

Полезная информация

Единицы измерения давления

Официально признанной системой единиц измерений является СИ (SI). Единицей измерения давления в ней является Паскаль, Па (Pa) – 1 Па = 1 Н/м². Производные от этой единицы: 1 кПа=1000 Па и 1 МПа=1000000 Па. В различных отраслях техники используются следующие единицы: миллиметр ртутного столба(мм. рт. ст. или Торр), физическая атмосфера (атм.), техническая атмосфера (1 ат.= 1 кгс/см²), бар. В англоязычных странах популярно пользоваться фунт на квадратный дюйм (pounds per square inch или PSI). Соотношения между этими единицами см. в таблице. Значение давления может отсчитываться от 0 (абсолютное давление) или от атмосферного (избыточное давление). Если давление измеряется в технических атмосферах, то абсолютное давление обозначается как ата, а избыточное как ати. Например: 9 ата, 8 ати.

Единица измерения	МПа	Бар	Мм.рт.ст.	Атм.	Кгс/см ²	PSI
1 МПа	1	10	7500,7	9,8692	10,197	145,04
1 бар	0,1	1	750,07	0,98692	1,0197	14,504
1 Мм.рт.ст.	133,32 Па	1,333*10 ⁻³	1	1,316*10 ⁻³	1,359*10 ⁻³	0,011934
1 атм.	0,10133	1,0133	760	1	1,0333	14,696
1 Кгс/см ²	0,98066	0,98066	735,6	0,96784	1	14,223
1 PSI	6,8946 кПа	0,068946	51,715	0,068045	0,070307	1

Единицы измерения производительности по газу

Производительность компрессоров измеряется как объем сжатого газа за единицу времени. Основная применяемая единица – метр кубический в минуту (м³/мин.). Используемые единицы – л/мин. (1 л/мин=0,001 м³/мин.), м³/час(1 м³/час =1/60 м³/мин.), л/с (1 л/с = 60 л/мин. = 0,06 м³/мин.). Производительность приводят, как правило, либо для условий (давление и температура газа) всасывания, либо для нормальных условий(давление 1 атм., температура 20 С). В последнем случае перед единицей объема ставят букву “н” (например, 5 нм³/мин). В англоязычных странах в качестве единицы производительности используют кубический фут в минуту(cubic foot per minute или CFM). 1 CFM = 28,3168 л/мин. = 0,02832 м³/мин. 1 м³/мин =35,314 CFM.

Класс загрязнённости по ГОСТ17433-80 (Отменен!)

Содержание посторонних примесей для воздуха, приведенного к нормальным условиям: температура 293,15 К (20°С) и давление 0,101325 МПа (760 мм рт. ст.)

Температура точки росы сжатого воздуха должна быть:

- для классов 0 и 1 – ниже минимальной рабочей температуры не менее, чем на 10К (10°С), но не выше 263К (минус 10°С)
- для классов 3,5,7,9,11 и 13 – ниже минимальной рабочей температуры не менее, чем на 10К (10°С)
- для классов 2,4,6,8,10,12 и 14 – температура точки росы не регламентируется

См. новый ГОСТ Р ИСО 8573-1-2005

Класс загрязнённости по DIN ISO 8573-1

Класс загрязнённости	Остаточное содержание масла, мг/м ³	Остаточное содержание твёрдых частиц, мкм	Количество частиц, мг/м ³	Точка росы, °С
1	0,01	0,1	0,1	-70
2	0,1	1	1	-40
3	1	5	5	-20
4	5	15	8	+3
5	25	40	10	+7
6	-	-	-	+10

Класс загрязнённости	Размер твёрдых частиц, мкм	Содержание посторонних примесей, мг/м ³		
		Твёрдые частицы, мкм	Вода (в жидком состоянии)	Масло (в жидком состоянии)
0	0,5	0,001	не допускается	
1	5	1	не допускается	
2			500	не допускается
3	10	2	не допускается	
4			800	16
5	25	2	не допускается	
6			800	16
7	40	4	не допускается	
8			800	16
9	80	4	не допускается	
10			800	16
11	не регламентируется	12,5	не допускается	
12			3200	25
13			не допускается	
14		25	10000	100

Единицы измерения количества воды в воздухе

Точка росы, С°	Содержание влаги, гр/м ³	Точка росы, С°	Содержание влаги, гр/м ³	Точка росы, С°	Содержание влаги, гр/м ³	Точка росы, С°	Содержание влаги, гр/м ³
100	588,208	79	279,278	58	118,199	37	43,508
99	569,071	78	263,806	57	113,130	36	41,322
98	550,375	77	258,827	56	108,200	35	39,286
97	532,125	76	248,840	55	103,453	34	37,229
96	514,401	75	239,351	54	98,883	33	35,317
95	497,209	74	230,142	53	94,483	32	33,49
94	480,394	73	221,212	52	90,247	31	31,744
93	464,119	72	212,648	51	86,173	30	30,078
92	448,308	71	204,286	50	82,257	29	28,488
91	432,885	70	196,213	49	78,491	28	26,970
90	417,935	69	188,429	48	74,871	27	25,524
89	403,380	68	180,855	47	71,395	26	24,143
88	389,225	67	173,575	46	68,056	25	22,830
87	375,471	66	166,507	45	64,348	24	21,578
86	362,124	65	159,654	44	61,772	23	20,386
85	340,186	64	153,103	43	58,820	22	19,252
84	336,660	63	146,771	42	55,989	21	18,191
83	324,469	62	140,659	41	53,274	20	17,148
82	311,616	61	134,684	40	50,672	19	16,172
81	301,186	60	129,020	39	48,181	18	15,246
80	290,017	59	123,495	38	45,593	17	14,367

Воздух всегда содержит влагу в форме невидимого водяного пара. Максимальное количество воды, которое может содержаться в воздухе, зависит только от температуры воздуха и не зависит от давления. При снижении температуры, способность воздуха удерживать влагу также снижается. «Влагосодержание» воздуха полно стью описывается точкой росы. Она показывает, при какой температуре содержащаяся в воздухе влага будет соответствовать 100% влажности, и при какой температуре начинается конденсация. Содержание воды (грамм) в 1м³ сжатого воздуха в состоянии насыщенных паров (Точка Росы/DewPoint) для различных показателей температуры и атмосферного давления R1 при P1 = гр/(P1+1,0133)

Точка росы, С°	Содержание влаги, гр/м ³	Точка росы, С°	Содержание влаги, гр/м ³	Точка росы, С°	Содержание влаги, гр/м ³
18	15,246	7	7,732	-34	0,220
17	14,367	6	7,246	-35	0,198
16	13,531	5	6,790	-36	0,178
15	12,739	4	6,359	-37	0,160
14	11,987	3	5,953	-38	0,144
13	11,276	2	5,570	-39	0,130
12	10,600	1	5,209	-40	0,117
11	9,961	0	4,868	-41	0,104
10	9,356	-1	4,487	-42	0,093
9	8,784	-2	4,135	-43	0,083
8	8,234	-33	0,244		