

## Датчик расхода жидкостей 212 с дисплеем

Диапазон расхода  
0,5 ... 150 л/мин.

Номинальные диаметры  
DN 6 / 8 / 10 / 15 / 20 / 25

Измерение температуры  
-20 ... +85 °C



Датчик расхода типа 212 основан на принципе измерения вихревой дорожки Кармана. Измерение вихревой дорожки Кармана. Благодаря наличию цифрового дисплея, на который выводятся данные о расходе и температуре среды, использовать этот датчик расхода особенно удобно. Датчик типа 212 поставляется как с модулем измерения температуры, так и без него.

Не имея подвижных частей, датчик расхода не чувствителен к загрязнениям, обладает минимальными потерями давления и обеспечивает высокую точность.

- Измерение расхода с немедленным отображением на дисплее диапазона измерений и температуры среды
- Принцип измерения расхода, не зависящий от температуры
- Отличная стойкость к воздействию среды (измерительный элемент не контактирует со средой)
- Сертификат соответствия нормам ЕС
- Широкий диапазон рабочих температур
- Минимальные потери давления
- Измерительный элемент, не чувствительный к загрязнениям
- Прямое измерение температуры в среде
- Сертификаты, разрешающие применение в системах подачи питьевой воды KTW, W270, WRAS, ACS

## Обзор технических характеристик

### Измерение расхода

Принцип измерения	измерение вихревой дорожки	пьезоэлектрический чувствительный элемент
Диапазон измерений (ДИ)		0,5 ... 150 л/мин.
Номинальные диаметры		DN 6 / 8 / 10 / 15 / 20 / 25
Погрешность (на выходе модуля измерения температуры) при показаниях < 50% ДИ (вода)		< 1% ДИ
Погрешность (на выходе модуля измерения температуры) при показаниях > 50% ДИ (вода)		< 2% изм. значения
Время отклика		Задержка сигнала < 2 мс
		Время отклика < 500 мс
		Частота обновления дисплея < 500 мс

### Измерение температуры (≥ 8 DN)

4 ... 14,5 mA	Диапазон измерений	-20 ... +85 °C
	Погрешность	± 1 K
	Расчет температуры	$T (^{\circ}\text{C}) = \frac{ I[\text{mA}] - 6}{0,1}$

### Условия эксплуатации

Среда	Подходящая для контура водяного отопления с обычными добавками Питьевая вода	Другая среда – по запросу
Температура		среды < +85 °C
	окружающей среды	-20 ... +50 °C
	хранения	-30 ... +85 °C
Макс. давление и температура среды		(для всего срока службы) 12 бар при +40 °C
		(для всего срока службы) 6 бар при +100 °C
		(макс. испытательное давление) 18 бар при +40 °C
Кавитация	Следующее уравнение определяет условия предотвращения кавитации: $P_{\text{abs outlet}} / P_{\text{difference}} > 5,5$	

### Материалы, контактирующие со средой (соответствуют нормам FDA)

Лопасть датчика	ETFE
Корпус с перегородкой	PA6T/6I (40% GF)
Материал уплотнения	EPDM (перокс.)
	FPM

### Обзор электрических характеристик

Питание	10 ... 30 В пост.тока	
Выход расхода (Q)	4 ... 20 mA	
Выход температуры (T)	4 ... 14,5 mA	
Электрическое соединение и класс защиты	M12x1 (IP 65)	
Нагрузка	Расход	< $(U_N - 10 \text{ В}) / 20 \text{ mA}$
	Температура	< $(U_N - 10 \text{ В}) / 14,5 \text{ mA}$
Потребляемый ток, макс.	< 50 mA	
Надежность электрической части	защита от короткого замыкания, неправильной полярности и воздействия внешнего напряжения в рамках допустимого напряжения питания.	

### Масса

DN 6 / 8	~ 90 г
DN 10	~ 105 г
DN 15	~ 115 г
DN 20	~ 135 г
DN 25	~ 150 г

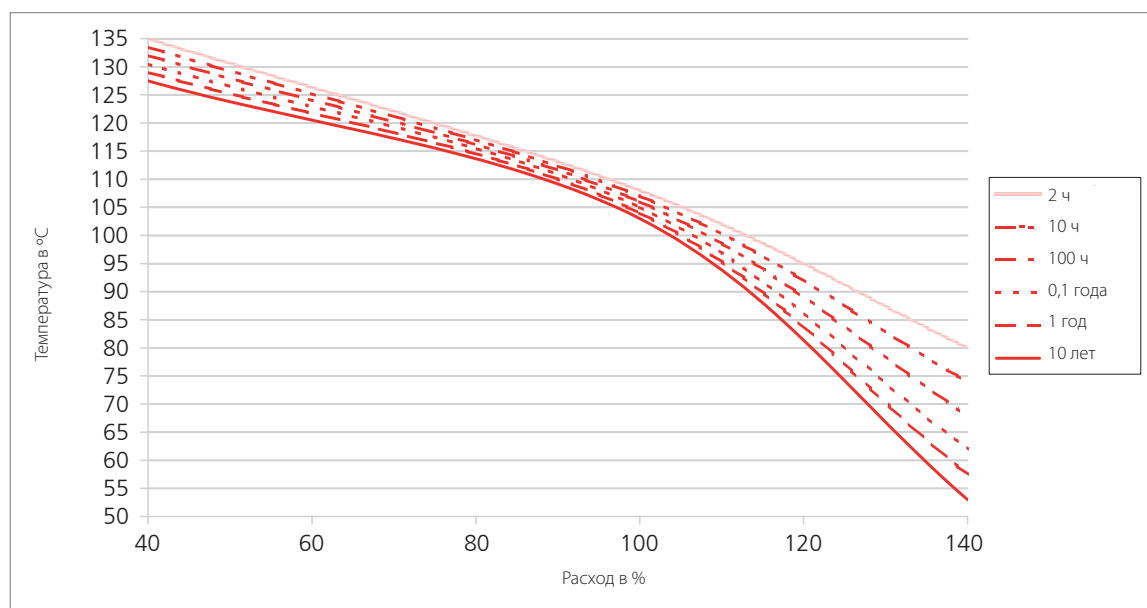
### Испытания / сертификаты

Электромагнитная совместимость	сертификат соответствия нормам ЕС согласно EN 61326-2-3
Сертификаты, разрешающие применение в системах подачи питьевой воды	WRAS
	На пластмассовые детали имеются разрешающие сертификаты KTW и W270
	ACS

### Упаковка

Отдельная упаковка

## Минимальный срок службы при высоком расходе и высокой температуре



Параметры, зависящие от номинального диаметра

Номинальные диаметры	Трубное соединение	Диапазон измерений	Скорость потока	Q <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	Падение давления <sup>1),2)</sup>
DN 6	K	0,5 ... 10 л/мин.	0,074 ... 1,474 м/с	-0,14	1,0	0,625	240 * Q <sup>2</sup>
	G						
DN 8	K	0,9 ... 15 л/мин.	0,133 ... 2,210 м/с	-0,3	1,5	0,938	85,00 * Q <sup>2</sup>
	G						
	N						
DN 10	K	1,8 ... 32 л/мин.	0,265 ... 4,716 м/с	-0,2	3,2	2,000	22,50 * Q <sup>2</sup>
	G						
	N						
DN 10	K	2,0 ... 40 л/мин.	0,295 ... 5,895 м/с	-0,2	4,0	2,500	22,50 * Q <sup>2</sup>
	G						
	N						
DN 15	K	3,5 ... 50 л/мин.	0,290 ... 4,145 м/с	-0,2	5,0	3,125	6,70 * Q <sup>2</sup>
	G						
	N						
DN 20	K	5,0 ... 85 л/мин.	0,265 ... 4,509 м/с	-0,3	8,5	5,313	2,50 * Q <sup>2</sup>
	G						
	N						
DN 25	K	9,0 ... 150 л/мин.	0,283 ... 4,709 м/с	-0,2	15	9,375	0,92 * Q <sup>2</sup>
	G						

Формула характеристики

Выход по току  
 $Q_v = K_1 * (I_{out} - 4 \text{ мА})$

(данные о влиянии вязкости для среды, отличной от воды, см. на странице 7)

Обозначение

Q <sub>v</sub>	объемный расход	[л/мин.]
K <sub>1</sub>	коэффициент выхода по току	[(л/мин.) / f]
I <sub>out</sub>	ток	[мА]

Таблица для выбора кода заказа		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		212. X X X X X X X X X								
Версия	Расход	9			4					
	Расход и температура	8			5					
Номинальные диаметры и диапазон расхода	DN 6 0,5 ... 10 л/мин. (с модулем измерения температуры – по запросу)	9	0	6					K,G	
	DN 8 0,9 ... 15 л/мин.		0	8						
	DN 10 1,8 ... 32 л/мин.		1	0						
	DN 10 2,0 ... 40 л/мин.		1	1						
	DN 15 3,5 ... 50 л/мин.		1	5						
	DN 20 5,0 ... 85 л/мин.		2	0						
	DN 25 9,0 ... 150 л/мин.		2	5					K,G	
Выход / питание	Q: 4 ... 20 мА T: 4 ... 14,5 мА 10 ... 30 В пост. тока (без модуля измерения температуры)	9			4					
	Q: 4 ... 20 мА T: 4 ... 14,5 мА 10 ... 30 В пост. тока	8			5					
Дисплей	2 строки, статич.	8			5	0				
	1 строка динамич.	8			5	1				
	1 строка статич.	9				2				
Отображение единиц измерения температуры	нет (в версии „Расход“)							0		
	градусы Цельсия (°C)				5			C		
	градусы Фаренгейта (°F)				5			F		
Отображение единиц измерения расхода	литры в минуту (л/мин.)								M	
	литры в секунду (л/с)								S	
Материал уплотнения	EPDM									1
	FPM									2
Трубное соединение	пластик PA6T / 6I									N
	соединительная медная трубка (макс. DN 20)									
	наружная резьба K (см. схему с размерами)									K
	наружная резьба G (см. схему с размерами)									G

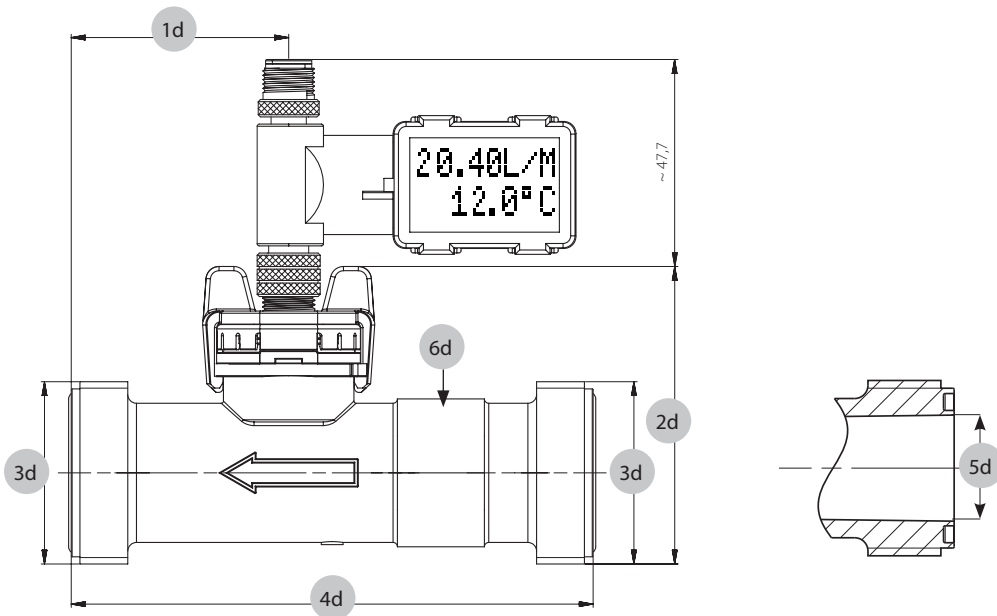
Дополнительные принадлежности		дополнительные принадлежности поставляются в виде компонентов для монтажа								
		Номер заказа								
Комплект для подключения <sup>3)</sup> DN 8, 10 с медной трубкой		113775								
Комплект для подключения <sup>3)</sup> DN 8, 10 с переходником Rp ¾		113776								
Комплект для подключения <sup>3)</sup> DN 15 с медной трубкой		113777								
Комплект для подключения <sup>3)</sup> DN 15 с переходником Rp ½		113778								
Комплект для подключения <sup>3)</sup> DN 20 с медной трубкой		113779								
Комплект для подключения <sup>3)</sup> DN 20 с переходником Rp ¾		113780								
Прямой держатель проводов для разъема M12x1 с кабелем		5-конт.		200 см (с контактами для модуля измерения температуры)						114564
Угловой держатель проводов для разъема M12x1 с кабелем		5-конт.		200 см (с контактами для модуля измерения температуры)						114563
Прямой держатель проводов для разъема M12x1 с винтовой клеммой		5-конт.								115024
Хомут для DN 8,10		112116								
Хомут для DN 15		110941								
Хомут для DN 20		112122								
Уплотнительное кольцо для DN 8, DN 10		EPDM		ø 13,95 x 2,62		медная трубка и переходник		112124		
Уплотнительное кольцо для DN 15		EPDM		ø 17,86 x 2,62		медная трубка и переходник		112265		
Уплотнительное кольцо для DN 20		EPDM		ø 21,89 x 2,62		медная трубка и переходник		112723		
Уплотнительное кольцо для DN 25		EPDM		ø 31 x 3		(для замены, в сборе)		112792		
Медная соединительная трубка для DN 8, 10				L=150 мм						112121
Медная соединительная трубка для DN 15				L=150 мм						112211
Медная соединительная трубка для DN 20				L=150 мм						112306
Переходник для DN 8 и DN 10 Rp ¾				нержавеющая сталь 1.4305/AISI 303						112655
Переходник для DN 15 Rp ½				нержавеющая сталь 1.4305/AISI 303						112660
Переходник для DN 20 Rp ¾				нержавеющая сталь 1.4305/AISI 303						112661

<sup>1)</sup> вкл. вход 3xDi и вых. сторону

<sup>2)</sup> Pv (Па); Q (л/мин.)

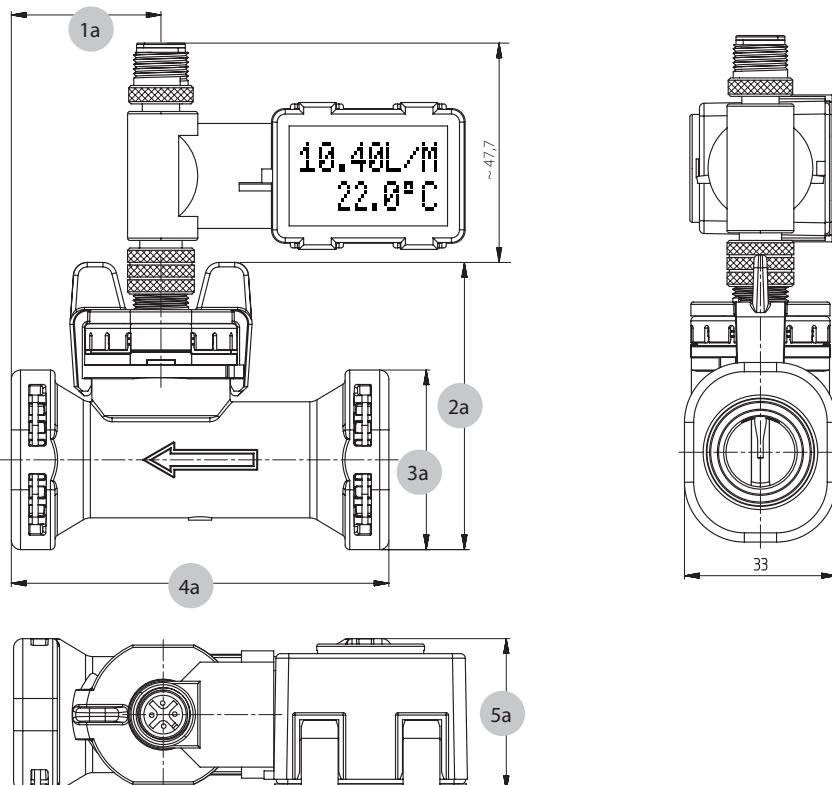
<sup>3)</sup> В комплект для подключения включены: 2 хомута, 2 медные трубки или переходник и 2 уплотнительных кольца

Схема с размерами DN 6, 8, 10, 15, 20, 25



		1d	2d	3d	4d	5d	6d
DN6	K	43,7	53,0	G ½	77	11,5	12
DN6	G	48,2	55,7	G ¾	86	11,5	12
DN8	K	43,7	53,0	G ½	77	11,5	12
DN8	G	48,2	55,7	G ¾	86	11,5	12
DN10	K	35,0	51,3	G ½	81	11,5	19
DN10	G	39,5	54,1	G ¾	90	11,5	19
DN15	K	36,6	56,1	G ¾	87	16	22
DN15	G	41,6	59,5	G 1	97	16	22
DN20	K	36,6	61,5	G 1	105	20	27
DN20	G	42,6	65,8	G 1¼	117	20	27
DN25	K	50,0	68,3	G 1¼	120	26	34
DN25	G	56,0	71,3	G 1½	132	26	34

Схема с размерами DN 8, 10, 15, 20



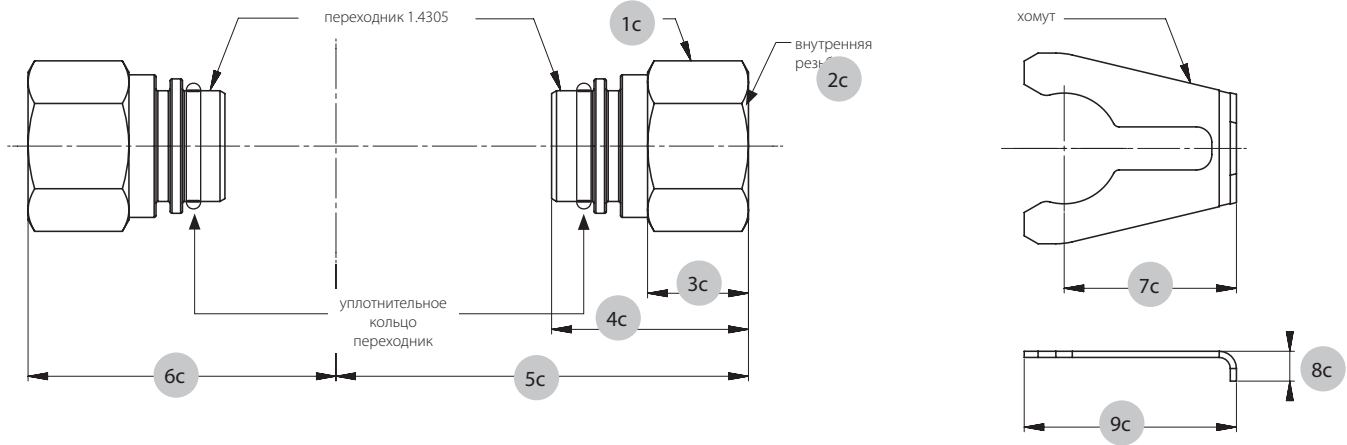
	1a	2a	3a	4a	5a
DN8	29,5	59,0	32,9	72	28,9
DN10	32,5	57,3	32,9	77	28,9
DN15	32,5	62,4	39,0	82	33,0
DN20	39,3	66,3	43,0	105	37,4

## Допустимый контржаций момент



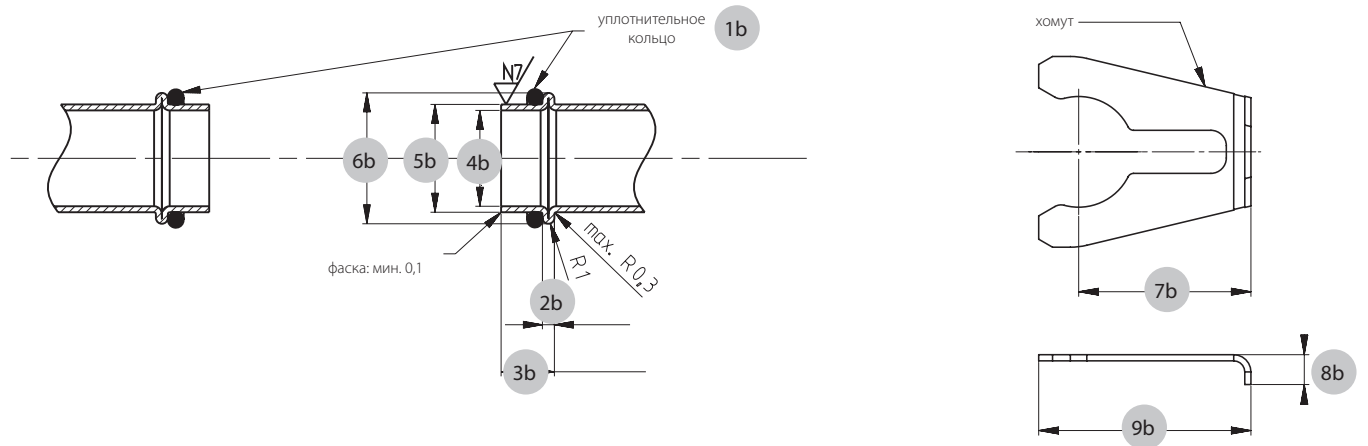
	DN6/8/10 G ½	DN6/8/10 G ¾	DN15 G ¾	DN15 G1	DN20 G1	DN20 G1 ¼	DN25 G1 ¼	DN25 G1 ½
M <sub>min</sub> [Нм]	1	1	1	2	2	2,5	2,5	2,5
M <sub>max</sub> [Нм]	12	12	12	12	12	15	15	15

## Дополнительные принадлежности DN 8, 10, 15, 20



	1c	2c	3c	4c	5c	6c	7c	8c	9c
DN8	22	Rp ¾ DIN 2999 мин.длина: 9	14,0	29	57,65	44,65	24,5	6,00	30,8
DN10	22	Rp ¾ DIN 2999 мин.длина: 9	14,0	29	59,65	47,55	24,5	6,00	30,8
DN15	24	Rp ½ DIN 2999 мин.длина: 11,5	16,4	32	67,05	50,05	28,0	7,30	34,5
DN20	30	Rp ¼ DIN 2999 мин.длина: 13	18,5	38	82,25	58,85	28,0	8,00	34,5

## Геометрия пользовательской соединительной трубки DN 8, 10, 15, 20

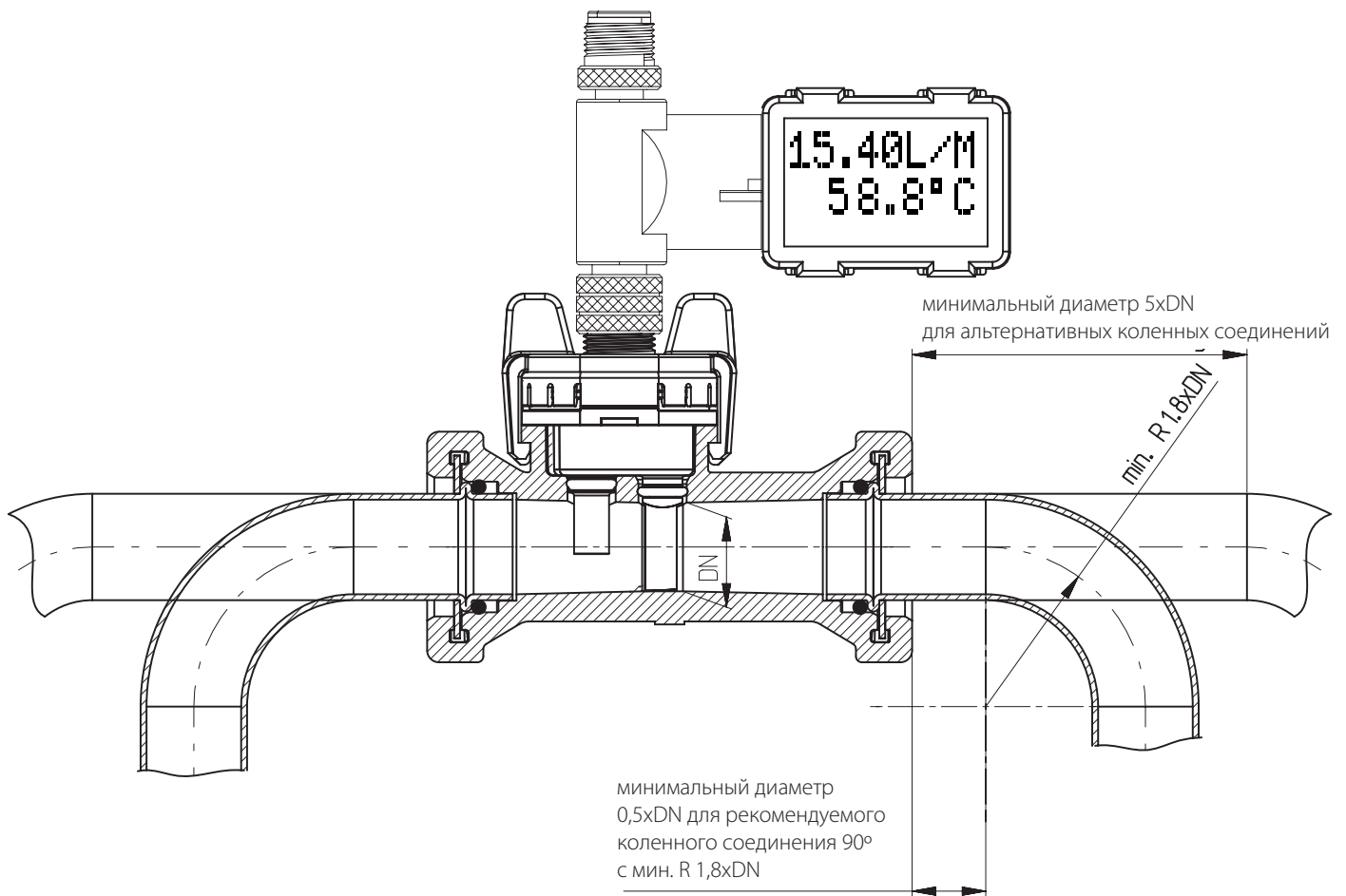


	1b	2b	3b	4b	5b	6b	7b	8b	9b
DN8	∅ 13,95x2,62	2 ± 0,2	8,9 ± 0,2	∅ 13 ± 0,2	∅ 15,00 ± 0,08	∅ 18,88 ± 0,1	24,5	6,00	30,8
DN10	∅ 13,95x2,62	2 ± 0,2	8,9 ± 0,2	∅ 13 ± 0,2	∅ 15,00 ± 0,08	∅ 18,88 ± 0,1	24,5	6,00	30,8
DN15	∅ 17,86x2,62	2 ± 0,2	8,9 ± 0,3	∅ 16 ± 0,2	∅ 18,00 <sup>+0,08</sup> <sub>-0,06</sub>	∅ 21,85 ± 0,1	28,0	7,30	34,5
DN20	∅ 21,89x2,62	2 ± 0,2	12,9 ± 0,3	∅ 20 ± 0,2	∅ 22,00 <sup>+0,08</sup> <sub>-0,06</sub>	∅ 25,85 ± 0,1	28,0	8,00	34,5

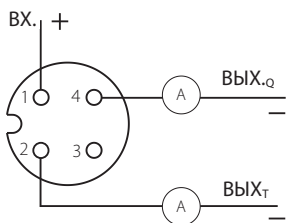
## Инструкции по монтажу трубки

Чтобы обеспечить правильную работу датчика, примите во внимание следующее:

- Изменение диаметра допустимо только с большего на меньший.
- Не используйте несколько коленных соединений на одном уровне во входном контуре



## Электрическое соединение

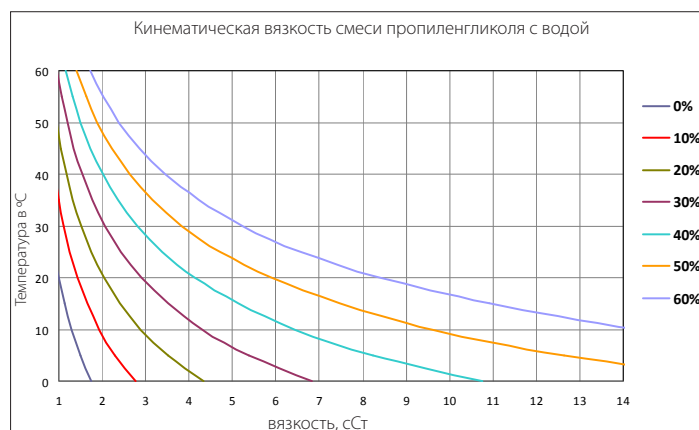
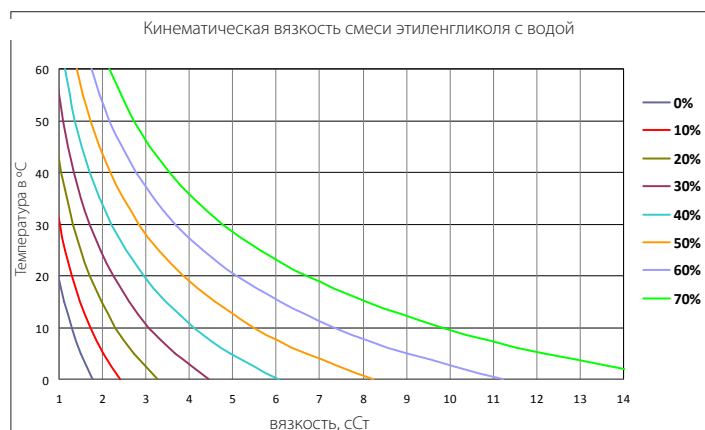


Контакт 3 ... не подсоединен

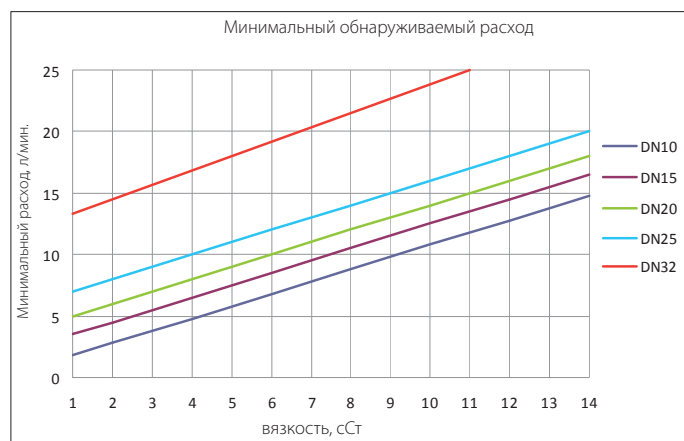
Подсоедините контакты 1 и 4, чтобы обеспечить подачу питания к внутренней электронике.

Используя следующие определения можно внести поправки, учитывающие влияние среды с большей вязкостью, чем у воды (= вязкость среды > 1.8 сСт), чтобы обеспечить погрешность измерений на уровне 3% ДИ в диапазоне вязкости 1,8–4 сСт и 4% ДИ в диапазоне вязкости 4–14 сСт ( $\nu$  = вязкость в сантистоксах).

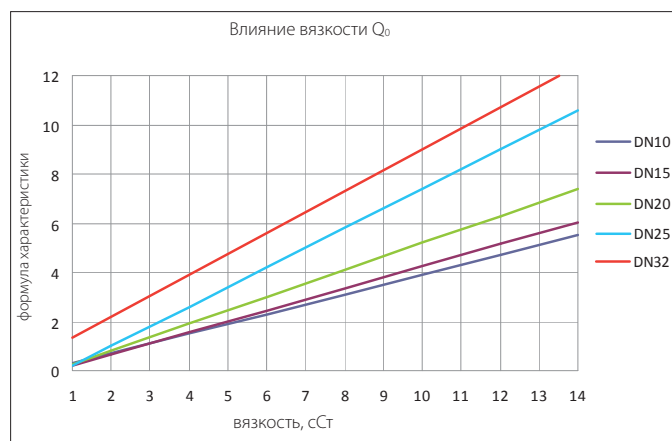
## Определение вязкости смеси гликоля с водой



## Определение порога отклика $Q_{min}$



## Определение формулы характеристики $Q_v = k_f * f + Q_0$



### Формула для расчета порога отклика $Q_{min}$ (л/мин.)

< DN 10 не применимо  
 DN 10:  $Q_{min} = \nu + 0,8$   
 DN 15:  $Q_{min} = \nu + 2,5$   
 DN 20:  $Q_{min} = \nu + 4,0$   
 DN 25:  $Q_{min} = \nu + 8,0$

### Выходной ток (I в mA)

DN10:  $Q = K_f * (I \dots 4 \text{ mA}) - 0,40\nu + 0,40$   
 DN15:  $Q = K_f * (I \dots 4 \text{ mA}) - 0,45\nu + 0,45$   
 DN20:  $Q = K_f * (I \dots 4 \text{ mA}) - 0,55\nu + 0,55$   
 DN25:  $Q = K_f * (I \dots 4 \text{ mA}) - 0,80\nu + 0,80$

### Формула для расчета температуры

$$T [^{\circ}\text{C}] = \frac{I [\text{mA}] - 6}{0,1}$$

### Компания Huba Control AG

#### Штаб-квартиры

Industriestrasse 17  
5436 Würenlos  
Телефон +41 (0) 56 436 82 00  
Телефакс +41 (0) 56 436 82 82  
info.ch@hubacontrol.com

### Компания Huba Control AG

#### Niederlassung Deutschland

Schlattgrabenstrasse 24  
72141 Walddorfhäslach  
Телефон +49 (0) 7127 23 93 00  
Телефакс +49 (0) 7127 23 93 20  
info.de@hubacontrol.com

### Компания Huba Control SA

#### Succursale France

Rue Lavoisier  
Technopôle Forbach-Sud  
57602 Forbach Cedex  
Телефон +33 0 387 847 300  
Телефакс +33 0 387 847 301  
info.fr@hubacontrol.com

### Компания Huba Control AG

#### Vestiging Nederland

Hamseweg 20A  
3828 AD Hoogland  
Телефон +31 (0) 33 433 03 66  
Телефакс +31 (0) 33 433 03 77  
info.nl@hubacontrol.com

### Компания Huba Control AG

#### Подразделение в Великобритании

Unit 13 Berkshire House  
County Park Business Centre  
Shrivenham Road  
Swindon Wiltshire SN1 2NR  
Телефон +44 (0) 1993 776667  
Факс +44 (0) 1993 776671  
info.uk@hubacontrol.com