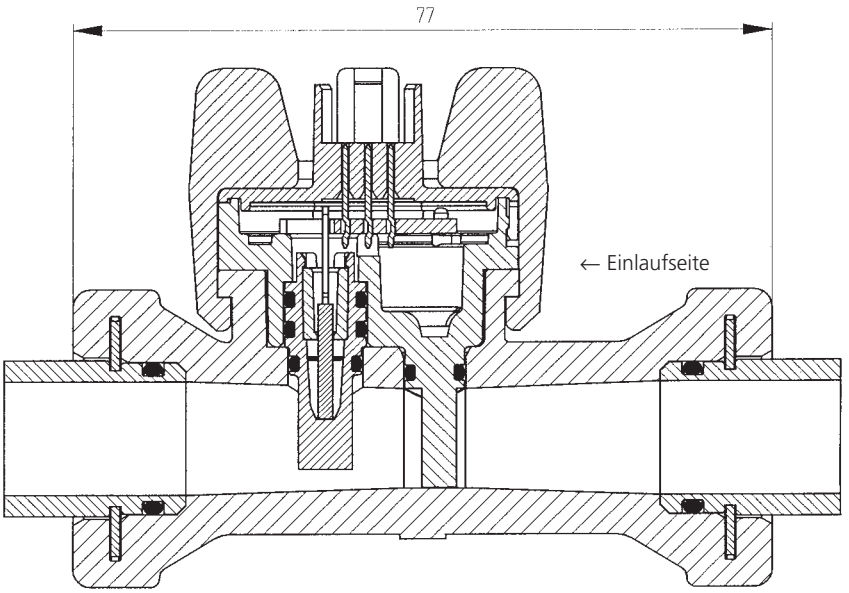
Auslaufseite:

Der Anschlussdurchmesser auf der Auslaufseite soll nicht kleiner als der Durchmesser beim Sensor sein.

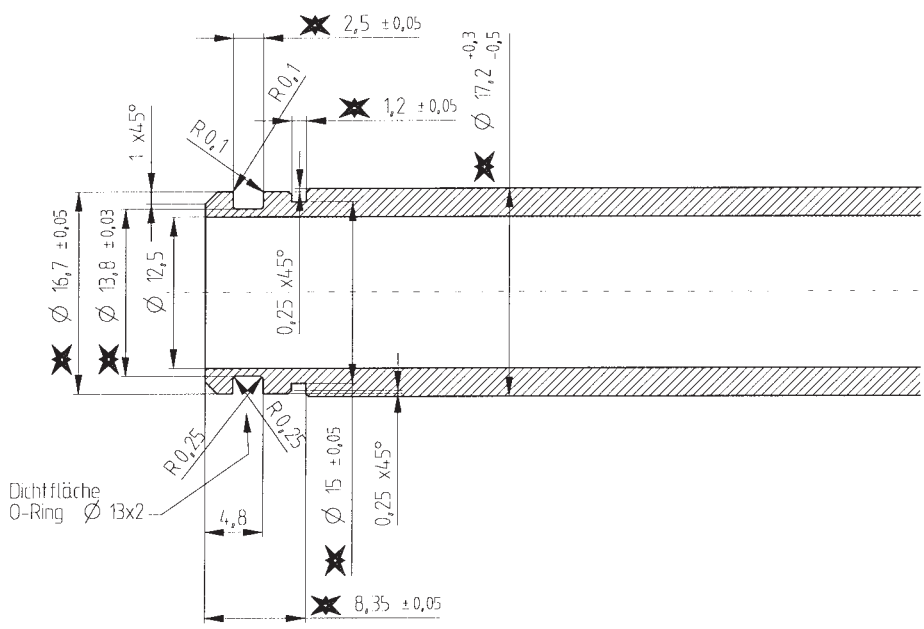
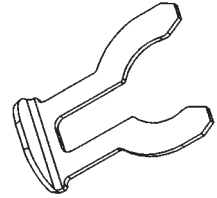
Elektromagnetische Verträglichkeit:

Störungsfestigkeit	Prüfnorm	Auswirkung
Elektrostatische Entladung ESD	EN 61000-4-2	8 kV Luft / 4 kV Kontakt
Hochfrequente elektromagnetische Einstrahlung (HF)	EN 61000-4-3	30 V/m, 80 ... 1000 MHz
Schnelle Transienten (Burst)	EN 61000-4-4	± 2 kV
Leitungsgebundene, hochfrequente Einkopplung	EN 61000-4-6	30 V, 0.15 ... 80 MHz
Magnetische Felder	EN 61000-4-8	1000 A/m, 50 Hz
Störaussendung	Prüfnorm	Auswirkung
Leitungsgebundene Störungen	EN 55022 (CISPR 22)	0.15...30 MHz
Abstrahlung Gehäuse		30...1000 MHz, 10 Meter
		keine Emission
		keine Emission

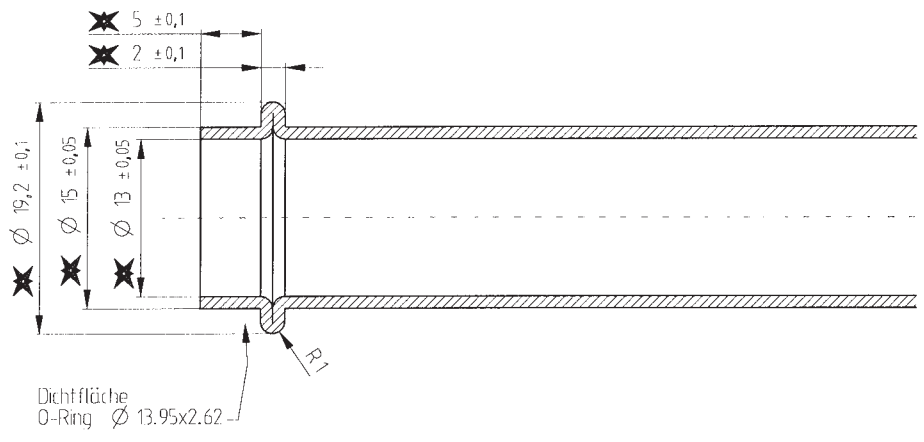
Geometrie der kundenseitigen Anschlussrohre



DN 10

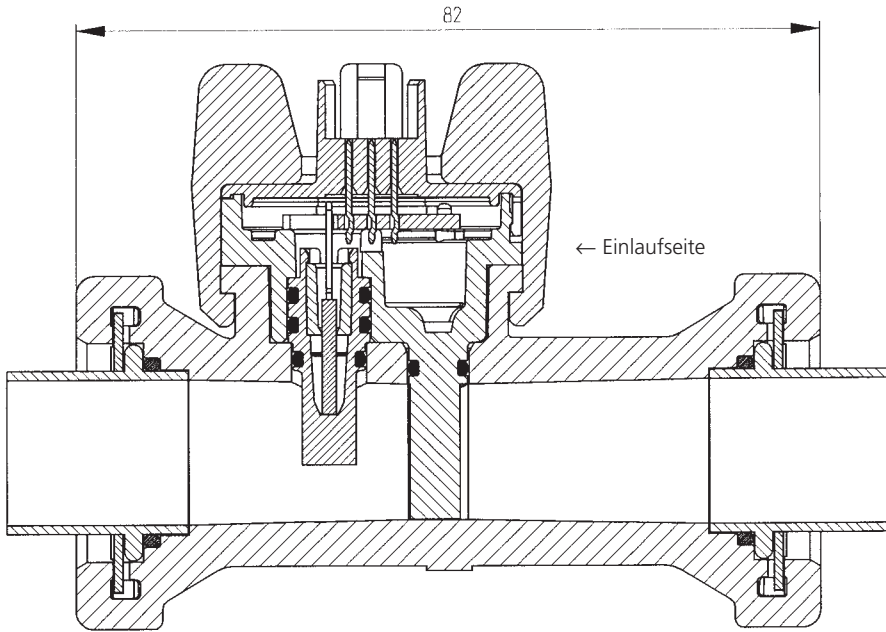


Stahlrohr 3/8"

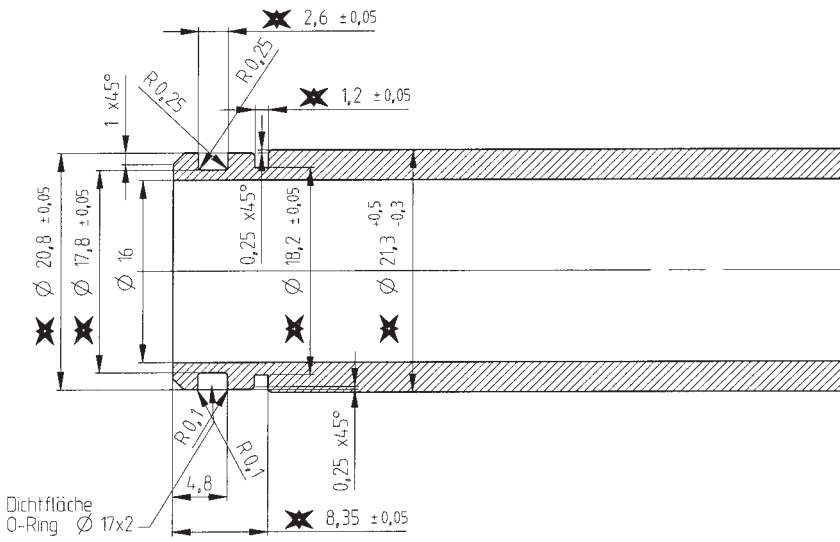
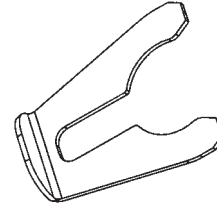


Kupferrohr 13 x 1

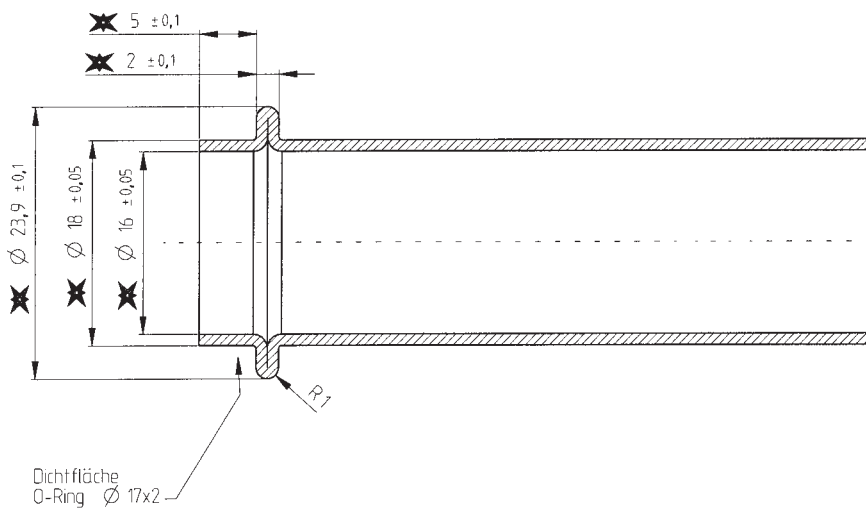
Geometrie der kundenseitigen Anschlussrohre



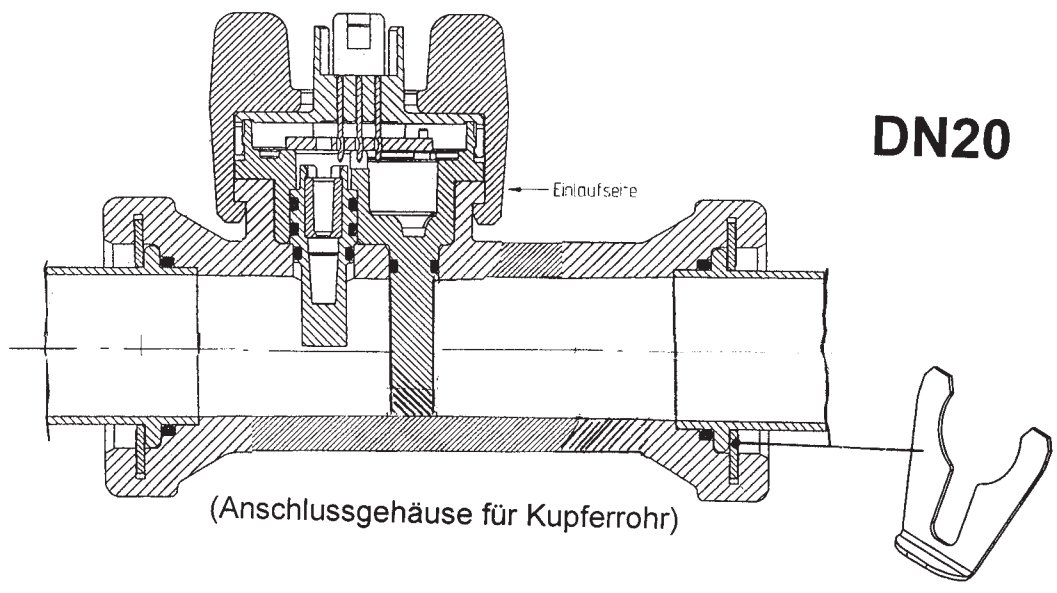
DN 15



Stahlrohr 1/2"



Kupferrohr 16 x 1



DN20

Einlaufserie

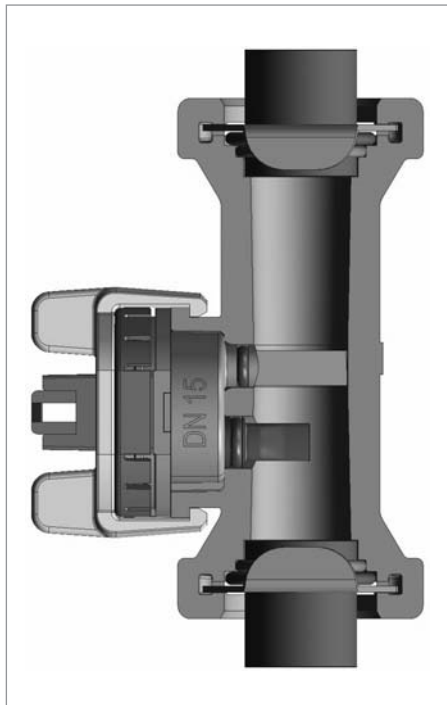
(Anschlussgehäuse für Kupferrohr)

Stahlrohr 3/4"

Kupferrohr 22 x1

Technical overview

The flow sensor of this range is based on the principle of Karman's vortex trail. The shedding of vortices on the damming body in the flow is directly proportional to the speed of the flow. A piezoelectric paddle detects the generated vortex and analyzes the values with the integrated electronic.



The distinct advantages

- Low cost product with high levels of accuracy
- Temperature nonsensitive measuring principle
- Excellent media resistance (measuring element without contact to the media)
- Excellent EMC-characteristics
- Wide application temperature range (up to 140 °C)
- suitable for potable-water applications

Flow ranges

From 2 to 85 litres per minute (DN10 to DN20mm)
Range grades see order code selection table.

Max. pressures and media temperatures

12 bar at 40 °C (for lifetime)
6 bar at 100 °C (for lifetime)
4 bar at 125 °C (for 600 hours)
4 bar at 140 °C (for 20 min.)

Ambient temperatures

In operation: max. +80 °C
In storage: -25 +80 °C

Accuracy

in temperature range 5...80 °C

from 15% of range full scale on
< 1.5% of measuring value

below 15% of range full scale
+/- 1.5 cm/s

Measurement period > 3 seconds

Power supply and output signal

Power supply: 5 VDC +/- 5%
Output signal:
Square pulse frequency 0 / 5 VDC (The signal frequency depends on the nominal diameter, see order code selection table)

Electrical connection

3-pole connector, rast 2.5 mm
Protection class IP 00
Connection with round cable and higher protection class on request.

Current consumption and load

Current consumption < 4mA
Load > 10kOhm / < 10nF

Mounting position

In principle optional. In case of danger of precipitations we propose not to mount the sensor with the electrical connection to the bottom side.

Materials in contact with the medium

Sensor paddle made of ETFE (Tefzel)
Case with damming body, made of PA6T/6I (Grivory 40%GF)
O-rings EPDM (perox.)

Response time

A change of flow speed is detected within 100 ms.

Media

The indications in this data sheet are valid for water with a glycol concentration of up to 5% and the usual additives in heating-circuit water.

For media with a higher viscosity the lower re-action point rises as vortex are constituted at a higher flow speed.

Loss of pressure / cavitation

At 50% of the maximum flow the loss of pressure is approx. 35 mbar (incl. 5D running-in- and 2D running out distance)
The following conditions have to be fulfilled to prevent cavitation:

$$P_{\text{exit}} / P_{\text{difference}} > 5.5$$

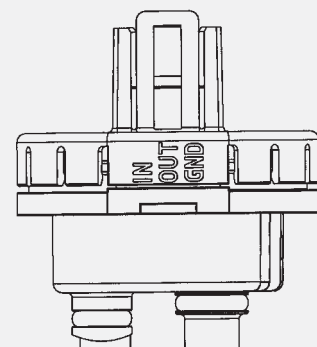
Weight

DN10	approx. xxx g
DN15	68.5 g
DN20	approx. xxx g

Packaging

Multiple packaging:
blister packs
each containing 30 pcs

Connector assignment



Order code selection table

200. X X X X X X X

Nominal value and flow ranges	DN 10	3/8"	1.7 ... 30 l/min.	approx. 25 ... 430 Hz*	9	1	0											
	DN 15	1/2"	3.5 ... 53 l/min.	approx. 20 ... 300 Hz*	9	1	5											
	DN 20	3/4"	5.0 ... 85 l/min.	approx. 15 ... 250 Hz*	9	2	0											
	* Frequency output: the correct frequency is appropriate to the tube geometry																	
Power supply and output	5 VDC	Frequency output 0 / 5 VDC (Square pulse frequency)													0			
Electrical connector	3-pole connector	Rast 2.5 mm	IP 00													0		
Case / Sealing material	EPDM Ethylene propylene																	1
Tube connection	Grivory	Pa6 I 6T	DN10	for copper tube	Ø inside 13 x 1													J
	Grivory	Pa6 I 6T	DN10	for steel tube	3/8"													K
	Grivory	Pa6 I 6T	DN15	for copper tube	Ø inside 16 x 1												N	
	Grivory	Pa6 I 6T	DN15	for steel tube	1/2"												P	
	Grivory	Pa6 I 6T	DN20	for copper tube	Ø inside 22 x 1												T	
	Grivory	Pa6 I 6T	DN20	for steel tube	3/4"												U	

Accessories	packed separatly											Order-No.					
	Ribbon cable	30 cm										1	1	1	6	6	8
	Ribbon cable	110 cm										1	0	1	8	1	7
	Clip for DN10										1	1	2	1	2	2	
	Clip for DN15										1	1	0	9	4	1	
	Clip for DN20										1	1	2	1	2	2	
	O-Ring	EPDM	Ø 13.95 x 2.62	for DN10	copper tube					1	1	2	1	2	4		
	O-Ring	EPDM	Ø 13 x 2	for DN10	steel tube					1	1	2	1	2	3		
	O-Ring	EPDM	Ø 17 x 2	for DN15	steel and copper tube					1	1	1	4	4	0		
	O-Ring	EPDM	Ø 22 x 2	for DN20	steel and copper tube					1	1	2	1	2	5		

Packaging Multiple packaging for DN15 in blister packs each containing 30 pcs
Packaging for samples DN15 in blister packs each containing 6 pcs

Mounting instructions pipe side

Please follow these instructions to assure a correct function of the sensor:

Inlet side:

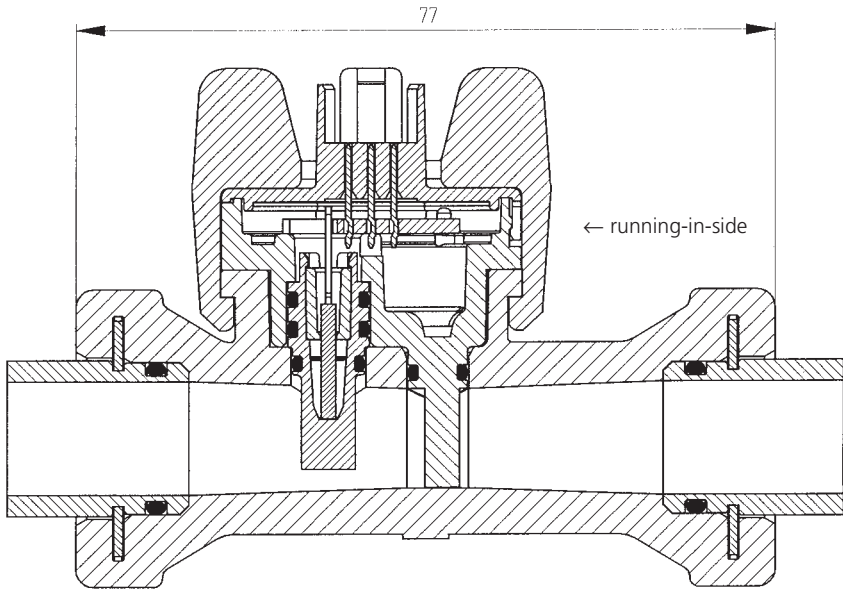
No bend within the length 5-10 x diameters measured from damming body. Plane tube wall before damming body. Only Diameter changes from large to small. Avoid bends which are not on the same level (twist).

Outlet side:

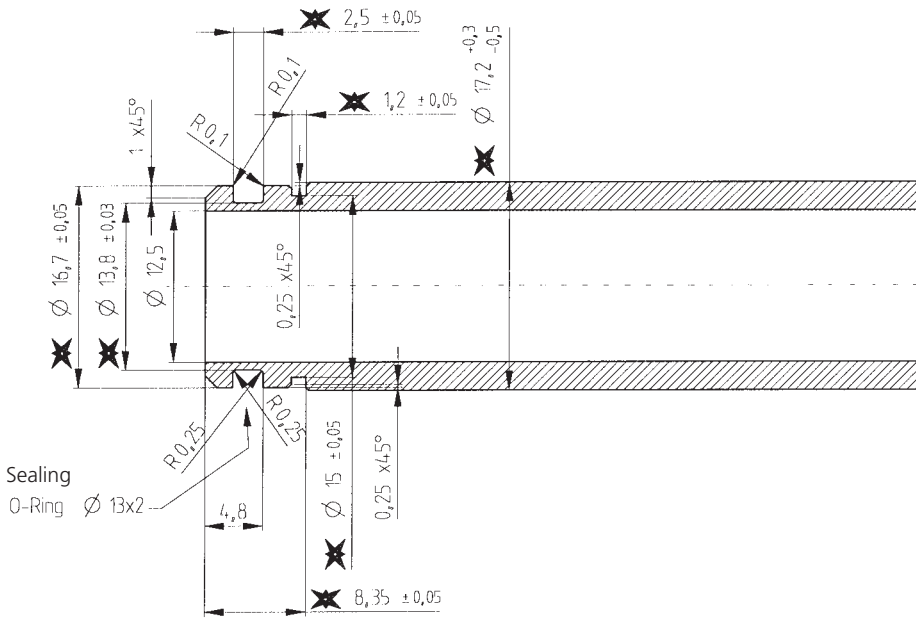
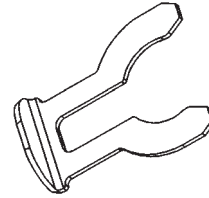
The connection diameter must not be smaller than the diameter near the sensor.

Electromagnetic compatibility:

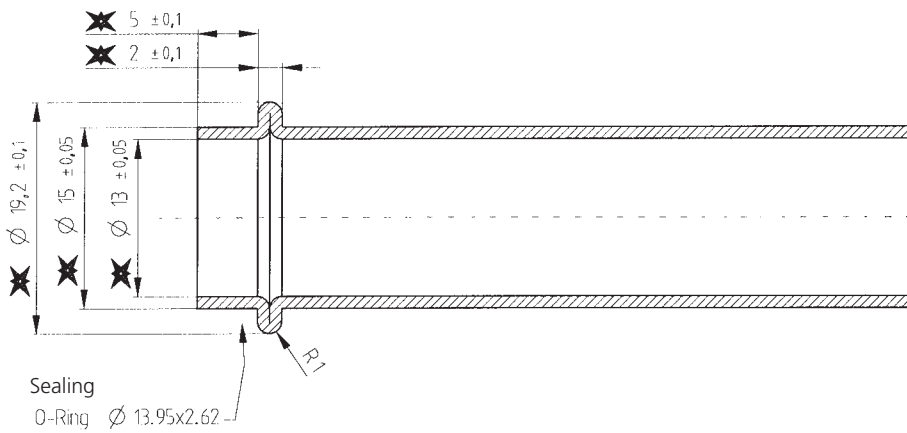
Interference stability	Test standard	Effect
Electrostatic discharge (ESD)	EN 61000-4-2 8kV air, 4 kV contact	no effect
High-frequency electromagnetic radiation (HF)	EN 61000-4-3 30 V/m, 80 ... 1000 Mz	no effect
Fast transients (burst)	EN 61000-4-4 ± 2 kV	no effect
Conducted HF interference	EN 61000-4-6 30 V, 0.15 ... 80 MHz	no effect
Magnetic fields	EN 61000-4-8 1000 A/m, 50 Hz	no effect
Interference emit	Test standard	Effect
Conducted interference	EN 55022 (CISPR 22) 0.15 ... 30 MHz	no emission
Radiation from housing	30 ... 1000 MHz, 10 m	no emission



DN 10

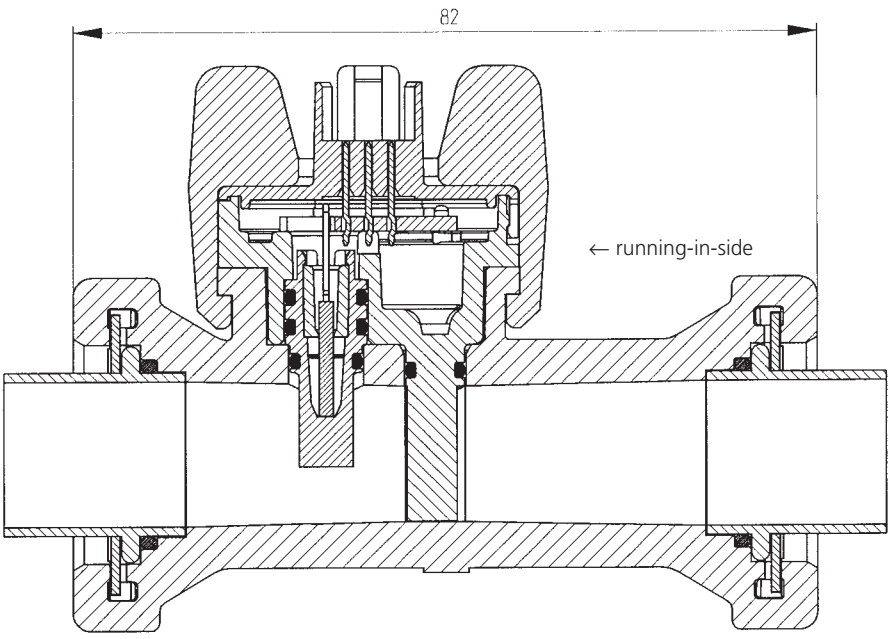


Steel tube 3/8"

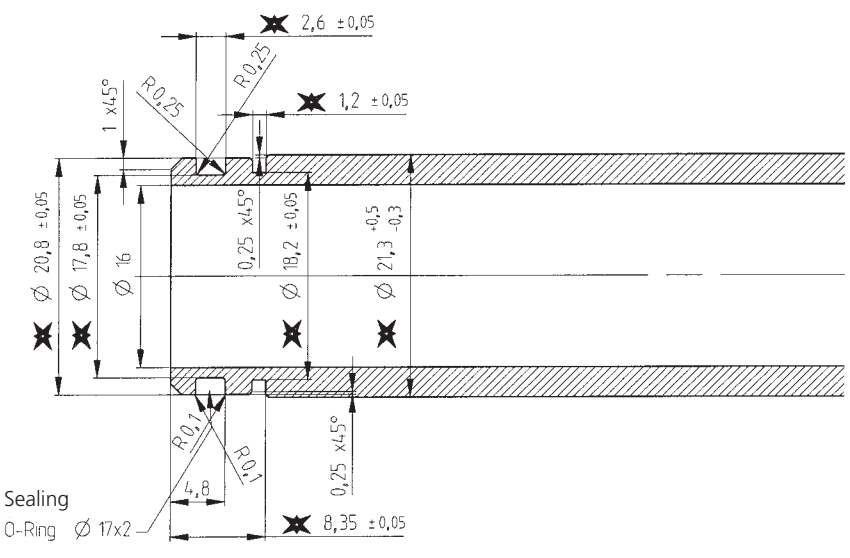
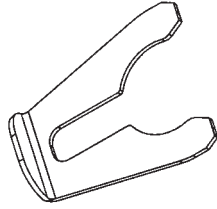


Copper tube 13 x 1

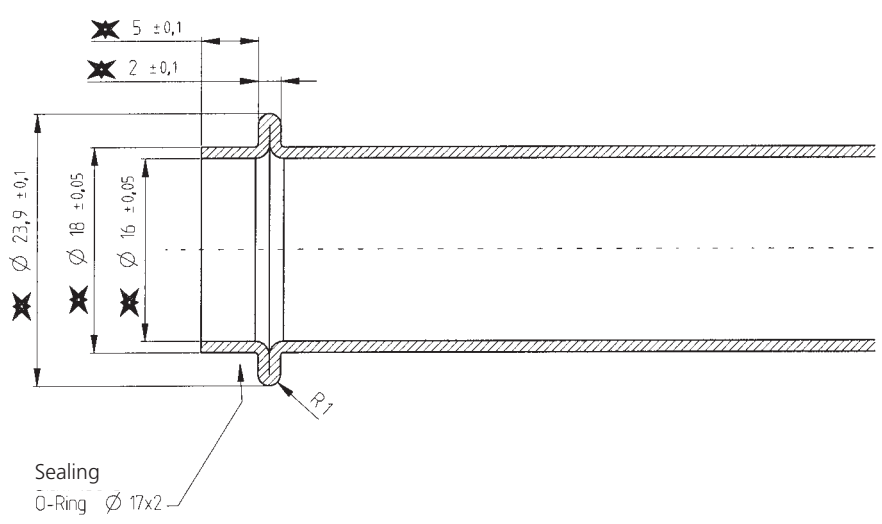
Tube geometry (customer side)



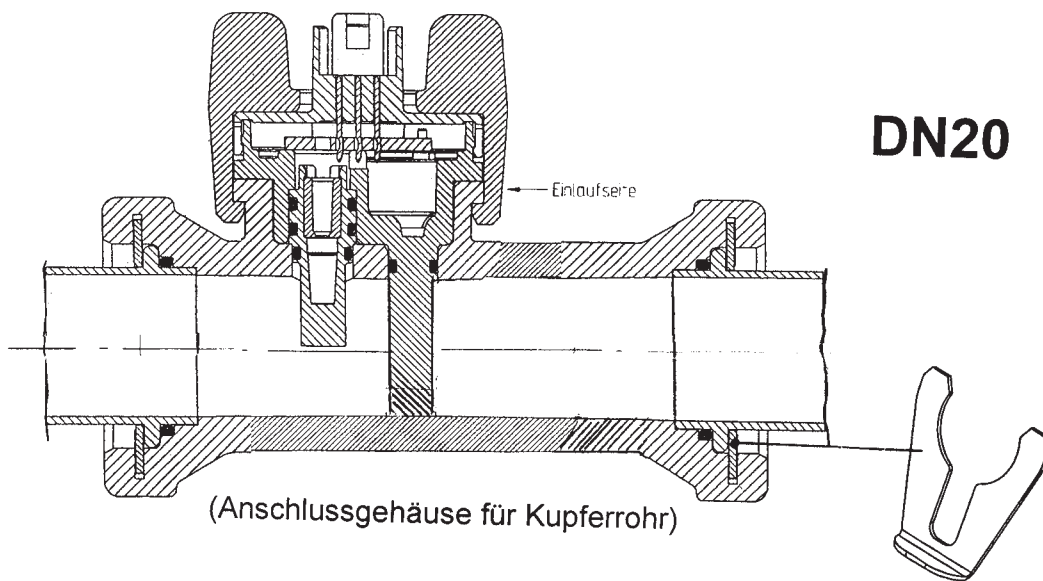
DN 15



Steel tube 1/2"



Copper tube 16 x 1

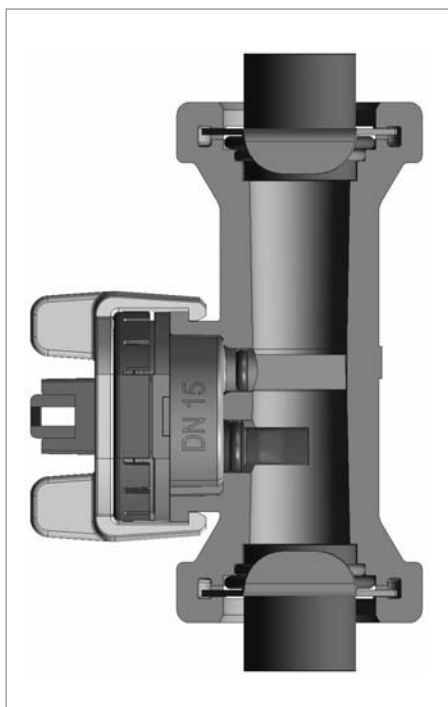
**DN20**

(Anschlussgehäuse für Kupferrohr)

Stahlrohr 3/4"**Kupferrohr 22 x1**

Coup d'œil sur la technique

Les débitmètres de cette série reposent sur le principe des chemins de vortex de Karman. La fréquence des turbulences générées par l'obstacle situé dans le passage du débit est strictement proportionnelle à la vitesse d'écoulement. Les turbulences sont détectées par une palette piézoélectrique qui est exploitée par une électronique intégrée.



Les avantages décisifs

- Produit low-cost avec une très bonne précision
- Principe de mesure insensible à la température
- Excellente compatibilité aux fluides (élément sensible sans contact avec le fluide)
- Très bonnes caractéristiques CEM
- Large plage de température d'utilisation (jusqu'à 140°C)
- Convient aux applications d'eau potable

Plages de débit

De 2 à 85 litres par minute (DN10 à DN20 mm)
Etendues de mesure voir tableau des variantes

Pression maximales et températures du fluide

12 bar à 40 °C (pour toute la durée de vie)
6 bar à 100 °C (pour toute la durée de vie)
4 bar à 125 °C (pendant 600 heures)
4 bar à 140 °C (pendant 20 minutes)

Températures ambiantes

En fonctionnement: max. +80 °C
En stockage: -25 +80 °C

Précision

dans la plage de température de 5...80 °C

à partir de 15% de la valeur de fin d'échelle < 1.5% de la valeur lue

En dessous de 15% de la valeur de fin d'échelle +/- 1.5 cm/s

Durée de mesure > 3 secondes

Alimentation et Signal de sortie

Alimentation : 5 VDC +/-5%
Signal de sortie :
Signal carré 0 / 5 VDC (la fréquence du signal est dépendante du calibre, voir tableau des variantes)

Raccordement électrique

Connecteur à 3 pôles rast 2.5 mm
Indice de protection IP00
Sur demande, raccordement par câble cylindrique et indice de protection plus grande

Consommation de courant et résistance de charge

Consommation de courant < 4 mA
Charge > 10 KOhm / < 10nF

Position de montage

Quelconque. Dans le cas de risques de dépôts il est conseillé de ne pas monter la connexion du capteur par en dessous.

Matériaux en contact avec le fluide

Palette du capteur en ETFE (Tefzel)
Corps avec obstacle en PA6T/6I (Grivory 40% FV)
Joints toriques en EPDM (perox.)

Temps de réponse

Une variation de la vitesse d'écoulement est détectée avec une bonne précision en 100 ms.

Fluides

Les données dans cette fiche technique sont valables pour de l'eau avec un taux de glycol jusqu'à 5% ainsi que les additifs habituels dans les circuits de chauffage.

Dans le cas de fluides avec une viscosité plus élevée, le débit de la plage de fonctionnement est plus élevé car les turbulences apparaissent pour une vitesse d'écoulement plus grande.

Perte de charge / cavitation

La perte de charge pour 50% du débit maximal équivaut à 35 mbar (incluant 5D à l'entrée et 2D à la sortie)

Pour éviter la cavitation la règle suivante doit être respectée :

$$P_{\text{sortie}} / P_{\text{différence}} > 5.5$$

Masse

DN10	env. xxx g
DN15	68.5 g
DN20	env. xxx g

Emballage

Emballage multiple:
Blisters de 30 pièces

Repérage des bornes

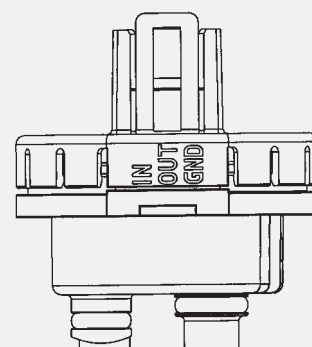


Tableau des variantes

200. X X X X X X X

Calibres et plages de débit	DN 10	3/8"	1.7 ... 30 l / min.	env. 25 ... 430 Hz*	9	1	0						
	DN 15	1/2"	3.5 ... 53 l / min.	Q = 0.185 • f	9	1	5						
	DN 20	3/4"	5.0 ... 85 l / min.	env. 15 ... 250 Hz*	9	2	0						
	* Sortie fréquence: la fréquence exacte est déterminée par la géométrie de la tuyauterie												
Alimentation et sortie	5 VDC		Sortie fréquence 0 / 5 VDC (signal carré)										
Raccordement électrique	Connecteur à 3 pôles		Rast 2.5 mm	IP 00						0			
Matériau d'étanchéité	EPDM Caoutchouc éthylène propylène												
Tuyauterie	Grivory	Pa6 I 6T	DN10	pour tuyau de cuivre Ø intern 13 x 1								J	
	Grivory	Pa6 I 6T	DN10	pour tuyau d'acier 3/8"								K	
	Grivory	Pa6 I 6T	DN15	pour tuyau de cuivre Ø intern 16 x 1								N	
	Grivory	Pa6 I 6T	DN15	pour tuyau d'acier 1/2"								P	
	Grivory	Pa6 I 6T	DN20	pour tuyau de cuivre Ø intern 22 x 1								T	
	Grivory	Pa6 I 6T	DN20	pour tuyau d'acier 3/4"								U	

Accessoires	emballés séparément										Code de commande						
	Câble à nappe		30 cm									1	1	1	6	6	8
	Câble à nappe		110 cm									1	0	1	8	1	7
	Clip pour DN10											1	1	2	1	2	2
	Clip pour DN15											1	1	0	9	4	1
	Clip pour DN20											1	1	2	1	2	2
	Joint torique EPDM		Ø 13.95 x 2.62	pour DN10	tuyau de cuivre							1	1	2	1	2	4
	Joint torique EPDM		Ø 13 x 2	pour DN10	tuyau d'acier							1	1	2	1	2	3
	Joint torique EPDM		Ø 17 x 2	pour DN15	tuyau d'acier et de cuivre							1	1	1	4	4	0
	Joint torique EPDM		Ø 22 x 2	pour DN20	tuyau d'acier et de cuivre							1	1	2	1	2	5

Verpackung
Emballage multiple pour DN15 dans blisters de 30 pièces
Emballage pour échantillon DN15 dans blisters de 6 pièces

Prescription de montage coté tuyauterie

Pour un fonctionnement correct du capteur les instructions suivantes doivent être observées :

Coté entrée:

Pas de coude sur une longueur de 5 à 10 x le diamètre mesurée à partir de l'obstacle. La paroi du tube doit être lisse avant l'obstacle. Des sauts de diamètre ne sont autorisés que d'un grand diamètre vers un petit. Des coudes qui ne se trouvent pas dans un même plan sont à éviter du coté de l'entrée du débitmètre (flux hélicoïdal).

Coté sortie:

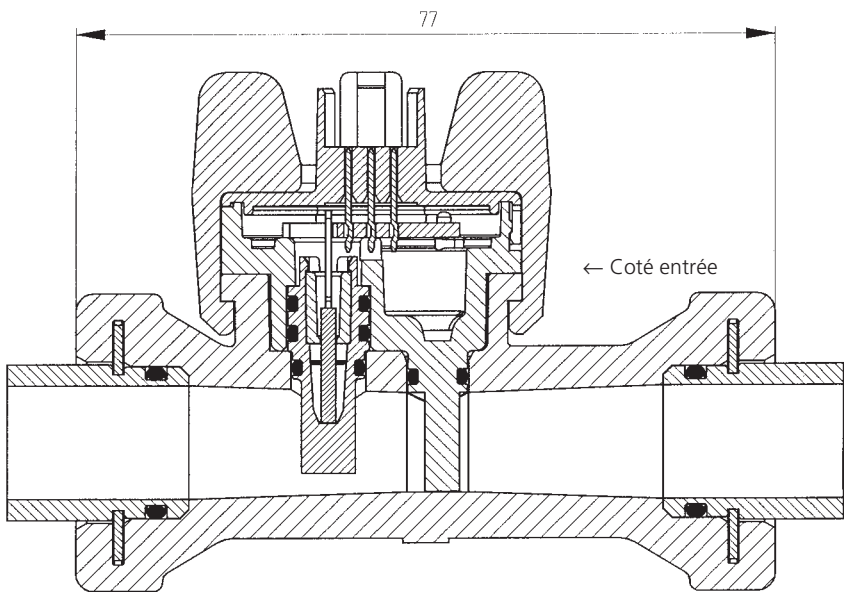
Le diamètre de raccordement du coté de la sortie ne doit pas être plus petit que le diamètre au niveau du capteur.

Compatibilité électromagnétique:

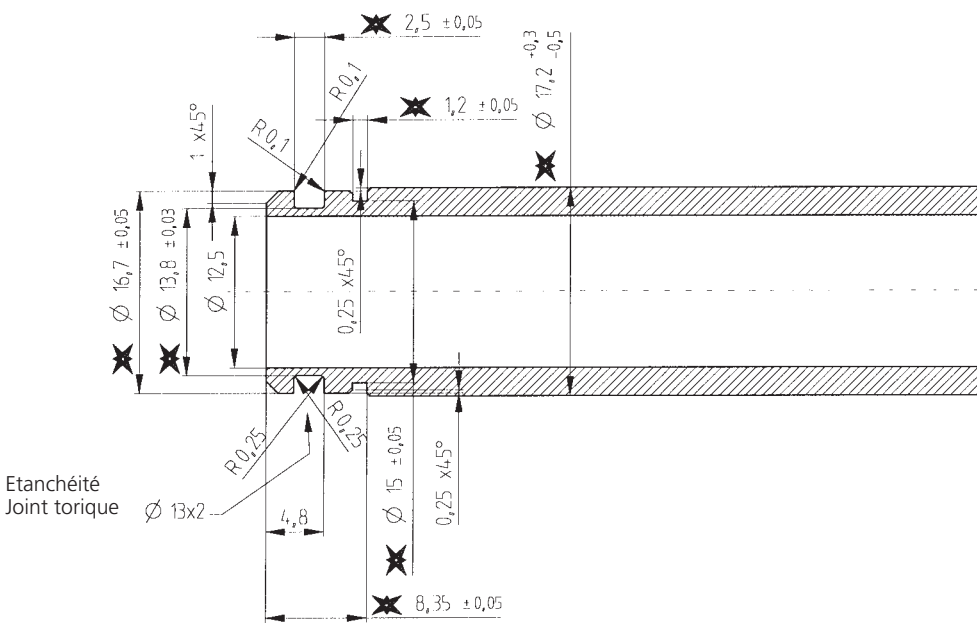
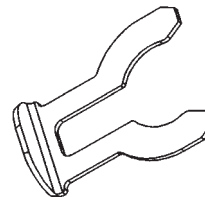
Susceptibilité	Norme d'essai	Effet
Décharge électrostatique	EN 61000-4-2	8 kV air / 4 kV contact
Radiation électromagnétique haute fréquence (HF)	EN 61000-4-3	30 V/m, 80 ... 1000 MHz
Transitoires rapides (burst)	EN 61000-4-4	± 2 kV
HF liée à la ligne	EN 61000-4-6	30 V, 0.15 ... 80 MHz
Champs magnétiques	EN 61000-4-8	1000 A/m, 50 Hz

Emissivité	Norme d'essai	Effet
Perturbations liées au câble	EN 55022 (CISPR 22)	0.15...30 MHz
Emission par le boîtier		30...1000 MHz, 10 mètres

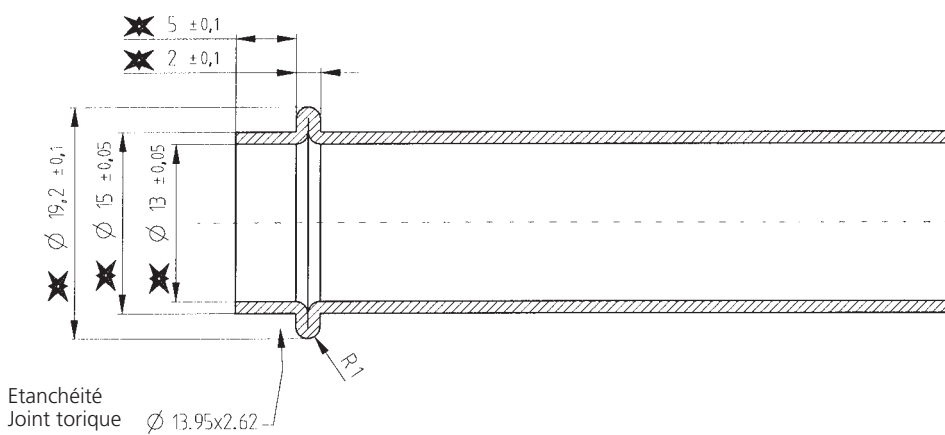
Géométrie de la tuyauterie (côté client)



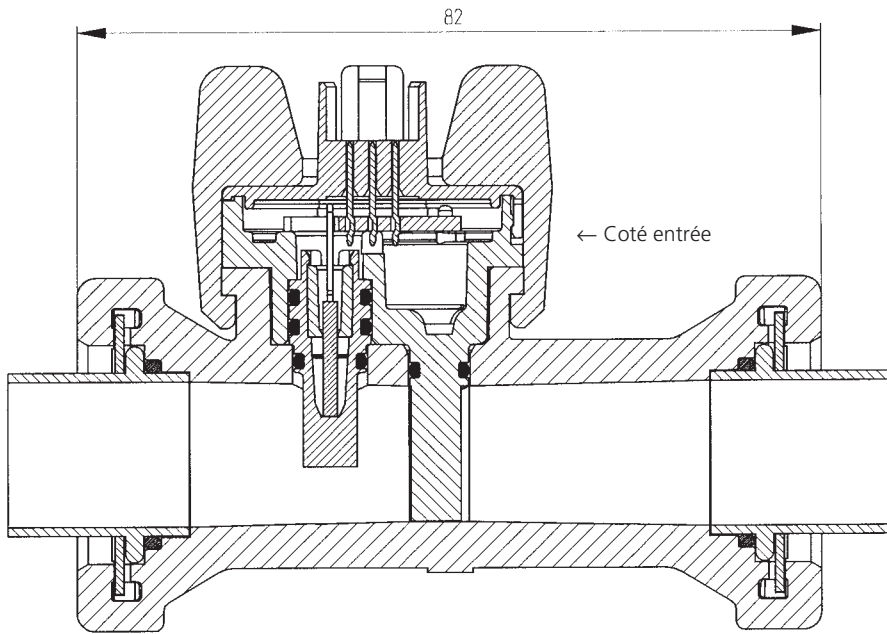
DN 10



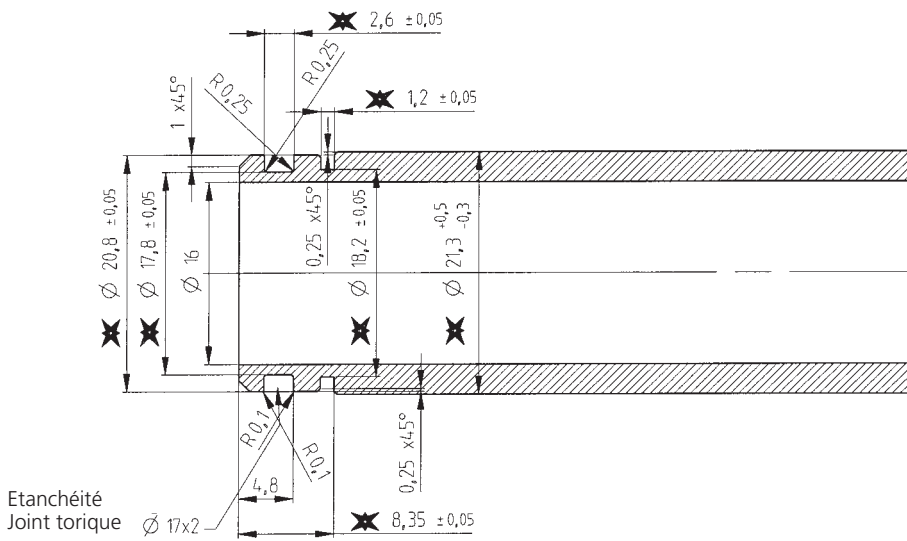
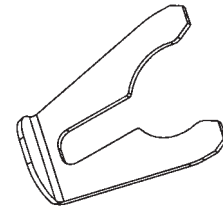
Tuyau d'acier 3/8"



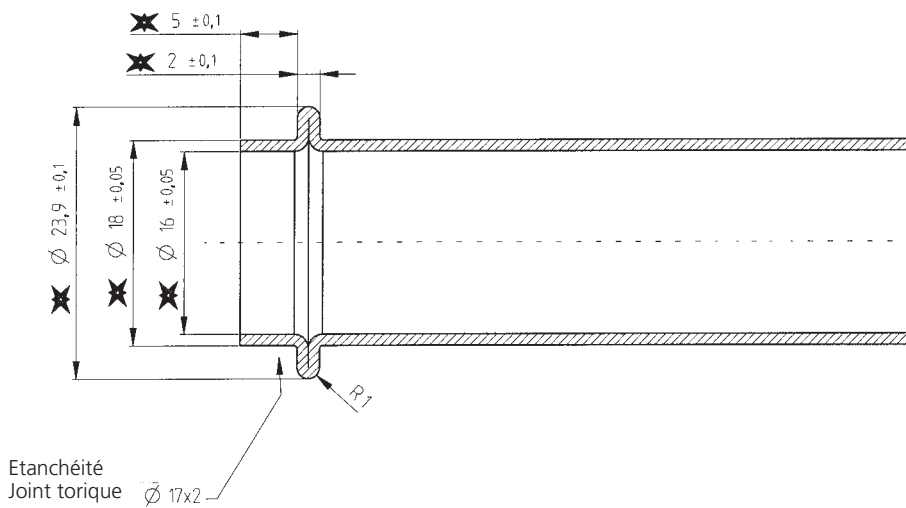
Tuyau de cuivre 13 x 1



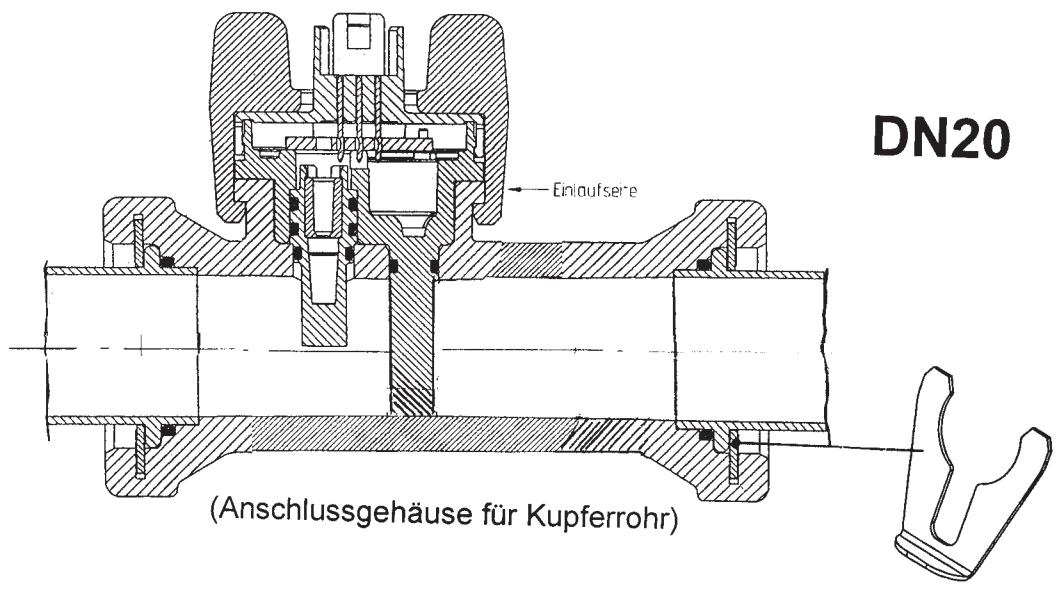
DN 15



Tuyau d'acier 1/2"



Tuyau de cuivre 16 x 1



DN20

Stahlrohr 3/4"

Kupferrohr 22 x1

Huba Control

Headquarters

Huba Control Schweiz

Industriestrasse 17
CH-5436 Würenlos
Telefon ++41 (0) 56 436 82 00
Telefax ++41 (0) 56 436 82 82
info.ch@hubacontrol.com

Huba Control Deutschland

Schlattgrabenstrasse 24
72141 Walddorfhäslach
Telefon (07127) 23 93-00
Telefax (07127) 23 93-20
info.de@hubacontrol.com

Huba Control France

Technopôle Forbach-Sud
57602 Forbach-Cedex
Téléphone 03 87 84 73 00
Télécopieur 03 87 84 73 01
info.fr@hubacontrol.com

Huba Control Nederland

Hamseweg 20A
3828 AD Hoogland
Telefoon 033 433 03 66
Telefax 033 433 03 77
info.nl@hubacontrol.com

Huba Control United Kingdom

Unit 3 Network Point, Range Road
Witney Oxfordshire OX29 0YD
Tel 01993 776667
Fax 01993 776671
info.uk@hubacontrol.com

www.hubacontrol.com

Technische Änderungen vorbehalten.
Technical data subject to change.
Sous réserve de modifications techniques.
200.01/2006.HUBA/DEP.SCHMO.WOH.CTP