



Вихревой расходомер • Модель DVE-R



- Контроль объемного или массового расхода большинства жидкостей, газов и пара
- Встроенный датчик температуры и давления, а также расчет плотности (опция)
- Контроль энергопотребления для расчета потребляемой электроэнергии
- Высокая точность с регулировкой до 100:1
- Высокотемпературное исполнение
- до 400°C
- Исполнение для высокого давления
- до 100 бар
- Простой монтаж и введение в эксплуатацию благодаря настраиваемым диапазонам, выходным сигналам и дисплею
- «Горячая» установка без остановки технологического процесса
- HART-протокол
- Modbus-протокол

Астана +7(7172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89
Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70
Нижний Новгород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12
Россия, Казахстан и другие страны ТС доставка в любой город
единый адрес для всех регионов: kdb@nt-rt.ru
www.kobold.nt-rt.ru

Многопараметрический вихревой расходомер DVE-R оснащен тремя датчиками:

Датчик скорости вихревого потока, термопреобразователь сопротивления, полупроводниковый датчик давления

для измерения массового расхода газов, жидкостей и пара.

Системы, основывающиеся на внешних технологических измерениях, не способны адекватно компенсировать возможное радикальное изменение условий технологического процесса между участком, на котором измеряется скорость потока, и участком, на котором проводится измерение выходного или входного давления и температуры. Многопараметрический расходомер DVE-R производит измерение по всем технологическим параметрам в одной точке, что обеспечивает более высокую точность. Сочетание широкого спектра выходных сигналов с возможностью ограничиться врезкой лишь одного устройства в трубопровод позволяет упростить систему и снизить первоначальные затраты на оборудование, установку и техническое обслуживание

DVE-R-V - экономичное решение для контроля объемного расхода большинства типов жидкостей, газов и пара.

DVE-R-T - оснащен температурным датчиком RTD, который позволяет измерять массовый расход насыщенного пара.

DVE-R-P - многопараметрический расходомер, который измеряет объемный расход, температуру, давление и плотность.

DVE-R-M - опция Energy Monitoring (контроль энергопотребления), позволяет в режиме реального времени рассчитывать объем потребляемой процессом или устройством электроэнергии.

Дисплей, выходные сигналы и диапазоны измерений настраиваются на месте

HART-протокол

Сертификация ATEX, IEC Ex

Модель DVE-R-V

Модель DVE-R-V предоставляет возможность напрямую считывать показания объемного расхода (наиболее экономичное решение для контроля над расходом жидкостей) и может применяться для измерения расхода различных сред – от обычной воды до углеводородного топлива.

Модель DVE-R-T

Модель DVE-R-VT оснащена сверхточным платиновым термопреобразователем сопротивления (с сопротивлением 1000 Ом), который позволяет определить компенсированный массовый расход. Данный расходомер используется преимущественно для измерения расхода насыщенного пара.

Модель DVE-R-P

Модель DVE-R-VTP обладает функциональностью ЭВМ, представляя собой компактное полевое устройство. Этот многопараметрический расходомер снабжен датчиками температуры и давления, что обеспечивает возможность моментального получения показателей компенсированного массового расхода газов, жидкостей и пара.

Кроме выходных сигналов общего массового расхода и предупреждающей сигнализации электронное устройство, настраиваемое на месте установки, может иметь до трех аналоговых выходов (4 - 20 мА) для пяти видов измерений, включая объемный расход, массовый расход, давление и плотность.

Модель DVE-R-M

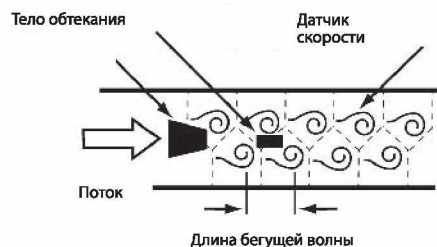
Модель DVE-R-M имеет опцию Energy Monitoring (Контроль энергопотребления), которая обеспечивает возможность расчета объема потребляемой процессом или устройством электроэнергии в режиме реального времени. Расходомер может быть запрограммирован на работу с паром, горячей или охлажденной водой. Расходомер DVE-P контролирует одну сторону процесса, либо отправку, либо возврат, и использует входной сигнал от второго автономного датчика температуры, относящегося к противоположной ветви процесса, для расчета потребления энергии. Можно выбрать единицу измерения энергопотребления БТЕ, Джоули, калории, Ватт-часы, Мегаватт-часы и лошадиная сила-часы. Локальный или удаленный электронный блок показывает две температуры, дельту Т, суммарный массовый расход и суммарную энергию.

(Не сертифицировано для использования в узлах коммерческого учета.)



Технические характеристики

Принцип измерения



Вихревые расходомеры измеряют расход жидкости, газа и пара, замеряя частоту, с которой чередующиеся вихри срываются с плохо обтекаемого тела. Согласно доказанным законам физики, частота, с которой чередующиеся вихри срываются, непосредственно пропорциональна скорости потока. Погружные вихревые расходомеры измеряют расход, определяя местную скорость в определенном месте трубопровода. DVE-R определяет частоту, в которой вихри срываются с плохо обтекаемого тела, расположенного голове сенсора. Для вычисления средней скорости потока, и соответственно, объемного расхода, DVE-R использует местную скорость, наряду с другими параметрами, такими как тип жидкости, диаметр трубопровода и число Рейнолдса.



Погрешность

Погрешность массового расхода газов и пара основана на 50-100% диапазона давления.

Многопараметрический расходомер DVE-R

Характеристики	Жидкости	Газ и пар
Объемный расход	$\pm 1,2\%$ от расхода	$\pm 1,5\%$ от расхода
Массовый расход	$\pm 1,5\%$ от расхода	$\pm 2,0$ от расхода
Температура	$\pm 1^\circ\text{C}, (\pm 2^\circ\text{F})$	$\pm 1^\circ\text{C}, (\pm 2^\circ\text{F})$
Давление	$\pm 0,3\%$ от полной шкалы	$\pm 0,3\%$ от полной шкалы
Плотность	$\pm 0,3\%$ от показаний	$\pm 0,5\%$ от показаний

Повторяемость

Массовый расход	$\pm 0,2\%$ показаний
Объемный расход	$\pm 0,1\%$ показаний
Температура	$\pm 0,1^\circ\text{C}, (\pm 0,2^\circ\text{F})$
Давление	$\pm 0,05\%$ полной шкалы
Плотность	$\pm 0,1\%$ показаний

Стабильность через 12 месяцев

Массовый расход	$\pm 0,2\%$ показаний
Объемный расход	$\pm$ незначительно
Температура	$\pm 0,5^\circ\text{C}, (\pm 0,9^\circ\text{F})$
Давление	$\pm 0,1\%$ полной шкалы
Плотность	$\pm 0,1\%$ от показаний

Время отклика

Настраивается в диапазоне от 1 до 100 секунд

Эксплуатационные нормативы

Температура процесса и окружающей среды

Стандар	-200 ... 260°C (-330 ... 500°F)
Высокотемпературный	до 400°C, (750°F)
Температура окр. среды	-40 ... 85°C (-40 ... 185°F)
Температура хранения	-40 ... 85°C (-40 ... 185°F)

Диапазоны давления

Датчик давления			
Полная шкала рабочего давления		Макс. перегрузка по давлению	
фунт/дюйм ²	бар, абс.	фунт/дюйм ²	бар, абс.
30	2	60	4
100	7	200	14
300	20	600	40
500	35	1000	70
1500	100	2500	175

Голова датчика..... PN100

Компрессионный фитинг. PN 100

Сальник..... PN 64 (600 lbs)

Диапазон давления и присоединение к процессу для конкретной модели - см. код заказа прибора

Погрешность массового расхода газов и пара основана на 50-100% диапазона давления.

Многопараметрический расходомер DVE-R

Напряжение питания

Модель DVE-R-V..... 12-36 В_{пост тока}, токовая петля

Модель DVE-R-P..... Пост. ток: 12-36 В_{пост тока}, макс.300 мА.

Модель DVE-R-P..... Пер. ток: 85-240 В_{пер тока}, 50/60Гц, 5Вт

Дисплей

Буквенно-цифровой, 2 строки (16 символов) цифровой ЖК-дисплей, поворачивается на 90°. Шесть кнопок для полной настройки на месте установки. Нажимать на кнопки можно с помощью магнитной палочки, при этом не требуется снимать крышку кожуха.

**Выходные сигналы**

Аналоговый	4-20 мА
Сигнализация	полупроводниковое реле, 40 В _{пост тока}
Импульсный сигнал сумматора	50 мс, 40 В _{пост тока}
Объемный или массовый расход	1 аналоговый 1 импульсный сигнал сумматора, HART-протокол
Многопараметрическое исполнение	до 3х аналоговых сигналов, 3 аварийных сигнала, 1 импульсный сигнал сумматора, HART -протокол
Многопараметрическое исполнение	контроль процесса по протоколу Modbus

Физические характеристики**Детали, контактирующие с изм. средой**

Корпус/Плохообт. тело/Фланцы/Сенсоры:
нерж. сталь 1.4404 (316L),
Модель с датчиком давления: уплотнитель для резьбовых
соед. – тефлон (DupontTeflon®)
Исполнение для станд. температуры: уплотнитель - тефлон
(Dupont Teflon®)
Высокотемпературное исполнение: уплотнение из графита

Сертификаты

ATEX: II 2G Ex d IIB + H2 T6
II 2D EX tD A21 IP66 T85°C Ta=-40...+60°C

IECEX: Ex d IIB + H2 T6
Ex tD A21 IP 66 T 85°C, Ta=-40...+60°C

Монтажные размеры**Условия монтажа на трубопроводе**

Условия	Диаметр трубопровода	
	Входной	Выходной
Один изгиб 90° перед расходомером	10 D	5 D
Два изгиба 90° перед расходомером	15 D	5 D
Два изгиба 90° перед расходомером, вне	25 D	5 D
Сужение перед расходомером	10 D	5 D
Расширение перед расходомером	20 D	5 D
Частично открытый клапан	25 D	5 D

Диапазон скорости

Жидкость
Макс. скорость..... 9 м/с (30 фт/с)
Мин. скорость 0.3 м/с (1 фт/с)
Газ/пар
Макс. скорость..... 90 м/с (300 фт/с)
Мин. скорость:

$$v_{\min} = \frac{6,1}{\sqrt{\text{density} \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right)}} \frac{\text{m}}{\text{s}} ; v_{\min} = \frac{5}{\sqrt{\text{density} \left(\frac{\text{lb}}{\text{ft}^3} \right)}} \frac{\text{ft}}{\text{sec}}$$

Макс. и мин. расход по воде

Диапазон	Номинальный диаметр трубопровода (дюйм)					
	3	6	8	12	16	24
GPM мин.	20,6	81,3	142	317	501	1138
GPM макс.	618	2437	4270	9501	15043	34144
	Номинальный диаметр трубопровода (мм)					
	80	150	200	300	400	600
м³/ч мин.	5,2	20,4	35,4	79,2	125	284
м³/ч макс.	157	614	1062	2337	3753	8537



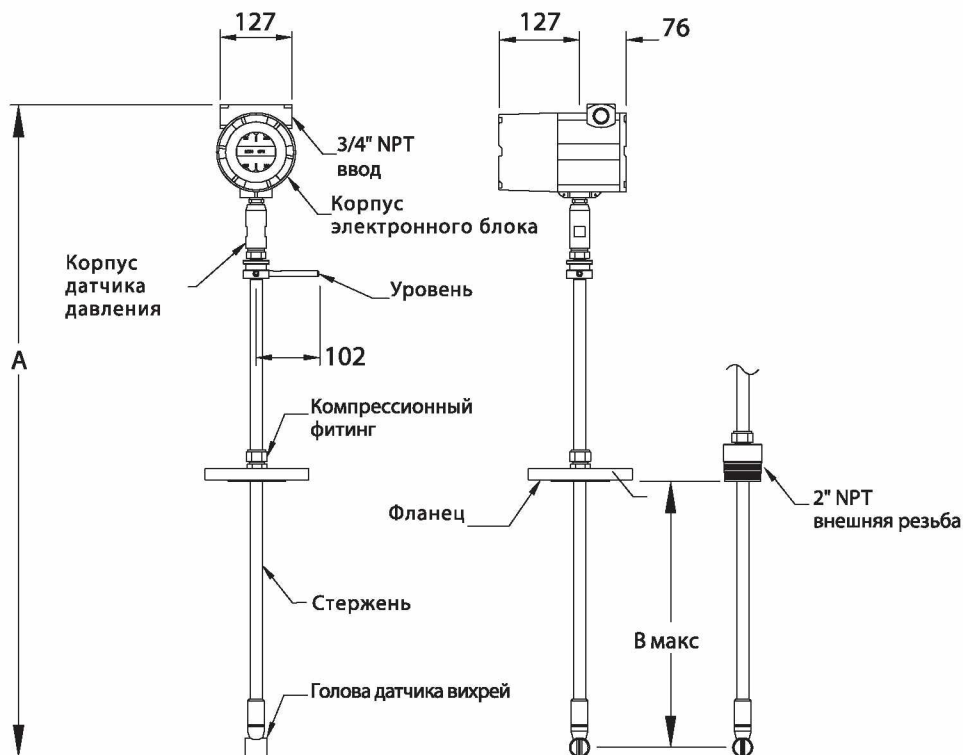
Максимальный и минимальный расход насыщенного пара (кг/ч)						
Номинальный диаметр трубопровода (мм)						
Давление	80	150	200	300	400	600
0 бар отн.	81 938	316 3667	548 6350	1226 14209	1936 22432	4404 51039
5 бар отн.	187 4986	729 19486	1263 33742	2826 75495	4461 119189	10151 271187
10 бар отн.	249 8859	972 34620	1683 33742	3767 134132	5947 211764	13530 481821
15 бар отн.	298 12700	1164 49629	2016 85939	4510 192283	7120 303570	16200 690705
20 бар отн.	340 16550	1329 64676	2301 111995	5148 250581	8128 395609	18493 900119
30 бар отн.	412 24357	1612 95187	2791 164827	6246 368789	9860 582234	22435 1324739

Максимальный и минимальный расход (Нм ³ /ч) Воздух при 20°C						
Номинальный диаметр трубопровода (мм)						
Давление	80	150	200	300	400	600
0 бар отн.	89 1463	347 5716	601 9897	1345 22145	2124 34962	4833 79547
5 бар отн.	217 8702	847 34006	1467 58885	3282 131751	5181 208004	11788 473266
10 бар отн.	294 15975	1148 62430	1987 108105	4446 241878	7020 381870	15972 868857
15 бар отн.	355 23280	1385 90979	2399 157542	5368 352487	8474 556497	19282 1266182
20 бар отн.	407 30615	1589 119642	2751 207175	6156 463539	9718 731823	22112 1665095
30 бар отн.	495 46361	1934 177268	3349 306961	7493 686801	11829 1084302	26915 2467081

Максимальный и минимальный расход насыщенного пара (фунтов/ч)						
Номинальный диаметр трубопровода (мм)						
Давление	3	6	8	12	16	24
5 фунтов на кв. дюйм	205 2721	800 10633	1385 18412	3099 41196	4893 65039	11132 147954
100 фунтов на кв. дюйм	468 14246	1831 55674	3170 96407	7092 215703	11197 340546	25472 774698
200 фунтов на кв. дюйм	632 25948	2471 101405	4278 175595	9572 392880	15111 620268	34377 1411029
300 фунтов на кв. дюйм	762 37652	2976 147145	5153 254799	11530 570093	18203 900047	41410 2047489
400 фунтов на кв. дюйм	873 49494	3412 193420	5908 334930	13219 749382	20870 1183103	47477 2691404
500 фунтов на кв. дюйм	974 61543	3805 240507	6588 416468	14741 931816	23272 1471125	52942 3346615

Максимальный и минимальный расход (SCFM) Воздух при 70°F						
Номинальный диаметр трубопровода (мм)						
Давление	3	6	8	12	16	24
0 фунтов на кв. дюйм	56 924	220 3611	381 6253	852 13991	1345 22089	3059 50250
100 фунтов на кв. дюйм	157 7236	615 28279	1065 48969	2383 109564	3763 172977	8560 393500
200 фунтов на кв. дюйм	216 13588	843 53101	1460 91950	3266 205732	5156 324804	11729 738886
300 фунтов на кв. дюйм	262 19974	1022 78059	1770 135169	3960 302430	6251 477467	14221 1086176
400 фунтов на кв. дюйм	301 26391	1175 103136	2034 178593	4551 399588	7186 630859	16346 1435121
500 фунтов на кв. дюйм	335 32834	1310 128314	2269 222191	5077 497136	8015 784865	18233 1785464

Габаритные размеры: Исполнение с компрессионным фитингом



Габаритные размеры в мм

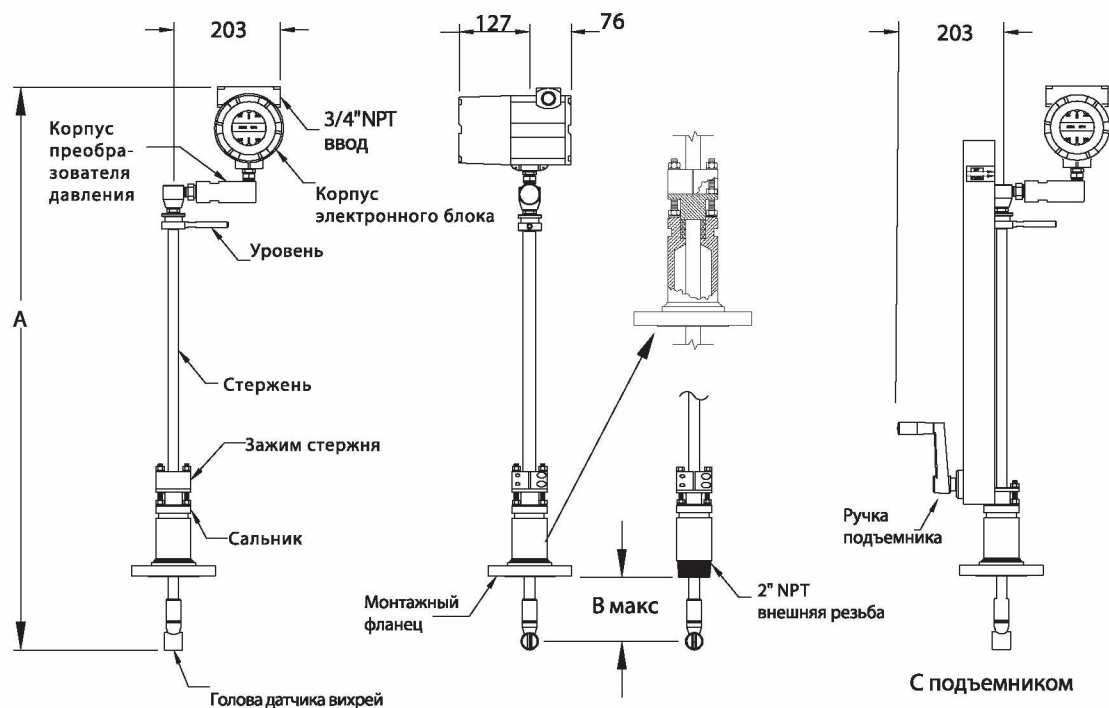
Модель DVE-R-V, T	CL / компактное исполнение (длина)		SL / стандартное исполнение (длина)		EL / удлиненное исполнение (длина)		Вес, кг		
	A	B	A	B	A	B	CL	SL	EL
Компрессионный фитинг 2" NPT внешняя резьба	549 мм	249 мм	965 мм	665 мм	1270 мм	970 мм	5,7	6,2	6,7
Компрессионный фитинг 150 lb / PN16 фланец	549 мм	277 мм	965 мм	693 мм	1270 мм	998 мм	6,8	7,3	7,8
Компрессионный фитинг 300 lb / PN40 фланец	549 мм	274 мм	965 мм	691 мм	1270 мм	996 мм	7,8	8,3	8,8
Компрессионный фитинг 600 lb / PN64 фланец	549 мм	264 мм	965 мм	681 мм	1270 мм	986 мм	8,2	8,7	9,2

Модель DVE-R-P	CL / компактное исполнение (длина)		SL / стандартное исполнение (длина)		EL / удлиненное исполнение (длина)		Вес, кг		
	A	B	A	B	A	B	CL	SL	EL
Компрессионный фитинг 2" NPT внешняя резьба	625 мм	249 мм	1041 мм	665 мм	1346 мм	970 мм	5,7	6,2	6,7
Компрессионный фитинг 150 lb / PN16 фланец	625 мм	277 мм	1041 мм	693 мм	1346 мм	998 мм	6,8	7,3	7,8
Компрессионный фитинг 300 lb / PN40 фланец	625 мм	274 мм	1041 мм	691 мм	1346 мм	996 мм	7,8	8,3	8,8
Компрессионный фитинг 600 lb / PN64 фланец	625 мм	264 мм	1041 мм	681 мм	1346 мм	986 мм	8,2	8,7	9,2

Для отдельного электронного блока добавьтe 5 кг



Габаритные размеры: Исполнение с сальником и подъемником

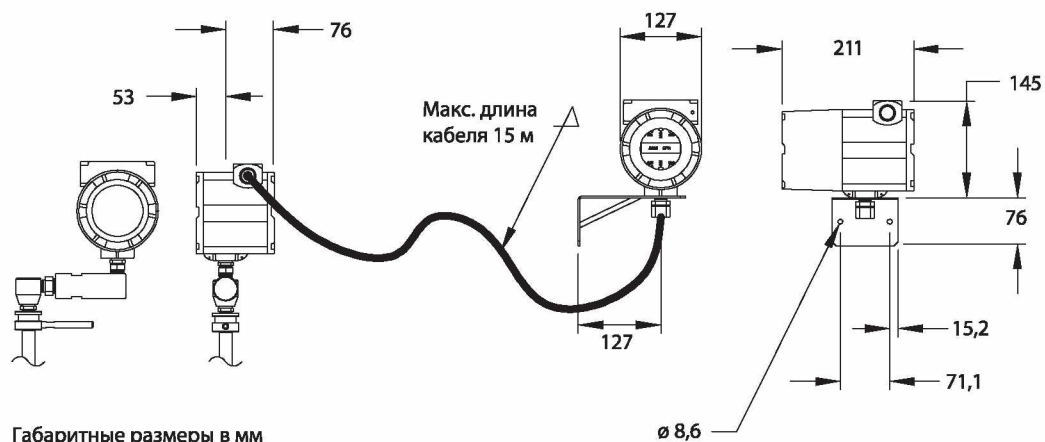


Габаритные размеры в мм

Модель DVE-R с компрессионным фитингом и подъемником	SL / стандартное исполнение (длина)		EL / удлиненное исполнение (длина)		Вес, кг		Вес, кг (вместе с подъемником)	
	A	B	A	B	SL	EL	SL	EL
Сальник NPT внешняя резьба	1029 мм	546 мм	1334 мм	851 мм	7,5	7,8	11,5	14,5
Сальник 150 lb / PN16 фланец	1029 мм	536 мм	1334 мм	841 мм	9,5	10	13,7	16,7
Сальник 300 lb / PN40 фланец	1029 мм	536 мм	1334 мм	841 мм	11,5	12	15,5	18,5
Сальник 600 lb / PN64 фланец	1029 мм	536 мм	1334 мм	841 мм	12,5	15	16	19

Для отдельного электронного блока добавьте 5 кг

Габаритные размеры: Раздельное исполнение



Габаритные размеры в мм

Код заказа - погружное исполнение				
DVE-R				
Электроника - опции				
V	Объемный расход жидкостей, газов и пара			
T	Скорость потока, датчик температуры			
P	Скорость потока, датчики температуры и давления			
E	Энергопотребление, датчик температуры			
M	Энергопотребление, датчики давления и температуры			
X	Спец. исполнение (по запросу)			
Длина				
S	Стандартное исполнение (макс. длина стержня ~ 690 мм)			
C	Компактное исполнение (макс. длина стержня ~ 275 мм)			
E	Удлиненное исполнение Только для присоединения к процессу T/U/V/W/Y/Z/1 (макс. длина стержня ~ 995 мм)			
X	Спец. исполнение (по запросу)			
Исполнение датчика / монтаж				
L	Компактное	с ЖК-дисплеем	IP 65 / Nema 4	
2	Компактное	без ЖК-дисплея	IP 65 / Nema 4	
R	Раздельное	с ЖК-дисплеем	IP 65 / Nema 4	Укажите длину кабеля в м(макс. 15 м)
3	Раздельное	без ЖК-дисплея	IP 65 / Nema 4	Укажите длину кабеля в м(макс. 15 м)
x	Спец. исполнение (по запросу)			
Напряжение питания				
L	12-36 Впост. тока	токовая петля		
D	12-36 Впост. тока	тока	только для опции H / M / 3 / 4	
A	85-240 Впер. тока	50/60 Гц 12 Вт	только для опций H / M / 3 / 5	
Выходной сигнал				
2	1х 4-20мА, HART, токовая петля	1х Импульсный	только для напряжения питания L	пассивный
H	1х 4-20мА HART	1х Сигнальный, 1х Импульсный	только для напряжения питания D/ A	пассивный
M	1х 4-20мА	1х Сигнальный, 1х Импульсный MODBUS	только для напряжения питания D/ A	пассивный
3	3х 4-20 мА HART	3х Сигнальный, 1х Импульсный	только для напряжения питания D/ A	пассивный
4	3х 4-20 мА	3х Сигнальный, 1х Импульсный MODBUS	только для напряжения питания D/ A	пассивный
X	Спец. исполнение (по запросу)			
Температура				
S	Стандартное исполнение		-200....+260 °C	-330....+500 F
H	Высокотемпературное исполнение		-200....+400 °C	-330 ...+750 F
X	Спец. исполнение (по запросу)			
Опция: датчик давления (Электроника T/P/E/M)				
0	без датчика давления		Электроника V / T / E	Макс. тестовое давление
1	с датчиком давления	2 бар абс (30 psia)	Электроника P / M	4 бар абс.(60 psia)
2	с датчиком давления	7 бар абс (100 psia)	Электроника P / M	14 бар абс. (200 psia)
3	с датчиком давления	20 бар абс (300 psia)	Электроника P / M	41 бар абс. (600 psia)
4	с датчиком давления	34 бар абс (500 psia)	Электроника P / M	64 бар абс. (1000 psia)
5	с датчиком давления	100 бар абс (1500 psia)	Электроника P / M	175 бар абс. (2500 psia)
X	Спец. исполнение (по запросу)			
Присоединение к процессу				Датчик
A	2" NPT	Внешняя резьба		Компрессионный фитинг
B	2" 150фунтов	Фланец		Компрессионный фитинг
C	DN 50 PN16	Фланец		Компрессионный фитинг
D	2" 300 фунтов	Фланец		Компрессионный фитинг
E	DN 50 PN 40	Фланец		Компрессионный фитинг
F	2" 600 фунтов	Фланец		Компрессионный фитинг
G	DN 50 PN 64	Фланец		Компрессионный фитинг
H	2" NPT	Внешняя резьба		Сальник
I	2" 150 фунтов	Фланец		Сальник
J	DN 50 PN16	Фланец		Сальник
K	2" 300 фунтов	Фланец		Сальник
L	DN 50 PN 40	Фланец		Сальник
M	2" NPT	Внешняя резьба	с подъемником	Сальник
N	2" 150 фунтов	Фланец	с подъемником	Сальник
O	DN 50 PN16	Фланец	с подъемником	Сальник
P	2" 300 фунтов	Фланец	с подъемником	Сальник
Q	DN 50 PN 40	Фланец	с подъемником	Сальник
R	2" 600 фунтов	Фланец	с подъемником	Сальник
S	DN 50 PN 64	Фланец	с подъемником	Сальник
T	2" NPT (Только удл. исполн.)	Внешняя резьба	с подъемником	Сальник
U	DN 50 PN16 (только удл. исполн.)	Фланец	с подъемником	Сальник
V	DN 50 PN 40 (только удл. исполн.)	Фланец	с подъемником	Сальник
W	DN 50 PN 64 (только удл. исполн.)	Фланец	с подъемником	Сальник
Y	2" 150 фунтов (только удл. исполн.)	Фланец	с подъемником	Сальник
Z	2" 300 фунтов (только удл. исполн.)	Фланец	с подъемником	Сальник
1	2" 600 фунтов (только удл. исполн.)	Фланец	с подъемником	Сальник
X	Спец. исполнение (по запросу)			
R	Адаптирован для эксплуатации в РФ			

Астана +7(7172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89
 Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70
 Нижний Новгород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12

Россия, Казахстан и другие страны ТС доставка в любой город

единый адрес для всех регионов: kdb@nt-rt.ru

www.kobold.nt-rt.ru