

ULTRAFLOW®

Ultraschalldurchflusssensor
von qp 0,6 m³/h bis qp 1000 m³/h

Statischer Zähler ohne bewegliche Teile

Dynamikbereich 1:100

Geringer Druckverlust

Für horizontalen und vertikalen Einbau

Antimagnetische Werkstoffe



TS 27.01 113
OIML R75

TS 27.01 109
DS/EN 1434

PTB 22.56
00.03

MID-2004/22/EG
CE M08 0200

Anwendung

Der statische Ultraschalldurchflusssensor LTRAFLOW® Typ 65-S/R wird mit einem Messbereich von qp 0,6 m³/h bis qp 1000 m³/h gefertigt. Das Hauptverwendungsgebiet ist als Durchflusssensor für Kamstrup A/S Wärmehändler MULTICAL® zu sehen.

Der ULTRAFLOW® Durchflusssensor Typ 65-S/R dient der Messung von Kalt-, Warm- und Heisswasser in Nah- und Fernwärmanlagen.

Die ULTRAFLOW® Messtechnik erfolgt nach dem Laufzeitmessverfahren. In der Messstrecke befinden sich zwei Sensoren, die wechselseitig Signale senden und empfangen. Die Laufzeitdifferenz wird mit modernster Mikroprozessortechnik ausgewertet und als Volumensmass dem Rechenwerk zur Verfügung gestellt.

Die dafür speziell entwickelten Bauteile und Bauteilansammlungen gewährleisten eine lange und genaue Einsatzdauer. Durch den geringen Druckverlust sowie die Verwendung von Edelstählen und anderen nicht magnetischen "Werkstoffen" (keine Magnetikablagerungen) im Strömungsbereich ergeben sich universelle Einsatzmöglichkeiten.

Die Signalübertragung vom Durchflusssensor zum Rechenwerk erfolgt durch ein 3-adriges Kabel über welches die Energieversorgung und der Signalfluss erfolgen.

Bei Kabellängen ≥ 10 m findet ein Pulse Transmitter Verwendung. Der Pulse Transmitter arbeitet als Potentialtrenner und Verstärker.

Weiter ist der Pulse Transmitter mit eigener Energieversorgung ausstattbar.



Kamstrup

Kamstrup A/S
Industrivej 28, Stilling
DK-8660 Skanderborg
TEL: +45 89 93 10 00
FAX: +45 89 93 10 01
info@kamstrup.dk
www.kamstrup.dk

Zulassungen

Typzulassung

ULTRAFLOW® Typ 65-S und 65-R sind DANAK und PTB zugelassen gemäss EN 1434.

Der Testbericht - Projekt K286128 - ist die Grundlage der Typenzulassungen in Europa.

PTB Z 22.56/00.03 Durchflusssensor
 PTB Z 22.52/01.03 Vollständiger Wärmezähler
 TS 27.01/109 Durchflusssensor

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Kamstrup A/S.

CE-Bezeichnung

ULTRAFLOW® Typ 65-S und 65-R sind in Abstimmung mit EMC und LV zugelassen.

MID-Direktive 2004/22/EG

EMC-Direktive 89/336/EEC
 LV-Direktive 73/23/EEC (zusammen mit Pulse Transmitter)
 PE-Direktive 97/23/EC (DN50...DN100 Kategorie I, DN150...DN250 Kategorie II)

MID Bezeichnungen (qp 0,6...400 m³/h)

Umgebungsklasse
 – mechanische M1
 – elektromagnetische E1
 Umgebungstemperatur 5...55°C, nicht-kondensierend
 Geschlossene Position (Inneninstallation)

Technische Daten

Mechanische Daten

Metrologische Klasse 2 oder 3
 Umweltklasse Erfüllt DS/EN 1434:1997/A1:2002 Klasse C
 Umgebungstemperatur 0...55°C
 Schutzart
 – Durchflusssensor IP56
 – Pulse Transmitter IP54
 Medientemperatur* 15...130°C
 Lagertemperatur
 – Zähler ohne Batterie -25...70°C
 – Zähler mit Batterie -25...60°C
 Nenndruck PN16 Gewinde, PN25 Flansch
 Einstelldauer 6 s (Schnellansprechender Durchflusssensor)

Elektrische Daten

Spannungsversorgung 3,6 V ±10%
 Batterieversorgung 3,65 VDC, D-Zelle lithium (Pulse Transmitter)
 Batterielebensdauer 6 Jahre bei Umgebungstemperatur <35°C
 Netzversorgung 230 VAC +15/-30%, 48...52 Hz (Pulse Transmitter) 24 VAC ±30%
 Backup Netzversorgung Die integrierte Super-Cap verhindert Störungen während des laufenden Betriebs, z.B. bei kurzem Stromausfall
 Leitungslänge
 – Durchflusssensor Max. 10 m
 – Pulse Transmitter Abhängig vom Rechenwerk
 EMV Daten Richten sich nach EN 1434:1997/A1:2002, Klasse C

* Bei einer Temperatur des Mediums über 90°C empfehlen wir die Verwendung eines Flanschzählers. Ausserdem sollte der Pulse Transmitter bzw. MULTICAL® Rechenwerk abgesetzt werden (z.B. Wandmontage).

Technische Daten Durchflusssensor

Nenndurchfluss q_p [m³/h]	Nennweite	Impulswertigkeit [imp./l] ¹⁾	Messbereich $q_i:q_p$	$q_s:q_p$	Durchfluss bei @125 Hz [m³/h] ²⁾	Δp [Bar]	Anlaufgrenze [l/h]
0,6	DN15 & DN20	300	1:100	2:1	1,5	0,04	2
1,5	DN15 & DN20	100	1:100	2:1	4,5	0,23	3
3	DN20	50	1:100	2:1	9	0,05	6
3,5	DN25	50	1:100	2:1	9	0,07	7
6	DN25	25	1:100	2:1	18	0,19	12
10	DN40	15; 25	1:100	2:1; 1,8:1	30; 18	0,06	20
15	DN50	10	1:100	2:1	45	0,14	30
25	DN65	6; 10	1:100	2:1; 1,8:1	75; 45	0,06	50
40	DN80	5	1:100	2:1	90	0,15	80
60	DN100	2,5	1:100 ⁴⁾	2:1	180	0,01	120
100	DN100	1,5	1:100 ⁴⁾	2:1	300	0,03	200
150	DN150	1	1:100	2:1	450	0,02	300
250	DN150	0,6	1:100	2:1	750	0,055	500
400	DN150	0,4	1:100	2:1	1125	0,038	800
400	DN200	0,4	1:100	2:1	1125	0,01	800
400	DN250	0,4	1:100	2:1	1125	0,01	800
600 ³⁾	DN200	0,25	1:100	2:1	1800	0,022	1200
600 ³⁾	DN250	0,25	1:100	2:1	1800	0,022	1200
1000 ³⁾	DN250	0,25	1:100	1,8:1	1800	0,015	2000

¹⁾ Die Impulswertigkeit (Meterfaktor) kann auf dem Typenschild abgelesen werden.

²⁾ Bei Maximumüberschreitung von 128 Hz bleibt dieser Wert erhalten.

³⁾ Ohne PTB Zulassung

⁴⁾ MID-Bezeichnung: Klasse 3 und $q_i:q_p = 1:25$

Materialien

Mediumberührte Teile

ULTRAFLOW®, q_p 0,6 und 1,5 m³/h

Gehäuse	Enkotal (Alpha Messing)
Sensor	AISI 316 (W.Nr. 1.4401)
Dichtungen	EPDM
Reflektor	PES 30% GF und AISI 304 (W.Nr. 1.4301)
Messrohr	PES 30% GF

ULTRAFLOW®, q_p 3 und 100 m³/h

Gehäuse/Gewinde	Enkotal (Alpha Messing)
Gehäuse/Flansch	RG5204 (Rotguss)
Sensor	AISI 316 (W.Nr. 1.4401)
Dichtungen	EPDM
Messrohr	PES 30% GF
Reflektor	AISI 304 (W.Nr. 1.4301)

ULTRAFLOW®, q_p 150 und 1000 m³/h

Gehäuse	AISI 304 (W.Nr. 1.4301)
Sensor	AISI 316/Enkotal
Dichtungen	EPDM
Messrohr	Im Gehäuse integriert

Elektronikgehäuse

Basis	PBT 30% GF
Deckel	PC 10% GF

Verbindungsleitung q_p 0,6 bis 100 m³/h

Silikon-Leitung (3 x 0,5³)

Typenübersicht

Nenndurchfluss q _p [m ³ /h]	Grösse und Baulänge				
	G ³ / ₄ x 110 mm	G1 x 130 mm	G1 x 130 mm	G1 x 165 mm	G1 x 190 mm
0,6	G ³ / ₄ x 110 mm	G1 x 130 mm			
1,5	G ³ / ₄ x 110 mm	G ³ / ₄ x 165 mm	G1 x 130 mm	G1 x 165 mm	G1 x 190 mm
3	G1 x 190 mm	DN20 x 190 mm			
3,5	G5/4 x 260 mm	DN25 x 260 mm			
6	G5/4 x 260 mm	DN25 x 260 mm			
10	G2 x 300 mm	DN40 x 300 mm			
15	DN50 x 270 mm				
25	DN65 x 300 mm				
40	DN80 x 300 mm				
60	DN100 x 360 mm				
100	DN100 x 360 mm				
150	DN150 x 500 mm				
250	DN150 x 500 mm				
400	DN150 x 500 mm	DN200 x 500 mm	DN250 x 600 mm		
600 5)	DN200 x 500 mm	DN250 x 600 mm			
1000 5)	DN250 x 600 mm				

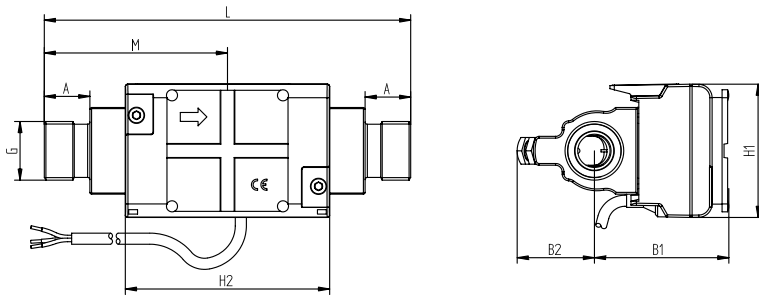
Gewinde ISO 228-1

Flansch EN 1092-1/-3, PN25

⁵⁾ Ohne PTB Zulassung.

Mass-Skizzen

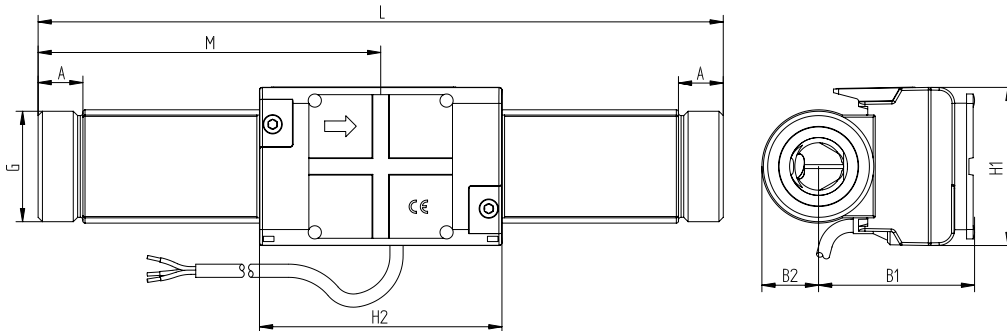
ULTRAFLOW® Typ 65-S/R, G^{3/4} und G1



Gewinde ISO 228-1

Gewinde	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Ca. Gewicht [kg]
G ^{3/4}	110	L/2	92	10,5	61	35	60	0,8
G1	130	L/2	92	20,5	61	35	60	0,9
G ^{3/4}	165	L/2	92	20,5	61	35	60	1,2
G1	165	L/2	92	20,5	61	35	60	1,2
G1(q _p 1,5)	190	L/2	92	20,5	61	35	60	1,4
G1(q _p 3,0)	190	L/2	92	20,5	60	36	60	1,3

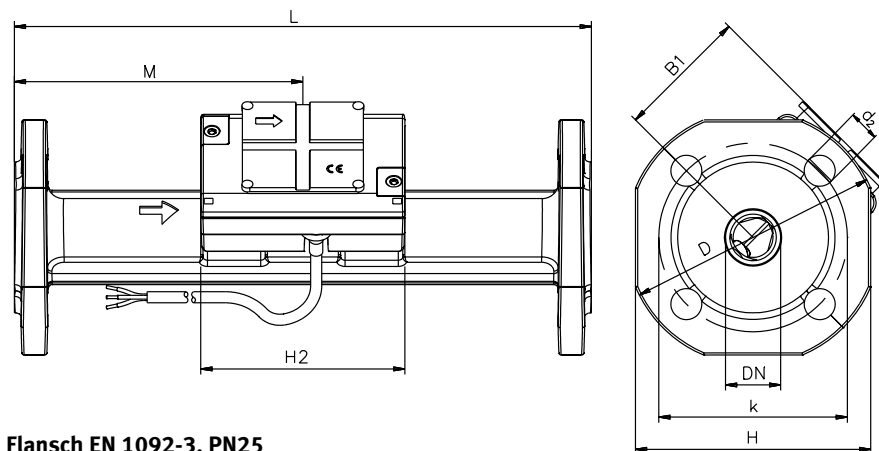
ULTRAFLOW® Typ 65-S/R, G^{5/4} und G2



Gewinde ISO 228-1

Gewinde	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Ca. Gewicht [kg]
G ^{5/4}	260	L/2	92	17	60	22	60	2,3
G2	300	L/2	92	21	68	31	60	4,5

ULTRAFLOW® Typ 65-S/R, DN20 bis DN50

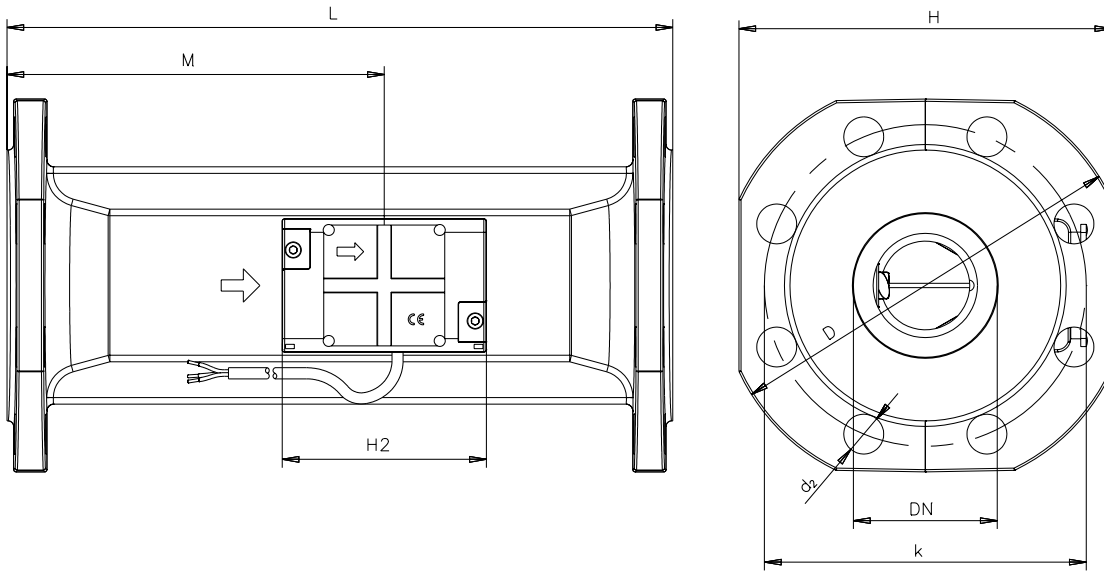


Flansch EN 1092-3, PN25

Nennweite	L	M	H2	B1	D	H	k	Bolzen		Ca. Gewicht [kg]
								Anzahl	Gew. d ₂	
DN20	190	L/2	92	60	105	95	75	4	M12 14	2,9
DN25	260	L/2	92	60	115	106	85	4	M12 14	5,0
DN40	300	L/2	92	<D/2	150	136	110	4	M16 18	8,3
DN50	270	155	92	<D/2	165	145	125	4	M16 18	10,1

Mass-Skizzen

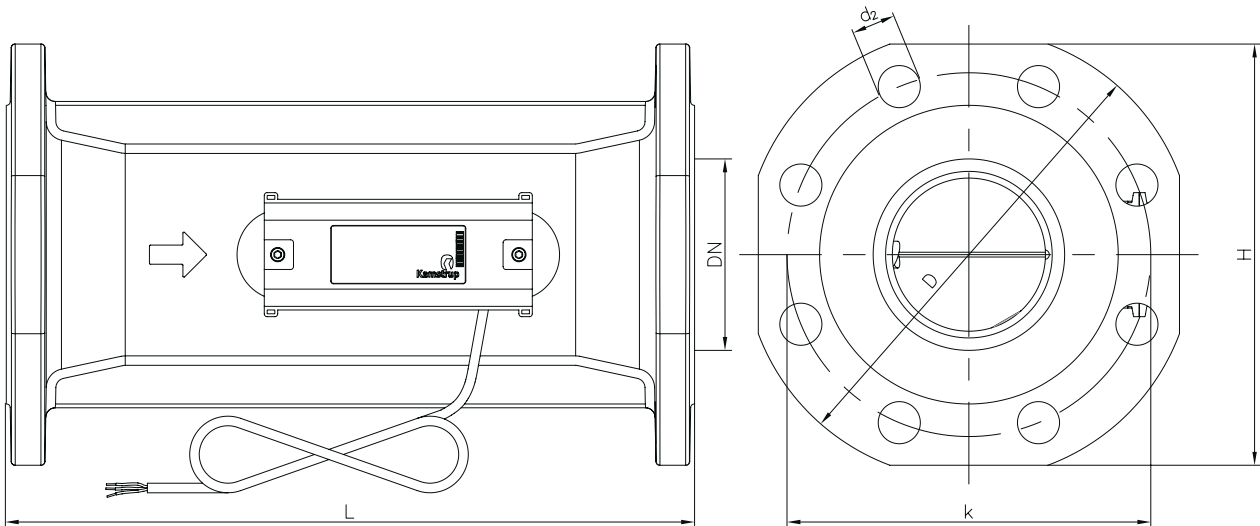
ULTRAFLOW® Typ 65-S/R, DN65 und DN80



Flansch EN 1092-3, PN25

Nenn- weite	L	M	H2	B1	D	H	k	Bolzen			Ca. Gewicht [kg]
								Anzahl	Gew.	d ₂	
DN65	300	170	92	<H/2	185	168	145	8	M16	18	13,2
DN80	300	170	92	<H/2	200	184	160	8	M16	18	16,8

ULTRAFLOW® Typ 65-S/R, DN100

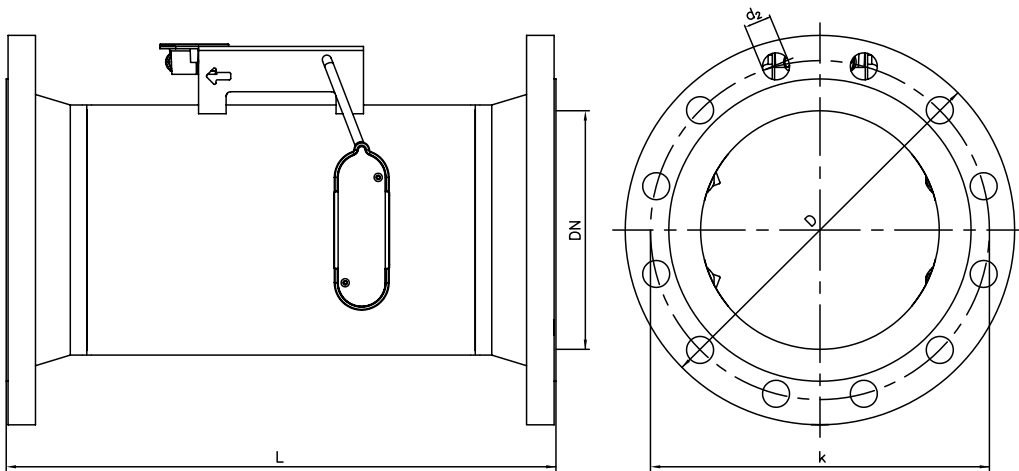


Flansch EN 1092-3, PN25

Nenn- weite	L	D	H	k	Bolzen			Ca. Gewicht [kg]
					Anzahl	Gew.	d ₂	
DN100	360	235	220	190	8	M20	22	25,6

Mass-Skizzen

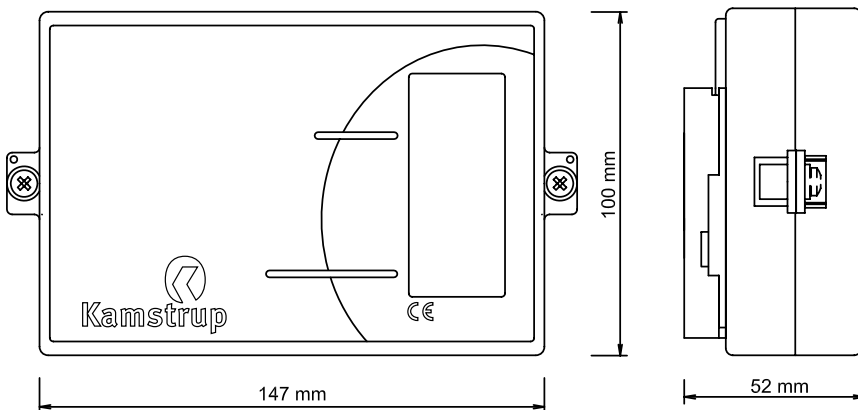
ULTRAFLOW® Typ 65-S/R, DN150, DN200 und DN250



Flansch EN 1092-1, PN25

Nenn- weite	L	D	k	Bolzen			Ca. Gewicht [kg]
				Anzahl	Gew.	d ₂	
DN150	500	300	250	8	M24	26	37
DN150 (q _p 400 m ³ /h)	500	300	250	8	M24	26	32
DN200	500	360	310	12	M24	26	47
DN250	600	425	370	12	M27	30	68
DN250 (q _p 1000 m ³ /h)	600	425	370	12	M27	30	65

Pulse Transmitter

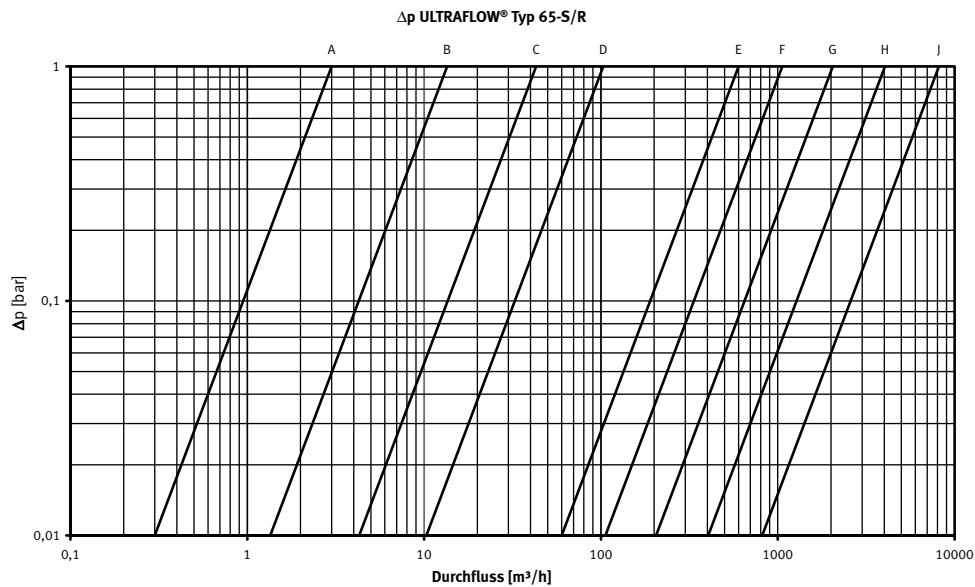


Druckverlust

Diagramm	q_p [m ³ /h]	Nennweite	k_v ⁶⁾	Q@0,25 bar [m ³ /h]
A	0,6 & 1,5	DN15 & DN20	3	1,5
B	3 & 3,5 & 6	DN20 & DN25	13,5	6,8
C	10 & 15	DN40 & DN50	43	21,5
D	25 & 40	DN65 & DN80	103	52
E	60 & 100	DN100	600	300
F	150 & 250	DN150	1060	530
G	400	DN150	2050	1025
H	400 & 600	DN200 & DN250	4040	2020
J	1000	DN250	8160	4080

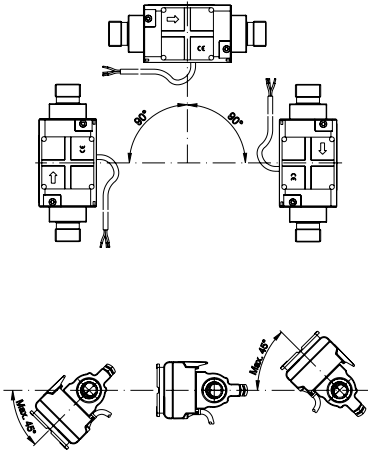
⁶⁾ $q = k_v \times \sqrt{\Delta p}$

Diagramm



Installation

Einbauwinkel ULTRAFLOW® ≤DN100



ULTRAFLOW® kann waagrecht oder senkrecht eingebaut werden.

Bitte beachten!

Bei ULTRAFLOW® ≤DN 100 (100 m³/h) muss das Elektronikgehäuse an der Seite sitzend eingebaut werden (bei waagrechtlicher Installation).

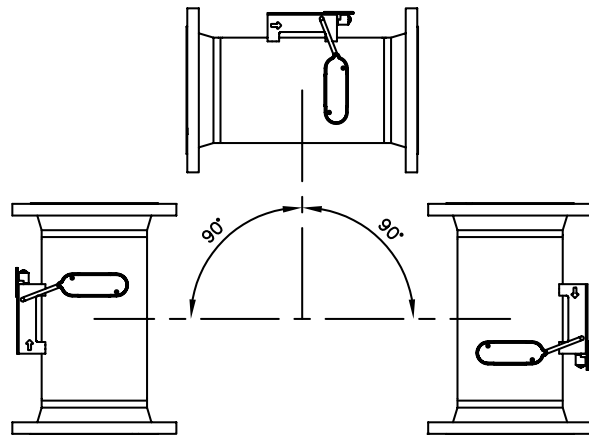
ULTRAFLOW® kann bis ±45° im Verhältnis zur Rohrachse gedreht werden.

Einlaufstrecke (UF 65-S)

ULTRAFLOW® erfordert weder eine gerade Einlauf- noch Auslaufstrecke um die Messinstrumentrichtlinie (MID) 2004/22/EG, OIML R75:2002 und EN 1434:2007 einzuhalten. Nur bei kräftigen Durchflussstörungen vor dem Zähler ist eine gerade Einlaufstrecke notwendig.

Wir empfehlen die Einhaltung der Richtlinien von CEN CR 13582.

Einbauwinkel ULTRAFLOW® ≥DN150



ULTRAFLOW® kann waagrecht oder senkrecht eingebaut werden.

Bitte beachten!

Bei ULTRAFLOW® ≥DN 150 (150 m³/h) muss das Elektronikgehäuse nach oben sitzend eingebaut werden (bei waagrechtlicher Installation).

ULTRAFLOW® kann bis ±45° im Verhältnis zur Rohrachse gedreht werden.

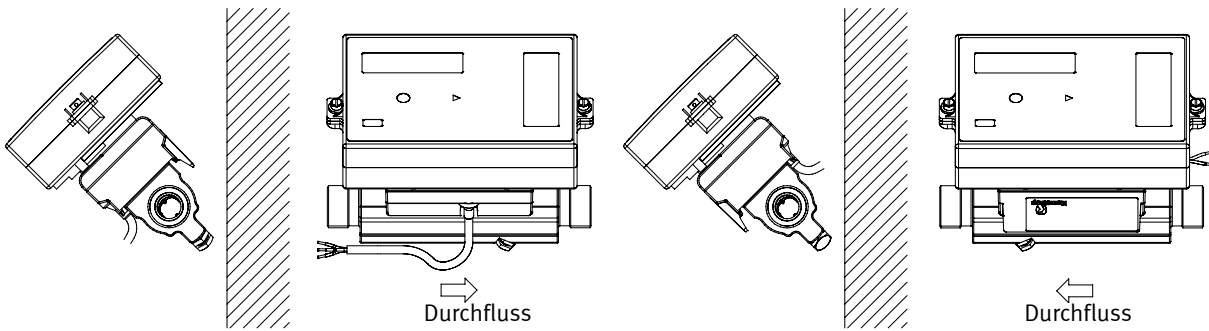
Betriebsdruck

Um die Kavitation vorzubeugen, muss der Betriebsdruck beim ULTRAFLOW® min. 1,5 bar bei qp und min. 2,5 bar bei qs sein (4,5 bar für DN80). Dies gilt Temperaturen bis zu ca. 80°C.

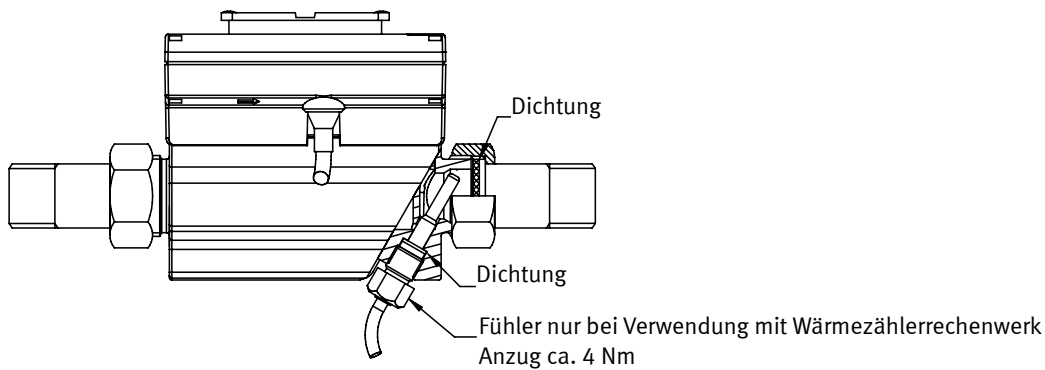
ULTRAFLOW® darf keinem niedrigeren Druck als dem Umgebungsdruck (Vakuum) ausgesetzt werden.

Montagebeispiele

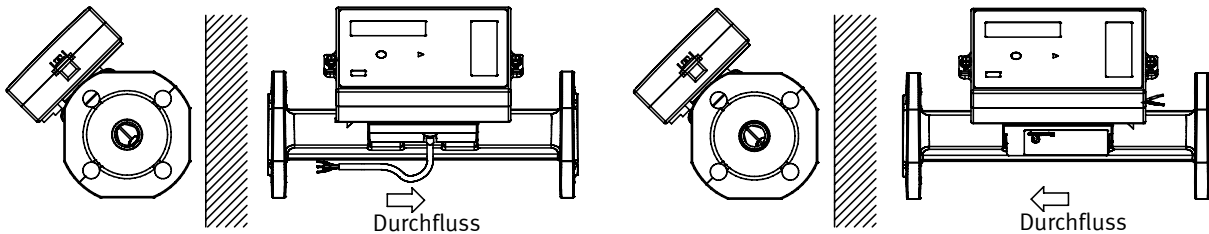
Durchflusssensor (Gewinde) mit angebautem MULTICAL®/Pulse Transmitter.



In ULTRAFLOW® montiertem kurzem Direktfühler (nur G^{3/4} (R^{1/2}) und G1 (R^{3/4})) sowie montierte Verschraubungen.



Durchflusssensor (Flansch) mit angebautem MULTICAL®/Pulse Transmitter.



Wichtig: Bei Durchflusssensor ≥DN100 kann das MULTICAL® Rechenwerk oder der Pulse Transmitter auf den Durchflussteil nicht montiert werden.

Elektrische Verbindungen

Verbindung MULTICAL® und ULTRAFLOW®

ULTRAFLOW®	->	MULTICAL®
Blau (Masse)/11A	->	11
Rot (Versorgung)/9A	->	9
Gelb (Signal)/10A	->	10

ULTRAFLOW®	->	Pulse Transmitter		->	MULTICAL®
		Ein	Aus		
Blau (Masse)/11A	->	11	11A	->	11
Rot (Versorgung)/9A	->	9	9A	->	9
Gelb (Signal)/10A	->	10	10A	->	10

Verbindung über Pulse Transmitter

3,65 VDC Versorgung ⁷⁾	->	Pulse Transmitter
Rot (+)	->	60
Schwarz (-)	->	61

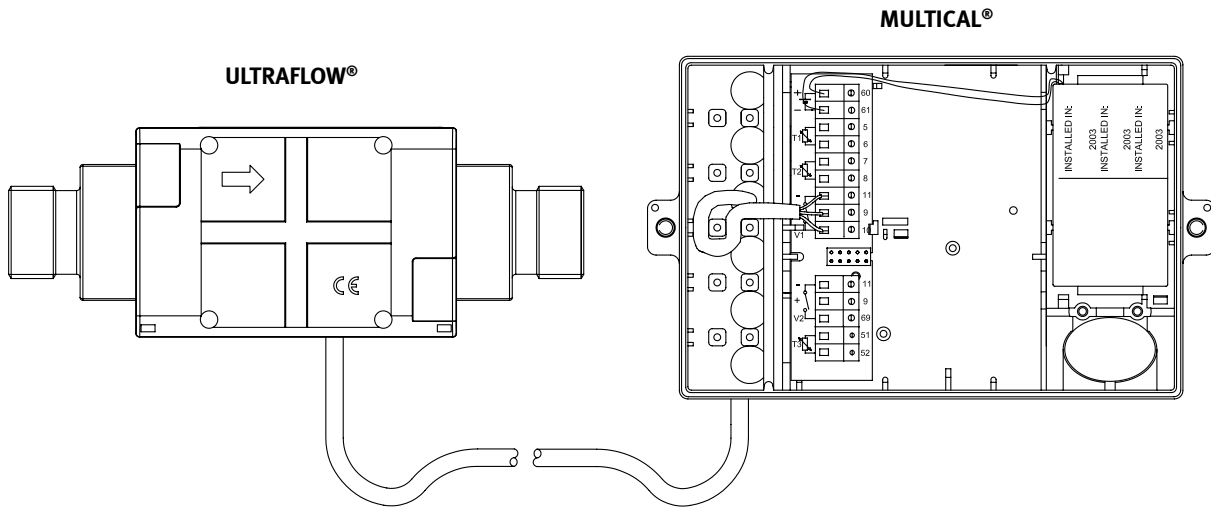
⁷⁾ Batterie oder Versorgungsmodul.

Bei Signalleitungen länger als 2,5 m sind diese getrennt von Starkstromleitungen zu verlegen. Ggf. abgeschirmte Leitungen verwenden.

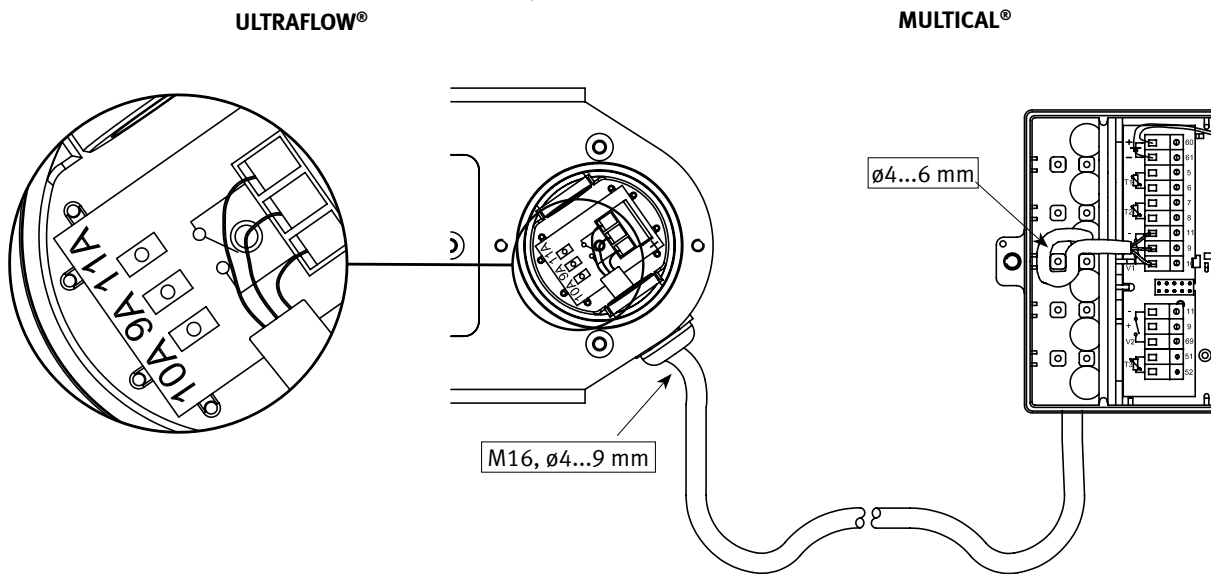
Vorschriften von VPE und EVU beachten!

Beispiel des Anschlusses von ULTRAFLOW® an MULTICAL®

ULTRAFLOW® type 65-S/65-R, $q_p \leq 100 \text{ m}^3/\text{h}$



ULTRAFLOW® Typ 65-S mit Klemmleiste, $q_p \geq 150 \text{ m}^3/\text{h}$



Bestellvarianten

Nachfolgend Art.-Nr. für ULTRAFLOW® Typ 65-S.

Art-Nr. ⁸⁾	q _p [m ³ /h]	q _i [m ³ /h]	q _s [m ³ /h]	Baugrösse	Länge [mm]	Impulswertigkeit [imp./l]	CCC
65-S-CAAA-XXX	0,6	0,006	1,2	G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂)	110	300	116
65-S-CAAD-XXX	0,6	0,006	1,2	G1B (R ³ / ₄)	130	300	116
65-S-CDAA-XXX	1,5	0,015	3,0	G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂)	110	100	119
65-S-CDAC-XXX	1,5	0,015	3,0	G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂)	165	100	119
65-S-CDAD-XXX	1,5	0,015	3,0	G1B (R ³ / ₄)	130	100	119
65-S-CDAE-XXX	1,5	0,015	3,0	G1B (R ³ / ₄)	165	100	119
65-S-CDAF-XXX	1,5	0,015	3,0	G1B (R ³ / ₄)	190	100	119
65-S-CFAF-XXX	3,0	0,03	6,0	G1B (R ³ / ₄)	190	50	136
65-S-CFBA-XXX	3,0	0,03	6,0	DN20	190	50	136
65-S-CGAG-XXX	3,5	0,035	7,0	G5/4B (R1)	260	50	151
65-S-CGBB-XXX	3,5	0,035	7,0	DN25	260	50	151
65-S-CHAG-XXX	6,0	0,06	12	G5/4B (R1)	260	25	137
65-S-CHBB-XXX	6,0	0,06	12	DN25	260	25	137
65-S-C1AJ-XXX	10	0,1	18	G2B (R1 ¹ / ₂)	300	25	137
65-S-C1BD-XXX	10	0,1	18	DN40	300	25	137
65-S-C1AJ-XXX	10	0,1	20	G2B (R1 ¹ / ₂)	300	15 ⁹⁾	178
65-S-C1BD-XXX	10	0,1	20	DN40	300	15 ⁹⁾	178
65-S-CKBE-XXX	15	0,15	30	DN50	270	10	120
65-S-C2BG-XXX	25	0,25	45	DN65	300	10	120
65-S-CLBG-XXX	25	0,25	50	DN65	300	6 ⁹⁾	179
65-S-CMBH-XXX	40	0,4	80	DN80	300	5	158
65-S-FACL-XXX	60	0,6 ¹¹⁾	120	DN100	360	2,5	170
65-S-FBCL-XXX	100	1,0 ¹¹⁾	200	DN100	360	1,5	180
65-S-FCCN-XXX	150	1,5	300	DN150	500	1	147
65-S-FDCN-XXX	250	2,5	500	DN150	500	0,6	181
65-S-FECN-XXX	400	4,0	800	DN150	500	0,4	171/191
65-S-FECP-XXX	400	4,0	800	DN200	500	0,4	171/191
65-S-FECP-XXX	400	4,0	800	DN250	600	0,4	171/191
65-S-FFCP-XXX	600 ¹⁰⁾	6,0	1200	DN200	500	0,25	172/192
65-S-FFCR-XXX	600 ¹⁰⁾	6,0	1200	DN250	600	0,25	172/192
65-S-F1CR-XXX	1000 ¹⁰⁾	10,0	1800	DN250	600	0,25	172/192

⁸⁾ XXX-Kode für Endmontage, Zulassung etc. wird durch Kamstrup A/S eingetragen, da einige Grössen nicht national zugelassen sind.

⁹⁾ Neue Impulswertigkeit im Verhältnis zu ULTRAFLOW® II.

¹⁰⁾ Ohne PTB-Zulassung

¹¹⁾ MID-Kennzeichnung: Klasse 3, q_i:q_p = 1:25, (Typnr. 65-?-H??-XXX)

ULTRAFLOW® Typ 65-S wird bis zu DN100 einschl. standardmässig mit 2,5 m Anschlussleitung geliefert, ist aber auch mit 5 oder 10 m Leitung lieferbar.

Bei der Bestellung von ULTRAFLOW® mit 5 oder 10 m Leitung bitte die Typnummer 65-R-??-XXX⁸⁾ und die gewünschte Leitungslänge angeben.

Ab DN150 wird ULTRAFLOW® ohne Leitung geliefert. 5 oder 10 m Leitung kann lose mitgeliefert werden.

Pulse Transmitter – Typ 66-99-603

Der Pulse Transmitter wird mit Batterie - oder Netzversorgung 24 VAC oder 230 VAC geliefert.

Bei Bestellung bitte angeben!

Zubehör

Gewindeanschlussteile einschl. Dichtung (PN16)

Grösse	Typ-Nr.	2 Stück
DN15, (R $\frac{1}{2}$ x G $\frac{3}{4}$)		65-61-321
DN20, (R $\frac{3}{4}$ x G1)		65-61-322
DN25, (R1 x G $\frac{5}{4}$)	65-61-313	
DN40, (R $1\frac{1}{2}$ x G2)	65-61-315	

Dichtungen für Flanschanschluss

Grösse	Typ-Nr.
DN20	2210-147
DN25	2210-133
DN40	2210-132
DN50	2210-099
DN65	2210-141
DN80	2210-140
DN100	1150-142
DN150	1150-140
DN200	1150-139
DN250	1150-141

Dichtungen für Gewindeanschluss

Grösse	Typ-Nr.
G $\frac{3}{4}$	2210-061
G1	2210-062
G $\frac{5}{4}$	2210-063
G2	2210-065

Unsere Vertriebspartner in Österreich und in der Schweiz



RKG Energietechnik GmbH
Murlingengasse 42
A - 1120 Wien
TEL: +43 1 813 35 16 -0
FAX: +43 1 813 35 16 DW 66
office@iwka.at
www.rkg.at



Gebrüder Tobler AG
Haustechniksysteme
Steinackerstrasse 10
CH - 8902 Urdorf
TEL: +41 1 735 50 00
FAX: +41 1 735 50 10
info@toblerag.ch
www.haustechnik.ch