Датчик расхода

Huba Control

Датчик расхода с дисплеем жидкостей 212

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.

Диапазон расхода
0,5 ... 150 л/мин.

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

Измерение температуры
-20 ... +85 °C

- 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

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

Условия эксплуатации

Среда	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:		$P_{abs\,outlet} / P_{difference} > 5{,}5$

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 мА
Выход температуры (T)		4 ... 14,5 мА
Электрическое соединение и класс защиты		M12x1 (IP 65)
Нагрузка	Расход	$< (U_{IN} - 10\,В) / 20\,мА$
	Температура	$< (U_{IN} - 10\,В) / 14{,}5\,мА$
Потребляемый ток, макс.		< 50 мА
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

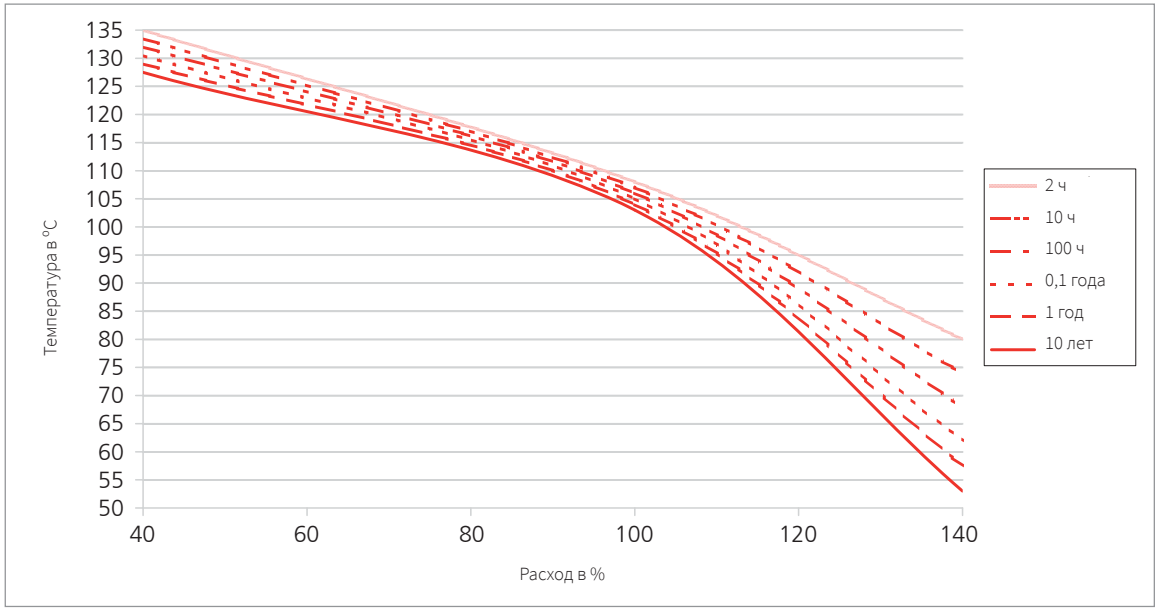
Испытания / сертификаты

Электромагнитная совместимость	согласно EN 61326-2-3
Испытание на ударную нагрузку соотв. IEC 68-2-27	15 г, 6 мс синусоидальная полуволна, все 6 направлений
Вибрация в соответствии с IEC 68-2-6	15 г, 61 ... 2000 Гц, 10 ... 61 Гц с амплитудой± 1 мм, 1 октава / мин. во всех 3-х направлениях, 20 постоянная нагрузка
MTTF	577 лет
Сертификаты, разрешающие применение в системах подачи питьевой воды	WRAS
	На пластмассовые детали имеются разрешающие сертификаты KTW и W270

Упаковка

Отдельная упаковка
Групповая упаковка

Минимальный срок службы при высоком расходе и высокой температуре



Параметры, зависящие от номинального диаметра

Номинальные диаметры	Трубное соединение	Диапазон измерений	Скорость потока	Q_0	K_U	K_I	Падение давления [1),2)]
DN 6	K	0,5 ... 10 л/мин.	0,074 ... 1,474 м/с	-0,14	1,0	0,625	$240 * Q^2$
	G						
DN 8	K	0,9 ... 15 л/мин.	0,133 ... 2,210 м/с	-0,3	1,5	0,938	$85,00 * Q^2$
	G						
	N						
DN 10	K	1,8 ... 32 л/мин.	0,265 ... 4,716 м/с	-0,2	3,2	2,000	$22,50 * Q^2$
	G						
	N						
DN 10	K	2,0 ... 40 л/мин.	0,295 ... 5,895 м/с	-0,2	4,0	2,500	$22,50 * Q^2$
	G						
	N						
DN 15	K	3,5 ... 50 л/мин.	0,290 ... 4,145 м/с	-0,2	5,0	3,125	$6,70 * Q^2$
	G						
	N						
DN 20	K	5,0 ... 85 л/мин.	0,265 ... 4,509 м/с	-0,3	8,5	5,313	$2,50 * Q^2$
	G						
	N						
DN 25	K	9,0 ... 150 л/мин.	0,283 ... 4,709 м/с	-0,2	15	9,375	$0,92 * Q^2$
	G						

Формула характеристики
Выход по току
$Q_V = K_I * (I_{OUT} - 4 мА)$

Обозначение

Q_V	объемный расход	[л/мин.]
K_I	коэффициент выхода по току	[(л/мин.) / mA]
I_{OUT}	ток	[мА]

Таблица для выбора кода заказа

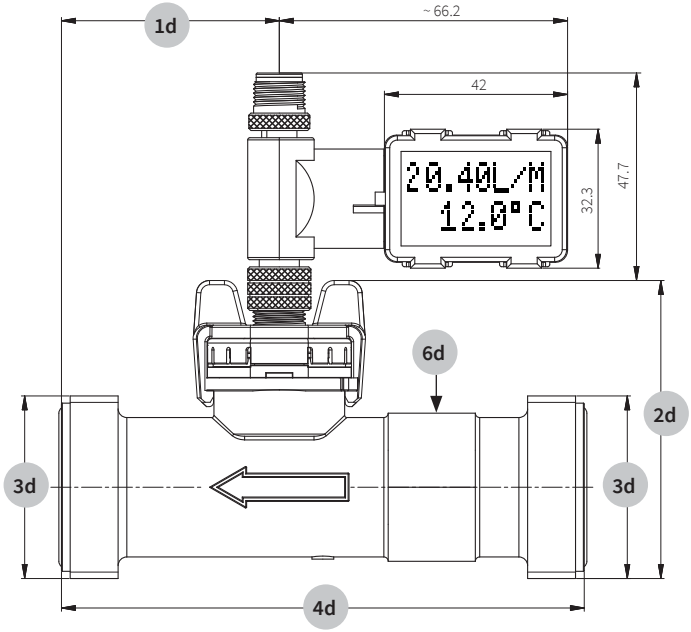
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
			212.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Версия	Расход			9			4					
	Расход и температура			8			**5**					
Номинальные диаметры и диапазон расхода	DN 6	0,5 ... 10 л/мин.	(с модулем измерения температуры – по запросу)	9	0	6	4					K,G
	DN 8	0,9 ... 15 л/мин.			0	8						
	DN 10	1,8 ... 32 л/мин.			1	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		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			4	2				
Отображение единиц измерения температуры	нет (в версии „Расход“)			9			4		0			
	градусы Цельсия (°C)			8			5		C			
	градусы Фаренгейта (°F)			8			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	соединительная медная трубка (макс. DN 20)										N
		наружная резьба K (см. схему с размерами)										K
		наружная резьба G (см. схему с размерами)										G

Дополнительные принадлежности (поставляются в виде компонентов для монтажа)

				Номер заказа
Комплект для подключения [3)] DN 8, 10 с медной трубкой				113775
Комплект для подключения [3)] DN 8, 10 с переходником Rp ⅜		нержавеющая сталь 1.4305/AISI 303		113776
Комплект для подключения [3)] DN 15 с медной трубкой				113777
Комплект для подключения [3)] DN 15 с переходником Rp ½		нержавеющая сталь 1.4305/AISI 303		113778
Комплект для подключения [3)] DN 20 с медной трубкой				113779
Комплект для подключения [3)] DN 20 с переходником Rp ¾		нержавеющая сталь 1.4305/AISI 303		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, 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, 10	Rp ⅜	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

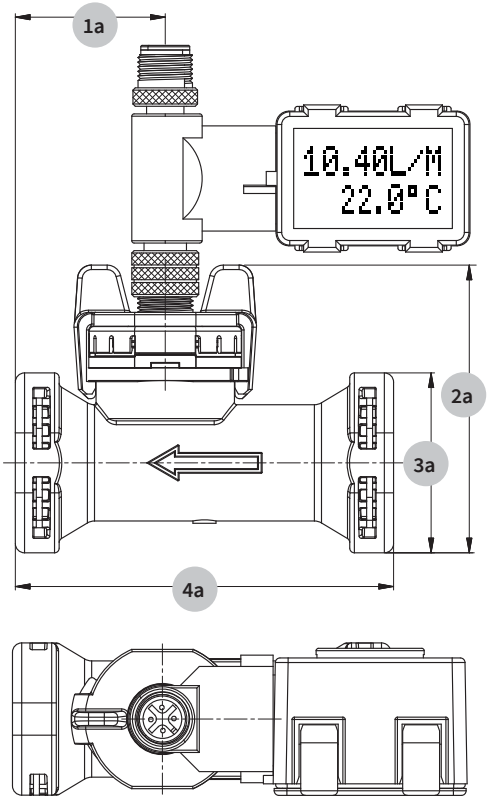
[1)] вкл. вход 3xDi и вых. сторону
[2)] Pv (Па); Q (л/мин.)
[3)] В комплект для подключения включены: 2 хомута, 2 медные трубки или переходник и 2 уплотнительных кольца

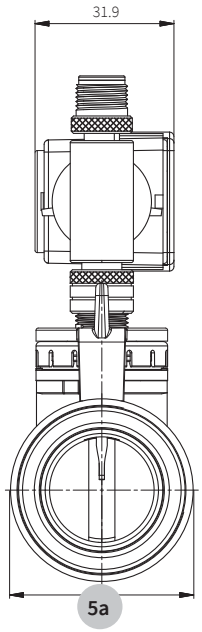
Схема с размерами DN 6, 8, 10, 15, 20, 25



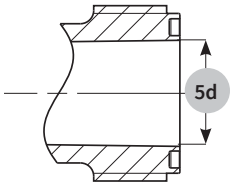
		1d	2d	3d	4d	5d	6d
DN6	K	43.7	53.0	G ½	77	11.5	12
DN6	G	48.2	55.7	G ¾	86	11.5	12
DN8	K	43.7	53.0	G ½	77	11.5	12
DN8	G	48.2	55.7	G ¾	86	11.5	12
DN10	K	35.0	51.3	G ½	81	11.5	19
DN10	G	39.5	54.1	G ¾	90	11.5	19
DN15	K	36.6	56.1	G ¾	87	16	22
DN15	G	41.6	59.5	G 1	97	16	22
DN20	K	36.6	61.5	G 1	105	20	27
DN20	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





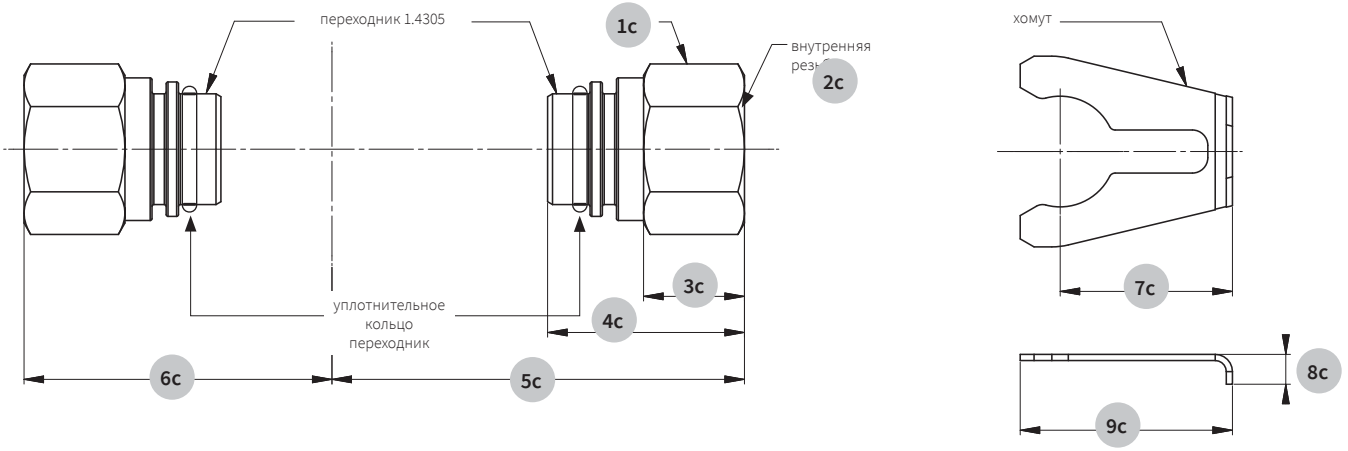
	1a	2a	3a	4a	5a
DN8	29.5	59.0	32.9	72	28.9
DN10	32.5	57.3	32.9	77	28.9
DN15	32.5	62.4	39.0	82	33.0
DN20	39.3	66.3	43.0	105	37.4



Допустимый контрящий момент

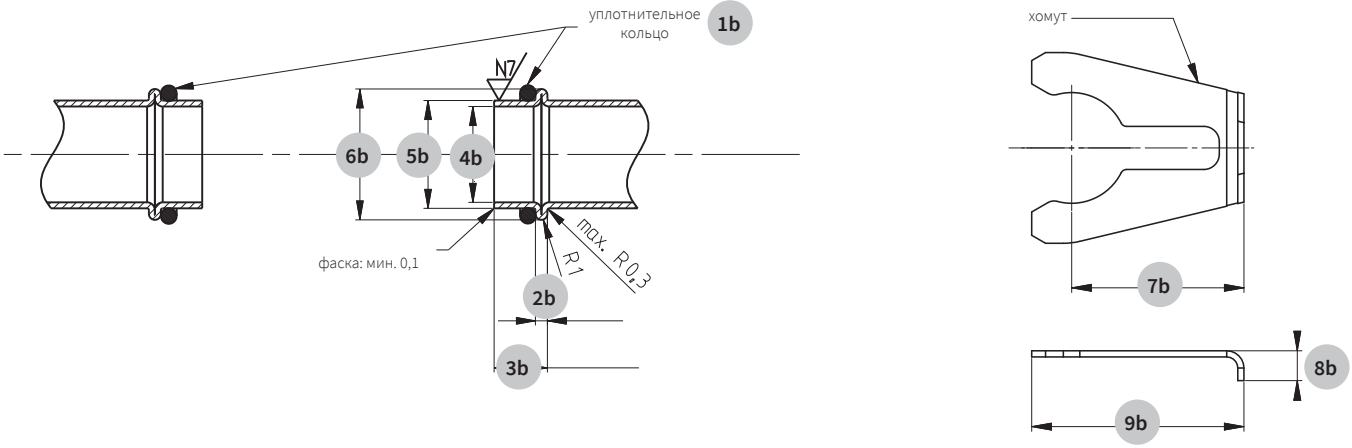
	DN6/8/10 G ½	DN6/8/10 G ¾	DN15 G ¾	DN15 G1	DN20 G1	DN20 G1 ¼	DN25 G1 ¼	DN25 G1 ½
M_{min} [Нм]	1	1	1	2	2	2,5	2,5	2,5
M_{max} [Нм]	12	12	12	12	12	15	15	15

Дополнительные принадлежности DN 8, 10, 15, 20



	1c	2c	3c	4c	5c	6c	7c	8c	9c
DN8	22	Rp ⅜ DIN 2999 мин.длина: 9	14,0	29	57,65	44,65	24,5	7,3	30,8
DN10	22	Rp ⅜ DIN 2999 мин.длина: 9	14,0	29	59,65	47,55	24,5	7,3	30,8
DN15	24	Rp ½ DIN 2999 мин.длина: 11,5	16,4	32	67,05	50,05	28,0	7,6	34,5
DN20	30	Rp ¾ DIN 2999 мин.длина: 13	18,5	38	82,25	58,85	28,0	8,7	34,5

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

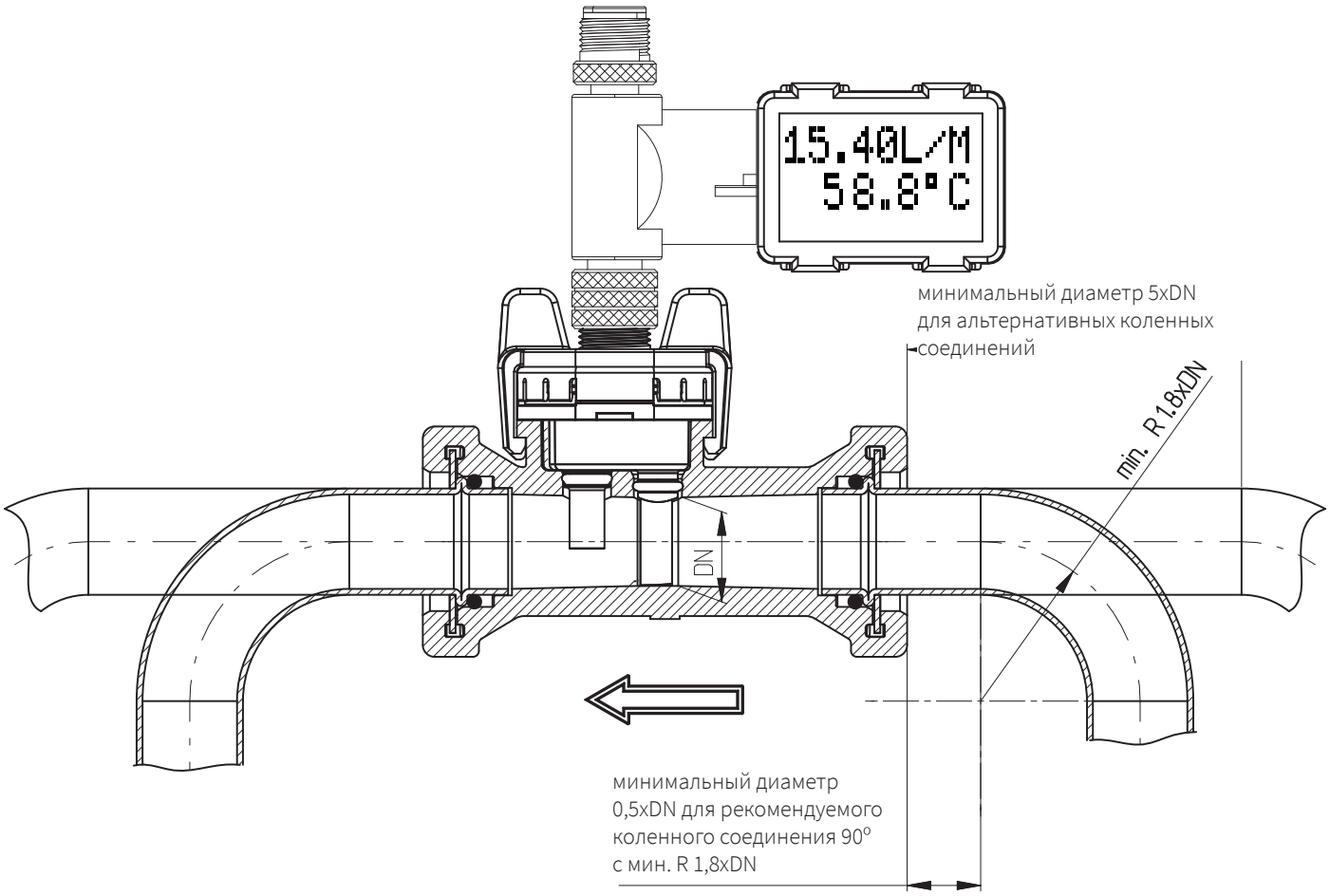


	1b	2b	3b	4b	5b	6b	7b	8b	9b
DN8	ø 13,95x2,62	2 ± 0,2	8,9 ± 0,2	ø 13 ± 0,2	ø 15,00 ± 0,08	ø 18,88 ± 0,1	24,5	7,3	30,8
DN10	ø 13,95x2,62	2 ± 0,2	8,9 ± 0,2	ø 13 ± 0,2	ø 15,00 ± 0,08	ø 18,88 ± 0,1	24,5	7,3	30,8
DN15	ø 17,86x2,62	2 ± 0,2	8,9 ± 0,3	ø 16 ± 0,2	ø 18,00 $^{+0,08}_{-0,06}$	ø 21,85 ± 0,1	28,0	7,6	34,5
DN20	ø 21,89x2,62	2 ± 0,2	12,9 ± 0,3	ø 20 ± 0,2	ø 22,00 $^{+0,08}_{-0,06}$	ø 25,85 ± 0,1	28,0	8,7	34,5

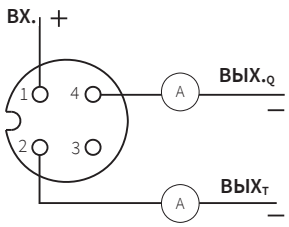
Инструкции по монтажу трубки

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.

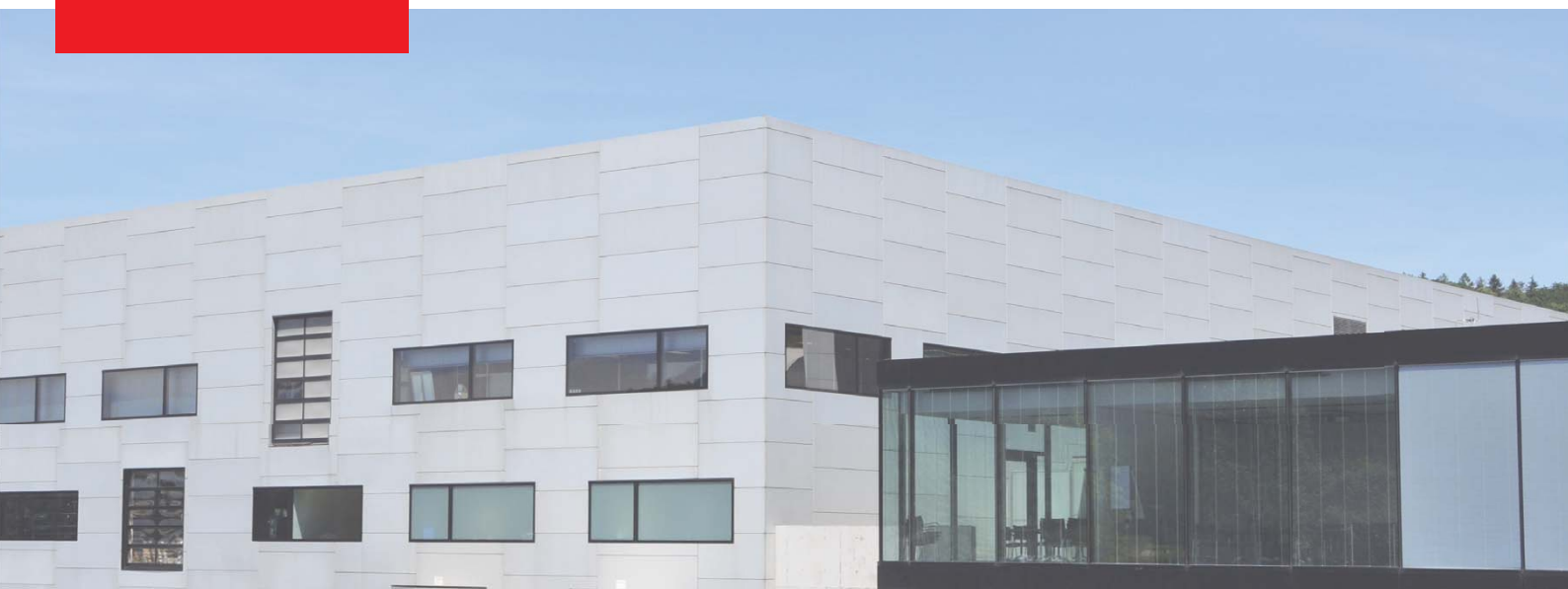
Huba Control

Huba Control AG
Headquarters Schweiz
Industriestrasse 17
CH-5436 Würenlos
Telefon +41 56 436 82 00
Fax +41 56 436 82 82
info.ch@hubacontrol.com

Huba Control AG
Niederlassung Deutschland
Schlattgrabenstrasse 24
D-72141 Walddorfhäslach
Telefon +49 7127 2393 00
Fax +49 7127 2393 20
info.de@hubacontrol.com

Huba Control AG
Vestiging Nederland
Hamseweg 20A
NL-3828 AD-Hoogland
Telefoon +31 33 433 03 66
Telefax +31 33 433 03 77
info.nl@hubacontrol.com

Huba Control SA
Succursale France
Rue Lavoisier
Technopôle Forbach-Sud
F-57602 Forbach Cedex
Téléphone +33 3 87 84 73 00
Télécopieur +33 3 87 84 73 01
info.fr@hubacontrol.com

Huba Control AG
Branch Office United Kingdom
Unit 13 Berkshire House, County Park
Business Centre, Shivenham Road
Swindon - Wiltshire SN1 2NR
Phone +44 1993 77 66 67
Fax +44 1993 77 66 71
info.uk@hubacontrol.com

www.hubacontrol.com