

ULTRAFLOW®

Ультразвуковые расходомеры

Компактная конструкция

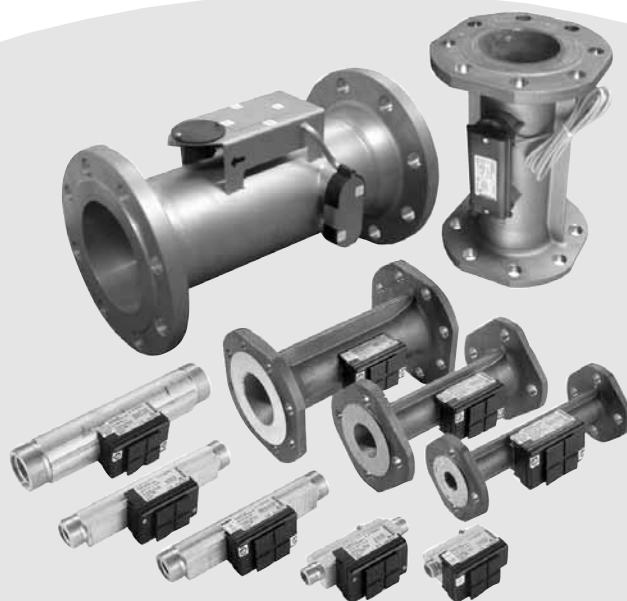
Статический счетчик, без подвижных элементов

Широкий динамический диапазон

Отсутствие износа

Высокая точность измерений

Долгий срок службы



TS 27.01
113

TS 27.01
109

PTB 22.56
00.03

MID-2004/22/EC

CE M09 0200

OIML R75

DS/EN 1434

Области применения

ULTRAFLOW® типа 65-S/R представляет собой статический ультразвуковой расходомер.

Предназначен для определения объемного расхода в составе теплосчетчиков- MULTICAL® UF в водяных системах теплоснабжения, сочетает в себе ультразвуковой принцип измерения и микропроцессорную технологию.

Все схемы, производящие измерения и вычисления, находятся на одной печатной плате, что делает прибор одновременно компактным, точным и надежным.

Вычисление объемного расхода производится методом измерения времени прохождения ультразвуковых сигналов, посылаемых в двух направлениях. Этот метод сегодня признан обеспечивающим высокую точность и долговременную стабильность. Два ультразвуковых приемопередатчика посылают сигналы одновременно по направлению потока и против него. Сигнал, движущийся в направлении потока, достигает противоположного датчика первым.

Таким образом по задержке между двумя сигналами вычисляется скорость потока и затем объемный расход.

Под опломбированной крышкой располагается многофункциональный разъем, используемый при передаче данных и для калибровки.

ULTRAFLOW® подсоединяется к вычислителю при помощи трехжильного широкополосного кабеля, служащего как для передачи сигналов на вычислитель, так и для питания расходомера от вычислителя. Расходомер генерирует сигнал, соответствующий величине расхода, или, более точно, количество импульсов, пропорциональное проливаемому количеству воды.

Если желательно применение ULTRAFLOW® с собственным источником питания, напр., при расстояниях 10 м и более между расходомером и вычислителем, производится доукомплектация расходомера импульсным передатчиком. Передатчик имеет встроенное питание для ULTRAFLOW® и гальванически развязанный импульсный выход.



Kamstrup

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

Сертификация

Утверждение типа

ULTRAFLOW® типа 65-S/R сертифицирован DANAK в соответствии с требованиями EN 1434-4 и OIML R75.

TS 27.01
113 **TS** 27.01
109

OIML R75 DS/EN 1434

Дальнейшую информацию об утверждении типа и проверке можно запросить у Kamstrup A/S.

Маркировка CE

ULTRAFLOW® типа 65-S и 65-R маркирован в соответствии с директивами:
MID – директива 2004/22/EC

EMC – директива 89/336/EEC
LV – директива 73/23/EEC (вкл. Pulse Transmitter)
PE-директива 97/23/EC (Ду50....Ду100 категория I, Ду150....Ду250 категория II)

Маркировка по MID (qр 0,6...400 м³/ч)

Механическое окружение M1
Электромагнитное окружение E1
Температура окружающей среды 5...55°C, для установки в закрытых помещениях с неконденсируемой влажностью

Технические данные

Механические данные

Метрологический класс 2 или 3
Класс по отн. к окр. среде Соответствует нормам DS/EN 1434:1997/ A1:2002, класс C
Темп. окружающей среды 0...55°C
Класс защиты IP56
Расходомеры IP54
Pulse Transmitter 15...130°C, 150°C при фланцевом соединении
Темп. носителя* -25...70°C, 60°C со незаполненной или смонтированной или счетчикпоставленной вместе с прибором батарей
Расчетное давление PN16, PN25 при фланцевом соединении
Временная постоянная 6 сек., счетчик с фиксированным временем отклика

Электрические данные

Напряжение питания 3,6 в ±10%
Батарея (Pulse Transmitter) 3,65 в пост. тока, литиевая батарея D-элемент
Интервал замены батареи 6 лет @ t_{бат} <35°C
Сетевое напряжение (Pulse Transmitter) 230 в перем. тока +15/-30%, 48...52 Гц
24 в перем. тока/пост. тока ±30%
Сетевое напряжение резервного питания Встроенная батарея повышенной емкости исключает перебои в эксплуатации при кратковременном пропадании сети
Макс. 10 м
Длина кабеля расходомера В зависимости от вычислителя
Длина кабеля (Pulse Transmitter) Соответствуют DS/EN 1434:1997/ A1:2002, класс C
Характеристики ЭМС

* При температурах носителя выше 90°C рекомендуется использование счетчиков с фланцевым соединением и настенный монтаж вычислителя MULTICAL® или Pulse Transmitter

Характеристики расхода

Номинальный расход, Qном [м³/ч]	Ном. диаметр	Выходной сигнал ¹⁾ [имп/л]	Динамический диапазон Qмин:Qном	Qмакс:Qном	Расход ²⁾ при 125 Гц [м³/ч]	Перепад давления [бар]	Порог чувствительности [л/ч]
0,6	Ду15 & Ду20	300	1:100	2:1	1,5	0,04	2
1,5	Ду15 & Ду20	100	1:100	2:1	4,5	0,23	3
3	Ду20	50	1:100	2:1	9	0,05	6
3,5	Ду25	50	1:100	2:1	9	0,07	7
6	Ду25	25	1:100	2:1	18	0,19	12
10	Ду40	15; 25	1:100	2:1; 1,8:1	30; 18	0,06	20
15	Ду50	10	1:100	2:1	45	0,14	30
25	Ду65	6; 10	1:100	2:1; 1,8:1	75; 45	0,06	50
40	Ду80	5	1:100	2:1	90	0,15	80
60	Ду100	2,5	1:100 ³⁾	2:1	180	0,01	120
100	Ду100	1,5	1:100 ³⁾	2:1	300	0,03	200
150	Ду150	1	1:100	2:1	450	0,02	300
250	Ду150	0,6	1:100	2:1	750	0,055	500
400	Ду150	0,4	1:100	2:1	1125	0,038	800
400	Ду200	0,4	1:100	2:1	1125	0,01	800
400	Ду250	0,4	1:100	2:1	1125	0,01	800
600	Ду200	0,25	1:100	2:1	1800	0,022	1200
600	Ду250	0,25	1:100	2:1	1800	0,022	1200
1000	Ду250	0,25	1:100	1,8:1	1800	0,015	2000

¹⁾ Количество импульсов отмечено на этикетке на боку счетчика

²⁾ Поток насыщения. Макс. Частота импульсов 128 Гц сохраняется при более высоких значениях расхода

³⁾ Маркировка по MID: Класс 3 и qмин:qном=1:25

Материалы

Соприкасающиеся с носителем части

ULTRAFLOW®, Qном 0,6 и 1,5 м³/ч

Корпус	Enkotal
Преобразователь	нерж. сталь AISI 316 (W.nr. 1.4401)
Уплотнения	этилен-пропилен-диеновый каучук
Рефлекторы	полиэтилен с 30% стеклопластика, нерж. сталь AISI 304 (W.nr. 1.4301)
Измерительная труба	полиэтиленсульфид с 30% стеклопластика

ULTRAFLOW®, Qном от 3 до 100 м³/ч

Корпус, резьбовое соединение	Enkotal
Корпус, фланцевое соединение	RG5204 (бронзовое литье)
Преобразователь	нерж. сталь AISI 316 (W.nr. 1.4401)
Уплотнения	фторэластомер EPDM
Измерительная труба	полиэтиленсульфид с 30% стеклопластика
Рефлекторы	нерж. сталь AISI 304 (W.nr. 1.4301)

ULTRAFLOW®, Qном от 150 до 1000 м³/ч

Корпус	нерж. сталь AISI 304 (W.nr. 1.4301)
Преобразователь	нерж. сталь AISI 316 / Enkotal
Уплотнения	фторэластомер EPDM
Измерительная труба	Встроена в корпус

Корпус блока электроники

Ложе	полибутилен терафталат (ПБТ) с 30% стеклопластика
Крышка:	поликарбонат с 10% стеклопластика

Кабель подключения Qном 0,6 до 100 м³/ч

Силиконовый кабель (3 x 0,5^в)

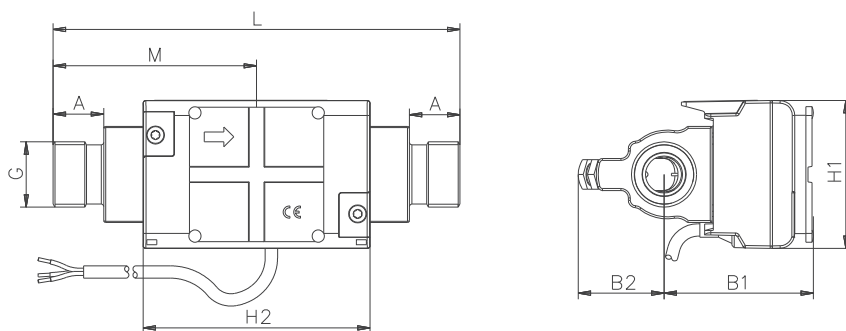
Ассортимент по типу

Номин. расход Qном [м³/ч]	Габаритные размеры				
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	Ду20 x 190 mm			
3,5	G5/4 x 260 mm	Ду25 x 260 mm			
6	G5/4 x 260 mm	Ду25 x 260 mm			
10	G2 x 300 mm	Ду40 x 300 mm			
15	Ду50 x 270 mm				
25	Ду65 x 300 mm				
40	Ду80 x 300 mm				
60	Ду100 x 360 mm				
100	Ду100 x 360 mm				
150	Ду150 x 500 mm				
250	Ду150 x 500 mm				
400	Ду150 x 500 mm	Ду200 x 500 mm	Ду250 x 600 mm		
600	Ду200 x 500 mm	Ду250 x 600 mm			
1000	Ду250 x 600 mm				

Резьба ISO 228-1
Фланцы EN 1092-1/-3, PN25

Габаритные размеры

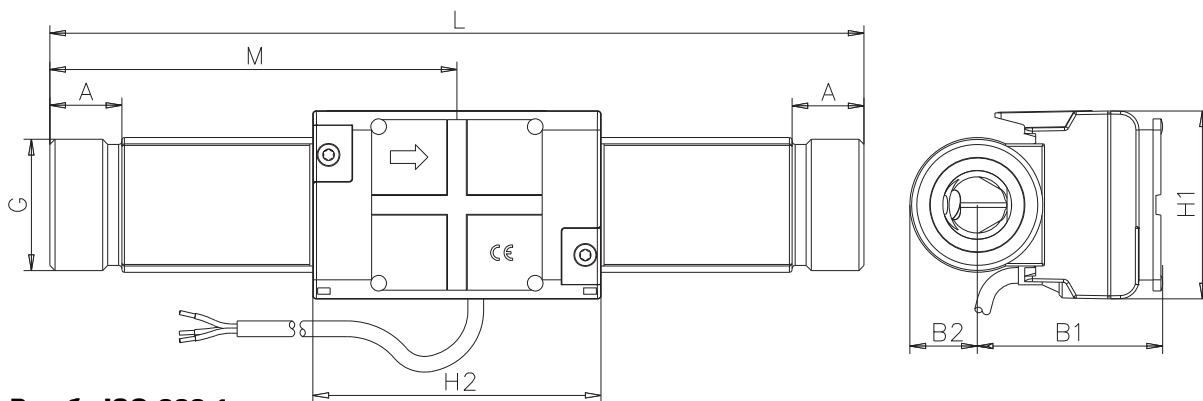
ULTRAFLOW® типа 65-S/R, G³/₄ и G1



Резьба ISO 228-1

Резьба	L	M	H2	A	B1	B2	H1	прибл. вес [кг]
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 (Qном 1,5)	190	L/2	92	20,5	61	35	60	1,4
G1 (Qном 3,0)	190	L/2	92	20,5	60	36	60	1,3

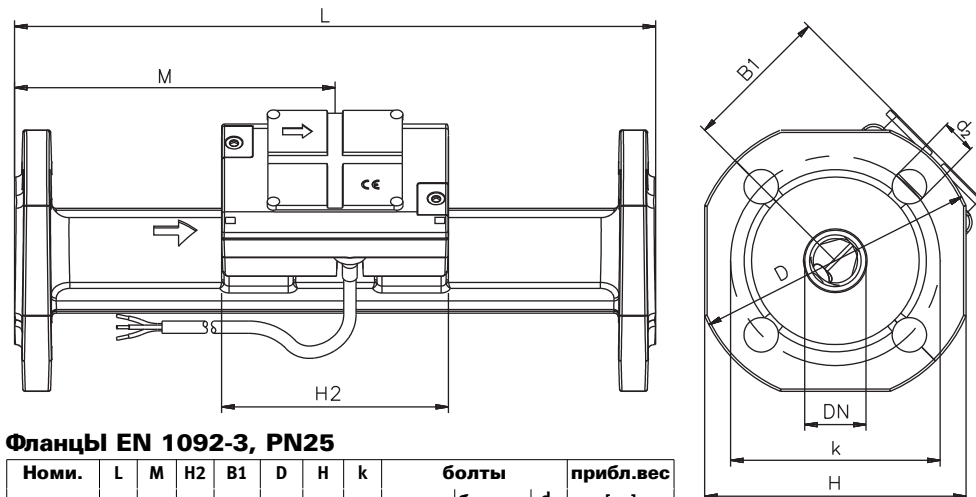
ULTRAFLOW® типа 65-S/R, G⁵/₄ и G2



Резьба ISO 228-1

Резьба	L	M	H2	A	B1	B2	H1	прибл. вес [кг]
G ⁵ / ₄	260	L/2	92	23	60	22	60	2,3
G2	300	L/2	92	30	68	31	60	4,5

ULTRAFLOW® типа 65-S/R, Ду20 до Ду50

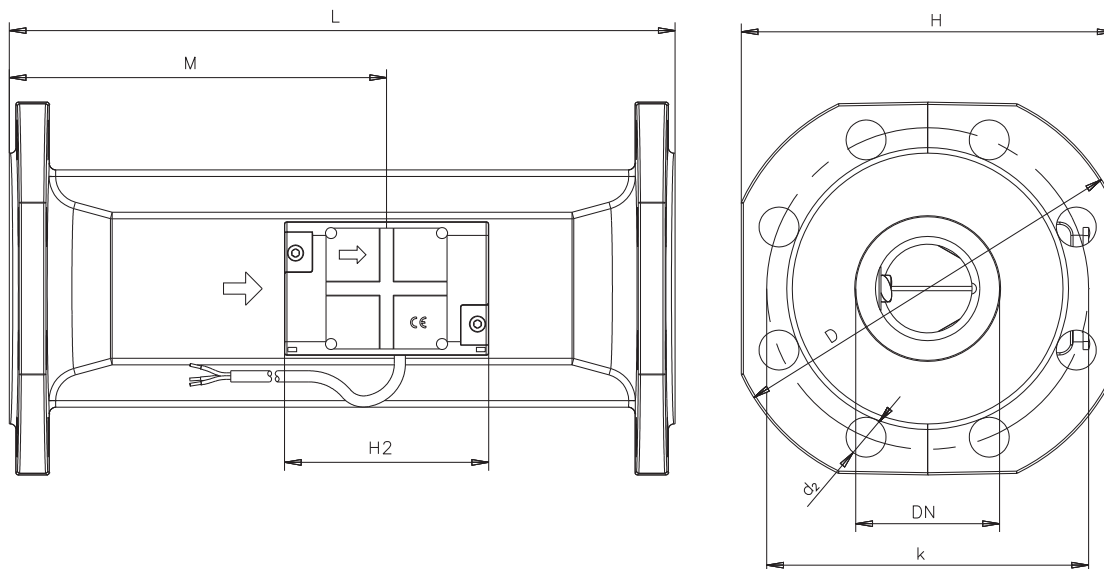


Фланцы EN 1092-3, PN25

Номи. диаметр	L	M	H2	B1	D	H	k	болты		прибл. вес [кг]	
								кол-во	болтов d ₂		
Ду20	190	L/2	92	60	105	95	75	4	M12	14	2,9
Ду25	260	L/2	92	60	115	106	85	4	M12	14	5,0
Ду40	300	L/2	92	<D/2	150	136	110	4	M16	18	8,3
Ду50	270	155	92	<D/2	165	145	125	4	M16	18	10,1

Габаритные размеры

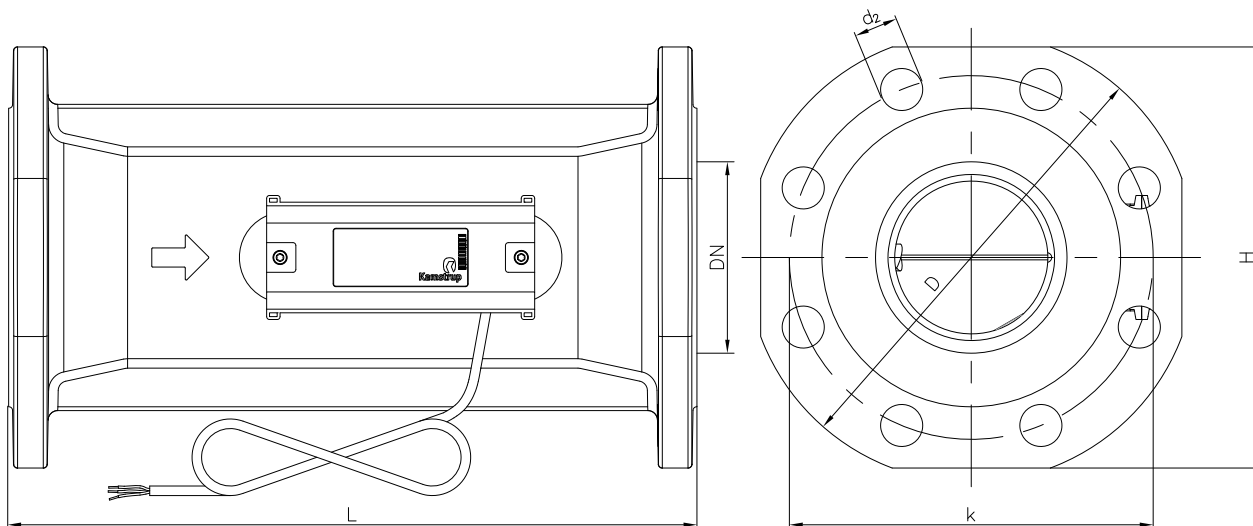
ULTRAFLOW® типа 65-S/R, Ду65 и Ду80



Фланцы EN 1092-3, PN25

Номи. диаметр	L	M	H2	B1	D	H	k	болты			прибл.вес [кг]
								кол-во	болтов	d ₂	
Ду65	300	170	92	<H/2	185	168	145	8	M16	18	13,2
Ду80	300	170	92	<H/2	200	184	160	8	M16	18	16,8

ULTRAFLOW® типа 65-S/R, Ду100

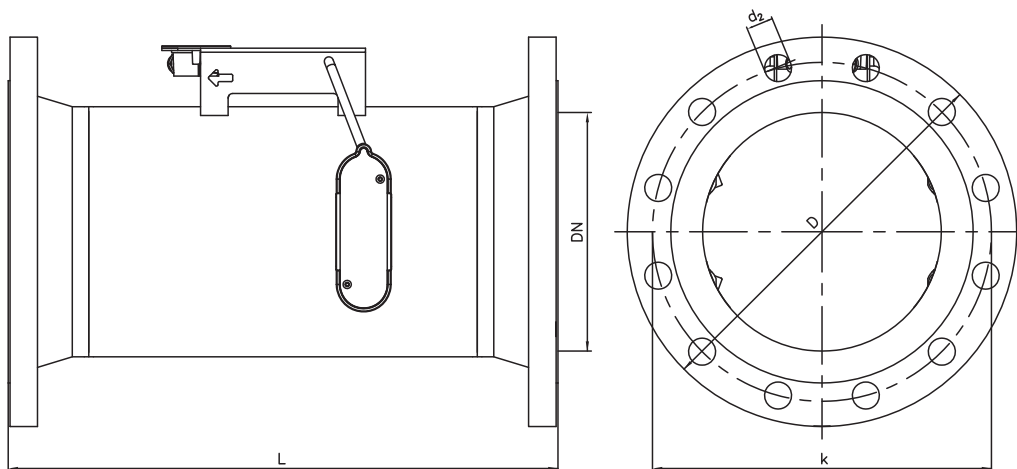


Фланцы EN 1092-3, PN25

Номи. диаметр	L	D	H	k	болты			прибл.вес [кг]
					кол-во	болтов	d ₂	
Ду100	360	235	220	190	8	M20	22	25,6

Габаритные размеры

ULTRAFLOW® типа 65-S/R, Ду150, Ду200 и Ду250



Фланцы EN 1092-1, PN25

Номи. диаметр	L	D	k	болты			прибл.вес [кг]
				кол-во	болтов	d ₂	
Ду150	500	300	250	8	M24	26	37
Ду150 (Qном 400 м³/ч)	500	300	250	8	M24	26	32
Ду200	500	360	310	12	M24	26	47
Ду250	600	425	370	12	M27	30	68
Ду250 (Qном 1000 м³/ч)	600	425	370	12	M27	30	65

Pulse Transmitter

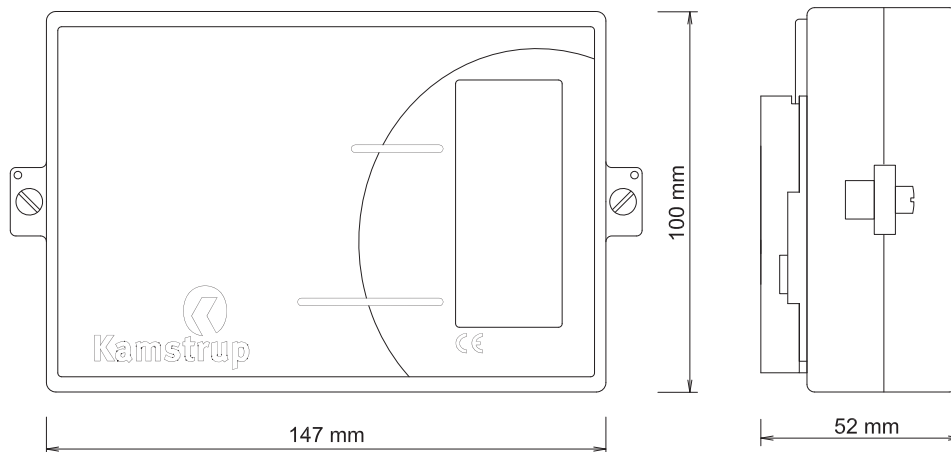
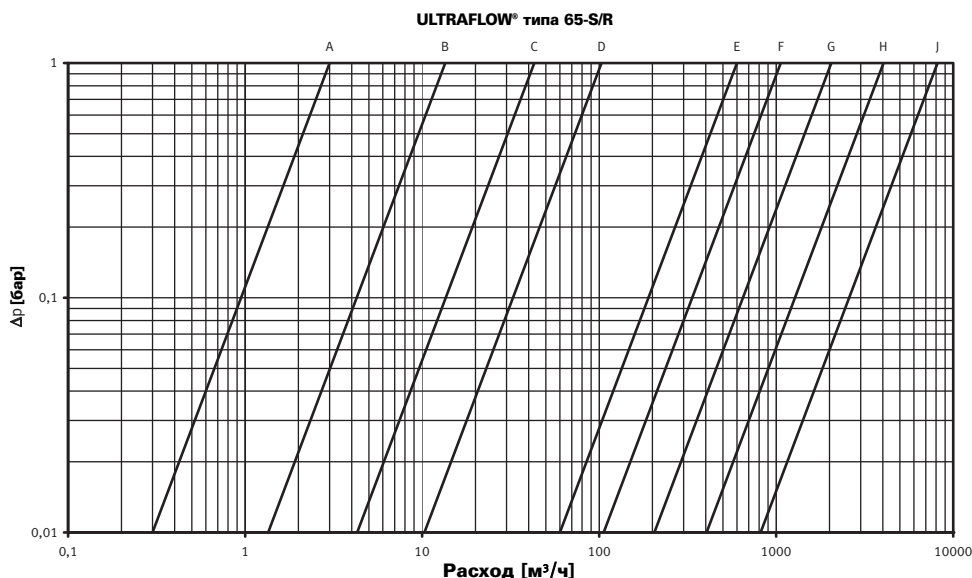


Таблица потери давления

Кривая	Qном [м³/ч]	Номинальный диаметр [мм]	k _v ⁴⁾	Q при потере давления [м³/ч]
A	0,6 & 1,5	Ду15 & Ду20	3	1,5
B	3 & 3,5 & 6	Ду20 & Ду25	13,5	6,8
C	10 & 15	Ду40 & Ду50	43	21,5
D	25 & 40	Ду65 & Ду80	103	52
E	60 & 100	Ду100	600	300
F	150 & 250	Ду150	1060	530
G	400	Ду150	2050	1025
H	400 & 600	Ду200 & Ду250	4040	2020
j	1000	Ду250	8160	4080

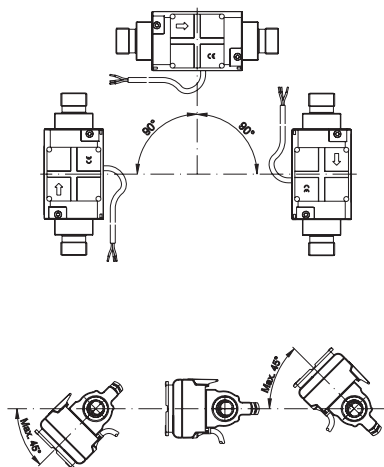
⁴⁾ $q = k_v \times \sqrt{\Delta p}$

Графики потери давления



Монтажные положения

ULTRAFLOW® ≤ Ду100



ULTRAFLOW® можно монтировать на горизонтальном, вертикальном или наклонном участке трубопровода.

ВНИМАНИЕ!

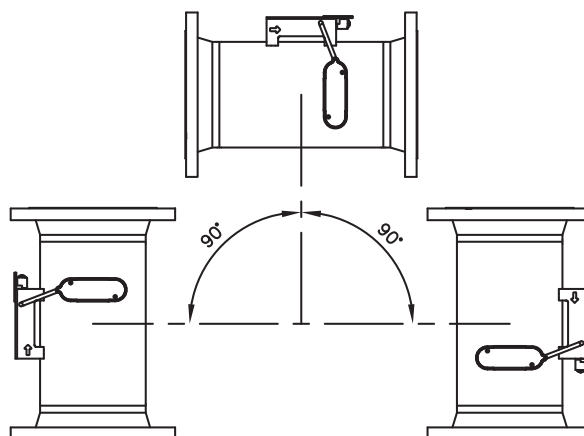
Для типоразмера ULTRAFLOW® ≤ Ду100 блок электроники (пластмассовый корпус) должен располагаться на боку измерительной трубы (при монтаже на горизонтальном участке трубопровода).

Наклон ULTRAFLOW® может составлять до $\pm 45^\circ$ отношению к оси трубопровода.

Прямые участки на входе расходомера

Монтаж ULTRAFLOW® не требует прямых участков на входе и выходе в соответствии с Директивой по измерительным приборам (MID) 2004/22/ЕС, OIML R75:2002, EN 1434:2007. Прямые участки на входе необходимы только в случае сильной турбулентности. Общие рекомендации по установке см. CEN CR 13582 совету по выбору, установке и эксплуатации.

ULTRAFLOW® ≥ Ду150



ULTRAFLOW® можно монтировать на горизонтальном, вертикальном или наклонном участке трубопровода.

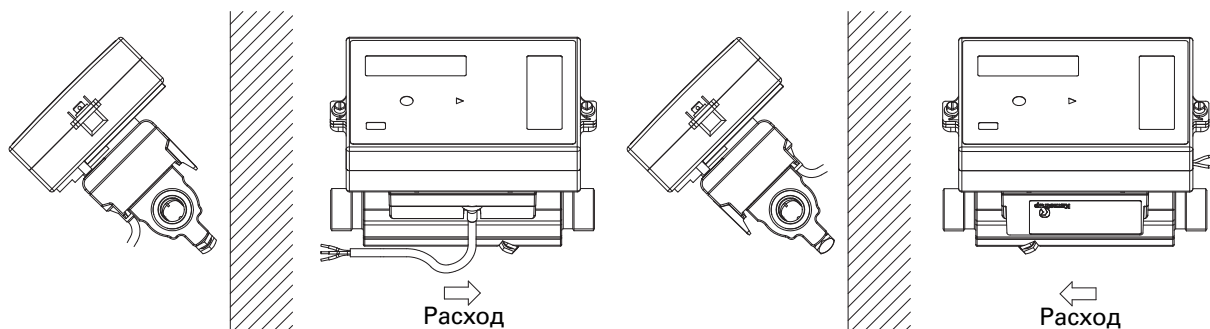
ВНИМАНИЕ!

Для типоразмеров ULTRAFLOW® ≥ Ду150 блок электроники должен располагаться сверху (при монтаже на горизонтальном участке трубопровода).

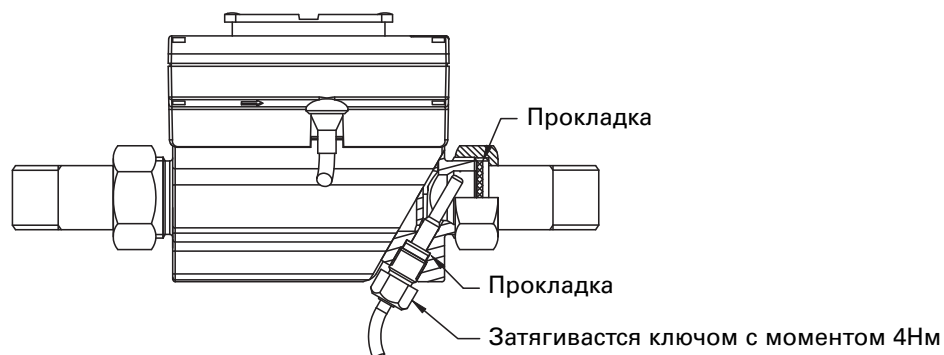
Наклон ULTRAFLOW® может составлять до $\pm 45^\circ$ отношению к оси трубопровода.

Примеры монтажных решений

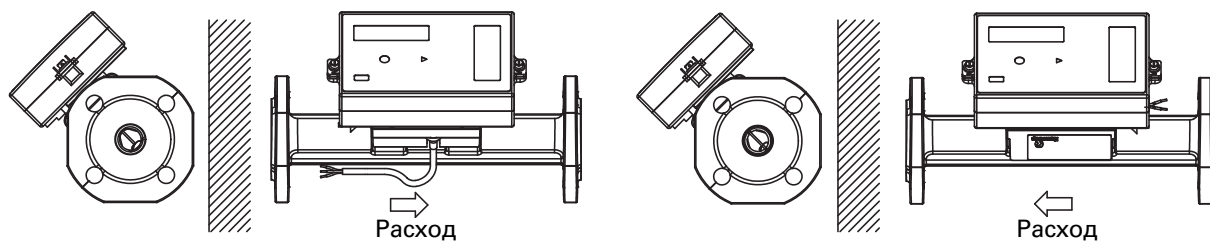
Вычислитель с резьбовым соединением: MULTICAL® или Pulse Transmitter смонтирован на ULTRAFLOW®.



Короткий датчик прямого погружения, установленный в ULTRAFLOW® (только G $\frac{3}{4}$ (R $\frac{1}{2}$) и G1 (R $\frac{3}{4}$))



Вычислитель с фланцевым соединением: MULTICAL® или Pulse Transmitter смонтирован на ULTRAFLOW®.



ВНИМАНИЕ!

Для вычислитель $\geq \text{Ду}100$ нельзя устанавливать на расходомере вычислитель MULTICAL®/Pulse Transmitter.

Электрическое подключение

Подключение MULTICAL® и ULTRAFLOW®

ULTRAFLOW®	->	MULTICAL®
Синий (корпус)/11А	->	11
Красный (питание)/9А	->	9
Желтый (сигнал)/10А	->	10

ULTRAFLOW®	->	Pulse Transmitter		->	MULTICAL®
		Вход	Выход		
Синий (корпус)/11А	->	11	11А	->	11
Красный (питание)/9А	->	9	9А	->	9
Желтый (сигнал)/10А	->	10	10А	->	10

Подключение через Pulse Transmitter

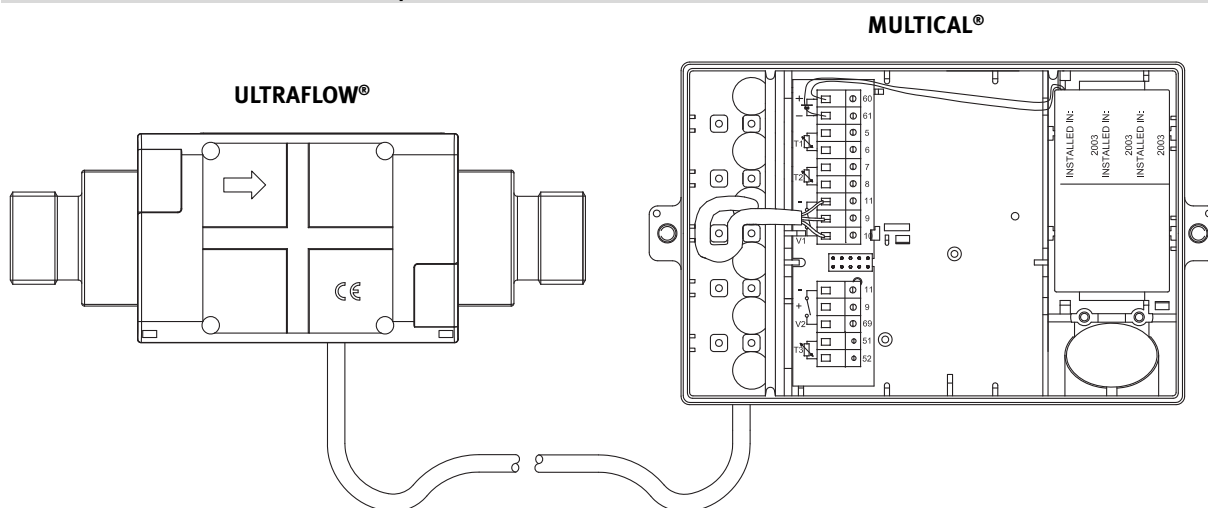
3,65 В ⁵⁾	->	прямого тока питания Pulse Transmitter
Красный (+)	->	60
Черный (-)	->	61

⁵⁾ от батареи или модуля питания

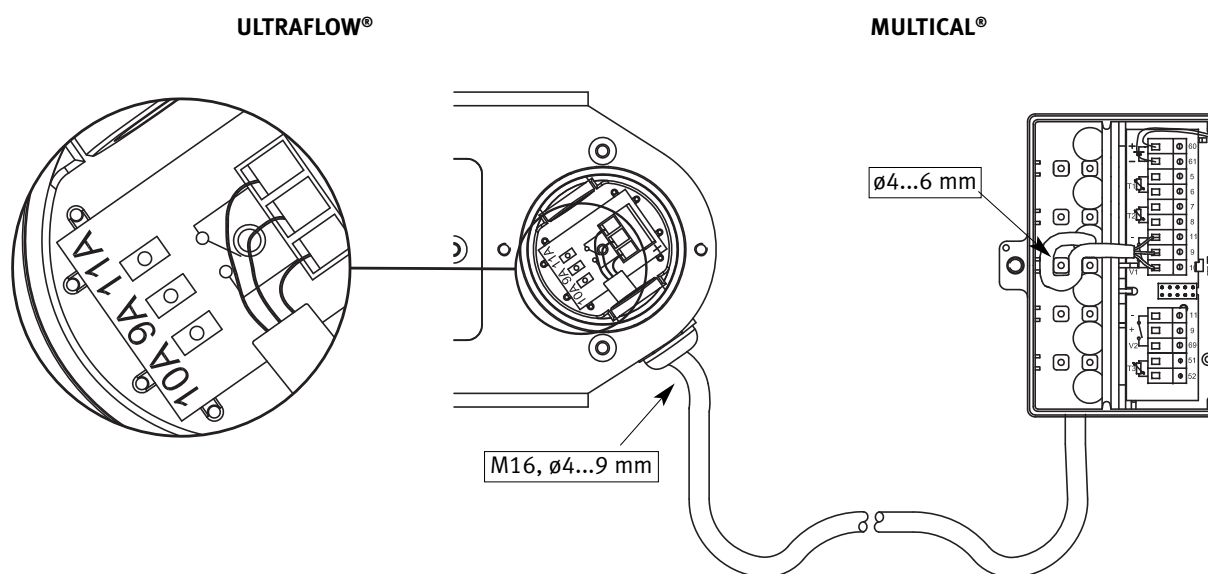
При использовании кабелей большой длины обеспечьте их помехозащищенность. Кабели должны быть проложены не параллельно другим кабелям, на расстоянии **не менее 25 см** от силовых кабелей и электроустановок.

Пример подключения ULTRAFLOW® к MULTICAL®

ULTRAFLOW® типа 65-S/65-R, $q_p \leq 100 \text{ м}^3/\text{ч}$



ULTRAFLOW® типа 65-S с монтажной колодкой, $q_p \geq 150 \text{ м}^3/\text{ч}$



Расшифровка комплектации

Ниже приведены типовые номера для ULTRAFLOW® 65-S.

Тип № ⁶⁾	Qном [м³/ч]	Qмин [м³/ч]	Qмакс [м³/ч]	Присоед.	Длина [мм]	Вых. сигнала [имп/л]	ССС
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-CDAА-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	Ду20	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	Ду25	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	Ду25	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	Ду40	300	25	137
65-S-C1AJ-XXX	10	0,1	20	G2B (R1 ^{1/2})	300	15 ⁷⁾	178
65-S-C1BD-XXX	10	0,1	20	Ду40	300	15 ⁷⁾	178
65-S-CKBE-XXX	15	0,15	30	Ду50	270	10	120
65-S-C2BG-XXX	25	0,25	45	Ду65	300	10	120
65-S-CLBG-XXX	25	0,25	50	Ду65	300	6 ⁷⁾	179
65-S-CMBH-XXX	40	0,4	80	Ду80	300	5	158
65-S-FACL-XXX	60	0,6 ⁸⁾	120	Ду100	360	2,5	170
65-S-FBCL-XXX	100	1,0 ⁸⁾	200	Ду100	360	1,5	180
65-S-FCCN-XXX	150	1,5	300	Ду150	500	1	147
65-S-FDCN-XXX	250	2,5	500	Ду150	500	0,6	181
65-S-FECN-XXX	400	4,0	800	Ду150	500	0,4	171/191
65-S-FECP-XXX	400	4,0	800	Ду200	500	0,4	171/191
65-S-FECR-XXX	400	4,0	800	Ду250	600	0,4	171/191
65-S-FFCP-XXX	600	6,0	1200	Ду200	500	0,25	172/192
65-S-FFCR-XXX	600	6,0	1200	Ду250	600	0,25	172/192
65-S-F1CR-XXX	1000	10,0	1800	Ду250	600	0,25	172/192

⁶⁾ XXX-код заказа определяется Kamstrup A/S.

⁷⁾ Новые значения импульсного выхода по сравнению с ULTRAFLOW® II.

⁸⁾ Маркировка по MID: Класс 3 и qмин:qном=1:25 (Тип № 65-?-H??-XXX)

ULTRAFLOW® type 65-S с расходомерами ≤DN100 поставляется в стандартном варианте с соединительным кабелем 2,5 м, также может быть укомплектован с 5-ти и 10-и метровым кабелем.

При заказе ULTRAFLOW® с 5-ти или 10-ти м кабелем указывайте необходимую длину кабеля вместе с типовым номером 65-R-??-XXX⁶⁾

ULTRAFLOW® ≥DN150 поставляется без соединительного кабеля.

Кабель длиной 5-ть или 10-ть метров можно заказать отдельно, он не соединен с расходомером, а вложен рядом с расходомером.

Pulse Transmitter – Тип № 66-99-603.

Pulse Transmitter поставляется с встроенным модулем питания для ULTRAFLOW®. Возможен выбор питания от батареи, 24 В прямого/переменного тока или 230 В переменного тока. При заказе необходимо указать выбранный вариант.

