

Датчик расхода жидкостей 235 OEM

Диапазон расхода

1,8 ... 240 л/мин.

Номинальные диаметры

DN 10 / 15 / 20 / 25 / 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
NTC	Диапазон измерений		при T = 0 °C ± 0,3 K
	Погрешность	NTC 10 кОм при 25 °C β = 4050	при T ≠ 0 °C ± 0,3 K ± 0,005 * ΔT
Факторы, влияющие на измерение температуры	Самонагрев в области температурного датчика		-40 ... +125 °C
	Сопротивление проводников в цепи разъема		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

Условия эксплуатации

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

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)
	FPM

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)		$R_{OUT.PT1000}$ 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	IP 20
Нагрузка относительно земли или входа	разъем M12x1	IP 65
		> 10 кОм / < 10 нФ
Потребляемый ток I_{in} без нагрузки	в OEM-исполнении	< 6 мА
	Стандартная версия	< 10 мА

Масса	с резьбой K	с резьбой M	с резьбой G
DN 10 с защита от конденсации	~ 200 г	~ 241 г	~ 307 г
DN 15 с защита от конденсации	~ 250 г	-	~ 310 г
DN 20 с защита от конденсации	~ 378 г	-	~ 490 г
DN 25 с защита от конденсации	~ 303 г	-	~ 707 г
DN 32 с защита от конденсации	-	-	~ 696 г

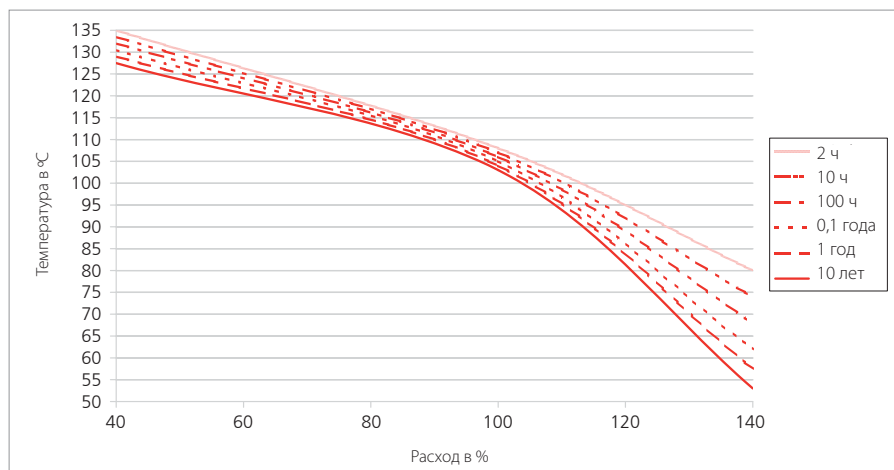
Испытания / сертификаты

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 ₀	K _f	Падение давления ^{1), 2)}
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 ²
	G, M		1,383 мл		24 ... 380 Гц		0,0840	
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 ²
	G, M		1,386 мл		26 ... 479 Гц		0,0840	
DN 15	K	3,5 ... 50 л/мин.	3,036 мл	0,290 ... 4,145 м/с	20 ... 273 Гц	-0,2	0,1836	6,70 * Q ²
	G		2,993 мл		20 ... 277 Гц		0,1810	
DN 20	K	5,0 ... 85 л/мин.	6,173 мл	0,265 ... 4,509 м/с	14 ... 229 Гц	-0,3	0,3730	2,50 * Q ²
	G		6,140 мл		14 ... 230 Гц		0,3710	
DN 25	K	9,0 ... 150 л/мин.	12,201 мл	0,283 ... 4,709 м/с	13 ... 205 Гц	-0,2	0,7340	0,92 * Q ²
	G		12,134 мл		13 ... 206 Гц		0,7300	
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 ²

Формула характеристики частотного выхода

$$Q_v = K_f * f + Q_0$$

Обозначение

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

Формула для расчета объема на импульс [литров/импульс]

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

Таблица для выбора кода заказа		1	2	3	4	5	6	7	
		235.	X	X	X	X	X	X	
Версия	Расход	9							
	Расход и температура (PT1000)	8				1			
Номинальные диаметры и диапазон расхода /	Расход и температура (NTC)	7				1			
	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				K,G	
	DN 20 5,0 ... 85 л/мин.		2	0				K,G	
	DN 25 9,0 ... 150 л/мин.		2	5				K,G	
	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						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		
Материал уплотнения	5-конт. круглый разъем M12x1 (защита от конденсации)	7,8				1	5		
	EPDM этиленпропиленовый каучук (с доб. пероксида)							1	
Трубное соединение	FPM ³⁾ фторэластомер							2	
	Латунь с наружной резьбой	K (DN 10 - G ½; DN 15 - G ¾; DN 20 - G 1; DN 25 - G 1 ¼; DN 32 - G 1 ½)							K
		M (DN 10 - G ¾)							
	G (DN 10 - G 1; DN 15 - G 1; DN 20 - G 1 ¼; DN 25 - G 1 ½)								G

Дополнительные принадлежности⁴⁾

			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

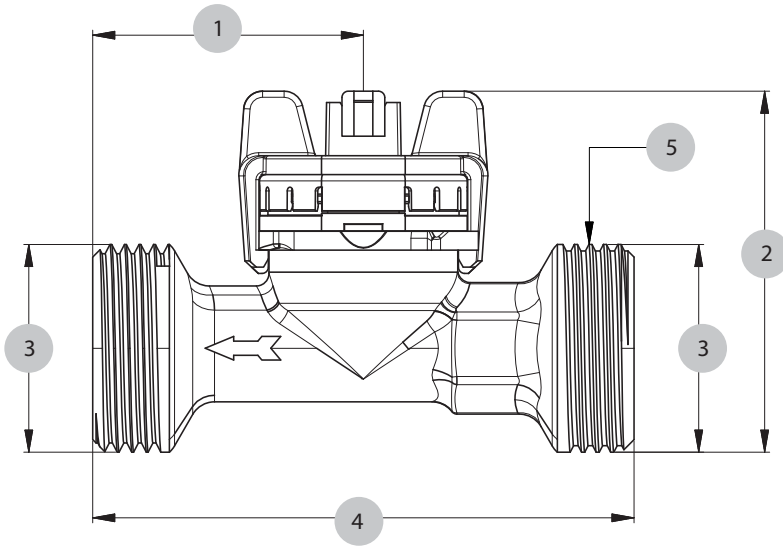
¹⁾ вкл. вход 3xDi и вых. сторону

²⁾ P_v (Па); Q (л/мин.)

³⁾ нет сертификата, разрешающего применение в системах подачи питьевой воды

⁴⁾ Дополнительные принадлежности поставляются в виде компонентов для монтажа

Схема с размерами

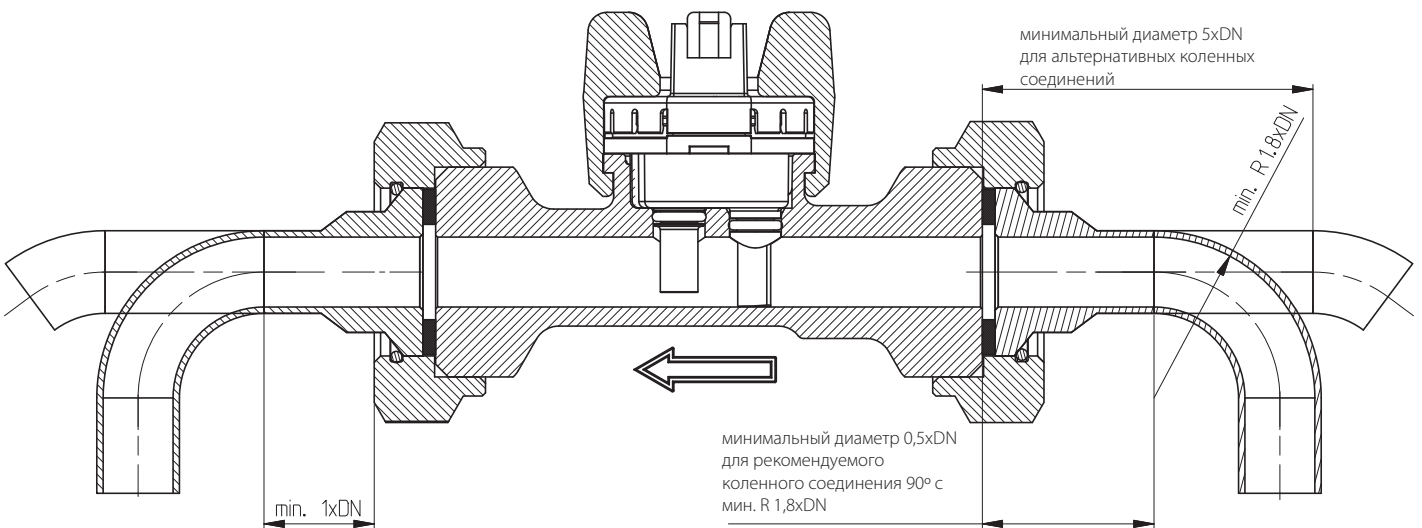


	1	2	3	4	5
DN10 K	43	51.1	G ½	86	↻ 19
DN10 M	43	54.1	G ¾	86	↻ 19
DN10 G	43	57.3	G 1	86	↻ 19
DN15 K	41	55.9	G ¾	87	↻ 22
DN15 G	41	59.3	G 1	87	↻ 22
DN20 K	40.6	61.6	G 1	105	↻ 27
DN20 G	40.6	65.6	G 1 ¼	105	↻ 27
DN25 K	50	68.1	G 1 ¼	120	↻ 34
DN25 G	50	71.1	G 1 ½	120	↻ 34
DN32 K	50	74.9	G 1 ½	134	↻ 41

Инструкции по монтажу трубки

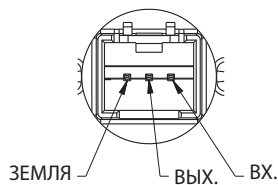
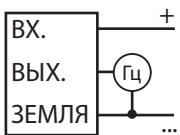
Чтобы обеспечить правильную работу датчика, примите во внимание следующее:

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

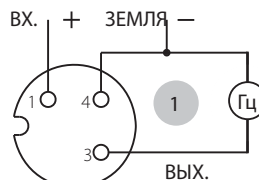


Электрическое соединение

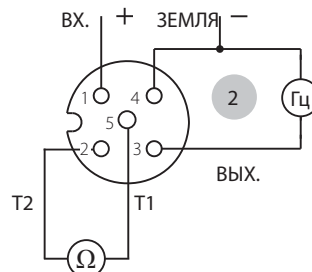
Разъем RAST 2.5 без контактов для модуля измерения температуры



Разъем M12x1 без контактов для модуля измерения температуры

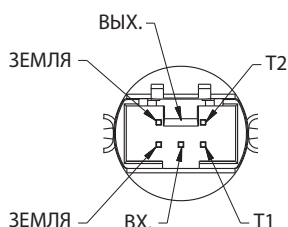
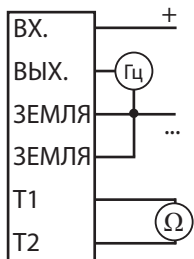


Разъем M12x1 с контактами для модуля измерения температуры



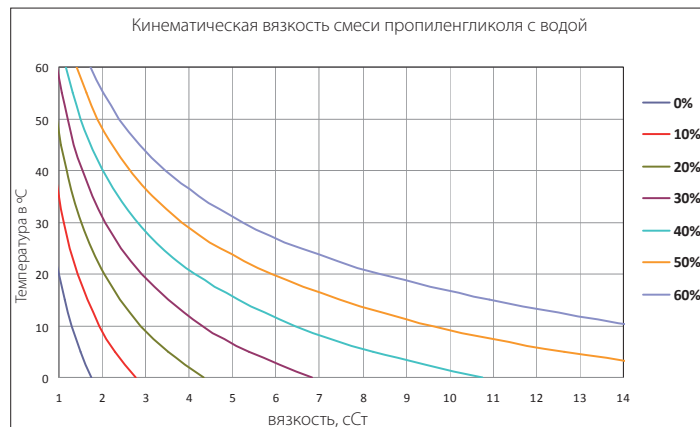
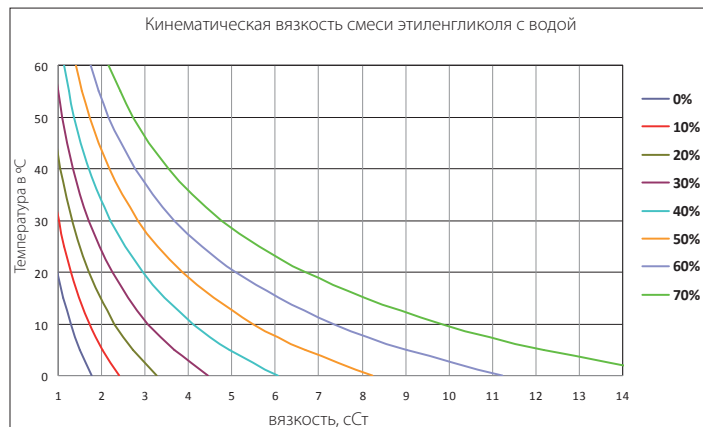
Контакт	Цвет
1	коричневый
3	синий
4	черный
1	коричневый
2	белый
3	синий
4	черный
5	серый

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

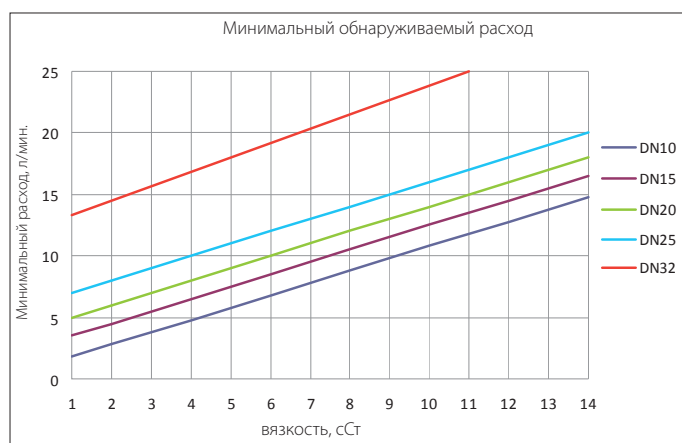


Используя следующие определения можно внести поправки, учитывающие влияние среды с большей вязкостью, чем у воды (= вязкость среды > 1.8 сСт), чтобы обеспечить погрешность измерений на уровне 3% ДИ в диапазоне вязкости 1,8–4 сСт и 4% ДИ в диапазоне вязкости 4–14 сСт (ν = вязкость в сантистоксах).

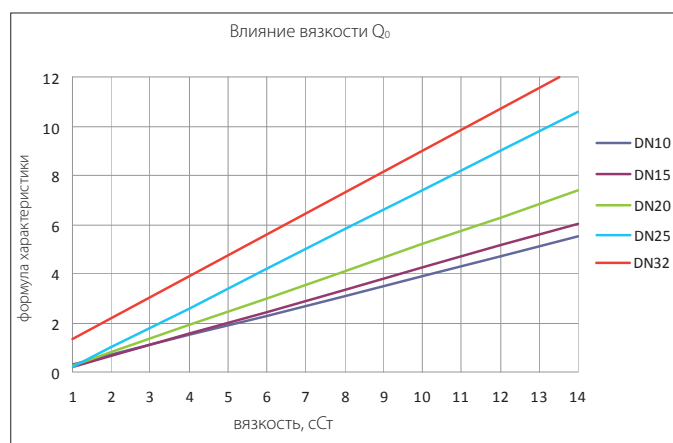
Определение вязкости смеси гликоля с водой



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

DN15: $Q_{min} = \nu + 2,5$

DN20: $Q_{min} = \nu + 4$

DN25: $Q_{min} = \nu + 8$

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

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

< DN 10 не применимо

Частотный выход

DN10: $Q = K_f * f - 0.40\nu + 0.20$

DN15: $Q = K_f * f - 0.45\nu + 0.25$

DN20: $Q = K_f * f - 0.55\nu + 0.25$

DN25: $Q = K_f * f - 0.80\nu + 0.60$

DN32: $Q = K_f * f - 0.85\nu - 0.55$

Huba Control AG
Headquarters

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

Huba Control AG
Niederlassung Deutschland

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

Huba Control SA
Succursale France

Rue Lavoisier
Technopôle Forbach-Sud
57602 Forbach Cedex
Téléphone +33 (0) 387 847 300
Télécopieur +33 (0) 387 847 301
info.fr@hubacontrol.com

Huba Control AG
Vestiging Nederland

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

Huba Control AG
Branch Office United Kingdom

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