

Погружной турбинный расходомер RIM20

Описание

Многофункциональный турбинный погружной расходомер **RIM20** использует три типа датчиков для измерения массового расхода пара, жидкостей и газов:

- Турбинный датчик скорости потока,
- Температурный датчик RTD
- Твердотельный датчик давления с преобразователем.

Принцип действия

Принцип действия расходомеров **RIM20** основан на измерении частоты вращения турбинки (ротора), помещенного в поток среды. Согласно законам физики, частота с которой вращается турбинка, прямо пропорциональна скорости потока.

Турбинные погружные расходомеры вычисляют скорость потока среды, измеряя локальную скорость в определенном месте трубы.

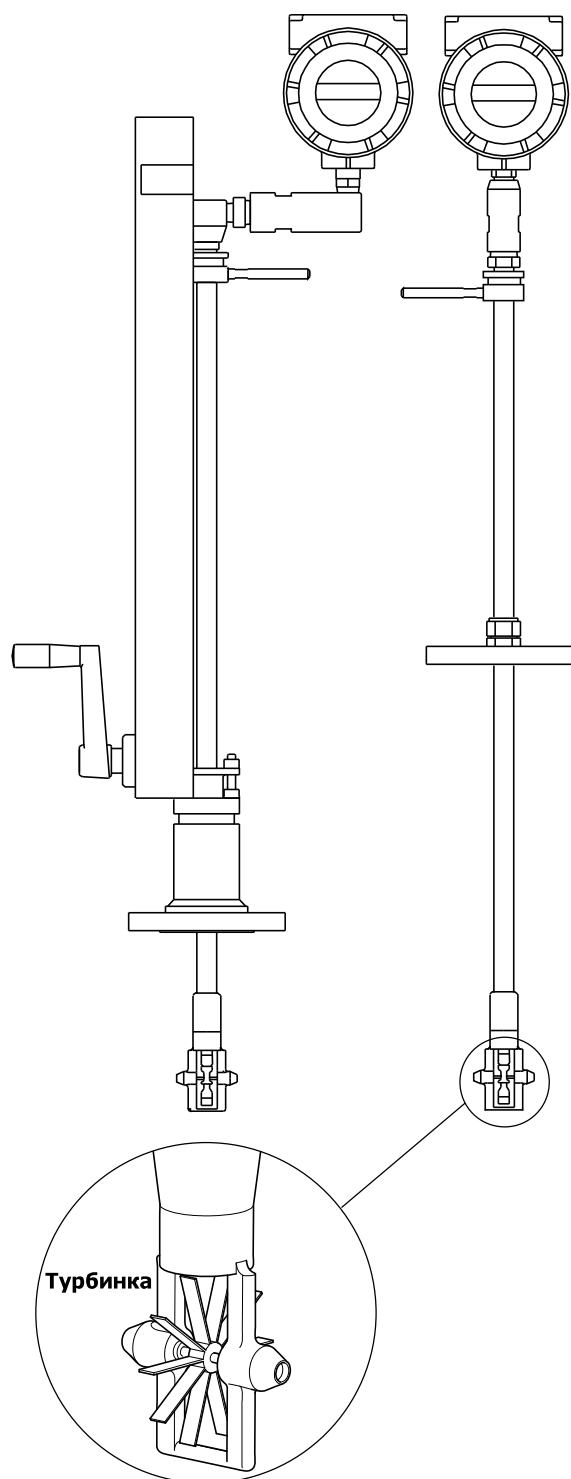
RIM20 измеряет частоту вращения турбинки. Используя значения локальной скорости, а также такие параметры такие как тип среды, диаметр трубы и число Рейнольдса вычисляется средняя скорость потока по трубе и, следовательно, объемный расход среды.

Поставляемые типы

RIM20-V обеспечивает вычисление значения объемного расхода, что необходимо для большей части экономически эффективных решений по контролю и измерению расхода различных жидкостей от воды до углеводородов.

RIM20-VTP имеет встроенный счетчик массового расхода. Это многофункциональное устройство объединяет в себе датчик температуры и датчик давления для вычисления значений мгновенного массового расхода газа, жидкости или пара. В этом приборе в дополнение к выходу по накопленному массовому расходу и разнообразным настраиваемым сигнализациям, возможно использование до трех дополнительных аналоговых выходов 4 - 20 мА для индикации пяти типов измерений таких как объемный расход, массовый расход, давление, температура и плотность измеряемой среды.

Расходомеры **RIM20** может монтироваться на трубах DN50 и более.



Расходомеры

Технические данные

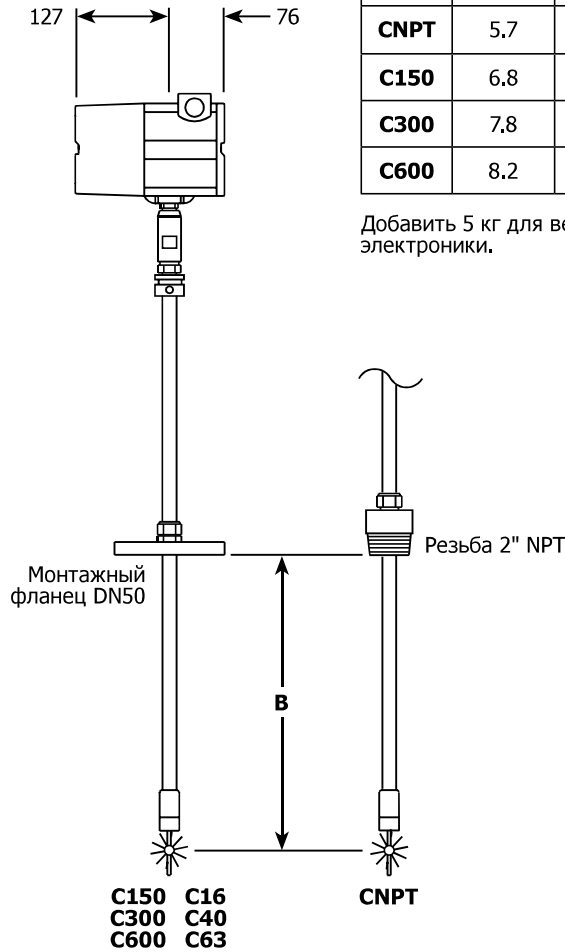
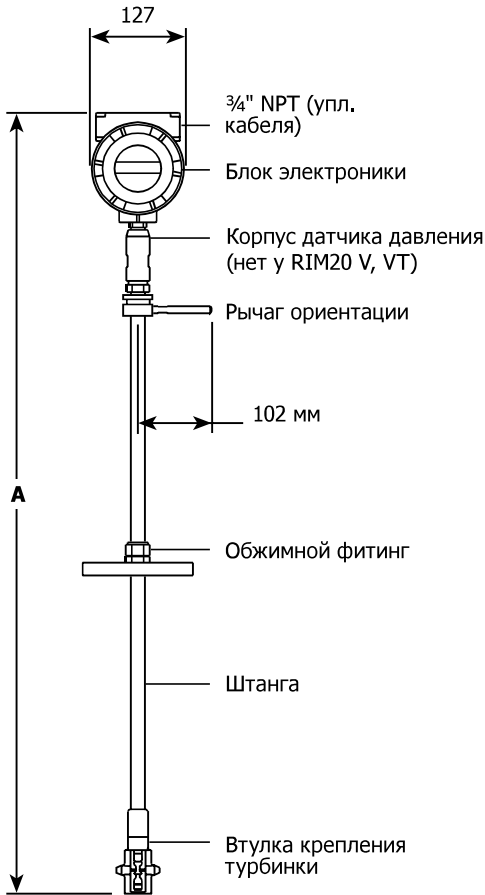
Материалы, контактируемые со средой	Нерж. сталь 316L, 302, 17-4PH, и 18-8, карбид вольфрама, сапфир, а также: <ul style="list-style-type: none"> • DuPont Teflon® в качестве уплотнителя у расходомеров с датчиком давления • DuPont Teflon® в качестве уплотнителя у расходомеров с датчиком температуры • Графит - в качестве уплотнителя у расходомеров для высоких температур 			
Применение:	Любой газ, жидкости или пар, которые могут использоваться с нерж. сталью марки 316L и другими, перечисленными выше материалами. Не рекомендуется для двух и более фазных сред.			
Температура	S - Стандарт	от -55°C до +232°C		
	H - Для высоких температур	от -267°C до +454°C		
Окружающая среда	Температура окружающего воздуха	Во время работы от -40°C до +60°C		
		Хранение от -40°C до +85°C		
		Соответствует EN61010-1:2010 и TP TC 004		
	Безопасность искровольтового оборудования	Категория перенапряжения II		
		Степень загрязненности окружающего воздуха II		
Электромагнитная совместимость	Излучение	Группа 1, класс A (соотв. TP TC 020)		
	Восприимчивость	Для промышленного использования		
Диапазоны измерений датчика давления	Рабочий диапазон		Максимально допустимое давление	
	2 бар абс.	30 psi a	24 бар абс.	60 psi a
	7 бар изб.	100 psi a	14 бар абс.	200 psi a
	20 бар изб.	300 psi a	40 бар абс.	600 psi a
	35 бар абс.	500 psi a	70 бар абс.	1000 psi a
	100 бар абс.	1500 psi a	175 бар абс.	2500 psi a
Нормаль	Обжимной фитинг	Тип соединения / нормаль		
		2" резьба NPT ASME класс 600		
		2" фланец ASME класс 150 или DN50 PN16		
		2" фланец ASME класс 300 или DN50 PN40		
	Уплотнение с нажимным фланцем	2" фланец ASME класс 600 или DN50 PN63		
		2" резьба NPT ASME класс 300		
		2" фланец ASME класс 150 или DN50 PN16		
		2" фланец ASME класс 300 или DN50 PN40		
	Уплотнение с нажимным фланцем и стационарный подъемник	2" резьба NPT ASME класс 600		
		2" фланец ASME класс 150 или DN50 PN16		
		2" фланец ASME класс 300 или DN50 PN40		
		2" фланец ASME класс 600 или DN50 PN63		
Питание	DL - от 12 до 36 Vdc, 25 mA, 1 Вт макс, запитанная цепь (один выход)			
	DH - от 12 до 36 Vdc, 300 mA, 9 Вт макс, запитанная цепь (несколько выходов)			

Дисплей	Жидкокристаллический, буквенно-цифровой 2 линии x 16 знаков			
	Шесть кнопок			
	Кнопки могут быть задействованы магнитным стилусом			
	Для удобства использования дисплей можно поворачивать с шагом 90°			
Выходы	Аналоговый	4-20 мА		
	Сигнализация	Реле, 40 Vdc		
	Импульсный	Импульсы длиной 50 мс, 40 Vdc		
	Объемный или массовый расход	Один аналоговый, один накопленный импульсный, HART®, частотный		
	Настраиваемый 1	До трех аналоговый сигнала, три сигнализации, один импульсный, HART®, частотный		
	Настраиваемый 2	Modbus RTU или BACnet MS/TP		
Погрешность измерения	Погрешность измерения массового расхода рассчитана исходя из работы датчика давления в диапазоне 50-100% полного диапазона			
Параметр	Жидкости	Газы и пар	Повторяемость	Стабильность показаний через 12 месяцев
Объемный расход	± 1.2% от измер.	± 1.5% от измер.	± 0.1% от измер.	± Ничтожно малое откл.
Массовый расход	± 1.5% от измер.	± 2.0% от измер.	± 0.2% от измер.	± 0.2% от измер.
Температура	± 1.0°C (± 2.0°F)	± 1.0°C (± 2.0°F)	± 1.0°C (± 2.0°F)	± 0.5°C (± 0.9°F)
Давление	± 0.3% шкалы	± 0.3% шкалы	± 0.05% шкалы	± 0.1% шкалы
Плотность	± 0.3% расч. знач.	± 0.5% расч. знач.	± 0.1% расч. знач.	± 0.1% расч. знач.
Время отклика	Настраиваемое - от 1 до 100 сек.			

Расходомеры

Размеры и вес (ориентировочные), в мм и кг

Модели с обжимным фитингом



Вес (ориентировочный), в кг

	C	S	E
CNPT	5.7	6.2	6.7
C150	6.8	7.3	7.8
C300	7.8	8.3	8.8
C600	8.2	8.7	9.2

Добавить 5 кг для версий с выносным блоком электроники.

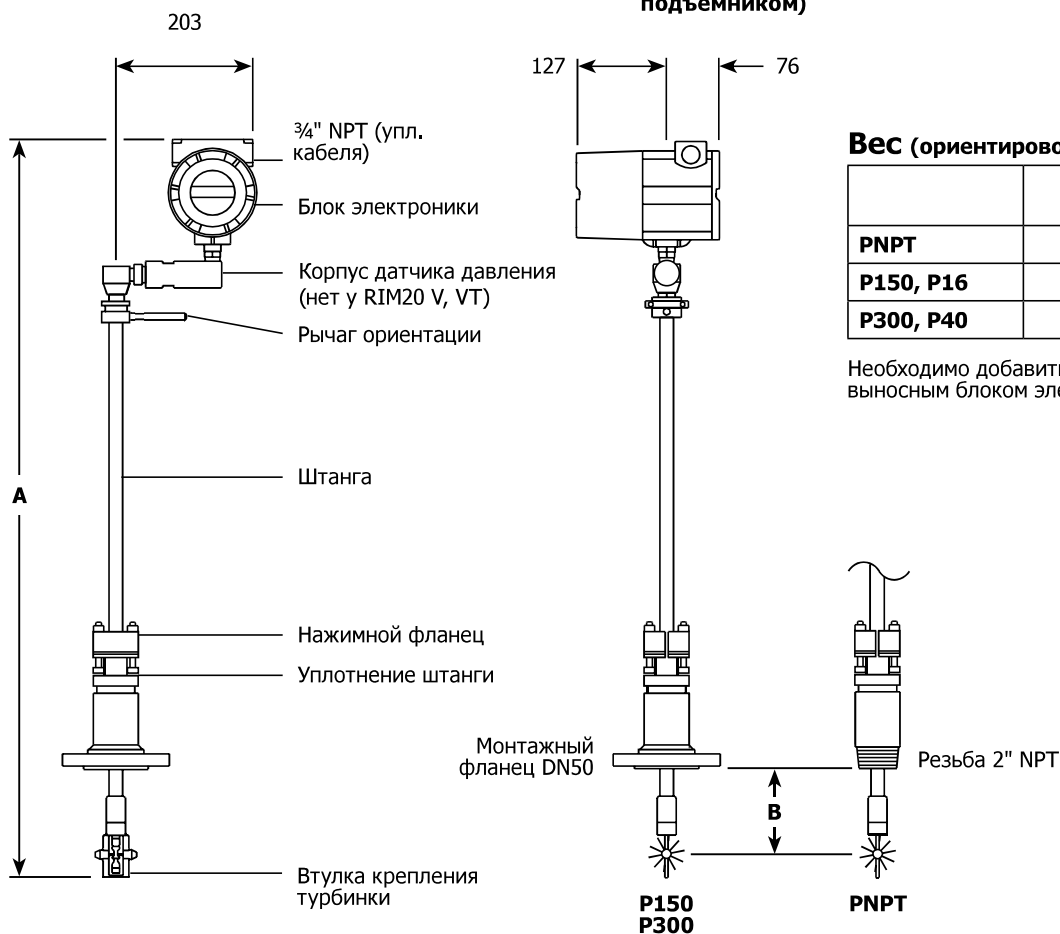
3.3

Размеры и вес (ориентировочные), в мм и кг

RIM20 V и VT	C Компактная версия		S Стандартная версия		E Удлиненная версия	
	A	B	A	B	A	B
Обжимной фитинг, наружная резьба NPT	536	229	953	645	1257	950
Обжимной фитинг, фланец ASME 150	536	257	953	673	1257	978
Обжимной фитинг, фланец ASME 300	536	254	953	671	1257	975
Обжимной фитинг, фланец ASME 600	536	244	953	660	1257	965
RIM20 VTP	C Компактная версия		S Стандартная версия		E Удлиненная версия	
	A	B	A	B	A	B
Обжимной фитинг, наружная резьба NPT	612	229	1029	645	1334	950
Обжимной фитинг, фланец ASME 150	612	257	1029	673	1334	978
Обжимной фитинг, фланец ASME 300	612	254	1029	671	1334	975
Обжимной фитинг, фланец ASME 600	612	244	1029	660	1 134	965

Размеры и вес (ориентировочные), в мм и кг

Модели с нажимным фланцем (эти модели могут оснащаться применяться съёмным подъёмником)



Вес (ориентировочный), в кг

	S	E
PNPT	7.1	7.6
P150, P16	9.4	9.9
P300, P40	11.3	11.8

Необходимо добавить 5 кг для версий с выносным блоком электроники.

3.3

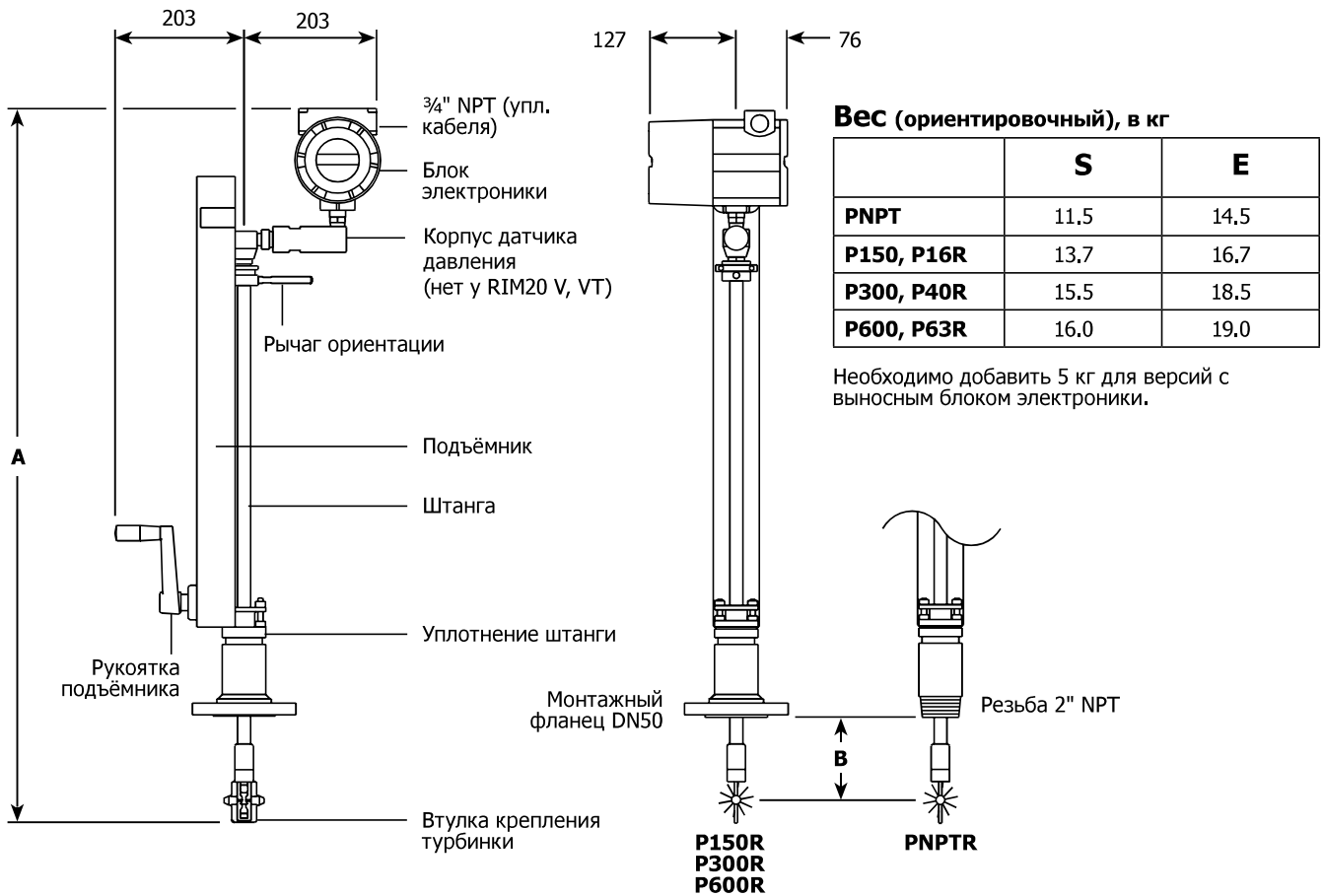
Размеры и вес (ориентировочные), в мм и кг

RIM20 V, VT и VTP	S Стандартная версия		E Удлиненная версия	
	A	B	A	B
PNPT, Нажимной фланец, наружная резьба NPT	1 016	526	1321	831
Нажимной фланец, фланцевое крепление ASME 150 или PN16	1 016	516	1321	820
P300, Нажимной фланец, фланцевое крепление ASME 300 или PN40	1 016	516	1321	820

Расходомеры

Размеры и вес (ориентировочные), в мм и кг

Модели с нажимным фланцем и несъёмным подъемником

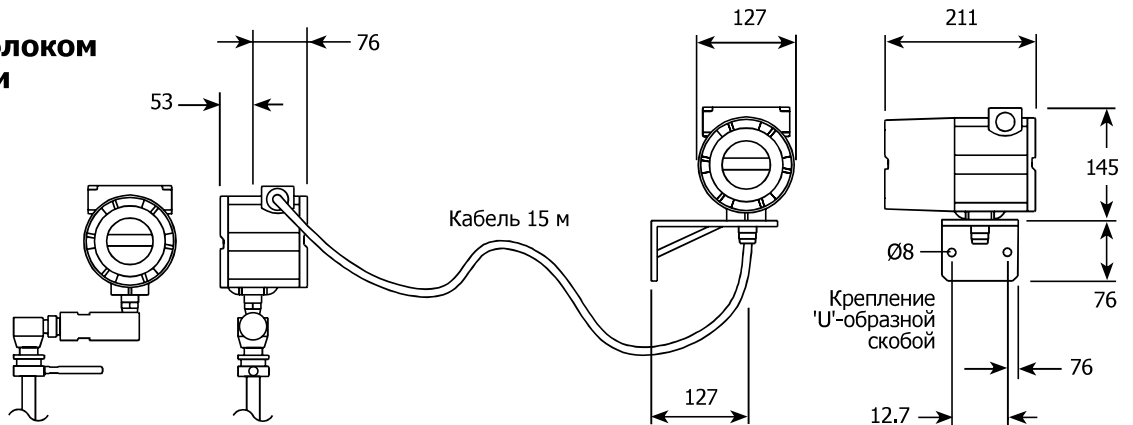


3.3

Размеры и вес (ориентировочные), в мм и кг

RIM20 V, VT и VTR с несъемным подъемником	S Стандартная версия		E Удлиненная версия	
	A	B	A	B
PNPT, Нажимной фланец, наружная резьба NPT	1 016	526	1321	831
Нажимной фланец, фланцевое крепление ASME 150 или PN16	1 016	516	1321	820
P300, Нажимной фланец, фланцевое крепление ASME 300 или PN40	1 016	516	1321	820
P600, Нажимной фланец, фланцевое крепление ASME 600 или PN63	1 016	516	1321	820

Модели с выносным блоком электроники



Выносным блоком электроники могут оснащаться все версии

Типичные значения расхода

Насыщенный пар (кг/ч)

Турбинка	Давление	DN						
		80	150	200	300	400	600	
R40	1.4 бари	Минимум	17	72	127	297	491	1219
		Максимум	225	929	1642	3817	6270	15367
	5 бари	Минимум	42	173	306	713	1176	2907
		Максимум	537	2216	3915	9090	14905	36400
	10 бари	Минимум	75	310	549	1279	2106	5194
		Максимум	962	3963	6999	16239	26600	64815
R30	1.4 бари	Минимум	20	82	146	341	563	1396
		Максимум	329	1358	2399	5575	9149	22384
	5 бари	Минимум	48	198	350	817	1347	3328
		Максимум	785	3237	5716	13265	21735	52993
	10 бари	Минимум	86	355	629	1465	2411	5943
		Максимум	1405	5786	10215	23687	38771	94337
R20	1.4 бари	Минимум	35	146	259	604	995	2463
		Максимум	530	2187	3863	8968	14704	35898
	5 бари	Минимум	85	350	620	1444	2377	5856
		Максимум	1265	5207	9194	21322	34903	84940
	10 бари	Минимум	152	628	1111	2586	4252	10448
		Максимум	2261	9303	16419	38049	62227	151156
R10	1.4 бари	Минимум	61	253	448	1045	1721	4247
		Максимум	1098	4522	7985	18520	30320	73805
	5 бари	Минимум	147	606	1072	2496	4103	10082
		Максимум	2615	10755	18979	43967	71883	174497
	10 бари	Минимум	263	1087	1921	4466	7335	17975
		Максимум	4672	19197	33862	78386	128050	310382

Воздух (нм³/ч) при 20°C

Турбинка	Давление	DN						
		80	150	200	300	400	600	
R40	1.4 бари	Минимум	12	49	87	204	337	838
		Максимум	154	639	1130	2628	4320	10607
	5 бари	Минимум	74	305	540	1259	2072	5107
		Максимум	946	3898	6884	15969	26152	63694
	10 бари	Минимум	137	567	1002	2332	3835	9423
		Максимум	1751	7205	12718	29476	48216	117169
R30	1.4 бари	Минимум	14	56	100	234	386	960
		Максимум	226	934	1651	3839	6306	15455
	5 бари	Минимум	84	350	619	1441	2373	5844
		Максимум	1382	5690	10046	23290	38115	92698
	10 бари	Минимум	157	649	1148	2671	4390	10779
		Максимум	2556	10511	18548	42965	70237	170473
R20	1.4 бари	Минимум	24	100	178	415	684	1696
		Максимум	365	1505	2660	6179	10139	24794
	5 бари	Минимум	150	618	1094	2544	4182	10271
		Максимум	2224	9149	16145	37407	61166	148520
	10 бари	Минимум	278	1146	2026	4709	7731	18929
		Максимум	4110	16888	29789	68956	112643	273032
R10	1.4 бари	Минимум	42	174	308	718	1184	2927
		Максимум	756	3115	5502	12768	20919	50995
	5 бари	Минимум	259	1069	1890	4393	7214	17668
		Максимум	4595	18874	33290	77048	125842	304938
	10 бари	Минимум	480	1980	3499	8125	13323	32541
		Максимум	8481	34799	61349	141871	231535	560318

Расходомеры

Расход воды

DN	м ³ / ч	
	Минимум	Максимум
50 2"	1.19	71.3
80 3"	2.62	157
Номинальный диаметр трубопровода 150 6"	12.30	614
200 8"	24.80	1 062
300 12"	56.00	2 402
400 16"	87.60	3 753
600 24"	199.00	8 538

Монтаж

Трубопроводы	Требования к прямолинейным участкам трубопровода	До расходомера	За расходомером
	Одно колено 90° перед расходомером	10 D	5 D
	Два колена 90° перед расходомером	15 D	5 D
	Два колена 90° в разных плоскостях перед расходомером	30 D	5 D
	Сужение перед расходомером	10 D	5 D
	Увеличение диаметра перед расходомером	20 D	5 D
	Частично открытый клапан	30 D	5 D
D = Внутренний диаметр трубы - Если прямолинейные участки имеют недостаточную длину, возможно применение струевыпрямителей. Проконсультируйтесь со Spirax Sargo.			
Скорости потока	Жидкость	Максимум	9 м/с
		Минимум	0.15 м/с
	Газ или пар	Максимум	от 13 до 62 м/с в зависимости от типа турбинки
		Минимум	от 1 до 3.7 м/с в зависимости от типа турбинки

3.3

Некоторые аспекты монтажа:

- Ориентация расходомера

RIM20 может быть смонтирован вертикально, под углом или горизонтально, выше оси трубопровода и всегда перпендикулярно ей. Если расходомер измеряет расход жидкости, жидкость должна заполнять все пространство трубопровода. Измерение расхода в частично заполненных трубопроводах не допускается.

- Условия течения среды

Место расположения расходомера должно выбираться таким образом, чтобы минимизировать возможность влияния турбулентностей и неустойчивости потока среды.

- Горячая врезка расходомера

Если расходомер оснащен подъёмником, его можно установить на трубопровод без перекрытия потока среды и осушения трубопровода. Для этого необходимо использовать специальный полнопроходный запорный клапан и монтажный набор.

Опции

Съемный подъемник

Съемный подъемник должен использоваться в применениях с давлением среды >3.4 бари.

Подъемник	Съемный подъемник	
	Съемный подъемник увеличенной длины	
Как заказать: Съемный подъемник для расходомера RIM20		
Турбинки		
Запасные турбинки	Турбинка в сборе, жидкости, угол поворота лопстей 40°	L40
	Турбинка в сборе, пар/газ, угол поворота лопстей 10°	R10
	Турбинка в сборе, пар/газ, угол поворота лопстей 15°	R15
	Турбинка в сборе, пар/газ, угол поворота лопстей 20°	R20
	Турбинка в сборе, пар/газ, угол поворота лопстей 25°	R25
	Турбинка в сборе, пар/газ, угол поворота лопстей 30°	R30
	Турбинка в сборе, пар/газ, угол поворота лопстей 40°	R40

Как заказать

Выбор:

Параметр	Описание	Обознач.	Серый цвет = стандарт	
Расходомер	Погружной турбинный расходомер	RIM20	RIM20	
Функции	Объёмный расход для жидкостей, газов и пара	V	V -	
	Скорость потока, датчик температуры и датчик давления	VTP		
Длина штанги	Стандартная версия	S	S -	
	Компактная версия - только с обжимными фитингами CNPT, C150, C300 и C600	C		
	Удлиненная версия	E		
Блок электроники	Модульная конструкция NEMA 4X, IP66	L	L -	
	Выносной блок NEMA 4X, IP66 кабель 7.6 м и дисплей	R25		
	Бронированный кабель 7.6 м с уплотнением ввода (ATEX, IECEx) - только для версии 'V'	A25		
	Бронированный кабель 7.6 м с упл. ввода (ATEX, IECEx) - только для версий 'VT', 'VTP'	A25P		
	Выносной блок NEMA 4X, IP66 кабель 15.2 м и дисплей	R50		
	Бронированный кабель 15.2 мм с уплотнением ввода (ATEX, IECEx) - только для версии 'V'	A50		
Дисплей	Бронированный кабель 15.2 м с уплотнением ввода (ATEX, IECEx) - только для версий 'VT', 'VTP'	A50P	D -	
	ЖК дисплей и кнопки управления	D		
Питание	12-36 Vdc, 25 мА, 1 Вт макс., только 1HL only	DL	DL -	
	12-36 Vdc, 300 мА, 9 Вт макс. - с 1H, 1M, 1B, 3H, 3M, 3B	DH		
Выходные сигналы	Один аналоговый выход (4-20 мА), одна сигнализация, импульсный сигнал, HART®, DL	1HL	1H -	
	Один аналоговый выход (4-20 мА), одна сигнализация, один импульсный, HART®, DH или AC	1H		
	Один аналоговый выход (4-20 мА), одна сигнализация, один импульсный, MODBUS, DH или AC	1M		
	Один аналоговый выход (4-20 мА), одна сигнализация, один импульсный, BACnet, DH или AC	1B		
	Три аналоговых выхода (4-20 мА), три сигнализации, один импульсный, HART® (только версии 'VT', 'VTP'), DH или AC	3H		
	Три аналоговых выхода (4-20 мА), три сигнализации, один импульсный, MODBUS (только версии 'VT', 'VTP'), DH или AC	3M		
Температура среды	Три аналоговых выхода (4-20 мА), три сигнализации, один импульсный, BACnet (только версии 'VT', 'VTP'), DH или AC	3B	S -	
	Стандартная версия Температура среды от 0°C до +232°C	S		
Датчик давления	Высокотемпературная версия Температура среды от 0°C до +454°C	H	P0 -	
	Нет датчика давления	P0		
	Максимум 2 бар абс. Испыт. 4 бар абс.	P1		
	Максимум 7 бар абс. Испыт. 14 бар абс.	P2		
	Максимум 20 бар абс. Испыт. 41 бар абс.	P3		
	Максимум 34 бар абс. Испыт. 64 бар абс.	P4		
Соединение	Максимум 100 бар абс. Испыт. 175 бар абс.	P5	P16R -	
	Обжимной фитинг, 2" NPT	CNPT Нажим. фл., 2" NPT, подъёмник, (исп. штанга E)		PNPTR-E
	Обжимной фитинг, 2" ASME 150	C150 Нажим. фл., 2" ASME 150, подъёмник		P150R
	Обжимной фитинг, DN50 PN16	C16 Нажим. фл., 2" ASME 150, (исп. штанга E)		P150R-E
	Обжимной фитинг, 2" ASME 300	C300 Нажим. фл., DN50 PN16, подъёмник		P16R
	Обжимной фитинг, DN50 PN40	C40 Нажим. фл., DN50 PN16, подъёмник, (исп. штанга E)		P16R-E
	Обжимной фитинг, 2" ASME 600	C600 Нажим. фл., 2" ASME 300, подъёмник		P300R
	Обжимной фитинг, DN50 PN64	C64 Нажим. фл., 2" ASME 300, подъёмник (исп. штанга E)		P300R-E
	Нажимной фланец*, 2" NPT	PNPT Нажим. фл., DN50 PN40, подъёмник		P40R
	Нажимн. фланец*, 2" ASME 150	P150 Нажим. фл., DN50 PN40, подъёмник (исп. штанга E)		P40R-E
	Нажимн. фланец*, DN50 PN16	P16 Нажим. фл., 2" ASME 600, подъёмник		P600R
	Нажимн. фланец*, 2" ASME 300	P300 Нажим. фл., 2" ASME 600, подъёмник (исп. штанга E)		P600R-E
Нажимн. фланец*, DN50 PN40	P40 Нажим. фл., DN50 PN64, подъёмник	P64R		
Нажимн. фланец*, 2" NPT, подъёмник	PNPTR Нажим. фл., DN50 PN64, подъёмник (исп. штанга E)	P64R-E		
* Один съёмный подъёмник должен быть заказан если давление среды > 3.4 бари.				

Расходомеры

Как заказать (продолжение)

Выбор:

Параметр	Описание	Обознач.	Серый цвет = стандарт
Тип турбины	Газ или пар V _{мин.} = 1,07 м/с V _{макс.} = 13,1 м/с угол разворота лопаток 40°	R40	R40
	Газ или пар V _{мин.} = 1,2 м/с V _{макс.} = 19,0 м/с угол разворота лопаток 30°	R30	
	Газ или пар V _{мин.} = 1,5 м/с V _{макс.} = 24,4 м/с угол разворота лопаток 25°	R25	
	Газ или пар V _{мин.} = 2,1 м/с V _{макс.} = 30,5 м/с угол разворота лопаток 20°	R20	
	Газ или пар V _{мин.} = 2,6 м/с V _{макс.} = 41,0 м/с угол разворота лопаток 15°	R15	
	Газ или пар V _{мин.} = 3,7 м/с V _{макс.} = 62,5 м/с угол разворота лопаток 10°	R10	
	Жидкость V _{мин.} = 0,3 м/с V _{макс.} = 9,1 м/с угол разворота лопаток 40°	L40	

Пример выбора: **RIM20** - **V** - **S** - **L** - **D** - **DL** - **1H** - **S** - **P0** - **P16R** - **R40**

Как заказать: Погружной турбинный расходомер RIM20 - V - S - L - D - DL - 1H - S - P0 - P16R - R40.