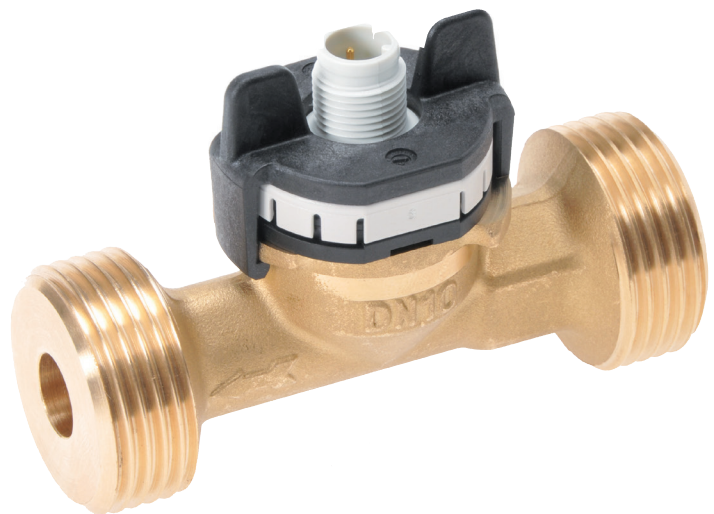


Датчик расхода жидкостей 236

Диапазон расхода
1,8 ... 240 л/мин.

Номинальные диаметры
DN 10 / 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 / 25
Погрешность при показаниях < 50% ДИ (вода)	< 1% ДИ	
Погрешность при показаниях > 50% ДИ (вода)	< 2% изм. значения	
Немедленно		
Следовательно, подходит для использования вместе с водоразборной арматурой.	частотный выход	задержка сигнала < 100 мс Время отклика < 5 мс
Время отклика	Аналоговый выход	Задержка сигнала < 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	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
Макс. давление и температура среды		(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
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) EPDM (перокс.) (для применения в системах подачи питьевой воды)
Материал уплотнения	FPM

Обзор электрических характеристик

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

Масса

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

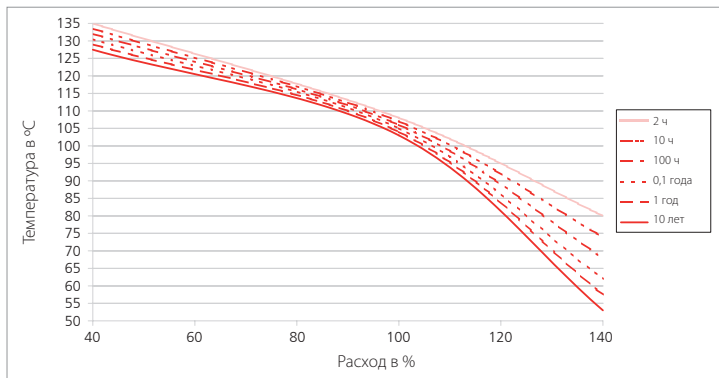
Испытания / сертификаты

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

Номи- нальные диаметры	Трубное соединение	Диапазон измерений	Объем на импульс при уровне расхода 50% ДИ	Скорость потока	Диапазон частот	Q ₀	K _f	K _U	K _I	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
DN 10	G	1,8 ... 32 л/мин.	1,386 мл		24 ... 380 Гц		0,0847			22,50 * Q ²
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
DN 10	G	2,0 ... 40 л/мин.	1,386 мл		26 ... 479 Гц		0,0840			22,50 * Q ²
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
выхода по току

$$Q_V = K_f * f + Q_0$$

Формула характеристики
выхода по напряжению

$$Q_V = K_U * U_{OUT}$$

Формула характеристики
выхода по току

$$Q_V = K_I * (I_{OUT} - 4 \text{ мА})$$

Формула для расчета объема на импульс [литров/импульс]

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

Обозначение

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

Таблица для выбора кода заказа

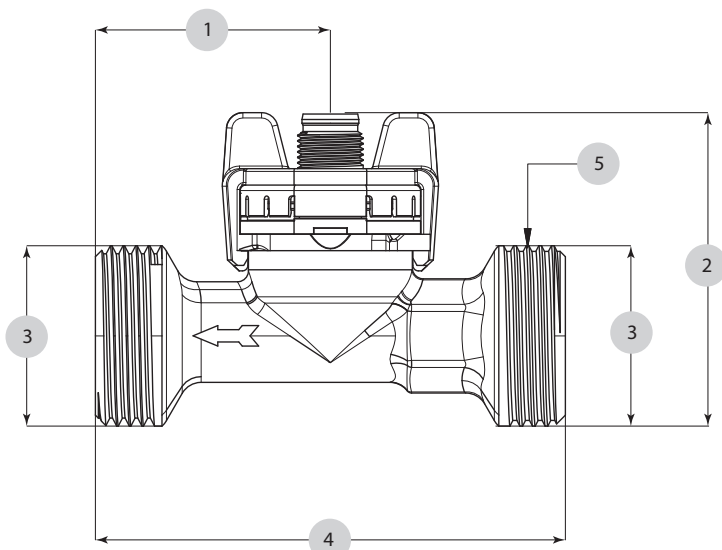
236. X X X X X X X

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 32 14,0 ... 240 л/мин..		3	2				K
Выход и питание	частотный выход (прямоугольные импульсы)	8,9			2			
	Аналоговый сигнала 0 ... 10 В 11,5 ... 33 В пост.тока				3			
Электрическое соединение	4 ... 20 мА 8 ... 33 В пост. тока	8,9			4			
	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, DN32 - G 1 ½)							K
	G (DN 10 - G 1)							G

Дополнительные принадлежности ⁴⁾

				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

Схема с размерами DN 10, 32



	1	2	3	4	5
DN10	43	57,3	G ½ / G 1	86	19
DN32	50	74,9	G 1 ½	134	41

¹⁾ вкл. вход 3xDi и вых. сторону

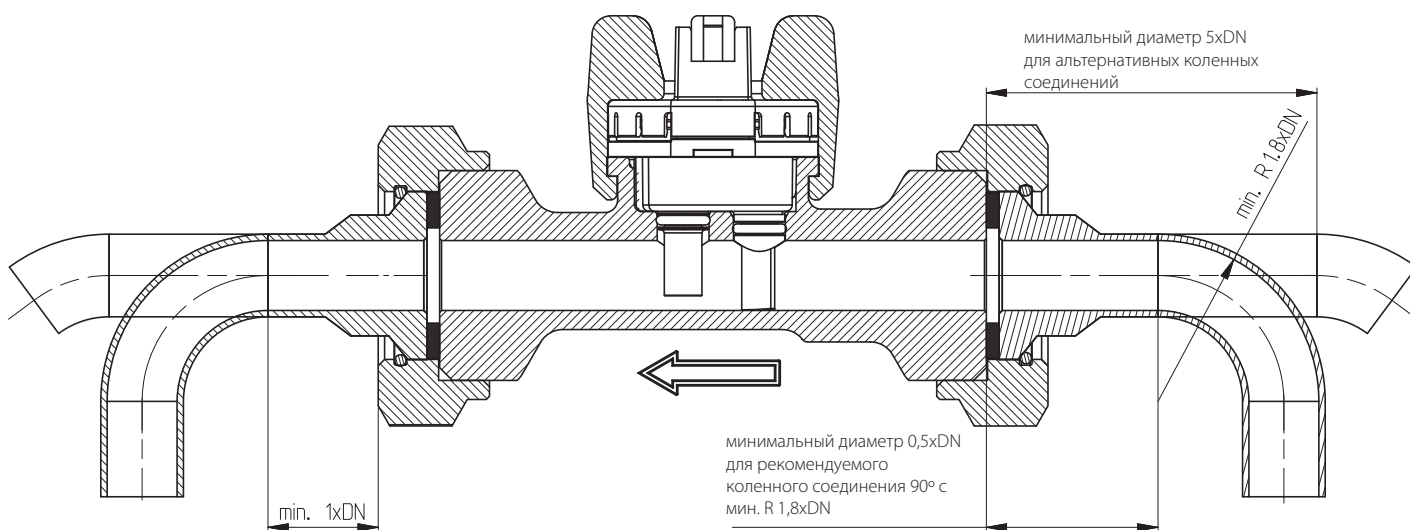
³⁾ нет сертификата, разрешающего применение в системах подачи питьевой воды

²⁾ P_v (Па); Q (л/мин.)

⁴⁾ Дополнительные принадлежности поставляются в виде компонентов для монтажа

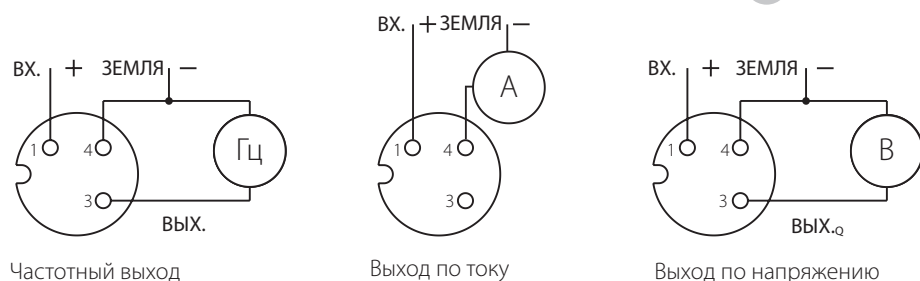
Чтобы обеспечить правильную работу датчика, примите во внимание следующее:

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



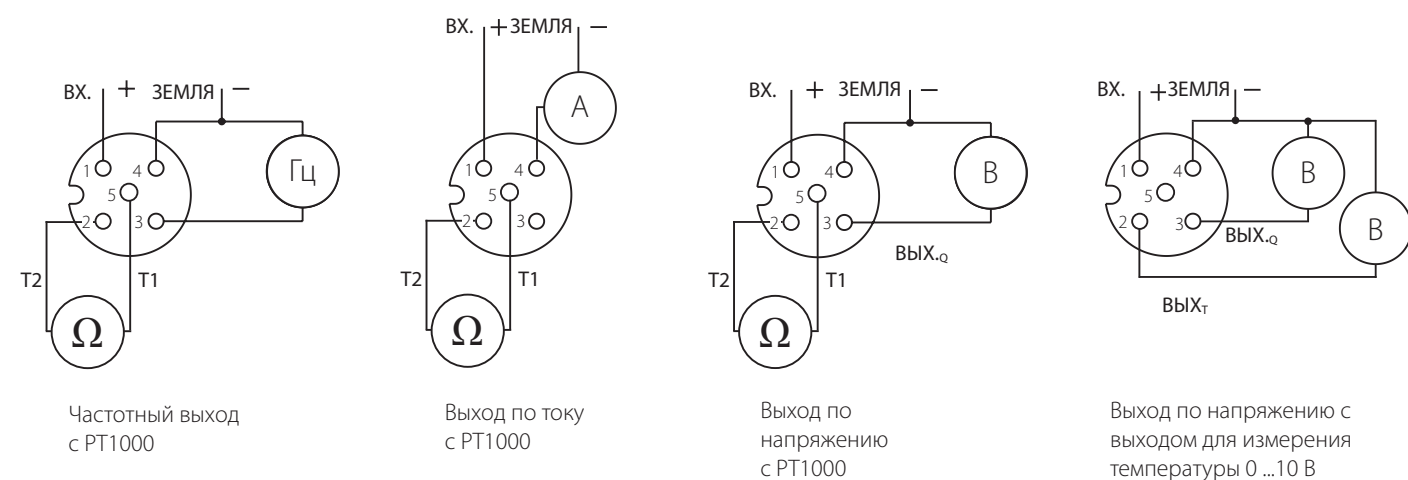
Электрическое соединение

Разъем M12x1 без контактов для модуля измерения температуры



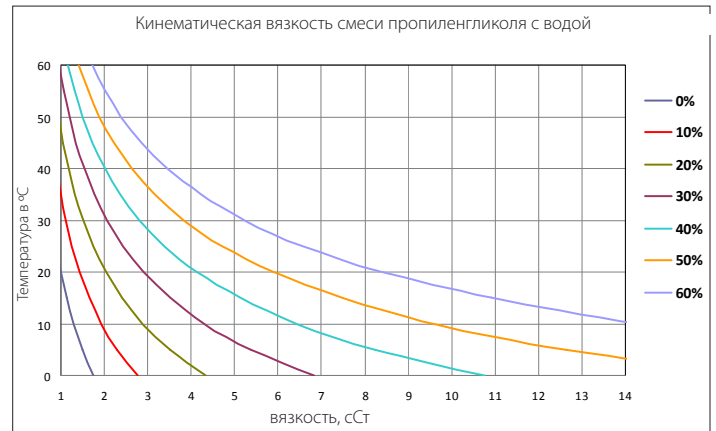
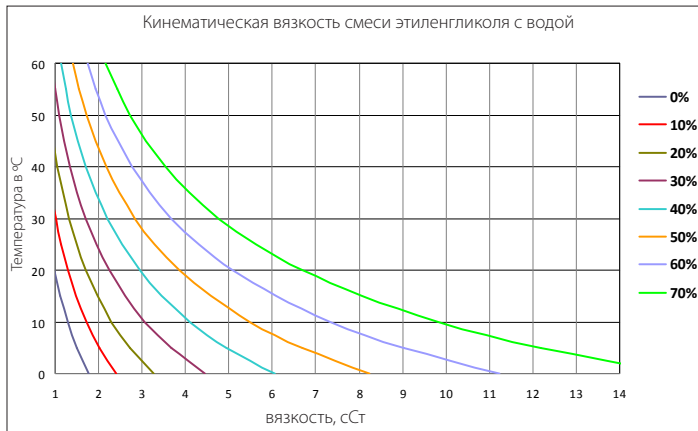
Контакт	Цвет
1	коричневый
3	1
4	синий
	черный
1	коричневый
2	2
3	белый
4	синий
5	черный
	серый

Разъем M12x1 с контактами для модуля измерения температуры

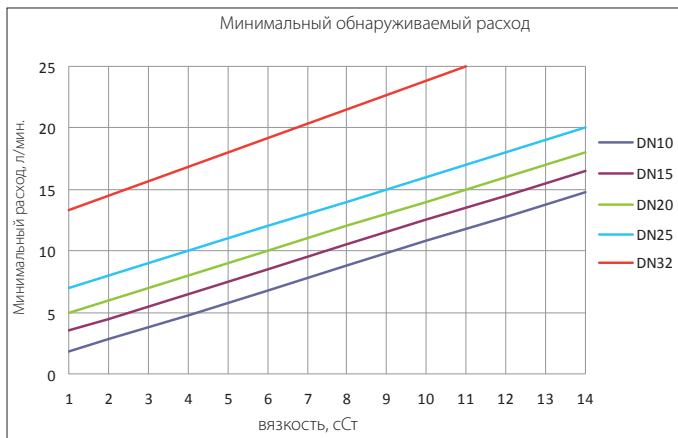


Используя следующие определения можно внести поправки, учитывающие влияние среды с большей вязкостью, чем у воды (= вязкость среды > 1.8 сСт), чтобы обеспечить погрешность измерений на уровне 3% ДИ в диапазоне вязкости 1,8–4 сСт и 4% ДИ в диапазоне вязкости 4–14 сСт (ν = вязкость в сантистоксах).

Определение вязкости смеси гликоля с водой



Определение порога отклика Q_{min}



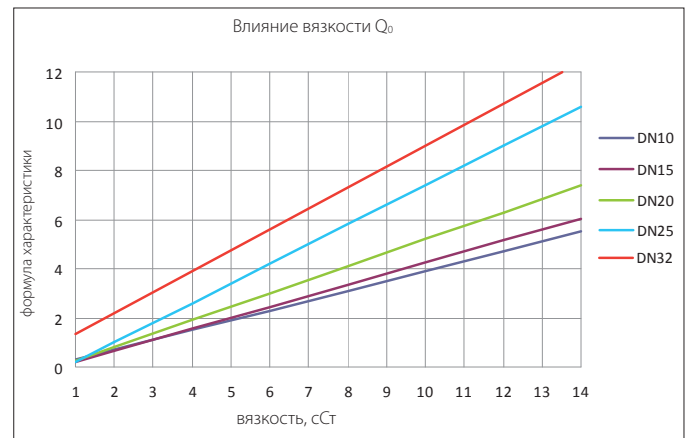
Формула для расчета порога отклика Q_{min} (л/мин.)

< DN 10 не применимо

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

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

Определение формулы характеристики $Q_v = K_f * f + Q_0$



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

< DN 10 не применимо

Частотный выход

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

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

Выход по напряжению 0 ... 10 В

$$DN10: Q = K_U * U_{out} \dots 0,40\nu + 0,40$$

$$DN32: Q = K_U * U_{out} \dots 0,85\nu + 0,85$$

Выход по току 4 ... 20 мА (I в мА)

$$DN10: Q = K_f * (I \dots 4 \text{ мА}) - 0,40\nu + 0,40$$

$$DN32: Q = K_f * (I \dots 4 \text{ мА}) \dots 0,85\nu + 0,85$$

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