

Датчик расхода жидкостей 236

Диапазон расхода

1,8 ... 240 л/мин.

Номинальные диаметры

DN 10 / 15 / 20 / 25 / 32

Измерение температуры

-40 ... +125 °C



Датчик типа 236 отличается от датчика типа 210 корпусом, который изготовлен из латуни. Вихревой датчик типа 236 имеет прочную конструкцию с латунным соединением. Этот датчик расхода поставляется с расширенным набором выходов и напряжений питания.

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.

- Измерение расхода, используя выходное напряжение, ток или частотный выход
- Принцип измерения, 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)		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.	частотный выход < 5 мс
		Аналоговый выход < 2 с
		Время отклика < 500 мс

Измерение температуры

Принцип измерения	Измерение сопротивления		PT1000
	Диапазон измерений		-40 ... +125 °C
PT1000	Погрешность	класс B DIN EN 60751	при T = 0 °C ± 0,3 K
			при T ≠ 0 °C ± 0,3 K ± 0,005 * ΔT
0 ... 10 В	Погрешность	Диапазон измерений	-25 ... +125 °C
		Погрешность	± 0,5 K ± 0,005 * ΔT
		Расчет температуры	T (°C) = ±150 °C / 10 B * U _{out,T} - 25 °C
Факторы, влияющие на измерение температуры	Самонагрев в области температурного датчика	1 К/мВт	
	Сопротивление проводников в цепи разъема	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 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 (макс. испытательное давление) 18 бар при +40 °C
Макс. давление и температура среды		
Кавитация	Следующее уравнение определяет условия предотвращения кавитации:	$P_{abs\ outlet} / P_{reference} > 5,5$

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

		Частотный выход	Выход по напряжению	Выход по току
Питание	U _{IN}	4,75 ... 33 В пост.тока	11,5 ... 33 В пост.тока	8 ... 33 В пост.тока
Выход расхода (Q)	частотный выход (прямоугольные импульсы) Аналоговый сигнал	U _{OUT_Q_frequency} < 0,5 ... > U _{IN} - 0,5 В	-	-
Выход температуры (T)	Сигнал с термометра сопротивления	U _{OUT_T}	0 ... 10 В4 ... 20 мА	PT1000 класс B DIN EN 60751
Электрическое соединение и класс защиты	Выходное напряжение	U _{OUT_T}	0 ... 10 В	-
Нагрузка относительно земли или входа		M12x1 (IP 65)	M12x1 (IP 65)	M12x1 (IP 65)
Потребляемый ток (без нагрузки) (I _{IN})		< 1 мА / < 100 нФ	< 6 мА / < 100 нФ ¹⁾	< (U _{IN} - 8 В) / 20 мА
Надежность электрической части		< 2 мА	< 5 мА	-
		защита от короткого замыкания, неправильной полярности и воздействия внешнего напряжения в рамках допустимого напряжения питания.		

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

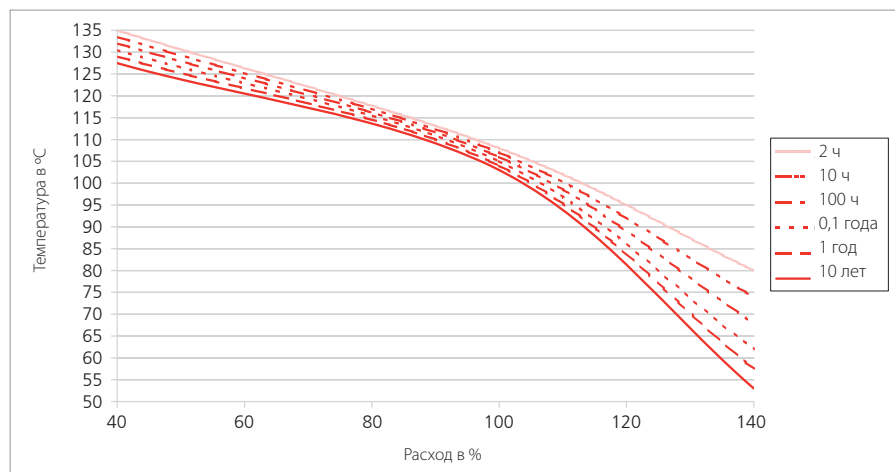
Испытания / сертификаты

Электромагнитная совместимость	сертификат соответствия нормам ЕС согласно EN 61326-2-3
Сертификат, разрешающий 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	K _v	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	3,2	2,000	22,50 * Q ²
	G, M		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	4,0	2,500	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	5,0	3,125	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	8,5	5,313	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	15	9,375	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	24	15,000	0,25 * Q ²

Формула характеристики частотного выхода
 $Q_v = K_f * f + Q_0$

Формула характеристики выхода по напряжению
 $Q_v = K_v * U_{out}$

Обозначение

Q _v	объемный расход	[л/мин.]
Q ₀	значение на пересечении с осью	[л/мин.]
K _f	коэффициент частотного выхода	[(л/мин.) / f]
K _v	коэффициент выхода по напряжению	[(л/мин.) / В]
K _f	коэффициент выхода по току	[(л/мин.) / f]
f	частота	[Гц]
U _{out}	напряжение	[В]
I _{out}	ток	[мА]
объем импульс	объем на импульс	литров импульс

Формула характеристики выхода по току
 $Q_v = K_f * (I_{out} - 4 \text{ мА})$

Формула для расчета объема на импульс [литров/импульс]
 объем импульс = $\frac{Q_v * K_f}{60 * (Q_v - Q_0)}$

			1	2	3	4	5	6	7
Таблица для выбора кода заказа			236. X X X X X X X						
Версия	Расход		9				4		
	Расход и температура (PT1000)		8				5		
	Расход и температура (0 ... 10 В)		6			3	5		
Номинальные диаметры и диапазон расхода /	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 и питание	частотный выход (прямоугольные импульсы)	4,75 ... 33 В пост.тока	8,9				2		
	Аналоговый сигнала	0 ... 10 В					3		
		4 ... 20 мА	8 ... 33 В пост.тока	8,9			4		
Электрическое соединение	разъем M12x1	2- или 3-конт. (защита от конденсации)	9				4		
		4- или 5-конт. (защита от конденсации)	8,6				5		
Материал уплотнения	EPDM этиленпропиленовый каучук (с доб. пероксида)								1
	FPM ³⁾ фторэластомер								2
Трубное соединение	K (DN 10 - G ½; DN 15 - G ¾; DN 20 - G 1; DN 25 - G 1 ¼; DN 32 - G 1 ½)								K
	Латунь с наружной резьбой M (DN 10 - G ¾)								M
	G (DN 10 - G 1; DN 15 - G 1; DN 20 - G 1 ¼; DN 25 - G 1 ½)								G

Дополнительные принадлежности⁴⁾

			Номер заказа
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
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

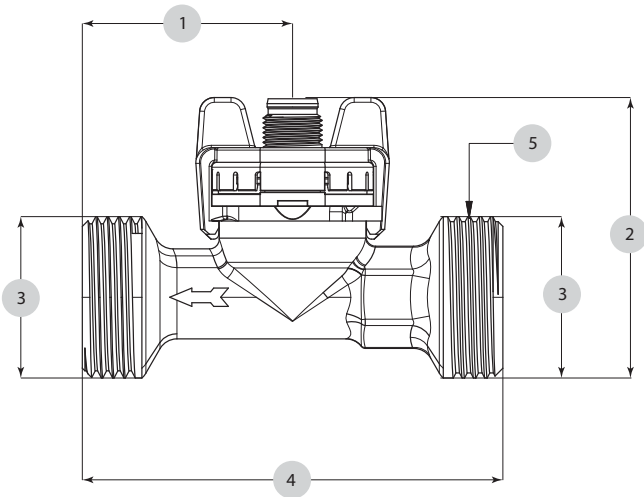
¹⁾ вкл. вход 3xDi и вых. сторону

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

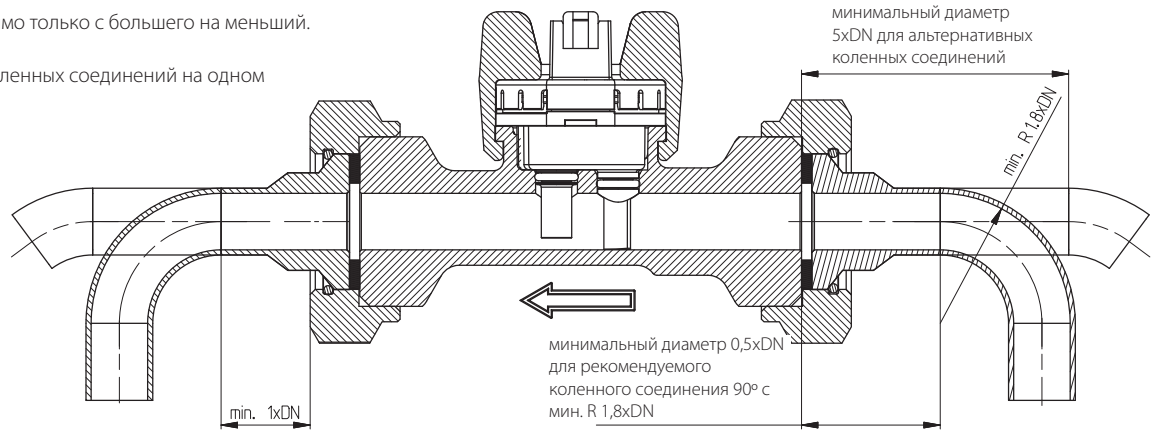


	1	2	3	4	5
DN10 K	43	51.1	G ½	86	↺ 19
DN10 M	43	54.1	G ¾	86	↺ 19
DN10 G	43	57.3	G 1	86	↺ 19
DN15 K	41	55.9	G ¾	87	↺ 22
DN15 G	41	59.3	G 1	87	↺ 22
DN20 K	40.6	61.6	G 1	105	↺ 27
DN20 G	40.6	65.6	G 1 ¼	105	↺ 27
DN25 K	50	68.1	G 1 ¼	120	↺ 34
DN25 G	50	71.1	G 1 ½	120	↺ 34
DN32 K	50	74.9	G 1 ½	134	↺ 41

Инструкции по монтажу трубки

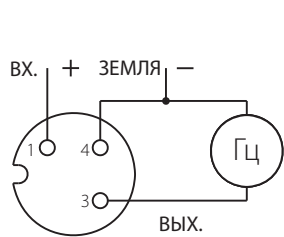
Чтобы обеспечить правильную работу датчика, примите во внимание следующее:

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

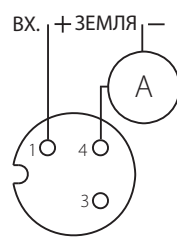


Электрическое соединение

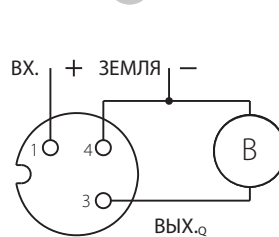
Разъем M12x1 без контактов для модуля измерения температуры



Частотный выход



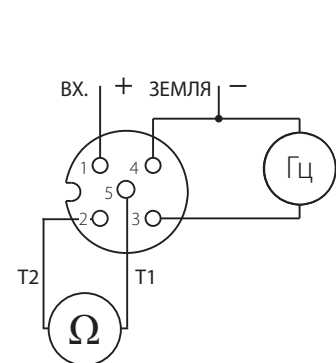
Выход по току



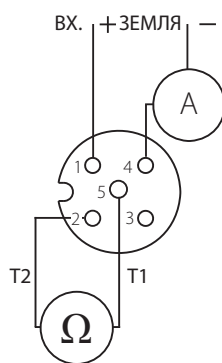
Выход по напряжению

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

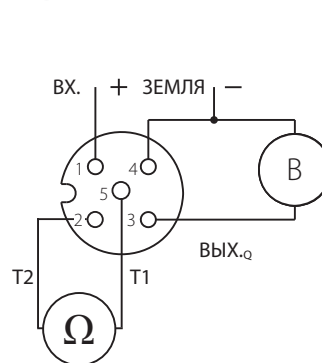
Разъем M12x1 с контактами для модуля измерения температуры



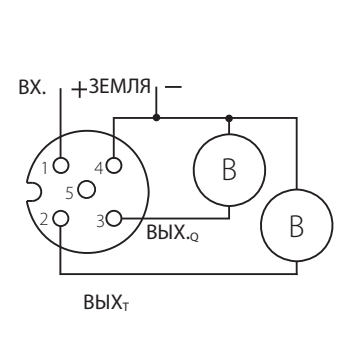
Частотный выход с PT1000



Выход по току с PT1000



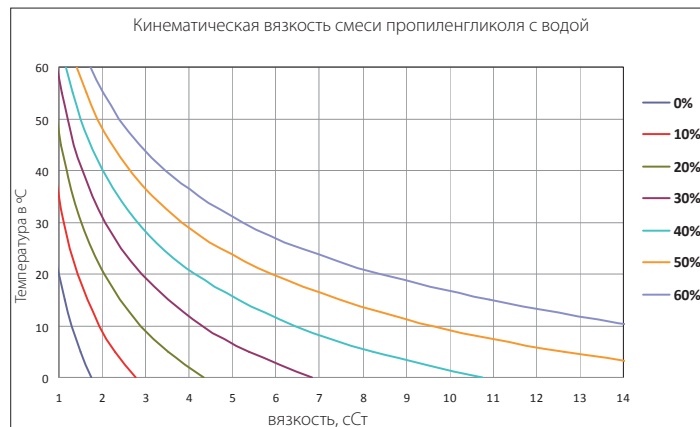
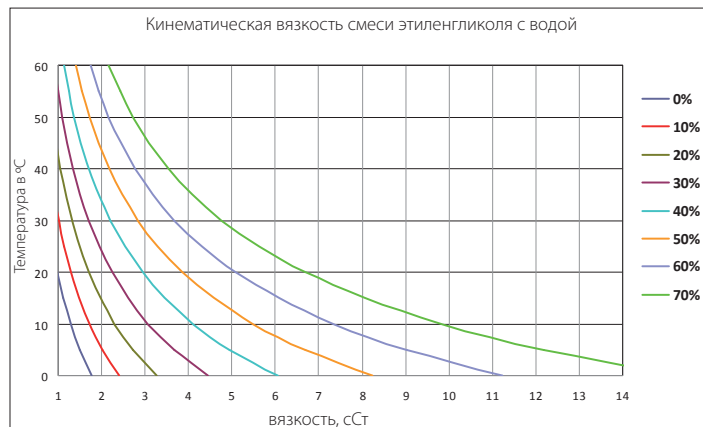
Выход по напряжению с PT1000



Выход по напряжению с выходом для измерения температуры 0 ...10 В

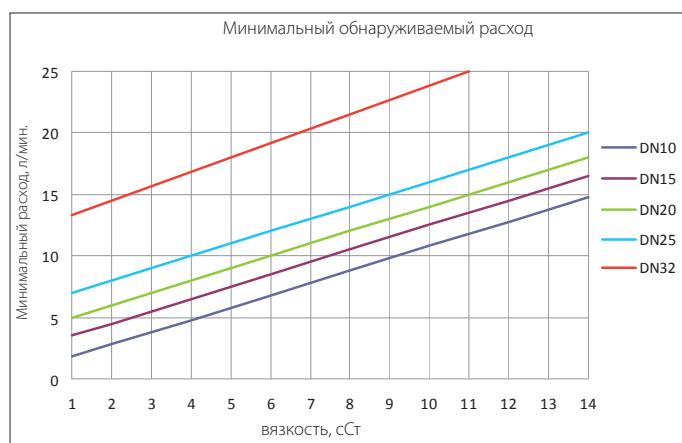
Используя следующие определения можно внести поправки, учитывающие влияние среды с большей вязкостью, чем у воды (= вязкость среды > 1.8 сСт), чтобы обеспечить погрешность измерений на уровне 3% ДИ в диапазоне вязкости 1,8–4 сСт и 4% ДИ в диапазоне вязкости 4–14 сСт (ν = вязкость в сантистоксах).

Определение вязкости смеси гликоля с водой

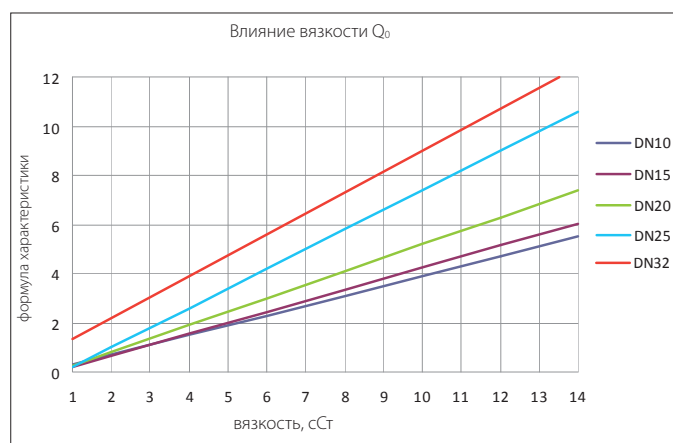


min. 5xDN
für nicht ideale Krümmungen

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

Выход по напряжению 0 ...10 В

DN10: $Q = K_U * U_{Out} - 0.40\nu + 0.40$

DN15: $Q = K_U * U_{Out} - 0.45\nu + 0.45$

DN20: $Q = K_U * U_{Out} - 0.55\nu + 0.55$

DN25: $Q = K_U * U_{Out} - 0.80\nu + 0.80$

DN32: $Q = K_U * U_{Out} - 0.85\nu + 0.85$

Выход по току 4 ... 20 мА (I в мА)

DN10: $Q = K_I * (I - 4 \text{ мА}) - 0.40\nu + 0.40$

DN15: $Q = K_I * (I - 4 \text{ мА}) - 0.45\nu + 0.45$

DN20: $Q = K_I * (I - 4 \text{ мА}) - 0.55\nu + 0.55$

DN25: $Q = K_I * (I - 4 \text{ мА}) - 0.80\nu + 0.80$

DN32: $Q = K_I * (I - 4 \text{ мА}) - 0.85\nu + 0.85$

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