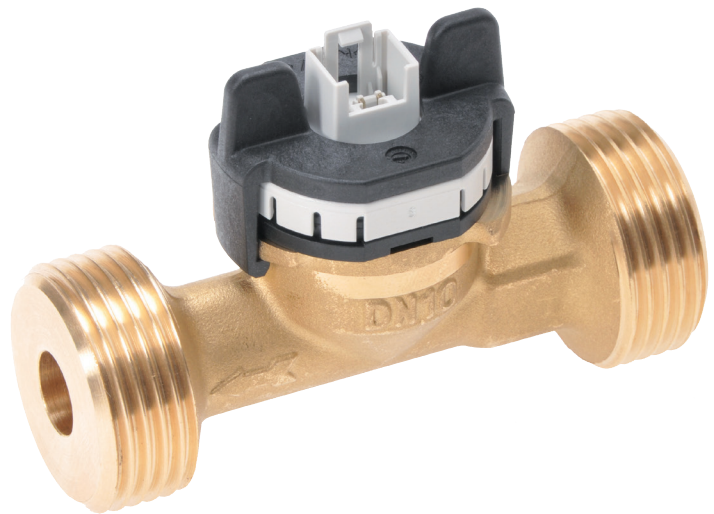


## Датчик расхода жидкостей 235 OEM

Диапазон расхода  
1,8 ... 240 л/мин.

Номинальные диаметры  
DN 10 / 32

Измерение температуры  
-40 ... +125 °C



Датчик типа 235 отличается от датчика типа 200 корпусом, который изготовлен из латуни. Датчик расхода типа 235 основан на принципе измерения вихревой дорожки Кармана. Заказчик может выбирать из нескольких модификаций устройства, включая версии со встроенным модулем измерения температуры. Не имея подвижных частей, датчик расхода не чувствителен к загрязнениям, обладает минимальными потерями давления и обеспечивает высокую точность.

- Недорогой продукт, обеспечивающий высокую точность
- Принцип измерения, не зависящий от температуры
- Отличная стойкость к воздействию среды (измерительный элемент не контактирует со средой)
- Широкий диапазон рабочих температур
- Минимальные потери давления
- Измерительный элемент, не чувствительный к загрязнениям
- Прямое измерение температуры в среде, используя термометры сопротивления PT1000 или NTC
- 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)			1,8 ... 240 л/мин.
Номинальные диаметры			DN 10 / 15 / 20 / 25 / 32
Погрешность при показаниях < 50% ДИ (вода)			< 1% ДИ
Погрешность при показаниях > 50% ДИ (вода)			< 2% изм. значения
Время отклика	Немедленно	Задержка сигнала	< 100 мс
	Следовательно, подходит для использования вместе с водоразборной арматурой.	Время отклика	< 5 мс

### Измерение температуры

Принцип измерения	Измерение сопротивления		термометры сопротивления PT1000
PT1000	Диапазон измерений		термисторы NTC
	Погрешность	класс B DIN EN 60751	-40 ... +125 °C
	Погрешность		при T = 0 °C ± 0,3 K при T ≠ 0 °C ± 0,3 K ± 0,005 * ΔT
NTC	Диапазон измерений		-40 ... +125 °C
	Погрешность	NTC 10 кОм при 25 °C β = 4050	при T = +25 °C ± 0,7 K при T < +25 °C ± 0,7 K ± 0,025 * ΔT при T > +25 °C ± 0,7 K ± 0,050 * ΔT
	Факторы, влияющие на измерение температуры	Самонагрев в области температурного датчика Сопротивление проводников в цепи разъема	1 К/мВт 0,8 Ом

### Условия эксплуатации

Среда	Подходящая для контура водяного отопления с обычными добавками Питьевая вода	Другая среда – по запросу
Температура	среды	< +125 °C
	окружающей среды	-15 ... +85 °C
	хранения	-30 ... +85 °C
	(для всего срока службы)	12 бар при +40 °C
	(для 600 часов работы)	6 бар при +100 °C
Макс. давление и температура среды	(для 2 часов работы)	4 бар при +125 °C
	(макс. испыт. давление)	4 бар при +140 °C
		18 бар при +40 °C
Кавитация	Следующее уравнение определяет условия предотвращения кавитации:	$P_{abs.outlet} / P_{difference} > 5.5$

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

Лопасть датчика	ETFE
Корпус с перегородкой	латунь (CuZn40PbZ), PA6T/6i (40% GF)
Материал уплотнения	EPDM (перокс.) (для применения в системах подачи питьевой воды) FFM

### Обзор электрических характеристик

Питание		$U_{IN}$	5 В пост. тока ±5%
Выход расхода (Q)	частотный выход (прямоугольные импульсы)	$U_{OUT\_Q\_Frequency}$	< 0,1 ... > 4,75 В
Выход температуры (T)	Сигнал с термометра сопротивления	$R_{OUT\_PT1000}$	PT1000 класс B DIN EN 60751
		$R_{OUT\_NTC}$	NTC 10 кОм при 25 °C; β = 4050
Электрическое соединение и класс защиты и класс защиты		Разъем RAST 2.5 / 2.54 разъем M12x1	IP 20 IP 65
Нагрузка относительно земли или входа			> 10 кОм / < 10 нФ
Потребляемый ток $I_{IN}$ без нагрузки		в OEM-исполнении	< 6 мА
		Стандартная версия	< 10 мА

### Масса

DN 10 с резьбой K	~ 170 г
DN 10 с резьбой G	~ 250 г
DN 32	~ 650 г

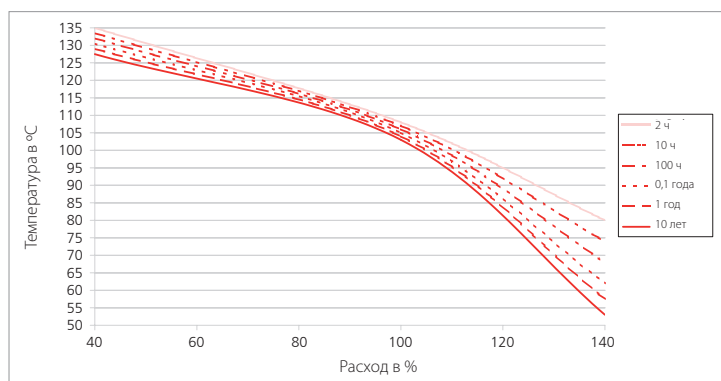
### Испытания / сертификаты

Электромагнитная совместимость	согласно EN 61326-2-3 (без защиты от импульсных помех)
Сертификаты, разрешающие применение в системах подачи питьевой воды	WRAS, ACS На пластмассовые детали имеются разрешающие сертификаты KTW и W270

### Упаковка

Отдельная упаковка	
Упаковка для нескольких устройств	

## Минимальный срок службы при высоком расходе и высокой температуре



## Параметры, зависящие от номинального диаметра

Номинальные диаметры	Трубное соединение	Диапазон измерений	Объем на импульс при уровне расхода 50% ДИ	Скорость потока	Диапазон частот	Q <sub>0</sub>	K <sub>f</sub>	Падение давления <sup>1), 2)</sup>
DN 10	K	1,8 ... 32 л/мин.	1,416 мл	0,265 ... 4,716 м/с	23 ... 374 Гц	-0,2	0,0860	22,50 * Q <sup>2</sup>
DN 10	G		1,386 мл		24 ... 380 Гц		0,0847	
DN 10	K	2,0 ... 40 л/мин.	1,419 мл	0,295 ... 5,895 м/с	26 ... 467 Гц	-0,2	0,0860	22,50 * Q <sup>2</sup>
DN 10	G		1,386 мл		26 ... 479 Гц		0,0840	22,50 * Q <sup>2</sup>
DN 32	K	14 ... 240 л/мин.	27 513 мл	0,290 ... 4,974 м/с	9 ... 145 Гц	-1,47	1,6710	0,25 * Q <sup>2</sup>

### Формула характеристики частотного выхода

$$Q_v = K_f * f + Q_0$$

### Формула для расчета объема на импульс [литров/импульс]

$$\frac{\text{объем}}{\text{импульс}} = \frac{Q_v * K_f}{60 * (Q_v - Q_0)}$$

### Обозначение

Q <sub>v</sub>	объемный расход	[л/мин.]
Q <sub>0</sub>	значение на пересечении с осью	[л/мин.]
K <sub>f</sub>	коэффициент частотного выхода	[(л/мин.) / Гц]
f	частота	[Гц]
объем / импульс	объем на импульс	литров / импульс

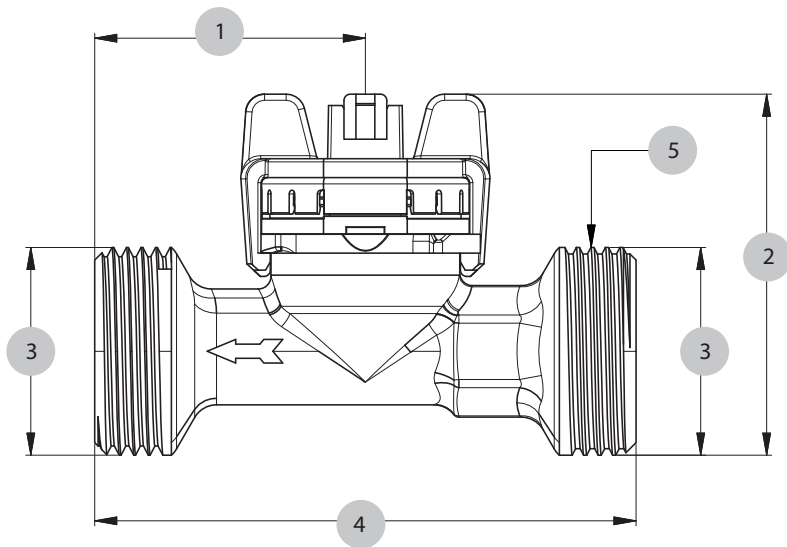
		1	2	3	4	5	6	7
<b>Таблица для выбора кода заказа</b>		235. X X X X X X X						
Версия	Расход	9						
	Расход и температура (PT1000)	8			1			
	Расход и температура (NTC)	7			1			
Номинальные диаметры и диапазон расхода /	DN 10 1,8 ... 32 л/мин.		1	0				
	DN 10 2,0 ... 40 л/мин.		1	1				
	DN 32 14,0 ... 240 л/мин.		3	2				K
Выход / питание	Частотный выход, 0 ... 5 В пост. тока (прямоугольные импульсы) 5 В пост. тока	OEM	9			0		
	Частотный выход, 0 ... 5 В пост. тока (прямоугольные импульсы) 5 В пост. тока	стандарт.				1		
Электрическое соединение	3-конт. разъем RAST 2.5	9				0		
	2x3-конт. разъем RAST 2.5	7,8			1	1		
	3-конт. разъем RAST 2.5 (защита от конденсации)	9				2		
	2x3-конт. разъем RAST 2.5 (защита от конденсации)	7,8			1	3		
	3-конт. круглый разъем M12x1 (защита от конденсации)	9			1	4		
	5-конт. круглый разъем M12x1 (защита от конденсации)	7,8			1	5		
Материал уплотнения	EPDM этиленпропиленовый каучук (с доб. пероксида)							1
	FPM <sup>3)</sup> фторэластомер							2
Трубное соединение	Латунь с наружной резьбой K (DN 10 - G ½, DN32 - G 1 ½) G (DN 10 - G 1)							K
								G

### Дополнительные принадлежности<sup>4)</sup>

				Номер заказа
Разъем RAST 2.5 с кабелем	3-конт.	30 см		111668
Разъем RAST 2.5 с кабелем	3-конт.	110 см		101817
Прямой держатель проводов для разъема M12x1 с кабелем	3-конт.	200 см		114605
Угловой держатель проводов для разъема M12x1 с кабелем	3-конт.	200 см		114604
Разъем RAST 2.5 с кабелем	2x3-конт.	110 см	(с контактами для модуля измерения температуры)	114629
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

<sup>1)</sup> вкл. вход 3xDi и вых. сторону для монтажа <sup>2)</sup> Pv (Па); Q (л/мин.) <sup>3)</sup> нет сертификата, разрешающего применение в системах подачи питьевой воды <sup>4)</sup> Дополнительные принадлежности поставляются в виде компонентов

Схема с размерами DN 10, 32

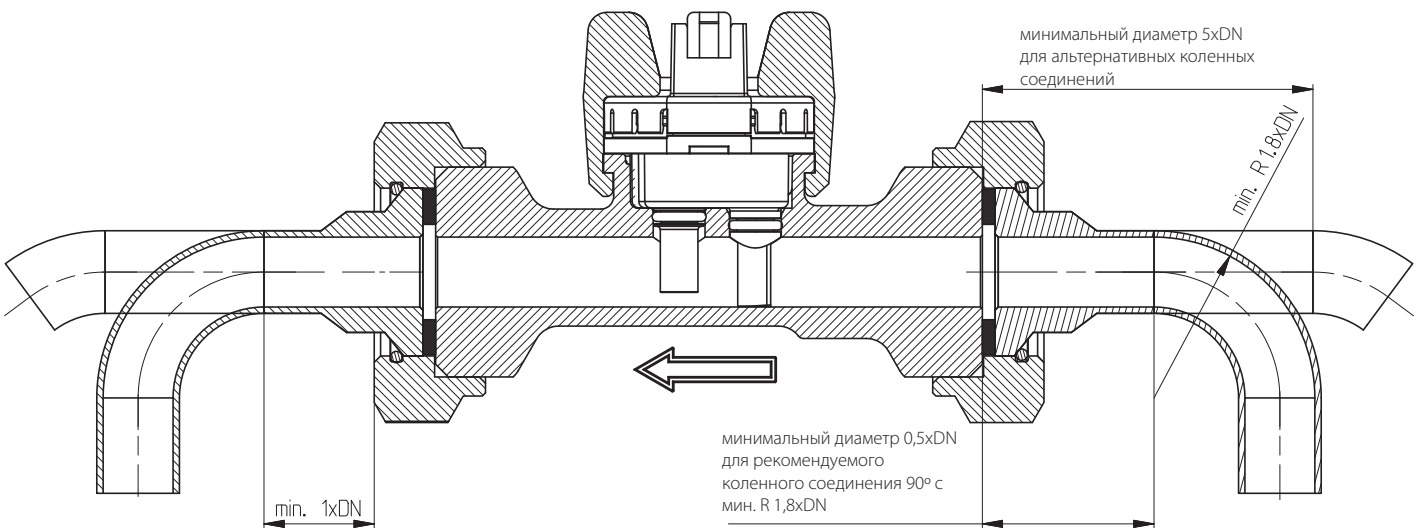


	1	2	3	4	5
DN10	43	57,3	G 1/2 / G 1	86	19
DN32	50	74,9	G 1 1/2	134	41

Инструкции по монтажу трубки

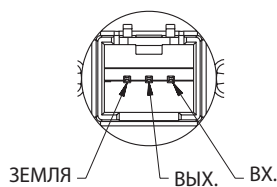
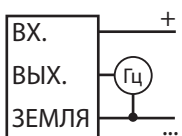
Чтобы обеспечить правильную работу датчика, примите во внимание следующее:

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

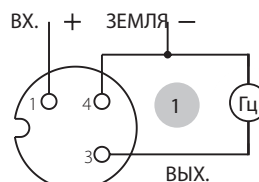


Электрическое соединение

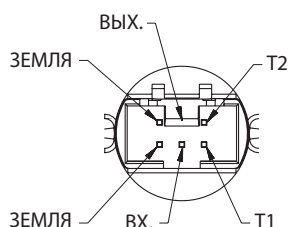
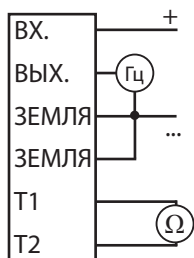
Разъем RAST 2.5 без контактов для модуля измерения температуры



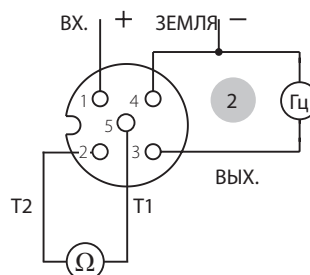
Разъем M12x1 без контактов для модуля измерения температуры



Разъем 2x3-конт. с контактами для модуля измерения температуры



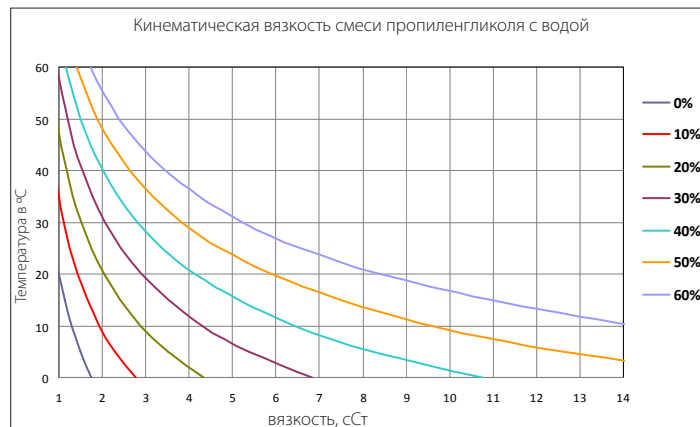
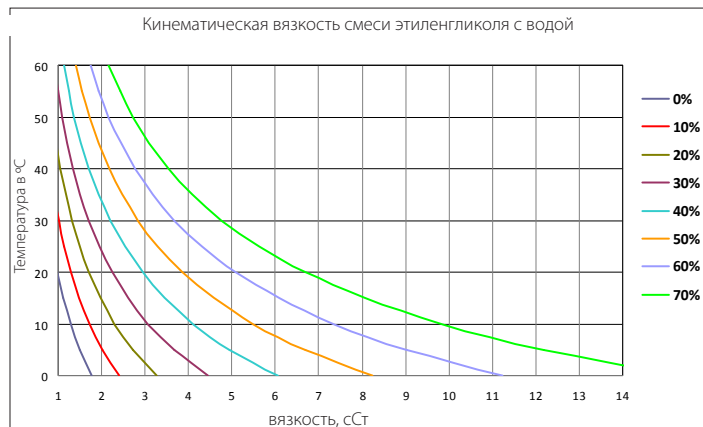
Разъем M12x1 с контактами для модуля измерения температуры



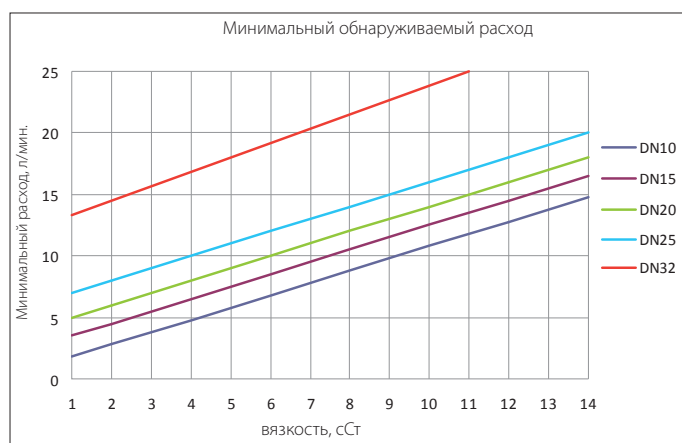
Контакт	Цвет
1	коричневый
3	синий
4	черный
1	коричневый
2	белый
3	синий
4	черный
5	серый

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).

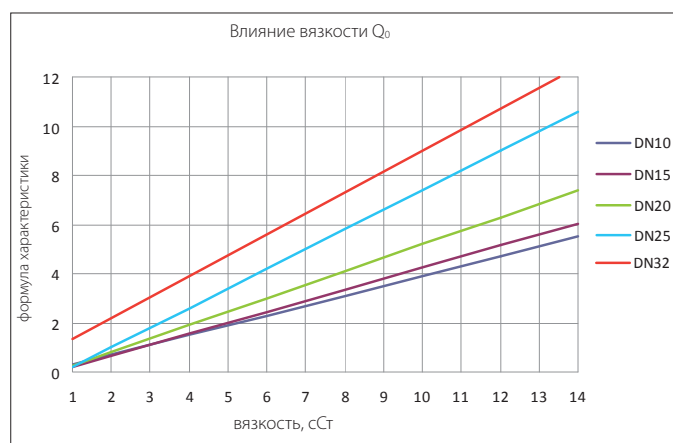
## Определение вязкости смеси гликоля с водой



## 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

DN10:  $Q_{min} = \nu + 0,8$

DN32:  $Q_{min} = \nu + 13$

### Формула характеристики для $Q \geq Q_{min}$ (л/мин.)

< DN 10 не применимо

Частотный выход

DN10:  $Q = K_f * f \dots 0,40\nu + 0,20$

DN32:  $Q = K_f * f \dots 0,85\nu \dots 0,55$

### 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