ИЗМЕРКОН

ИЗМЕРКОН VT 450
ИЗМЕРКОН VT 470

Вихревые расходомеры

- Температура среды

-40～+250℃ (стандартный тип)
-40～+350℃ (высокотемпературный тип)

- Пределы допускаемой относит. погрешности измерений расхода

±1.0% (фланцевое/сэндвич/резьбовое/Tri-clamp)
±1.5% (погружной)

Измеряемая среда

Жидкость, газ, пар, суспензии

Давление

Фланцевое	DIN JIS ANSI	PN10/PN16/PN25/PN40 10K/20K/30K/40K 150#/300#
Сэндвич	4.0MPa	
Резьбовое	1.6MPa	
Tri-clamp	1.6MPa	
Погружной	1.6MPa	

Скорость потока

Жидкость	0.4-7.0 м/с;
Газ	4.0-60.0 м/с;
Пар	5.0-70.0 м/с

Аналоговые выходные сигналы

4-20mA, Импульсный выход

Цифровые выходные сигналы

RS485 Modbus или HART протокол

Принцип действия вихревых расходомеров ИЗМЕРКОН VT 450 и VT 470 основан на эффекте образования завихрений при помещении в поток среды измерения тела обтекания определенной формы.

Частота образования вихрей прямо пропорциональна скорости прохождения среды измерения в измерительном диаметре и, соответственно, объемному расходу среды.

Вихревые расходомеры широко используется для измерения расхода однородных и однофазных сред (газов, паров, жидкостей, суспензий).

Измерительный диаметр:
DN15-DN300 (фланцевый/сэндвич тип)
DN15-DN100 (резьбовое присоединение/Tri-clamp)
DN80-DN2000 (погружной тип)

Встроенная компенсация показателя расхода по давлению и температуре среды (опционально).

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70 Казахстан +7(7172)727-132 Киргизия +996(312)96-26-47

https://izmerkon.nt-rt.ru/ || inu@nt-rt.ru

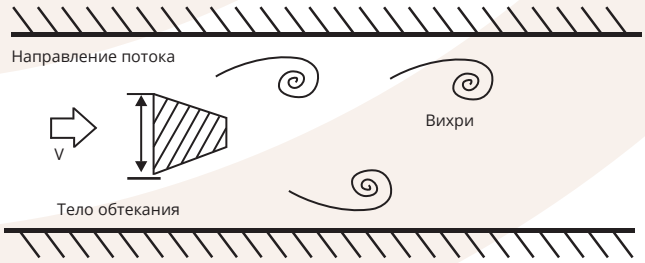
Принципы работы

Принцип действия расходомера основан на эффекте образования вихрей поочередно с каждой стороны тела обтекания, помещенного в поток среды.

Частота образования вихрей прямо пропорциональна скорости среды и соответственно объемному расходу. При этом она не зависит от параметров внешней среды таких, как температура, давление.
Частота и мгновенный расход могут быть вычислены по следующим формулам:

F=sR*v (1-1.27*d/D) Q=3600*F/K M=Q*P

F	Частота высвобождения вихря Кармана (Гц)
Sr	Число Строухала (единица измерения: безразмерная величина)
V	Средняя скорость потока (м/с)
d	Ширина треугольной призмы
D	Внутренний диаметр вихревого расходомера (м)
Q	Мгновенный объемный расход
K	Коэффициент вихревого измерения (число импульсов/м3)
M	Мгновенный поток качества (кг/ч)
P	Плотность жидкости (кг/м3)



Применение

В химической и нефтехимической промышленности, в системах выработки электроэнергии и теплоснабжения. Используются для учета многих технологических сред: насыщенного и перегретого пара, сжатого воздуха, азота и других газов, сжиженных газов, деминерализованной воды, нефтепродуктов определенной вязкости, подготовленной котельной воды и т.п.

Особенности

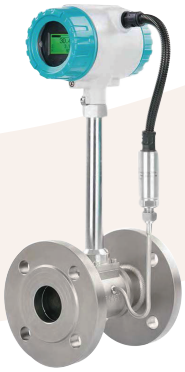
- Встроенная компенсация показателя расхода по давлению и температуре среды
- Возможность выбора имульсного выхода, 4-20 мА, RS485 или HART-протокола
- Температурный диапазон до 350°C
- Встроенный пьезоэлектрический сенсор на 4-х чувствительных элементах
- Полностью сварной корпус расходомера из SS304 (стандарт) или SS316 (опция)

Конструкция

Тип присоединения

Фланцевое	Сэндвич	Tri-clamp	Резьбовое	Погружное

Варианты исполнения



Компактное исполнение

① Разнесенное исполнение полевой монтаж (стандартный межблочный кабель 10 м, максимальная длина кабеля 20 м)

② Разнесенное исполнение промышленный монтаж (стандартный кабель 10 м, кабель иной длины может быть изготовлен на заказ)

ИЗМЕРКОН

Технические характеристики

Измеряемая среда	Жидкость, газ, пар, суспензии	
Температура среды	-40～+250℃ (стандартный тип) -40～+350℃ (высокотемпературный тип)	
Давление среды	Фланцевое	DIN PN10/PN16/PN25/PN40 JIS 10K/20K/30K/40K ANSI 150#/300
	Сэндвич	4.0MPa
	Резьбовое	1.6MPa
	Tri-clamp	1.6MPa
	Погружное	1.6MPa
Предел допустимой относительной погрешности	±1.0% (фланцевое/сэндвич/резьбовое/Tri-clamp) ±1.5% (погружной)	
Скорость потока	Жидкость	0.4-7.0 м/с
	Газ	4.0-60.0 м/с
	Пар	5.0-70.0 м/с
Измерительный диаметр	DN15-DN300 (фланцевый/сэндвич) DN15-DN100 (резьбовое присоединение/Tri-clamp DN80-DN2000 (погружной тип)	
Материал корпуса	SS304 (стандартный), SS316 (под заказ)	
Число Рейнольдса	Норма 2x104~7x106	
Коэфф. резистентности	Cd≤2.6	
Допустимое ускорение	≤0.2г	
Взрывозащита	II IG Ex ia IIC T5 Ga	
Температура внешней среды	40℃~65℃ (общепромышленный объект) -20℃~55℃ (Взрывозащищенная площадка)	
Относительная влажнось	≤85%	
Давление	86-106kPa	
Электропитание	DC12-30 В или питание от литиевой батареи 3,6 В	
Аналоговые сигналы	4-20mA, Импульсный выход	
Цифровые сигналы	RS485 Modbus или HART протокол	

Диапазон расхода

Таблица 1. Диапазон расхода жидкости и воздуха (м3/ч)

Номинальный DN (мм)	Жидкость (м3/ч)		Воздух (м3/ч)	
	Стандартный диапазон	Расширенный диапазон	Стандартный диапазон	Расширенный диапазон
15	0.8-6	0.5-8	6-40	5-50
20	1-8	0.5-12	8-50	6-60
25	1.5-12	0.8-16	10-80	8-120
32	2-20	1.5-25	15-150	10-200
40	2.5-30	2-40	25-200	20-300
50	3-50	2.5-60	30-300	25-500
65	5-80	4-100	50-500	40-800
80	8-120	6-160	80-800	60-1200
100	12-200	8-250	120-1200	100-2000
125	20-300	12-400	160-1600	150-3000
150	30-400	18-600	250-2500	200-4000
200	50-800	30-1200	400-4000	350-8000
250	80-1200	40-1600	600-6000	500-12000
300	100-1600	60-2500	1000-10000	600-16000
400	200-3000	120-5000	1600-16000	1000-25000
500	300-5000	200-8000	2500-25000	1600-40000
600	500-8000	300-10000	4000-40000	2500-60000

Таблица 2. Диапазон массового расхода насыщенного пара (кг/ч)

Номинальный DN (мм)	Плотность (кг/м3)	1.129	1.651	2.163	2.669	3.17	3.667	4.162
DN15	Qmin	5.645	8.255	10.815	13.345	15.85	18.335	20.81
	Qmax	56.45	82.55	108.15	133.45	158.5	183.35	208.1
DN20	Qmin	6.774	9.906	12.978	16.014	19.02	22.002	24.972
	Qmax	67.74	99.06	129.78	160.14	190.2	220.02	249.72
DN25	Qmin	9.032	13.208	17.304	21.352	25.36	29.336	33.296
	Qmax	135.48	198.12	259.56	320.28	380.4	440.04	499.44
DN32	Qmin	20.322	29.718	38.934	48.042	57.06	66.006	74.916
	Qmax	203.22	297.18	389.34	480.42	570.6	660.06	749.16
DN40	Qmin	22.58	33.02	43.26	53.38	63.4	73.34	83.24
	Qmax	338.7	495.3	648.9	800.7	951	1100.1	1248.6
DN50	Qmin	28.225	41.275	54.075	66.725	79.25	91.675	104.05
	Qmax	564.5	825.5	1081.5	1334.5	1585	1833.5	2081
DN65	Qmin	45.16	66.04	86.52	106.76	126.8	146.68	166.48
	Qmax	903.2	1320.8	1730.4	2135.2	2536	2933.6	3329.6
DN80	Qmin	67.74	99.06	129.78	160.14	190.2	220.02	249.72
	Qmax	1354.8	1981.2	2595.6	3202.8	3804	4400.4	4994.4
DN100	Qmin	112.9	165.1	216.3	266.9	317	366.7	416.2
	Qmax	2258	3302	4326	5338	6340	7334	8324
DN125	Qmin	169.35	247.65	324.45	400.35	475.5	550.05	624.3
	Qmax	3387	4953	6489	8007	9510	11001	12486
DN150	Qmin	225.8	330.2	432.6	533.8	634	733.4	832.4
	Qmax	4516	6604	8652	10676	12680	14668	16648
DN200	Qmin	395.15	577.85	757.05	934.15	1109.5	1283.45	1456.7
	Qmax	9032	13208	17304	21352	25360	29336	33296
DN250	Qmin	564.5	825.5	1081.5	1334.5	1585	1833.5	2081
	Qmax	13548	19812	25956	32028	38040	44004	49944
DN300	Qmin	677.4	990.6	1297.8	1601.4	1902	2200.2	2497.2
	Qmax	18064	26416	34608	42704	50720	58672	66592

Таблица 3. Диапазон массового расхода насыщенного пара (кг/ч)

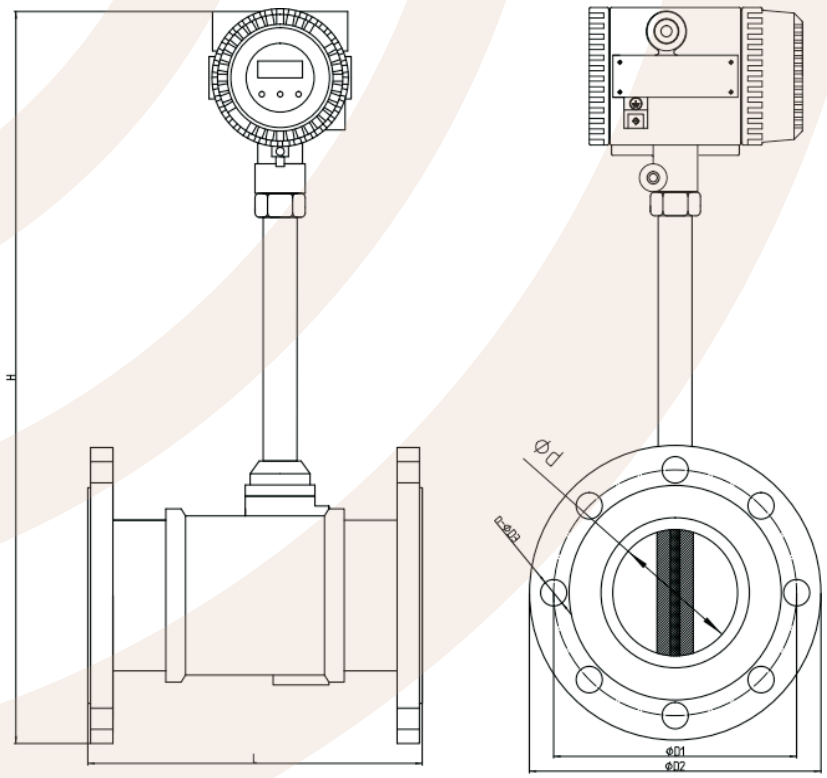
Номинальный DN (мм)	Плотность (кг/м3)	4.665	5.147	6.127	7.106	8.085	9.065	10.05
DN15	Qmin	23.325	25.735	30.635	35.53	440.425	45.325	50.25
	Qmax	233.25	257.35	306.35	355.3	404.25	453.25	502.5
DN20	Qmin	27.99	30.882	36.762	42.636	48.51	54.39	60.3
	Qmax	279.9	308.82	367.62	426.36	485.1	543.9	603
DN25	Qmin	37.32	41.176	49.016	56.848	64.68	72.52	80.4
	Qmax	559.8	617.64	735.24	852.72	970.2	1087.8	1206
DN32	Qmin	83.97	92.646	110.286	127.908	145.53	163.17	180.9
	Qmax	839.7	926.46	1102.86	1279.08	1455.3	1631.7	1809
DN40	Qmin	93.3	102.94	122.54	142.12	161.7	181.3	201
	Qmax	1399.5	1544.1	1838.1	2131.8	2425.5	2719.5	3015
DN50	Qmin	116.625	128.675	153.175	177.65	202.125	226.625	251.25
	Qmax	2332.5	2573.5	3063.5	3553	4042.5	4532.5	5025
DN65	Qmin	186.6	205.88	245.08	284.24	323.4	362.6	402
	Qmax	3732	4117.6	4901.6	5684.8	6468	7252	8040
DN80	Qmin	279.9	308.82	367.62	426.36	485.1	543.9	603
	Qmax	5598	6176.4	7352.4	8527.2	9702	10878	12060
DN100	Qmin	466.5	514.7	612.7	710.6	808.5	906.5	1005
	Qmax	9330	10294	12254	14212	16170	18130	20100
DN125	Qmin	699.75	772.05	919.05	1065.9	1212.75	1359.75	1507.5
	Qmax	13995	15441	18381	21318	24255	27195	30150
DN150	Qmin	933	1029.4	1225.4	1421.2	1617	1813	2010
	Qmax	18660	20588	24508	28424	32340	36260	40200
DN200	Qmin	1632.75	1801.45	2144.45	2487.1	2829.75	3172.75	3517.5
	Qmax	37320	41176	49016	56848	64680	72520	80400
DN250	Qmin	2332.5	2573.5	3063.5	3553	4042.5	4532.5	5025
	Qmax	55980	61764	73524	85272	97020	108780	120600
DN300	Qmin	2799	3088.2	3676.2	4263.6	4851	5439	6030
	Qmax	74640	82352	98032	113696	129360	145040	160800

Таблица 4. Плотность перегретого пара, относительная температура и давление (кг/м³)

Абсолютное давление (MPa)	Температура °C					
	150	200	250	300	350	400
0.1	0.52	0.46	0.42	0.38	-	-
0.15	0.78	0.70	0.62	0.57	0.52	0.49
0.2	1.04	0.93	0.83	0.76	0.69	0.65
0.25	1.31	1.16	1.04	0.95	0.87	0.81
0.33	1.58	1.39	1.25	1.14	1.05	0.97
0.35	1.85	1.63	1.46	1.33	1.22	1.13
0.4	2.12	1.87	1.68	1.52	1.40	1.29
0.5	-	2.35	2.11	1.91	1.75	1.62
0.6	-	2.84	2.54	2.30	2.11	1.95
0.7	-	3.33	2.97	2.69	2.46	2.27
0.8	-	3.83	3.41	3.08	2.82	2.60
1.0	-	4.86	4.30	3.88	3.54	3.26
1.2	-	5.91	5.20	4.67	4.26	3.92
1.5	-	7.55	6.58	5.89	5.36	4.93
2.0	-	-	8.968	7.97	7.21	6.62
2.5	-	-	11.5	10.1	9.11	8.33
3.0	-	-	14.2	12.3	11.1	10.1
3.5	-	-	17.0	14.6	13.0	11.8
4.0	-	-	-	17.0	15.1	13.6

Размеры

Фланцевое присоединение



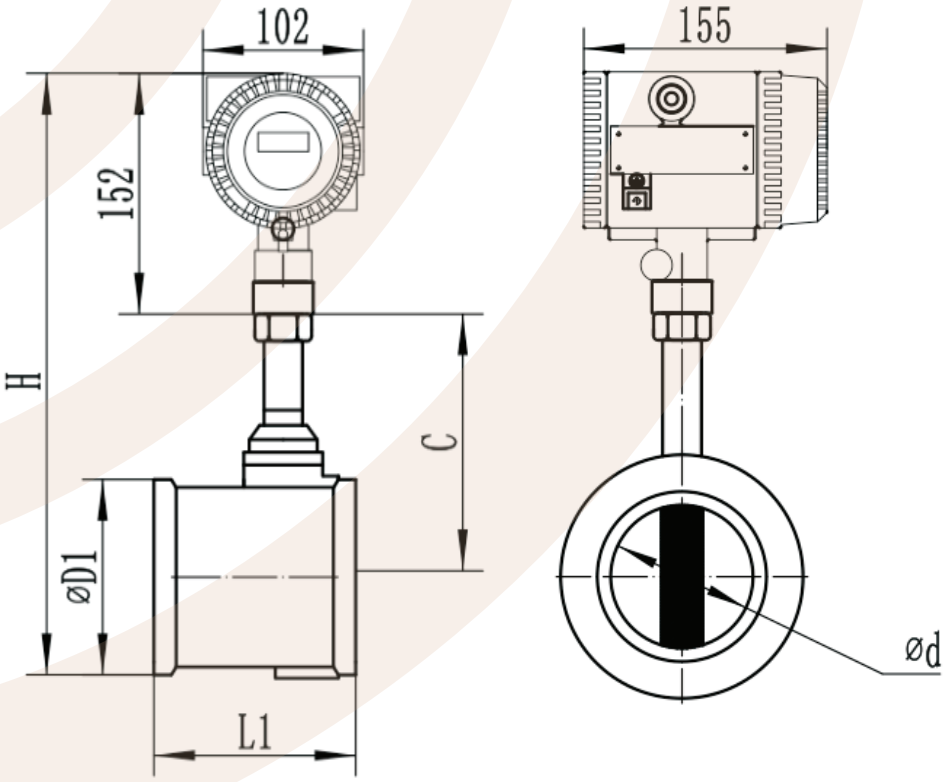
DIN PN16 Размер фланцевого присоединения

Номинальный DN (мм)	L	H	d	D1	D2	n-D3
DN15	170	440	15	65	95	4-φ14
DN20	170	445	20	75	105	4-φ14
DN25	170	450	26	85	115	4-φ14
DN32	170	462	32	100	140	4-φ18
DN40	190	465	38	110	150	4-φ18
DN50	190	473	48	125	165	4-φ18
DN65	220	487	62	145	185	4-φ18
DN80	220	500	73	160	200	8-φ18
DN100	240	533	95	180	220	8-φ18
DN125	260	560	118	210	250	8-φ18
DN150	280	608	140	240	285	8-φ22
DN200	300	640	200	295	340	12-φ22
DN250	360	705	250	355	405	12-φ26
DN300	400	752	300	410	460	12-φ26

Примечание: Вышеуказанные размеры соответствуют фланцу DIN PN16

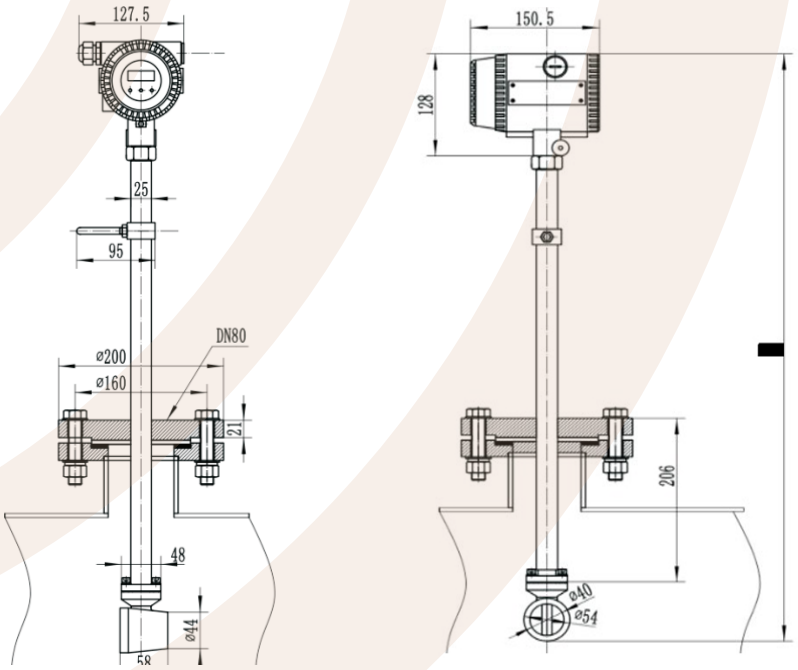
ИЗМЕРКОН

Сэндвич присоединение

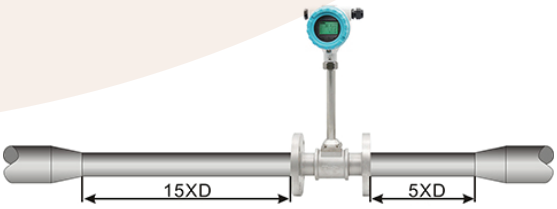
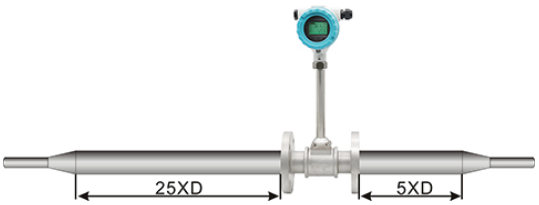
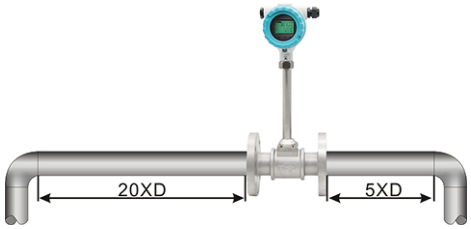
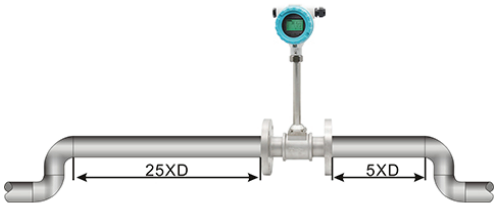
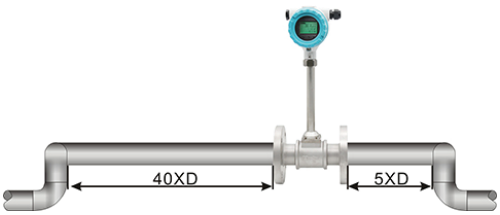
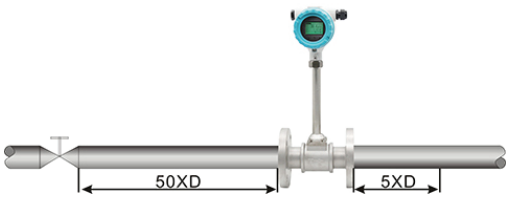


Номинальный DN (мм)	L1	D1	d	C
DN15	65	65	15	240.5
DN20	65	65	20	240.5
DN25	65	65	26	240.5
DN32	65	65	32	240.5
DN40	80	76	38	237
DN50	80	88	48	237
DN65	92	101	62	242.5
DN80	100	112	73	247
DN100	124	134	95	271
DN125	145	158	118	284
DN150	165	180	140	313
DN200	195	247	200	319.5
DN250	115	300	250	348
DN300	130	347	300	369.5

Погружной тип



Монтаж вихревого расходомера (прямые участки)

 Сужение трубопровода	 Расширение трубопровода
 Изгиб под углом 90°	 Два изгиба под углом 90° в одной плоскости
 Два изгиба под углом 90° в разных плоскостях	 Регулирующий клапан, полуоткрытая задвижка

ИЗМЕРКОН

Таблица диапазона расхода

ИЗМЕРКОН VT450 и VT470		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Измерит. диаметр	DN15-300mm/1/2"-12"										
Измеряемая среда	Насыщенный пар		S								
	Перегретый пар		H								
	Общий газ		C								
	Жидкость		L								
	Другие		O								
Номинальное давление	0.6MPa			06							
	1.0MPa			10							
	1.6MPa			16							
	2.5MPa			25							
	4.0MPa			40							
Номинальная температура	-40°C~250°C				ST						
	-40°C~350°C				HT						
Конструкция	Компактный тип					C					
	Разнесенная версия (полевой монтаж)					R					
	Разнесенная версия (промышленный монтаж)					RI					
Тип присоединения	Фланец (DN15-300mm)	PN10/PN16/PN25/PN40 (DIN)					D**				
		A15:150#, A30:300# (ANSI)					A**				
		10K/20K/30K/40K (JIS)					J**				
	Сэндвич тип (DN15-300mm)						W				
	Резьбовое (DN15-100mm)						T				
	Погружной тип (DN80-2000mm						S				
Материал корпуса	SS304 (Стандарт)							04			
	SS316							16			
Компенсация	Без компенсации								W0		
	С температурной компенсацией								WT		
	С компенсацией по давлению								WP		
	С компенсацией по температуре и давлению								W2		
Выходные сигналы	4-20mA, импульсный, RS485									M	
	4-20mA, импульсный, HART (только промышленного исполнения)									H	
Электропитание	DC24V										DC
	3.6V Battery Powered (только для исполнения с дисплеем-вычислителем")										BP
	AC220V (только с выносным вычислителем расхода)										AC

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70 Казахстан +7(7172)727-132 Киргизия +996(312)96-26-47

https://izmerkon.nt-rt.ru/ || inu@nt-rt.ru