

Единицы физических величин, физико-химические понятия, соотношения, состав и характеристики газов

Международная система единиц (СИ)

Международная система единиц обозначается символом СИ, и ее основными единицами являются: метр, килограмм, секунда, ампер, градус Кельвина, кандела и моль.

В соответствии с решениями X и XI Генеральных конференций по мерам и весам Международная система единиц (СИ) должна применяться как предпочтительная во всех областях науки, техники и народного хозяйства (см. таблицу 1).

Таблица 1

Международная система единиц

Наименование величин	Единица измерения	
	Наименование	Обозначение
1	2	3
<i>Основные величины</i>		
Длина	метр	м
Масса	килограмм	кг
Время	секунда	с
Сила электрического тока	ампер	А
Термодинамическая температура	градус Кельвина	К
Сила света	кандела	кд
Количество вещества	моль	моль
<i>Важнейшие производные величины</i>		
Площадь	квадратный метр	м ²
Объем	кубический метр	м ³
Частота	герц	Гц
Плотность	килограмм на кубический метр	кг/м ³
Скорость	метр в секунду	м/с
Угловая скорость	радиан в секунду	рад/с
Ускорение	метр на секунду в квадрате	м/с ²
Сила	ньютон	Н
Давление (механическое напряжение)	паскаль	Па
Динамическая вязкость	паскаль-секунда	Па·с
Кинематическая вязкость	квадратный метр в секунду	м ² /с
Работа, энергия, количество теплоты	джоуль	Дж
Теплоемкость системы	джоуль на кельвин	Дж/К
Удельная теплоемкость	джоуль на килограмм-кельвин	Дж/(кг·К)
Коэффициент теплообмена (теплоотдачи, теплопередачи)	ватт на квадратный метр-кельвин	Вт/(м ² ·К)

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Теплопроводность	ватт на метр-кельвин	Вт/(м·К)
Мощность, поток энергии	ватт	Вт
Электрическое напряжение, разность электрических потенциалов, электродвижущая сила	вольт	В
Электрическое сопротивление	ом	Ом
Световой поток	люмен	лм
Яркость	кандела на квадратный метр	кд/м ²
Освещенность	люкс	лк
<i>Важнейшие внесистемные тепловые единицы</i>		
Количество теплоты	калория	кал
Термодинамический потенциал	килокалория	ккал
Удельная теплота	калория на грамм	кал/г
Удельный термодинамический потенциал	килокалория на килограмм	ккал/кг
Теплоемкость системы	калория на градус Цельсия	кал/°С
	килокалория на градус Цельсия	ккал/°С
Удельная теплоемкость	калория на грамм-градус Цельсия	кал/(г·°С)
Коэффициент теплообмена (коэффициент теплоотдачи)	калория на квадратный сантиметр-секунду-градус Цельсия	кал/(см ² ·с·°С)
Коэффициент теплопередачи	килокалория на квадратный метр-час-градус Цельсия	ккал/(м ² ·ч·°С)
Теплота сгорания	килокалория на кубический метр	ккал/м ³

Единицы, допускаемые к применению наравне с единицами СИ, и единицы, временно допускаемые к применению, приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2

**Внесистемные единицы,
допускаемые к применению наравне с единицами СИ**

Наименование величин	Единица измерения	
	Наименование	Обозначение
Масса	тонна	т
Время	минута	мин
	час	ч
	сутки	сут
Плоский угол	градус	°
	минута	'
	секунда	"
Объем, вместительность	литр	л
Температура Цельсия, разность температур	градус Цельсия	°С
Скорость	километр в час	км/ч
Частота вращения	оборот в секунду	об/с
	оборот в минуту	об/мин
Работа, энергия	киловатт-час	кВт·ч
Объемный расход	литр в секунду	л/с

Некоторые единицы, временно допускаемые к применению

Наименование величин	Единица измерения	
	Наименование	Обозначение
Сила	килограмм-сила	кгс
Масса	тонна	т
Давление	килограмм-сила на квадратный сантиметр	кгс/см ²
	миллиметр водяного столба	мм вод. ст.
	миллиметр ртутного столба	мм рт. ст.
Мощность	лошадиная сила	л. с.

Единицы измерения давления

До настоящего времени единицей измерения давления используется техническая атмосфера, равная давлению в 1 кгс на 1 см². Техническая атмосфера обозначается ат или кгс/см². В качестве единиц измерения давления (разрежения) применяют также метр и миллиметр водяного столба и миллиметр ртутного столба.

Соотношения между этими единицами таковы:

$$1 \text{ кгс/см}^2 = 735,56 \text{ мм рт. ст. (при } 0 \text{ }^\circ\text{C);}$$

$$1 \text{ кгс/см}^2 = 10 \text{ м вод. ст. (при } 4 \text{ }^\circ\text{C);}$$

$$1 \text{ кгс/см}^2 = 10\,000 \text{ мм вод. ст.} = 10\,000 \text{ кгс/м}^2.$$

В науке, а иногда и в технике за единицу давления принимается физическая атмосфера, обозначаемая атм и равная давлению столба ртути высотой 760 мм рт. ст. при 0 °С.

Соотношения между технической и физической атмосферами следующие:

$$1 \text{ кгс/см}^2 = 0,9678 \text{ атм;}$$

$$1 \text{ атм} = 1,0332 \text{ кгс/см}^2 = 10,332 \text{ м вод. ст.}$$

В системе СИ основной единицей измерения давления являются ньютон на квадратный метр (Н/м²). По решению Международного комитета мер и весов, принятому в октябре 1969 г., эта единица названа паскаль (Па). Так как величина паскаль для практических целей часто слишком мала, то допускается применение внесистемной единицы давления — бар, которая равна 100 000 Па.

Соотношения паскаля со старыми единицами МКГСС измерения давления следующие:

$$1 \text{ мм вод. ст.} = 9,80665 \text{ Па} \approx 9,8 \text{ Па;}$$

$$1 \text{ мм рт. ст.} = 133,322 \text{ Па} \approx 133,3 \text{ Па;}$$

$$1 \text{ кгс/см}^2 = 98\,066,5 \text{ Па;}$$

$$1 \text{ атм} = 101\,325 \text{ Па.}$$

**Перевод величин давлений
из миллиметров водяного столба в паскали**

Давление, мм вод. ст.	Миллиметры водяного столба									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Величины давления в паскалях									
0	0	10	20	29	39	49	59	69	79	89
10	98	108	118	127	137	147	157	167	176	186
20	196	206	216	225	235	245	255	265	274	284
30	294	304	314	324	333	343	353	363	372	382
40	392	402	412	422	431	441	451	461	470	480
50	490	500	510	520	529	539	549	559	569	578
60	588	598	608	618	627	637	647	657	667	676
70	686	696	706	716	725	735	745	755	765	774
80	784	794	804	814	823	833	843	853	863	872
90	882	892	902	912	921	931	941	951	961	970

Пример: 86 мм вод. ст. = 843 Па;

860 мм вод. ст. = 8430 Па;

1860 мм вод. ст. = 1000 мм вод. ст. + 860 мм вод. ст. = 9800 Па + 8430 Па = 18 230 Па.

Чтобы получить давление в барах, необходимо его величину в паскалях разделить на 10⁵.

Таблица 5

**Перевод величин давлений
из миллиметров ртутного столба в паскали**

Давление, мм рт. ст.	Миллиметры ртутного столба									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Величины давления в паскалях									
0	0	133	267	400	533	667	800	933	1067	1200
10	1333	1467	1600	1733	1867	2000	2133	2266	2400	2533
20	2666	2800	2933	3066	3200	3333	3466	3600	3733	3866
30	4000	4133	4266	4400	4533	4666	4800	4933	5066	5200
40	5333	5466	5600	5733	5866	5999	6133	6266	6399	6533
50	6666	6799	6933	7066	7199	7333	7466	7599	7733	7866
60	7999	8133	8266	8399	8533	8666	8799	8933	9066	9199
70	9333	9466	9599	9733	9866	9999	10132	10266	10399	10532
80	10666	10799	10932	11066	11199	11332	11466	11599	11732	11866
90	11999	12132	12266	12399	12532	12665	12799	12932	13066	13199

Таблица 6

**Перевод величин давлений
из технических атмосфер (кгс/см²) в бары**

Давление, кгс/см ²	Технические атмосферы, кгс/см ²									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Величины давления в барах									
0	0	0,98	1,96	2,94	3,93	4,90	5,88	6,86	7,85	8,83
10	9,81	10,79	11,77	12,75	13,73	14,71	15,69	16,67	17,65	18,63
20	19,61	20,59	21,58	22,56	23,54	24,52	25,50	26,48	27,46	28,44

Давление, кгс/см ²	Технические атмосферы, кгс/см ²									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Величины давления в барах									
30	29,42	30,40	31,38	32,36	33,34	34,32	35,30	36,28	37,27	38,25
40	39,23	40,21	41,19	42,16	43,15	44,13	45,11	46,09	47,07	48,05
50	49,03	50,01	50,99	51,98	52,96	53,94	54,92	55,90	56,88	57,86
60	58,84	59,82	60,82	61,8	62,76	63,74	64,72	65,70	66,69	67,67
70	68,65	69,63	70,61	71,59	72,57	73,55	74,53	75,51	76,49	77,47
80	78,45	79,43	80,41	81,40	82,38	83,36	84,34	85,32	86,30	87,28
90	88,26	89,24	90,22	91,20	92,18	93,16	94,14	95,12	96,11	97,09

Абсолютное давление является суммой атмосферного и избыточного давлений:

$$\begin{aligned}
 P_{\text{абс.}} \text{ мм рт. ст.} &= P_{\text{бар.}} \text{ мм рт. ст.} + P_{\text{изб.}} \text{ мм рт. ст.}; \\
 P_{\text{абс.}} \text{ мм вод. ст.} &= P_{\text{бар.}} \text{ мм вод. ст.} + P_{\text{изб.}} \text{ мм вод. ст.}; \\
 P_{\text{абс.}} \text{ кгс/см}^2 &= \frac{P_{\text{бар.}} \text{ мм рт. ст.}}{735,6} + P_{\text{изб.}} \text{ кгс/см}^2.
 \end{aligned}$$

Если барометрическое и манометрическое давление выражено в разных единицах, то необходимо, руководствуясь вышеприведенными формулами, перевести их в одинаковые единицы измерения.

Единицы измерения температуры и количества тепла

Основной единицей измерения температуры был градус Международной температурной шкалы, практически соответствующий градусу Цельсия. Эта величина равна 1/100 температурного интервала между 0 и 100 °С, т. е. между температурами плавления льда и кипения воды при давлении 760 мм рт. ст.

Абсолютной температурой называется температура, отсчитываемая от абсолютного нуля, т. е. от –273,16 °С, и измеряемая в градусах Кельвина (°К). Градус Кельвина по величине не отличается от градуса Цельсия. Поэтому абсолютная температура выражается в градусах стоградусной шкалы следующим образом:

$$T, \text{ } ^\circ\text{K} = t, \text{ } ^\circ\text{C} + 273,16.$$

В системе СИ единицей измерения температуры установлен градус Кельвина. Допускается для выражения практических результатов измерений температуры применение градуса Цельсия наряду с градусом Кельвина, в зависимости от начала отсчета (положения нуля) по шкале.

Пример: 250^{±5} °С = 523,16^{±5} °К.

В системе СИ работа, энергия и количество теплоты измеряются в джоулях (Дж). Иногда применяют более крупную и удобную для практических целей единицу — килоджоуль (кДж), равный 1000 Дж. За единицу работы в СИ принимают работу, совершаемую силой в 1 Н на перемещении в 1 м. Энергия — физическая величина, показывающая, какую работу может совершить тело.

В качестве внесистемных тепловых единиц допускается применение ка-

лории и килокалории. Калория — это количество тепла, необходимого для нагрева 1 г воды на 1 °С (от 19,5 до 20,5 °С).

1 кал (калория) = 4,1868 Дж;

1 ккал (килокалория) = 1000 кал = 4186,8 Дж = 4,187 кДж;

1 Мкал (мегакалория) = 10⁶ кал = 4,1868 МДж;

1 Гкал (гигакалория) = 10⁹ кал = 4186,8 МДж.

Для сравнения при оценке топлива применяется так называемое условное тепло, теплота сгорания которого для расчета принимается условно равной 7 Мкал/кг или 7 Гкал/т. В таких случаях говорят соответственно об 1 кг или 1 т условного топлива (т. у. т.).

Соотношения между единицами количества энергии приведены в таблице 7.

Таблица 7

Соотношение между единицами количества энергии

Единицы энергии	Джоуль	Киловатт·час	Килокалория	Килограммо-метр
Джоуль (Дж)	1	278·10 ⁻⁵	239·10 ⁻⁶	0,102
Киловатт-час (кВт·ч)	3,6·10 ⁶	1	860	367·10 ⁻³
Килокалория (ккал)	4186,8	116·10 ⁻⁵	1	427
Килограммо-метр (кгс·м)	9,8	272·10 ⁻⁸	234·10 ⁻⁵	1

Перевод количества теплоты из калорий в джоули приведен в таблице 8.

Таблица 8

Перевод количества теплоты из калорий в джоули

Калория (кал)	Калория (кал)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Джоули (Дж)									
0	0	4,2	8,4	12,6	16,7	20,9	25,1	29,3	33,5	37,7
10	41,9	46,1	50,2	54,4	58,6	62,8	67,0	71,2	75,4	79,5
20	83,7	87,9	92,1	96,3	100,5	104,7	108,9	113,0	117,2	121,4
30	125,6	129,8	134,0	138,1	142,4	146,6	150,7	154,9	159,1	163,3
40	157,5	171,7	175,8	180,0	184,2	188,4	192,6	196,8	201,0	205,2
50	209,3	213,5	217,7	221,9	226,1	230,3	234,5	238,7	242,8	247,0
60	251,2	255,4	259,6	263,8	268,0	272,1	276,3	280,5	284,7	288,9
70	293,1	297,3	301,4	305,6	309,8	314,0	318,2	322,4	326,6	370,8
80	334,9	339,1	343,3	347,5	351,5	355,9	360,1	364,3	368,4	372,6
90	376,8	381,0	385,2	389,4	393,6	397,7	401,9	406,1	410,3	414,5

Пример: 8555 кал = 8000 кал + 500 кал + 55 кал = 33 490 Дж + 2093 Дж + 230,3 Дж = 35 813,3 Дж. Чтобы перевести количество тепла, выраженное в килокалориях, в джоули, следует величины, получающиеся по таблице, умножить на 1000.



Объем, масса, плотность, удельный объем.

Приведение к нормальным и стандартным условиям

Единицей измерения объема газа является кубический метр (м³). Измеренный объем приводится к нормальным физическим условиям.

Нормальные физические условия: давление 101 325 Па, температура 273,16 °К (0 °С).

Стандартные условия: давление 101 325 Па, температура 293,16 °К (+20 °С).

В настоящее время эти обозначения выходят из употребления. Поэтому в дальнейшем следует указывать те условия, к которым относятся объемы и другие параметры газа. Если эти условия не указываются, то это значит, что параметры газа даны при 0 °С (273,16 °К) и 760 мм рт. ст. (1,033 кгс/см²). Иногда объем газа (особенно в иностранной литературе и нормах) при пользовании системой СИ приводится к 288,16 °К (+15 °С) и давлению 1 бар (10⁵ Па).

Если известен объем газа при одних условиях, то пересчитать его в объемы при других условиях можно с помощью коэффициентов, приведенных в таблице 9.

Таблица 9

Коэффициенты для пересчета объемов газа из одних условий в другие

Температура и давление газа	0 °С и 760 мм рт. ст.	15 °С и 760 мм рт. ст.	20 °С и 760 мм рт. ст.	15 °С (288,16 °К) и 1 бар
0 °С и 760 мм рт. ст. (норм. условия)	1	1,055	1,073	1,069
15 °С и 760 мм рт. ст. (в зар. литературе)	0,948	1	1,019	1,013
20 °С и 760 мм рт. ст. (ст. условия)	0,932	0,983	1	0,966
15 °С (288,16 °К) и 1 бар (СИ)	0,936	0,987	1,003	1

Для приведения объемов газа к 0 °С (273,16 °К) и 760 мм рт. ст. (1,033 кгс/см²), а также к 20 °С (293,16 °К) и 760 мм рт. ст. (1,033 кгс/см²) могут быть применены следующие формулы:

$$V_{0\text{ °С и }760\text{ мм рт. ст.}} = V_P \frac{p}{760} \cdot \frac{273,16}{T} = 0,359 V_P \frac{p}{T};$$

$$V_{20\text{ °С и }760\text{ мм рт. ст.}} = V_P \frac{p}{760} \cdot \frac{293,16}{T} = 0,383 V_P \frac{p}{T};$$

где $V_{0\text{ °С и }760\text{ мм рт. ст.}}$ — объем газа при 0 °С и 760 мм рт. ст., м³;

$V_{20\text{ °С и }760\text{ мм рт. ст.}}$ — объем газа при 20 °С и 760 мм рт. ст., м³;

V_P — объем газа в рабочих условиях, м³;

p — абсолютное давление газа в рабочих условиях, мм рт. ст.;

T — абсолютная температура газа в рабочих условиях, °К.

Пересчет объемов газа, приведенных к 0 °С и 760 мм рт. ст., а также к 20 °С и 760 мм рт. ст., в объемы при других (рабочих) условиях можно производить по формулам:

$$V_P = V_{0\text{ °С и } 760\text{ мм рт. ст.}} \cdot \frac{760}{p} \cdot \frac{T}{273,16} =$$

$$= 2,782 V_{0\text{ °С и } 760\text{ мм рт. ст.}} \cdot \frac{T}{p};$$

$$V_P = V_{20\text{ °С и } 760\text{ мм рт. ст.}} \cdot \frac{760}{p} \cdot \frac{T}{293,16} =$$

$$= 2,593 V_{20\text{ °С и } 760\text{ мм рт. ст.}} \cdot \frac{T}{p}.$$

Любой газ способен расширяться. Следовательно, знания объема, который занимает газ, недостаточно для определения его массы, так как в любом объеме, целиком заполненном газом, его масса может быть различной.

Масса — это мера вещества какого-либо тела (жидкости, газа) в состоянии покоя; скалярная величина, характеризующая инерционные и гравитационные свойства тела. Единицы массы в СИ — килограмм (кг).

Плотность или масса единицы объема, обозначаемая буквой ρ , — это отношение массы тела m , кг, к его объему, V , м³:

$$\rho = m/V$$

или с учетом химической формулы газа:

$$\rho = M/V_M = M/22,4,$$

где M — молекулярная масса, V_M — молярный объем.

Единица плотности в СИ — килограмм на кубический метр (кг/м³).

Зная состав газовой смеси и плотность ее компонентов, определяем по правилу смешения среднюю плотность смеси:

$$\rho_{см} = (\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2 + \dots + \rho_n V_n)/100,$$

где $\rho_1, \rho_2, \dots, \rho_n$ — плотность компонентов газового топлива, кг/м³;

V_1, V_2, \dots, V_n — содержание компонента, об. %.

Величину, обратную плотности, называют удельным или массовым, объемом (ν) и измеряют в кубических метрах на килограмм (м³/кг).

Как правило, на практике, чтобы показать, на сколько 1 м³ газа легче или тяжелее 1 м³ воздуха, используют понятие относительная плотность d , которая представляет собой отношение плотности газа к плотности воздуха:

$$d = \rho/1,293$$

и

$$d = M/(22,4 \cdot 1,293).$$



**Соотношение единиц СИ с единицами технической системы
и единицами, основанными на калории**

Величина	Единицы технической системы		Единицы СИ		Соотношение
	Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение	
1	2	3	4	5	5
Сила, вес, нагрузка	Килограмм-сила	кгс	ньютон	Н	1 кгс = 9,81 Н
Поверхностная нагрузка	Килограмм-сила на квадратный метр	кгс/м ²	ньютон на квадратный метр	Н/м ²	1 кгс/м ² = 9,81 Н/м ²
Давление	Килограмм-сила на квадратный сантиметр	кгс/см ²			1 кгс/см ² = 9,81 · 10 ⁴ Па = 0,1 МПа
	Миллиметр водяного столба	мм вод. ст.			1 мм вод. ст. = 9,81 Па
	Миллиметр ртутного столба	мм рт. ст.	паскаль	Па	1 мм рт. ст = 133,3 Па
Механическое напряжение	Килограмм-сила на квадратный миллиметр	кгс/мм ²			1 кгс/мм ² = 9,81 · 10 ⁶ Па = 10 МПа
Удельный вес	Килограмм-сила на кубический метр	кгс/м ³	ньютон на кубический метр	Н/м ³	1 кгс/м ³ = 9,81 Н/м ³
Работа (энергия)	Килограмм-сила-метр	кгс · м	джоуль	Дж (1 Дж = 1 Н · м)	1 кгс · м = 9,81 Дж
Мощность	Килограмм-сила-метр в секунду	кгс · м/с			1 кгс · м/с = 9,81 Вт
	Лошадиная сила	л. с.	ватт	Вт	1 л. с. = 735,5 Вт
	Килокалория в час	ккал/ч			1 ккал/ч = 1,163 Вт
Динамическая вязкость	Килограмм-сила в секунду на квадратный метр	кгс · с/м ²	паскаль-секунда	Па · с	1 кгс · с/м ² = 9,81 Па · с
Количество теплоты	Калория Килокалория	кал ккал	джоуль	Дж	1 кал = 4,186 Дж

1	2	3	4	5	5
Удельная теплоемкость	Килокалория на килограмм-градус Цельсия	ккал/ (кг·°С)	джоуль на килограмм-кельвин	Дж/(кг·К)	$1 \text{ ккал}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{С}) = 4,187 \cdot 10^3 \text{ Дж}(\text{кг}\cdot\text{К}) = 4,187 \text{ кДж}/(\text{кг}\cdot\text{К})$
	Килокалория на кубический метр-градус Цельсия	ккал/ (м ³ ·°С)	джоуль на кубический метр-кельвин	Дж/(м ³ ·К)	$1 \text{ ккал}/(\text{м}^3\cdot^\circ\text{С}) = 4,187 \text{ кДж}/(\text{м}^3\cdot\text{К})$
Поверхностная плотность теплового потока (плотность теплового потока, удельный тепловой поток)	Килокалория в час на квадратный метр	ккал/ (ч·м ²)	ватт на квадратный метр	Вт/м ²	$1 \text{ ккал}/(\text{ч}\cdot\text{м}^2) = 1,163 \text{ Вт}/\text{м}^2$
Коэффициент теплообмена (теплоотдачи) и коэффициент теплопередачи	Килокалория в час на квадратный метр-градус Цельсия	ккал/ (ч·м ² ·°С)	ватт на квадратный метр-кельвин	Вт/(м ² ·К)	$1 \text{ ккал}/(\text{ч}\cdot\text{м}^2\cdot^\circ\text{С}) = 1,163 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{К})$
Коэффициент теплопроводности	Килокалория в час на метр-градус Цельсия	ккал/ (ч·м·°С)	ватт на метр-кельвин	Вт/(м·К)	$1 \text{ ккал}/(\text{ч}\cdot\text{м}\cdot^\circ\text{С}) = 1,163 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$
Тепловое напряжение	Килокалория в час на кубический метр	ккал/ (ч·м ³)	ватт на кубический метр	Вт/м ³	$1 \text{ ккал}/(\text{ч}\cdot\text{м}^3) = 1,163 \text{ Вт}/\text{м}^3$
Удельная газовая постоянная	Килокалория на килограмм-градус Цельсия	ккал/ (кг·°С)	джоуль на килограмм-кельвин	Дж/(кг·К)	$1 \text{ ккал}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{С}) = 4,187 \cdot 10^3 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{К}) = 4,187 \text{ кДж}/(\text{кг}\cdot\text{К})$



Перевод англо-американских мер в метрические

Англо-американские единицы измерения	Метрическая система мер
МЕРЫ ДЛИНЫ	
1 дюйм	25,4 мм
1 фут = 12 дюймов	304,8 мм
1 ярд = 3 фута = 36 дюймов	91,44 см
1 миля (сухопут.) = 1760 ярдов = 5280 футов	1609 м
1 морская миля = 6080 футов	1853,2 м
1 кабельтов	185,32 м
МЕРЫ ПЛОЩАДИ	
1 кв. дюйм	6,45 см ²
1 кв. фут = 144 кв. дюйма	0,093 м ²
1 кв. ярд = 9 кв. футов = 1296 кв. дюймов	0,836 м ²
1 акр = 4840 кв. ярдов = 43560 кв. футов	4047 м ²
1 кв. миля = 640 акров	258,99 га
МЕРЫ ОБЪЕМА	
1 куб. дюйм	16,39 см ³
1 куб. фут = 1728 куб. дюймов	0,028 м ³
1 куб. ярд = 27 куб. футов	0,76 м ³
1 корд = 128 куб. футов	3,624 м ³
МЕРЫ ЖИДКИХ ТЕЛ	
1 жидкая унция англ.	0,028 л
1 пинта англ. = 20 жидких унций = 1,2 пинты США	0,57 л
1 кварта англ. = 2 англ. пинты = 40 англ. жидких унций = = 1,2 кварты США	1,14 л
1 галлон англ. (имперский) = 4 англ. кварты = 8 англ. пинт = = 160 англ. жидких унций = 1,2 галлона США	4,55 л
1 жидкая унция США	0,029 л
1 пинта США = 16 жидких унций США = 0,83 англ. пинты	0,473 л
1 кварта США = 2 пинты США = 32 жидкие унции США = = 0,83 англ. кварты	0,946 л
1 галлон США = 4 кварты США = 0,83 англ. галлона	3,79 л
1 баррель	0,15899 м ³
МЕРЫ ВЕСА	
1 гран коммерческий	64,8 мг
1 драхма коммерческая = 27,34 грана	1,77 г
1 унция коммерческая = 16 драхм = 437,5 грана	28,35 г
1 фунт коммерческий = 16 унций = 256 драхм = 7000 гран	453,6 г
1 центнер англ. («длинный») = 112 фунтов	50,8 кг
1 центнер США («короткий») = 100 фунтов	45,36 кг
1 тонна англ. («длинная») = 20 англ. центнеров = 2240 фунтов	1,016 т
1 тонна США («короткая») = 20 центнеров США = 2000 фунтов	0,907 т
1 гран (тройский и аптекарский) = 1 коммерч. гран	64,8 мг
1 драхма аптекарская = 60 гран	3,89 г
1 унция (тройская и аптекарская) = 8 аптек. драхм = = 480 гран	31,1 г
1 фунт (тройский и аптекарский) = 12 тройск. унций = = 96 аптек. драхм = 5760 гран = 0,823 коммерч. фунта	373,27 г

Соотношения между единицами измерения температуры в градусах Цельсия по Фаренгейту:

$$^{\circ}\text{C} = 5/9 (^{\circ}\text{F} - 32);$$

$$^{\circ}\text{F} = 1,8 (^{\circ}\text{C}) + 32.$$

Примеры:

$$-17,8 ^{\circ}\text{C} = 0^{\circ} \text{ по Фаренгейту};$$

$$0 ^{\circ}\text{C} = 32 ^{\circ}\text{F};$$

$$37 ^{\circ}\text{C} = 98,6 ^{\circ}\text{F};$$

$$100 ^{\circ}\text{C} = 212 ^{\circ}\text{F}.$$

Таблица 12

Соотношения между англо-американскими тепловыми единицами

Эквивалентно	Ккал	Термия	Теракалория (Ткал)	БТЕ – британская термич. единица	Терм
Килокалория	1	0,001	10^{-9}	3,968	$3,968 \cdot 10^{-5}$
Термия	1000	1	10^{-6}	3968	0,3968
Теракалория	10^9	1 000 000	1	$3968 \cdot 10^6$	39680
БТЕ	0,252	0,000 252	$0,252 \cdot 10^{-9}$	1	0,000 01
Терм	25 200	25,2	$25,2 \cdot 10^{-6}$	100 000	1

Таблица 13

Среднее значение теплотворной способности (теплоты сгорания) различных видов топлива, ккал/кг

Прямогонный бензин	11 000
Бензин авиационный	10 600
Бензин автомобильный	10 600
Керосин осветительный	10 500
Дизельное топливо	10 000
Мазут	9 600–9 900
Сырая нефть	10 000
Древесина (воздушная осушка; влажность 20–25 %)	3 300
Древесина (влажность 30–35 %)	2 750
Торф (воздушная осушка)	3 000
Московский уголь	3 000
Антрацит	7 300
Кокс	6 500
Горючие сланцы	3 500
Древесные опилки и стружка	2 000

Коэффициенты пересчета теплотворной способности газа при различных температурах

Если теплотворность дана при 0 °С и 760 мм рт. ст., то

для 20 °С $K = 0,932;$

для 15,56 °С $K = 0,946;$

для 10,0 °С $K = 0,964;$

для 5,0 °С $K = 0,982.$



Если теплотворность дана при 20 °С и 760 мм рт. ст., то
 для 15,56 °С $K = 1,015$;
 для 10,0 °С $K = 1,035$;
 для 5,0 °С $K = 1,054$;
 для 0 °С $K = 1,073$.

Если теплотворность известна при 15,56 °С, то для пересчета
 на 20 °С $K = 0,984$;
 на 0 °С $K = 1,057$.

Таблица 14

**Основные характеристики некоторых газов,
 входящих в состав углеводородных газов и их продуктов сгорания**

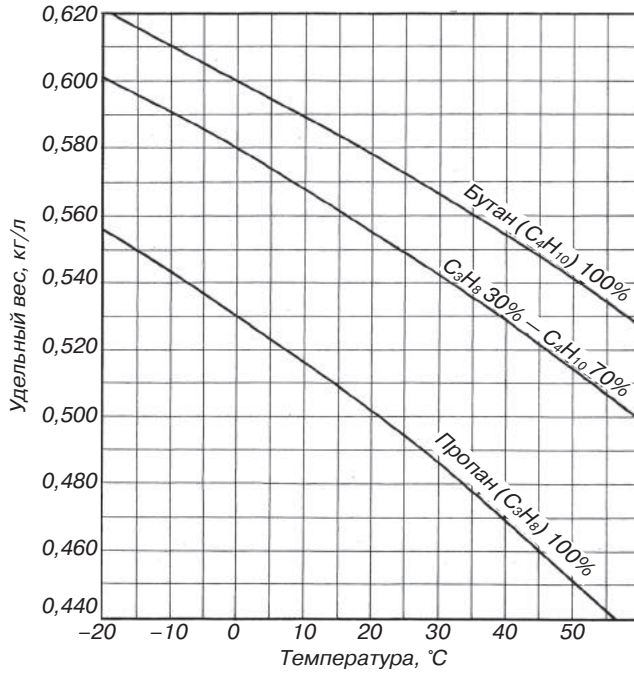
Показатель	Азот	Воздух	Водяной пар	Диоксид углерода	Кислород	Водород	Оксид углерода	Метан
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Химическая формула	N ₂	—	H ₂ O	CO ₂	O ₂	H ₂	CO	CH ₄
Молекулярная масса M	28,013	28,96	18,016	44,011	32,00	2,016	28,011	16,043
Молярный объем V_M , м ³ /кмоль	22,395	22,398	22,405	22,262	22,393	22,425	22,40	22,38
Плотность газовой фазы, кг/м ³ :								
при 0 °С и 101,3 кПа ρ_{u0}	1,251	1,293	0,8041	1,977	1,429	0,0899	1,25	0,7168
при 20 °С и 101,3 кПа ρ_{u20}	1,166	1,205	0,7496	1,842	1,331	0,0837	1,165	0,668
Плотность жидкой фазы, кг/м ³ , при 0 °С и 101,3 кПа, ρ_x	—	—	—	—	—	—	—	0,416
Относительная плотность d_n	0,9675	1,000	0,6219	1,529	1,105	0,0695	0,9667	0,5544
Удельная газовая постоянная R , Дж/(кг·К)	296,65	281,53	452,57	185,26	259,7	4122,2	291,1	518,04
Температура, °С, при 101,3 кПа:								
кипения $t_{кип}$	-195,8	-195	+100	-78,5	-183	-253	-192	-161
плавления $t_{пл}$	-210	-213	0	-56,5	-219	-259	-205	-182,5
Температура критическая $t_{кр}$, °С	-146,8	-139,2	+374,3	+31,84	-118,4	-240,2	-140	-82,5
Давление критическое $p_{кр}$, МПа	3,35	3,84	22,56	7,528	5,01	1,277	3,45	4,58
Теплота плавления $Q_{пл}$, кДж/кг	25,62	—	—	190,26	13,86	173,4	33,6	255,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Теплота сгорания, МДж/м ³ :								
высшая Q_B^p	—	—	—	—	—	12,8	12,68	39,93
низшая Q_H^p	—	—	—	—	—	10,83	12,68	35,76
Теплота сгорания, МДж/кг:								
высшая Q_B^p	—	—	—	—	—	141,9	10,09	55,56
низшая Q_H^p	—	—	—	—	—	120,1	10,09	50,08
Число Воббе, МДж/м ³ :								
высшее $W_{об}$	—	—	—	—	—	48,49	12,9	53,3
низшее $W_{он}$	—	—	—	—	—	41,03	12,9	48,23
Удельная теплоем- кость газа $c_{г'}$, кДж/(кг°С), при 0 °С и:								
постоянном дав- лении c_p	1,042	1,008	1,865	0,819	—	—	—	—
постоянном объеме c_v	0,7434	0,7182	1,4028	0,63	0,6852	10,097	—	—
То же, жидкой фазы $c_{ж'}$, кДж/(кг°С), при 0 °С и 101,3 кПа	—	—	—	—	—	—	—	3,461
Показатель адиабата, K , при 0 °С и 101,3 кПа	1,401	1,404	1,33	1,31	1,404	1,41	1,401	1,32
Теоретически необ- ходимое количество воздуха для горения $L_{т.в.}$, м ³ /м ³	—	—	—	—	—	2,38	2,38	9,52
То же, кислорода $L_{т.к.}$, м ³ /м ³	—	—	—	—	—	0,5	0,5	2,0
Объем влажных про- дуктов сгорания, м ³ /м ³ , при $\alpha = 1$:								
СО ₂	—	—	—	—	—	—	1,0	1,0
Н ₂ О	—	—	—	—	—	—	1,0	2,0
N ₂	—	—	—	—	—	—	1,88	7,52
Всего	—	—	—	—	—	—	2,88	10,52
Скрытая теплота испарения при 101,3 кПа:								
кДж/кг	—	—	—	—	—	—	—	512,4
кДж/л	—	—	—	—	—	—	—	—
Объем паров с 1 кг сжиженных газов при нормальных условиях V_n , м ³	—	—	—	—	—	—	—	—
То же, с 1 л	—	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 14

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Динамическая вязкость μ :								
паровой фазы, 10^7 Н·с/м ²	165,92	171,79	90,36	138,1	192,67	83,4	166,04	102,99
жидкой фазы, 10^6 Н·с/м ²	—	—	—	—	—	—	—	66,64
Кинематическая вязкость ν , 10^6 м ² /с	13,55	13,56	14,8	7,1	13,73	93,8	13,55	14,71
Растворимость газа в воде, см ³ /см ³ , при 0 °С и 101,3 кПа	0,024	0,029	—	1,713	0,049	0,021	0,035	0,056
Температура воспламенения $t_{вс}$, °С	—	—	—	—	—	410–590	610–658	545–800
Жаропроизводительность $t_{ж}$, °С	—	—	—	—	—	2210	2370	2045
Пределы воспламеняемости газов в смеси с воздухом при 0 °С и 101,3 кПа, об. %:								
нижний	—	—	—	—	—	4,0	12,5	5,0
верхний	—	—	—	—	—	75,0	74,0	15,0
Содержание в смеси, об. %, с максимальной скоростью распространения пламени	—	—	—	—	—	38,5	45,0	9,8
Максимальная скорость распространения пламени v_{max} , м/с, в трубе \varnothing 25,4 мм	—	—	—	—	—	4,83	1,25	0,67
Коэффициент теплопроводности компонентов при 0 °С и 101,3 кПа, Вт/(м·К):								
парообразных λ_n	0,0243	0,0244	0,2373	0,0147	0,0247	0,1721	0,0233	0,032
жидких $\lambda_{ж}$	—	—	—	—	—	—	—	0,306
Отношение объема газа к объему жидкости при температуре кипения и давлении 101,3 кПа	—	—	—	—	—	—	—	580
Октановое число	—	—	—	—	—	—	—	110

**Удельный вес пропана, бутана и их смеси в 1 л жидкой фазы
в зависимости от ее температуры**



**Удельный вес пропана и бутана в 1 м³ паровой фазы
в зависимости от ее температуры**

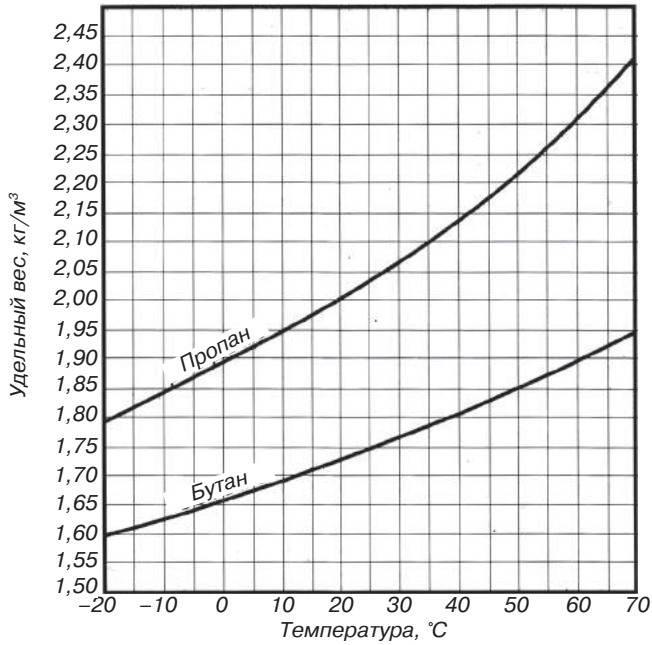


Диаграмма перехода пропана, бутана и их смесей из жидкой фазы в паровую в зависимости от температуры и давления

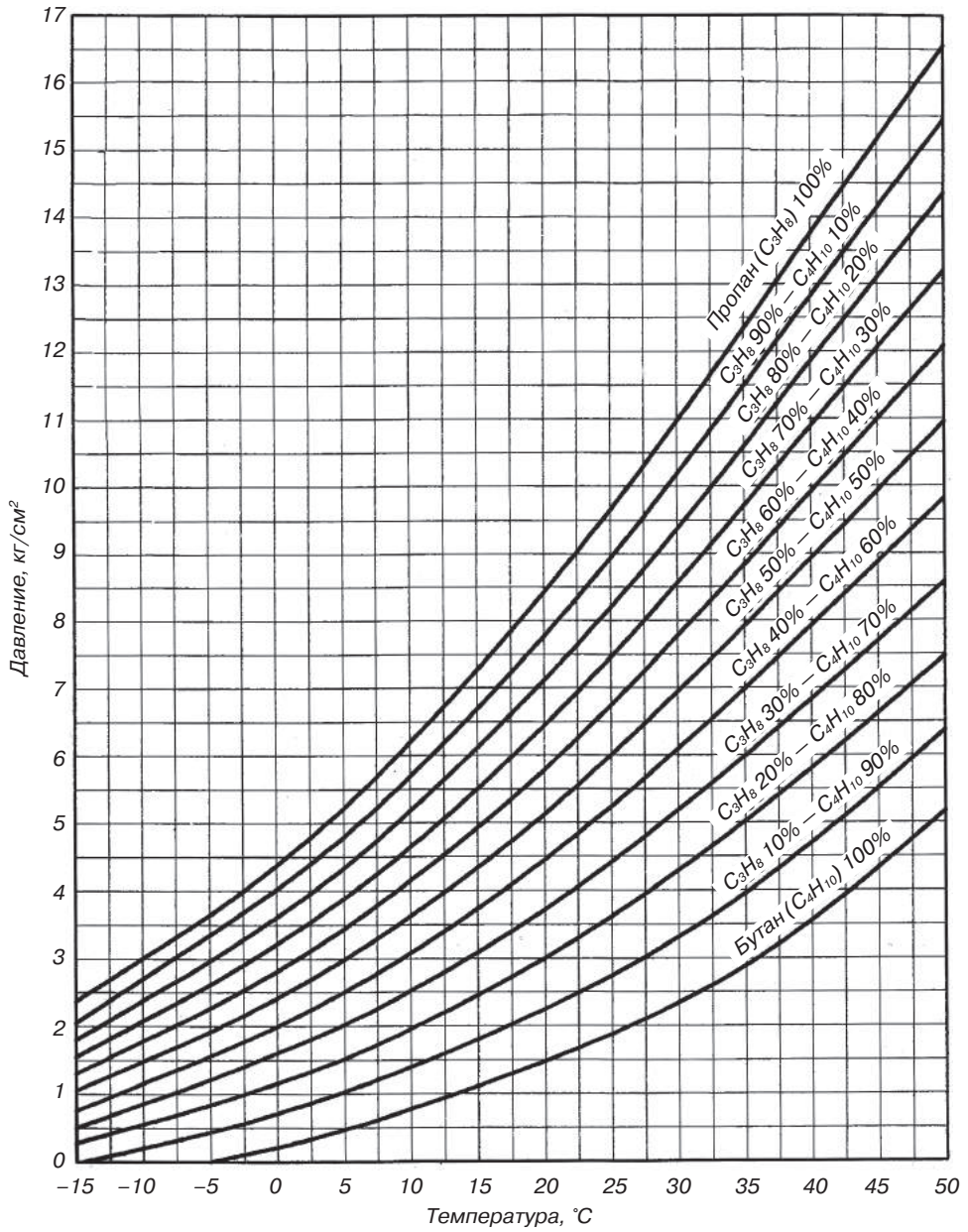


Диаграмма перехода пропана, бутана и их смесей из паровой фазы в жидкую в зависимости от температуры и давления

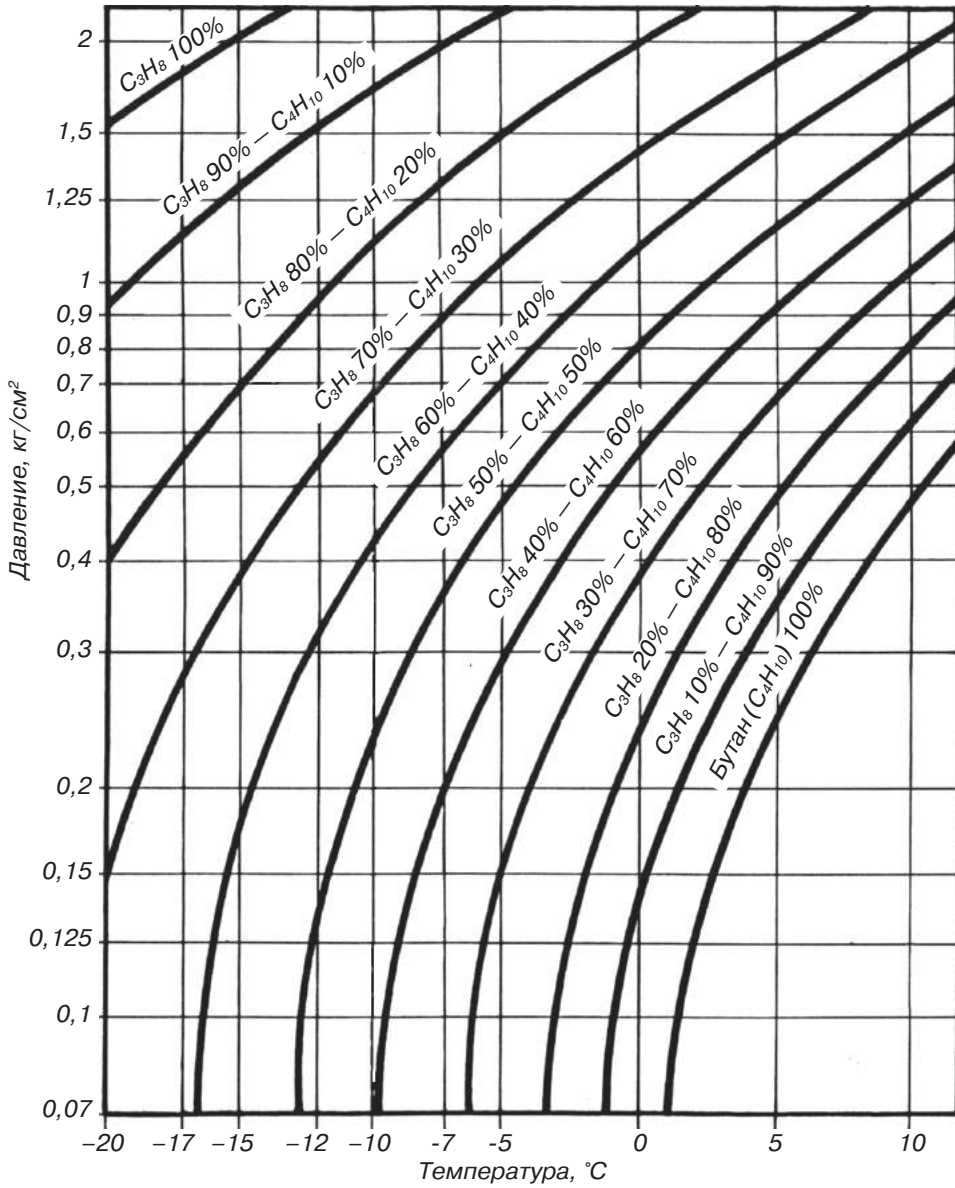


Таблица 15

**Удельный вес пропана, бутана и их смесей
в 1 л жидкой и 1 м³ паровой фазы (при 15 °С)**

Состав смеси, %		Удельный вес	
Пропан	Бутан	Жидкая фаза, кг/л	Паровая фаза, кг/м ³
0	100	0,575	2,46
2	98	0,573	2,45
5	95	0,572	2,43
8	92	0,570	2,41
10	90	0,568	2,40
12	88	0,567	2,39
15	85	0,565	2,37
18	82	0,563	2,35
20	80	0,562	2,34
22	78	0,560	2,33
25	75	0,559	2,31
28	72	0,557	2,30
30	70	0,555	2,28
32	68	0,554	2,27
35	65	0,552	2,25
38	62	0,550	2,23
40	60	0,549	2,22
42	58	0,547	2,21
45	55	0,546	2,19
48	52	0,544	2,17
50	50	0,542	2,16
52	48	0,541	2,15
55	45	0,539	2,13
58	42	0,537	2,11
60	40	0,536	2,10
62	38	0,534	2,09
65	35	0,533	2,07
68	32	0,531	2,05
70	30	0,529	2,04
72	28	0,528	2,03
75	25	0,526	2,01
78	22	0,524	1,99
80	20	0,523	1,98
82	18	0,521	1,97
85	15	0,520	1,95
88	12	0,518	1,93
90	10	0,516	1,92
92	8	0,515	1,91
95	5	0,513	1,89
98	2	0,511	1,87
100	0	0,510	1,86

**Изменение удельного веса пропана, бутана и их смесей
в зависимости от температуры**

Температура, °С	Удельный вес при температуре 15 °С, кг/л								
	0,500	0,510	0,520	0,530	0,540	0,550	0,560	0,570	0,580
-3					0,514	0,525	0,536	0,547	0,557
-2					0,515	0,526	0,537	0,548	0,559
-1					0,517	0,528	0,539	0,550	0,560
0					0,519	0,530	0,540	0,551	0,561
1				0,509	0,520	0,531	0,542	0,553	0,563
2				0,511	0,522	0,533	0,543	0,554	0,564
3				0,512	0,523	0,534	0,545	0,556	0,566
4				0,514	0,525	0,536	0,546	0,557	0,567
5				0,515	0,526	0,537	0,547	0,558	0,568
6				0,517	0,527	0,539	0,549	0,559	0,569
7			0,509	0,518	0,529	0,540	0,550	0,561	0,571
8			0,510	0,520	0,530	0,541	0,551	0,562	0,572
9			0,511	0,521	0,531	0,542	0,552	0,562	0,573
10			0,512	0,522	0,533	0,543	0,553	0,563	0,574
11			0,514	0,524	0,534	0,544	0,554	0,564	0,575
12			0,515	0,525	0,536	0,546	0,556	0,566	
13			0,517	0,527	0,537	0,547	0,557	0,567	
14		0,509	0,518	0,529	0,539	0,549	0,559	0,569	
15		0,510	0,520	0,530	0,540	0,550	0,560	0,570	
16		0,512	0,522	0,532	0,541	0,551	0,561	0,571	
17		0,513	0,523	0,533	0,542	0,552	0,562	0,572	
18		0,514	0,524	0,534	0,543	0,553	0,563	0,573	
19		0,515	0,525	0,535	0,544	0,554	0,564	0,575	
20		0,517	0,526	0,536	0,546	0,556	0,566	0,576	
21	0,509	0,518	0,528	0,538	0,547	0,557	0,567		
22	0,511	0,520	0,529	0,539	0,548	0,558	0,568		
23	0,512	0,521	0,531	0,541	0,550	0,560	0,569		
24	0,513	0,523	0,532	0,542	0,551	0,561	0,571		
25	0,515	0,525	0,533	0,543	0,552	0,562	0,572		
26	0,516	0,526	0,535	0,545	0,553	0,563	0,573		
27	0,518	0,528	0,536	0,546	0,554	0,564	0,574		
28	0,519	0,529	0,537	0,547	0,556	0,565	0,575		
29	0,520	0,530	0,539	0,548	0,557	0,566			
30	0,521	0,531	0,540	0,549	0,558	0,568			
31	0,523	0,532	0,541	0,551	0,560	0,569			
32	0,524	0,534	0,542	0,552	0,561	0,570			
33	0,526	0,535	0,544	0,553	0,562	0,571			
34	0,528	0,537	0,545	0,554	0,563	0,573			
35	0,529	0,538	0,547	0,556	0,565	0,575			

**Основные характеристики компонентов (фракций)
сжиженных углеводородных газов**

Показатель	Этан	Этилен	Пропан	Пропи- лен	Н-бутан	Изо- бутан	Н- бутилен	Изо- бутилен	Н- пентан
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Химическая формула	C_2H_6	C_2H_4	C_3H_8	C_3H_6	C_4H_{10}	C_4H_{10}	C_4H_8	C_4H_8	C_5H_{12}
Молекулярная масса M	30,068	28,054	44,097	42,081	58,124	58,124	56,108	56,104	72,146
Молярный объем V_M , $m^3/kмоль$	22,174	22,263	21,997	21,974	21,50	21,743	22,442	22,442	20,87
Плотность газовой фазы, $кг/m^3$:									
при 0 °С и 101,3 кПа ρ_{u0}	1,356	1,260	2,0037	1,9149	2,7023	2,685	2,55	2,5022	3,457
при 20 °С и 101,3 кПа ρ_{u20}	1,263	1,174	1,872	1,784	2,519	2,486	2,329	2,329	3,221
Плотность жидкой фазы, $кг/m^3$, при 0 °С и 101,3 кПа, $\rho_{ж}$	0,546	0,566	0,528	0,609	0,601	0,582	0,646	0,646	0,6455
Относительная плотность газа d_n	1,0487	0,9753	1,5545	1,4811	2,0995	2,0634	1,9336	1,9336	2,6736
Удельная газовая постоянная R , Дж/(кг·К)	271,18	261,26	184,92	193,77	140,3	140,3	145,33	145,33	113,014
Температура, °С, при 101,3 кПа:									
кипения $t_{кип}$	-88,6	-104	-42,1	-47,7	-0,5	-11,73	-6,9	-3,72	-36,07
плавления $t_{пл}$	-183,3	-169	-187,7	-185,3	-138,3	-193,6	-140,4	-138,9	-129,7
Температура критическая $t_{кр}$, °С	+32,3	+9,9	+96,84	+91,94	+152,01	+134,98	+144,4	+155,0	+196,6
Давление критическое $p_{кр}$, МПа	4,82	5,033	4,21	4,54	3,747	3,60	3,945	4,10	3,331
Теплота плавления $Q_{пл}$, кДж/кг	122,6	119,7	10,64	—	—	—	—	—	—
Теплота сгорания, МДж/ m^3 :									
высшая Q_B^p	69,69	63,04	99,17	91,95	128,5	128,28	121,4	121,4	130,0
низшая Q_H^p	63,65	59,53	91,14	86,49	118,53	118,23	113,83	113,83	146,18
Теплота сгорания, МДж/кг:									
высшая Q_B^p	51,92	51,24	50,37	49,95	49,57	49,45	49,31	49,31	49,20
низшая Q_H^p	47,42	47,23	46,3	46,04	45,76	45,68	45,45	45,45	45,38
Число Воббе, МДж/ m^3 :									
высшее $W_{об}$	68,12	64,03	79,8	75,72	89,18	93,53	87,64	87,64	93,73
низшее $W_{он}$	62,45	60,03	73,41	70,92	82,41	86,43	81,94	81,94	86,56

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Удельная теплоемкость газа c_p , кДж/(кг $^{\circ}$ С), при 0 $^{\circ}$ С и:									
постоянном давлении c_p	1,6506	1,4658	1,554	1,4322	1,596	1,5690	1,4868	1,6044	1,6002
постоянном объеме c_v	1,3734	1,1634	1,365	1,222	1,4574	1,4574	1,3398	1,445	1,424
То же, жидкой фазы $c_{ж}$, кДж/(кг $^{\circ}$ С), при 0 $^{\circ}$ С и 101,3 кПа	3,01	2,415	2,23	—	2,239	2,239	—	—	2,668
Показатель адиабаты, K , при 0 $^{\circ}$ С и 101,3 кПа	1,202	1,26	1,138	1,172	1,095	1,095	1,11	1,11	1,124
Теоретически необходимое количество воздуха для горения $L_{т.в.}$, м 3 /м 3	16,66	14,28	23,8	22,42	30,94	30,94	28,46	28,56	38,08
То же, кислорода $L_{т.к.}$, м 3 /м 3	3,5	3,0	5,0	4,5	6,5	6,5	6,0	6,0	8,0
Объем влажных продуктов сгорания, м 3 /м 3 , при $a = 1$:									
СО $_2$	2,0	2,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0
Н $_2$ О	3,0	2,0	4,0	3,0	5,0	5,0	4,0	4,0	6,0
Н $_2$	13,16	11,28	18,8	16,92	24,44	24,44	20,68	20,68	30,08
Всего	18,16	15,28	25,80	22,92	33,44	33,44	28,68	28,68	41,08
Скрытая теплота испарения при 101,3 кПа:									
кДж/кг	487,2	483,0	428,4	441,0	390,6	383,2	411,6	299,0	361,2
кДж/л	230,2	221,8	220,1	241,1	229,7	215,0	255,4	239,4	—
Объем паров с 1 кг сжиженных газов при нормальных условиях V_n , м 3	0,745	0,8	0,51	0,52	0,386	0,386	0,4	0,4	0,312
То же, с 1 л	0,31	0,34	0,269	0,287	0,235	0,229	0,254	0,254	0,198

Сводные таблицы технических характеристик регуляторов давления газа

Таблица 18

Бытовые регуляторы

№ п/п	Производитель	Регулятор давления газа	№ стр.	Рабочее давление			Пропускная способность*, кг/ч
				Вход P ₁ , МПа		Выход P ₂ , кПа	
				max	min		
1	НЗГА	РДСГ1-1,2	147	1,6	0,07	2,0-3,6	2
2	IGT	A310i	149	1,6	0,03	2,2-3,5	1,5
3	IGT	A320	149	1,6	0,03	30; 50; 70	3
4	IGT	A235	150	1,6	0,03	2,2-3,5	2
5	IGT	A235i	150	1,6	0,03	2,2-3,5	2
6	IGT	A400	151	1,6	0,03	2,2-3,5	4
7	IGT	B300	151	1,6	0,03	100; 250; 400	8
8	Cavagna	Compact Quick-On 634	152			2,8-5,0	1-1,5
9	Cavagna	тип 714	153			2,8-5,0	1-1,5
10	GOK	тип EN61	154	1,6		2,9; 3,0; 3,7; 5,0	1-1,5
11	GOK	тип EN61-DS	155	1,6		2,9; 5,0	1,5
12	GOK	тип 016	156	1,6	P _{вых} +150кПа	35-140	3-10
13	GOK	тип FL90-4	157	1,6	0,1	3,7; 5,0	4
14	GOK	тип FL92-4	157	1,6	0,1	2,9; 3,7; 5,0	4
15	GOK	тип M50F/ST	158	1,6		150; 400	10; 12
16	GOK	тип M50V/ST	158	1,6		50-400	6; 12
17	GOK	тип 61-V500	163	1	0,1	2-140	0,5-4
18	GOK	ГБУ GOK	160			3-5	3
19	Cavagna	тип 924S	161			2,8-5	6
20	Cavagna	тип 924	162			2,8-5	6

Таблица 19

Регуляторы первой ступени

№ п/п	Производитель	Регулятор давления газа	№ стр.	Рабочее давление			Пропускная способность*, кг/ч
				Вход P ₁ , МПа		Выход P ₂ , кПа	
				max	min		
1	Emerson	64SR-122	164			34-140	25,3
2	Emerson	R130-21	164			310/210	30,9
3	Emerson	749B-21	164			100/34	31,4
4	HWA Young	HAX-10	168	1,6	0,1	32-83	10
5	HWA Young	HAX-15	168	1,6	0,1	32-83	15
6	HWA Young	HAX-20	168	1,6	0,1	32-83	20
7	HWA Young	HAX-35	168	1,6	0,1	32-83	35
8	GOK	тип VSR 0136	168	1,6		150-250	24; 60; 100
9	GOK	тип VSR 0137	168	1,6		70-200; 70-400	24; 60
10	GOK	тип VSR 0523	170	1,6		70-200; 50-400	24
11	GOK	тип VSR 0524	170	1,6		70-200	10-12
12	GOK	тип VSR 013	170	1,6		70-200; 50-400	100

* Уточненные характеристики пропускной способности регулятора смотрите на странице описания данного регулятора.

№ п/п	Производитель	Регулятор давления газа	№ стр.	Рабочее давление			Пропускная способность*, кг/ч
				Вход P ₁ , МПа		Выход P ₂ , кПа	
				max	min		
13	GOK	тип 61F4B	171	1,6	0,05	70–150	24; 60
14	RegO	LV3403TR	176	1,03	0,1	55–81	33
15	RegO	LV4403SR	177	1,03	0,07	7–34,5	55
16	RegO	LV4403TR	177	1,03	0,1	34,5–69	55
17	RegO	597FA	178	0,86	0,17	6,9–103	38,5
18	RegO	597FB	178	0,86	0,34	69–207	66
19	RegO	597FC	178	0,86	0,34	138–310	77
20	RegO	597FB	178	1,03	0,52	276–689	99
21	RegO	1584MN	180	1,6		21–207	154
22	RegO	1584ML	180	1,6		172–345	165
23	RegO	1584MH	180	1,6		310–855	176
24	RegO	1586MN	180	1,6		21–207	242
25	RegO	1586ML	180	1,6		172–345	264
26	RegO	1586MH	180	1,6		310–855	308
27	RegO	1588MN	180	1,6		21–207	242
28	RegO	1588ML	180	1,6		172–345	264
29	RegO	1588MH	180	1,6		310–855	308
30	RegO	X1584MN	182	1,6		21–207	154
31	RegO	X1584ML	182	1,6		172–345	165
32	RegO	X1586MN	182	1,6		21–207	242
33	RegO	X1586ML	182	1,6		172–345	264
34	RegO	X1588MN	182	1,6		21–207	242
35	RegO	X1588ML	182	1,6		172–345	264
36	Coprim	AP100, AP101	183	1,8		50–150	100
37	Fisher	R122H	186	1,72		69	23
38	Fisher	R622H-BGK (HGK)	186	1,72		28–41	41,9
39	Fisher	R622H-JGK	186	1,72		28–41	47,1
40	Fisher	R622H-BGJ (HGJ)	186	1,72		55–83	44
41	Fisher	R622H-DGJ	186	1,72		55–83	50,3
42	Fisher	R622H-JGJ	186	1,72		55–83	47,1
43	Fisher	67CW-683, 67CH-751	184	1,72		21–140	14,8
44	Fisher	67CW-684 67CH-743 (-745)	184	1,72		21–240	16,5
45	Fisher	67CW-685 67CH-742	184	1,72		210–410	26,4
46	Fisher	67CW-701 67CH-741	184	1,72		340–830	22
47	Fisher	67CD-100	184	1,72		34–140	14,8
48	Fisher	67CD-102	184	1,72		14–340	26,4
49	Fisher	67CD-103	184	1,72		280–690	22
50	Fisher	67CN-106	184	1,72		69	8,8
51	Fisher	67CN-104	184	1,72		100	13,2
52	Fisher	67CN-104	184	1,72		140	16,5
53	Fisher	64-33, 64SR-21	187	1,72		21–100	57,6
54	Fisher	64SR-22	187	1,72		34–140	66
55	Fisher	64-35, 64SR-23	187	1,72		34–240	79,2
56	Fisher	64-36	187	1,72		210–410	91,3
57	Fisher	64-222	187	1,72		240–690	115,5
58	Fisher	627-5810	188	1,72		34–140	133,8
59	Fisher	627-5210	188	1,72		34–140	236,6

* Уточненные характеристики пропускной способности регулятора смотрите на странице описания данного регулятора.

Продолжение таблицы 19

№ п/п	Производитель	Регулятор давления газа	№ стр.	Рабочее давление			Пропускная способность*, кг/ч
				Вход P ₁ , МПа		Выход P ₂ , кПа	
				max	min		
60	Fisher	627-7710	188	1,72		34–140	273
61	Fisher	630-104	188	1,72		55–140	308
62	HWA Young	HYRM-35	189	1,56	0,1	57–83	35
63	HWA Young	HYRM-60	189	1,56	0,1	57–83	60
64	HWA Young	HYRM-100	189	1,56	0,1	57–83	100
65	HWA Young	HYRM-200	189	1,56	0,15	56–84	200
66	HWA Young	HYRM-400	189	1,56	0,3	56–84	400
67	HWA Young	HYR-4	190	1,56	0,07	2,8±0,5	4
68	HWA Young	HYR-5	190	1,56	0,1	2,8±0,5; 6,0±1,0; 10,0±2,0; 15,0±3,0; 25,0±5,0	5
69	HWA Young	HYR-7	190	1,56	0,1	2,8±0,5; 6,0±1,0; 15,0±3,0; 25,0±5,0	7
70	HWA Young	HYR-12	190	1,56	0,07	2,8±0,5	12
71	HWA Young	HYR-20	190	1,56	0,07	2,8±0,5	20
72	HWA Young	HYR-35	190	1,56	0,07	2,8±0,5	35

Таблица 20

Регуляторы второй степени

№ п/п	Производитель	Регулятор давления газа	№ стр.	Рабочее давление			Пропускная способность*, кг/ч
				Вход P ₁ , МПа		Выход P ₂ , кПа	
				max	min		
1	HWA Young	HYR-205	191	0,1	0,01	2,8±0,5	5
2	HWA Young	HYR-205	191	0,15	0,025	6,0±1,0; 10,0±2,0; 15,0±3,0; 25,0±5,0	5
3	HWA Young	HYR-207	191	0,1	0,01	2,8±0,5	7
4	HWA Young	HYR-207	191	0,15	0,025	6,0±1,0; 15,0±3,0	7
5	HWA Young	HYR-207	191	0,15	0,035	25,0±5,0	7
6	HWA Young	HYR-212	191	0,1	0,01	2,8±0,5	12
7	HWA Young	HYR-212	191	0,15	0,025	15,0±3,0; 25,0±5,0	12
8	HWA Young	HYR-220	191	0,1	0,01	2,8±0,5	20
9	HWA Young	HYR-220	191	0,15	0,025	15,0±3,0; 25,0±5,0	20
10	HWA Young	HYR-235	191	0,1	0,025	2,8±0,5	35
11	HWA Young	HYR-235	191	0,15	0,04	15,0±3,0; 25,0±5,0	35
12	HWA Young	HYR-2100	191	0,1	0,025	2,8±0,5	100
13	HWA Young	HYR-2200	191	0,1	0,025	2,8±0,5	200
14	HWA Young	HYR-2200	191	0,1	0,04	25,0±5,0	200
15	HWA Young	HYR-220A	192	0,1	0,025	2,3–3,3	20
16	HWA Young	HYR-235A	192	0,1	0,025	2,3–3,3	35

* Уточненные характеристики пропускной способности регулятора смотрите на странице описания данного регулятора.

№ п/п	Производитель	Регулятор давления газа	№ стр.	Рабочее давление			Пропускная способность*, кг/ч
				Вход P_1 , МПа		Выход P_2 , кПа	
				max	min		
17	HWA Young	HYR-815	192	0,1		2,0–3,7	19,9–50,3
18	GOK	тип 013	193	0,4	0,2	2–20; 2–50	10; 20
19	GOK	тип 0515	194	0,25	0,05	5	12; 24
20	GOK	тип 0516	194	0,25	0,05	5	12
21	GOK	тип 104 F 2.S-50	195	1	0,05	2,9; 5	6; 12
22	GOK	тип TV0519	196	0,2	0,05	3,7	12; 24
23	GOK	тип MR25	197	0,25	0,05	5	80–270
24	GOK	тип 052	213	1,6	0,1	3; 5	6 (12)
25	GOK	тип ВНК 052	214	1,6	0,1	3; 5	12 (24)
26	ОАО «Газ-промаш»	РД-32М/Ж	198	1	0,1	2–3,5	15–325
27	ОАО «Газ-промаш»	РДСК-50/400/С-10	172	1,6		50 – 200	98–844
28	ОАО «Газ-промаш»	РДСК-50/400Б/С-10	172	1,6		200 – 300	249–844
29	ОАО «Газ-промаш»	РДСК-50/400М/С-10	172	1,6		10 – 50	67–844
30	ОАО «Газ-промаш»	РДСК-50/400/С-14	172	1,6		50 – 200	197–1688
31	ОАО «Газ-промаш»	РДСК-50/400Б/С-14	172	1,6		200 – 300	494–1688
32	ОАО «Газ-промаш»	РДСК-50/400М/С-14	172	1,6		10 – 50	134–1688
33	RegO	LV4403Y	201	0,069	0,034	13,8	22
34	RegO	LV5503Y	201	0,069	0,034	13,8	48,4
35	RegO	LV4403B	204	0,138	0,034	2,3–3,2	20,6–22
36	RegO	LV5503B	204	0,138	0,034	2,16–3,56	17,6–50,6
37	Fisher	R622E	202	0,07		6,9–15	30,6; 35,2
38	Fisher	R652E	202	0,07		6,9–15	31,4
39	Fisher	R222-BAF	206	0,069		2,4–3,2	13,6
40	Fisher	R622-BCF	206	0,069		2,2–3,2	18,3
41	Fisher	R622-CFF(DFF)	206	0,069		2,2–3,2	29,3
42	Fisher	R622-CFGXA	206	0,069		3,2–5,0	23,6
43	Fisher	R642-DFF	206	0,069		2,2–3,2	19,2
44	Fisher	R652-(CFF)DFF	206	0,069		2,2–3,2	21
45	Fisher	HSRL-(CFF)DFF	206	0,069		2,2–3,2	48,2; 54,5
46	Fisher	CS200IR-6EC	208	0,28		2,5–3,5	55–85,8
47	Fisher	CS200IR-6HC	208	0,28		6–14	82,7–117,2
48	Fisher	CS400IR-8EC	208	0,14		2,5–3,5	149,6–167,2
49	Fisher	CS400IR-8HC	208	0,14		6–14	193–231
50	Fisher	CS400IR-8IC	208	0,14		14–38	151,7–162
51	Fisher	CS800IR-8CC	208	0,21		2–3	230–479,8
52	Fisher	CS820IR-8FC	208	0,21		6–17	330,2–471,6
53	Fisher	CS820IR-8HC	208	0,21		17–38	335,7–353,7
54	Fisher	CS403	210	0,86		2,7; 14; 35	168–185,6
55	Fisher	CS404	210	0,86		1,7; 2,7; 3,5; 7; 14; 35	168–185,6
56	Fisher	CS803	210	0,86		2,7; 14; 35	230–471,6

* Уточненные характеристики пропускной способности регулятора смотрите на странице описания данного регулятора.

Таблица 21

Двухступенчатые регуляторы

№ п/п	Производитель	Регулятор давления газа	№ стр.	Рабочее давление			Пропускная способность*, кг/ч
				Вход P ₁ , МПа		Выход P ₂ , кПа	
				max	min		
1	Rego	LV7525B	163	1,6		2,2–2,3	4,4–9,9
2	HWA Young	HAC-61	166	1,56	0,1	2,55–3,3; 15,0±3,0; 25,0±5,0	6
3	HWA Young	HAC-81	166	1,56	0,1	2,55–3,3; 15,0±3,0; 25,0±5,0	8
4	HWA Young	HAC-12	166	1,56	0,1	2,55–3,3; 15,0±3,0; 25,0±5,0	12
5	HWA Young	HAC-20	166	1,56	0,1	2,55–3,3; 15,0±3,0; 25,0±5,0	20
6	HWA Young	HAC-35	166	1,56	0,1	2,55–3,3; 15,0±3,0; 25,0±5,0	35
7	HWA Young	HSC-61	167	1,56	0,1	2,55–3,3; 15,0±3,0; 25,0±5,0	6
8	HWA Young	HSC-81	167	1,56	0,1	2,55–3,3; 15,0±3,0; 25,0±5,0	8
9	HWA Young	HSC-12	167	1,56	0,1	2,55–3,3; 15,0±3,0; 25,0±5,0	12
10	HWA Young	HSC-20	167	1,56	0,1	2,55–3,3; 15,0±3,0; 25,0±5,0	20
11	HWA Young	HSX-10	167	1,56	0,1	32–83	10
12	HWA Young	HSX-10	167	1,56	0,1	32–83	10
13	Cavagna	тип 522	212			3,7	10
14	RegO	LV404B	216	1,03	0,07	2,3–3,3	4,4–11,5
15	Coprim	FLT	222	1,8		3–4,5	40
16	Coprim	FL6	222	0,5	0,02	1,5–5	14
17	Coprim	FL10	222	0,5	0,02	1,5–5	17; 18,5
18	Coprim	FL25	222	0,5	0,02	1,5–5	18,5; 24; 28; 37
19	Fisher	R232A	218	1,72		2,4–3,2	12,1
20	Fisher	R632A-B (-H, -J)	218	1,72		2,4–3,2	18,7
21	Fisher	R632A-C	218	1,72		2,4–3,2	20,9
22	Fisher	R232E	220	1,72		6,9–15,2	10,5
23	Fisher	R632E-B(-C, -J)	220	1,72		6,9–15,2	17,8
24	Fisher	R632E-H	220	1,72		6,9–15,2	18,9

* Уточненные характеристики пропускной способности регулятора смотрите на странице описания данного регулятора.

Промышленные регуляторы

№ п/п	Производитель	Регулятор давления газа	№ стр.	Рабочее давление			Пропускная способность*, кг/ч
				Вход P ₁ , МПа		Выход P ₂ , кПа	
				max	min		
1	Coprim	Alfa 10 BP	224	0,5	0,05	1,6–11	32–296
2	Coprim	Alfa 10 MP	224	0,5	0,05	9,5–45	66–413
3	Coprim	Alfa 10 AP	224	1,8	0,2	29–210	126–955
4	Coprim	Alfa 20 BP	226	0,5	0,05	1,6–11	46–467
5	Coprim	Alfa 20 MP	228	0,5	0,05	9,5–45	92–866
6	Coprim	Alfa 20 AP	228	1,8	0,2	29–210	137–1515
7	Coprim	Alfa 30-31-35 BP	228	0,5	0,05	1,6–11	52–511
8	Coprim	Alfa 30-31-35 MP	228	0,5	0,05	9,5–45	99–928
9	Coprim	Alfa 30-31-35AP	228	1,8	0,2	29–210	330–2083
10	Coprim	Alfa 40 BP	230	0,5	0,05	1,6–11	132–1079
11	Coprim	Alfa 40 MP	230	0,5	0,05	9,5–45	153–1252
12	Coprim	Alfa 40 AP	230	1,8	0,2	29–400	494–4062
13	Coprim	Alfa 50 BP	232	0,5	0,05	1,6–12	207–1686
14	Coprim	Alfa 50 MP	232	0,5	0,05	11–32	239–1957
15	Coprim	Alfa 50 AP	232	1,8	0,2	31–400	771–4967
16	Coprim	Alfa 60 BP	234	0,5	0,05	1,6–32	470–2817
17	Coprim	Alfa 60 MP	234	0,5	0,05	20–100	677–4335
18	Coprim	Alfa 60 AP	234	1,8	0,2	80–400	2185–10840
19	Coprim	Alfa 80 BP	236	0,5	0,05	1,6–32	714–5009
20	Coprim	Alfa 80 MP	236	0,5	0,05	20–100	1030–7707
21	Coprim	Alfa 80 AP	236	1,8	0,2	80–400	3320–18967
22	Coprim	Alfa 100 BP	238	0,5	0,05	1,6–32	1316–10438
23	Coprim	Alfa 100 MP	238	0,5	0,05	20–100	1898–14667
24	Coprim	Alfa 100 AP	238	1,8	0,2	80–400	6115–32118
25	Coprim	Alfa 150 BP	240	0,5	0,05	1,6–32	2632–23486
26	Coprim	Alfa 150 MP	240	0,5	0,05	20–100	3795–35426
27	Coprim	Alfa 150 AP	240	1,8	0,2	80–400	12224–63797
28	Fisher	99-501P	242	1,03		1,7–14	1078
29	Fisher	99-502P	242	1,03		6,9–3,4	1113
30	Fisher	99-503P	242	1,03		14–69	1356
31	Fisher	99-504P	242	1,03		34–100	1391
32	Fisher	99-510P	242	1,72		14–69	647
33	Fisher	99-511P	242	1,72		6,9–3,4	731
34	Fisher	99-512P	242	1,72		34–100	835
35	Fisher	99-513P	242	1,72		14–69	800
36	Fisher	99-515P	242	1,72		69–140	904
37	Fisher	99-903P	242	1,72		69–450	974
38	Fisher	99-502PH	242	2,07		6,9–3,4	1113
39	Fisher	99-503PH	242	2,07		14–69	1356
40	Fisher	99-504PH	242	2,07		34–100	1391
41	Fisher	99-505PH	242	2,07		69–140	1496
42	Fisher	99-901PH	242	2,07		69–450	1635
43	Fisher	1098-L21(F21)	246	2,76		14–69	3751
44	Fisher	1098-L22(F22)	246	2,76		21–270	4737
45	Fisher	1098-L23(F23)	246	2,76		240–520	7091
46	Fisher	1098-F31	246	2,76		14–69	7839
47	Fisher	1098-F32	246	2,76		21–270	9843
48	Fisher	1098-F33	246	2,76		240–520	14729
49	Fisher	1098-F41	246	2,76		14–69	12129
50	Fisher	1098-F42	246	2,76		21–270	15257
51	Fisher	1098-F43	246	2,76		240–520	22781

* Уточненные характеристики пропускной способности регулятора смотрите на странице описания данного регулятора.

Сводные таблицы технических характеристик клапанов

Таблица 23

Баллонные клапаны

№ п/п	Производитель	Модель	№ стр.	Рабочее давление, МПа	Пропускная способность при перепаде 0,689 МПа, л/мин	Порог закрытия	
						по паровой фазе, м³/ч	по жидкой фазе, л/мин
1	Cavagna	BB-2	27	3,0			
2	RegO	901C1	29		54		
3	RegO	9101C1	29		82		
4	RegO	9101D	29		84		
5	RegO	9101R	29		78		
6	RegO	901C3	30			17, 13	5,7
7	RegO	901C5	30			29,73	9,8
8	RegO	9101H5	30			36,81	13,6
9	RegO	9101H6	30			29,73	9,8
10	RegO	9101Y5H	30			29,73	13,6
11	RegO	9101P5	31		56,4	25,48	5,7
12	RegO	9101P5H	31		56,4	29,73	9,8
13	RegO	9101P6	31		56	25,48	5,7
14	RegO	9101P6H	31		56	29,73	9,8
15	RegO	8556	35	2,58	80		

Таблица 24

Запорные клапаны

№ п/п	Производитель	Модель	№ стр.	Рабочее давление, МПа	Пропускная способность при перепаде давления 6,9 кПа, л/мин
1	RegO	7704P	36	2,76	28
2	RegO	7704LP	36	2,76	47
3	RegO	A7704P	36	2,76	28
4	RegO	A7704LP	36	2,76	47
5	RegO	7705P	36	2,76	43
6	RegO	7706P	36	2,76	67
7	RegO	A7705P	36	2,76	43
8	RegO	A7706P	36	2,76	67
9	RegO	TA7894P	39		424
10	Fisher	N550-10	38	2,77	284*
11	Fisher	N550-16	38	2,77	435*
12	Fisher	N550-24	38	2,77	1041*

* Пропускная способность дана при перепаде давления 14 кПа.

Таблица 25

Наполнительные/сливные клапаны

№ п/п	Производитель	Модель	№ стр.	Рабочее давление, МПа	Пропускная способность при перепаде 0,069 МПа, л/мин	Порог закрытия	
						по паровой фазе, м³/ч	по жидкой фазе, л/мин
1	RegO	7579	44		265		
2	RegO	7579P	44		197		
3	RegO	6579	44		416		
4	Cavagna	66.1051 (VRN 90)	45		263		
5	Cavagna	66.1063 (VRN 20L)	45		245		
6	Cavagna	66.1043 (VRN 20)	45		245		
7	RegO	7647H	46		76		

Продолжение таблицы 25

№ п/п	Производитель	Модель	№ стр.	Рабочее давление, МПа	Пропускная способность при перепаде 0,069 МПа, л/мин	Порог закрытия	
						по паровой фазе, м³/ч	по жидкой фазе, л/мин
8	RegO	7647HF	46		76		
9	RegO	7647DC	46		76		
10	RegO	7647A	46		76		
11	RegO	76475C	46		76		
12	RegO	3174C	47		125		
13	RegO	6584C	47		833		
14	RegO	3194C	47		787		
15	RegO	7579S	48		235		
16	RegO	6587ES	48		492		
17	RegO	3197C	48		795		
18	Cavagna	66.0221 (VRN 93)	49		133*		
19	Cavagna	67.0681 (VRN 88)	49		133*		
20	Cavagna	66.1101	50		133*		
21	Cavagna	66.1106	50	2,6	133*		
22	Cavagna	66.1093 (VRN SC-1200)	50	2,6	133*		
23	Cavagna	69.0040 (VLF25-C)	51				425**
24	RegO	A8017DH	52	2,76			185
25	RegO	A8017DP	52	2,76			208
26	RegO	A8017DLP	52	2,76			185
27	RegO	A8020D	52	2,76			295
28	RegO	7550P	53		50***		
29	RegO	A7550P	53		50***		
30	RegO	7550PX	53				61
31	RegO	A7550PX	53				61
32	RegO	7551P	53		34***		
33	RegO	A7551P	53		34***		

* Пропускная способность дана по воде при перепаде давления 0,4 МПа.

** Пропускная способность дана по воде при перепаде давления 0,2 МПа.

*** Пропускная способность дана по пропану при перепаде давления 6,9 кПа.

Таблица 26

Клапаны предохранительные внутренние

№ п/п	Модель	№ стр.	Давление срабатывания, МПа	Пропускная способность, м³/ч	№ п/п	Модель	№ стр.	Давление срабатывания, МПа	Пропускная способность, м³/ч
1	H722-250	73	1,72	4941	16	8544K	75	2,58	2100
2	H722-265	73	1,83	4833	17	8545AK	75		542
3	H722-275	73	1,9	5048	18	A8434N	76	1,82	6288
4	H733-250	73	1,72	13796	19	A8434G	76	1,72	6288
5	H733-265	73	1,83	14870	20	A8436N	76	1,82	17346
6	H733F3-250	73	1,72	13796	21	7583G	79	1,72	2693
7	H733F3-265	73	1,83	14870	22	8684G	79		3561
8	H284-225	74	1,55	13368	23	8685G	79		5960
9	H284-250	74	1,72	14312	24	7534B	79	0,86	8190
10	H5114-250	74	1,72	14312	25	7534G	79	1,72	15869
11	H5114-265	74	1,83	15359	26	КП-GT 00.00.000		1,6	5607
12	8544G	75	1,72	1386	27	КП-GT 00.00.000-02		1,6	5607
13	8543G	75	1,72	1991	28	КП-GT 00.00.000-03		1,6	5607
14	8544T	75	2,15	1742	29	КП-GT 00.00.000-03		1,0	3608
15	8543T	75		2705	30	ППЦ3-12		1,6	4927



Таблица 27

Клапаны предохранительные внешние

№ п/п	Модель	№ стр.	Давление срабатывания, МПа	Пропускная способность, м³/ч	№ п/п	Модель	№ стр.	Давление срабатывания, МПа	Пропускная способность, м³/ч
1	70.0061 (EU 19)-PRV + 71.0005 (ST 19)-CLD	61	1,56	2460	24	MV3132G	63	1,72	5430
2	70.0072 (EU 20)-PRV + 71.0016 (ST 20)-CLD	61	1,56	2460	25	3135G	63	1,72	7843
3	70.0060 (EU 24)-PRV + 71.0010 (ST 24)-CLD	61	1,56	4680	26	AA3135UA250	63	1,72	8740
4	70.0070 (EU 25)-PRV + 71.0000 (ST 25)-CLD	61	1,56	4680	27	3133G	63	1,72	8264
5	70.0071 (EU 30)-PRV + 71.0004 (ST30)-CLD	61	1,56	6420	28	A3149G	63	1,72	14122
6	70.0071 (EU 30)-PRV + 71.0011 (ST 32)-CLD	61	1,56	6420	29	AA3130UA265	63	1,82	2882
7	PV 19	62	1,76	2868	30	AA3135UA265	63	1,82	8991
8	PV 20 + ST 20	62	1,76	2730	31	AA3126L312	63	2,15	448
9	PV 24	62	1,76	5874	32	3127G	64	1,72	400
10	PV 25 + ST 25	62	1,76	4968	33	3129G	64	1,72	632
11	PV 30 + ST 30	62	1,76	7296	34	3127K	64	2,58	611
12	PV 30 + ST 32	62	1,76	7776	35	3129K	64	2,58	1060
13	PV 29	62	1,76	8610	36	H110-250	65	1,72	527
14	PV 31	62	1,76	8610	37	H125-250	65		610
15	AA3126L030	63	0,2	—	38	H150-250	65		580
16	A3149L55	63	0,34	3544	39	H185-250	65		3777
17	AA3149L200	63	1,38	11920	40	H185-275	65	1,9	4173
18	AA3126L250	63	1,72	376	41	H110-312	65	2,15	663
19	3131G	63	1,72	2800	42	H148	65	2,59	1534
20	AA3130UA250	63	1,72	2779	43	H173	65		1534
21	W3132G	63	1,72	4539	44	H500-250	72	2,5	34752
22	3132G	63	1,72	5613	45	70.0080 (VS60)-PRV	66	1,76	15600
23	T3132G	63	1,72	5151	46	66.1139-PRV	66	7,72	31,3
					47	66.1140-PRV	66	2,58	56,9
					48	КПРп-25	67	1,6	2494
					49	63EGLP-250	68	1,72	65940
					50	63EGLP-EB3	68	12,4-24,1	80160
					51	A8563AG	70	1,72	24873
					52	A8564AG	70		37242
					53	A8573AG	70		24873
					54	A8574AG	70		37242
					55	8542	71	2,4	7136

Таблица 28

Клапаны наконечников шлангов

№ п/п	Модель	№ стр.	Пропускная способность при перепаде 6,9 кПа, л/мин	№ п/п	Модель	№ стр.	Пропускная способность при перепаде 6,9 кПа, л/мин
1	A7707L	138	68	8	A7553A	140	7,4
2	A7708L	138	83	9	7901TA	140	7,4
3	7554SAV	140	28	10	7901TB	140	7,4
4	7554LAV	140	28	11	7901TC	140	7,4
5	7554SV	140	0,72	12	7053T	140	7,4
6	7554LV	140	0,72	13	N480	139	132,5
7	7901T	140	7,4				

Клапаны скоростные

№ п/п	Модель	№ стр.	Про- пускная способ- ность при перепаде 0,689 МПа	Порог закрытия		№ п/п	Модель	№ стр.	Про- пускная способ- ность при перепаде 0,689 МПа	Порог закрытия	
				по па- ровой фазе, м³/ч	по жидкой фазе, л/мин					по па- ровой фазе, м³/ч	по жидкой фазе, л/мин
1	6901900036	82	535,8		250	47	A2137A	88		708	265
2	6901900037	82	191,4		250	48	A2139	88		1303	473
3	6902900127	83	277,5		136	49	2139A	88		1620	606
4	6902900128	83	377,5		182	50	A3500L4	89		637	284
5	6902900129	83	452,2		227	51	A3500N4	89		1203	473
6	1519C2	84	249		95	52	A3500P4	89		1472	568
7	1519C4	84	1376		643	53	A3500R6	89		1572	568
8	12472	85		48	15	54	A3500T6	89		1934	757
9	3272F	85		105	38	55	A3500V6	89		2512	946
10	3272F	85		142	57	56	A4500Y8	89		4361	1893
11	3272G	85		195	76	57	F110	90		5,78	2,65
12	A3272G	85		195	76	58	F183	90		16,1	5,68
13	3282A	85		283	114	59	F173	90		5,78	2,65
14	3282B	85		385	151	60	F181	90		16,1	5,68
15	3282C	85		462	189	61	F1138	90		18,2	6,81
16	A3282C	85		462	189	62	F202	90		31,2	7,19
17	7574	85		796	341	63	F170	90		57	25
18	7574L	85		708	265	64	F100	90		96,8	31,8
19	3292A	85		702	284	65	F101	90		167	75,7
20	A3292A	85		702	284	66	F102	90		301	125
21	3292B	85		926	378	67	F105	90		481	208
22	A3292B	85		926	378	68	F106	90		891	322
23	A3292C	85		1065	462	69	F107	90		1001	379
24	1519A2	86		249	95	70	F130	90		254	94,6
25	A1519A2	86		249	95	71	F131	90		563	227
26	1519A3	86		572	227	72	F132	90		959	363
27	1519A4	86		977	1431	73	F133	90		1408	587
28	A1519A4	86		977	1431	74	F134	90		249	106
29	1519B4	86		1424	1904	75	F135	90		575	227
30	A1519B4	86		1424	1904	76	F190	90		743	303
31	A1519A6	86		2322	3225	77	F191	90		906	397
32	A8523	87		249	57	78	F194	90		1585	626
33	A8525	87		610	133	79	F195	90		2445	984
34	A7537L4	87		725	284	80	F198	90		1593	625
35	A7537LF	87		725	284	81	F199	90		2389	984
36	A7537N4	87		1203	473	82	A8013D	91		416	148
37	A7537N4F	87		1203	473	83	A8013DA	91		416	167
38	A7537P4	87		1472	568	84	A8013DB	91		546	208
39	A7537P4F	87		1472	568	85	2723C	91		195	76
40	A7539R6	87		1572	568	86	7590U	92			76
41	A7539R6F	87		1572	568	87	7591U	92			132
42	A7537T6	87		1934	757	88	3199W	96		14,2	3,6
43	A7537T6F	87		1934	757	89	2884D	96		3,1	-
44	A7537V6	87		2512	946	90	KC	94			1,5
45	A7537V6F	87		2512	946	91	KCM	94			1,5
46	A2137	88		481	189	92	АЦТ130-04-18-00	95		6	

Таблица 30

Клапаны выравнивания давления

№ п/п	Производи- тель	Модель	№ стр.	Порог закрытия клапана по паровой фазе при входном давлении 0,689 МПа, м³/ч
1	RegO	3170	80	215
2	RegO	3180C	80	283
3	RegO	7573D	81	116
4	RegO	7573DC	81	116
5	RegO	3183AC	81	283

Таблица 31

Клапаны обратные

№ п/п	Модель	№ стр.	Пропускная способность при перепаде 69 кПа	№ п/п	Модель	№ стр.	Пропускная способность при перепаде 69 кПа
1	7100900051	54	71	15	A3400L4	57	1196
2	7100900050	54	178	16	A3400L6	57	2271
3	7100900049	54	780	17	G100	58	79,5
4	3146	55	61	18	G101	58	208
5	3146S	55	61	19	G102	58	568
6	A3146	55	61	20	G109	58	568
7	3176	55	151	21	G104	58	946
8	A3176	55	151	22	G105	58	520
9	A3276BC	55	170	23	G106	58	961
10	A3186	55	662	24	G107	58	961
11	3187S	55	416	25	G200-10	59	719
12	A3196	55	1590	26	G200-16	59	1325
13	6586D	56	1022	27	G200-24	59	3028
14	A6586D	56	1022				

Таблица 32

Клапаны многофункциональные

№ п/п	Производитель	Модель	№ стр.	Рабочее давление, МПа	Пропускная способность при перепаде 0,689 МПа, л/мин	Порог закрытия	
						по паровой фазе, м ³ /ч	по жидкой фазе, л/мин
1	RegO	G8475RV	97	0,69	473	2745	
2	RegO	G8475RW	97	0,69	473	5430	
3	RegO	8593AR16.0	100	0,69	473		119
4	RegO	8555DL	101	2,58	159		6,44
5	RegO	6555R10.6	102	1,72	159	1077	
6	RegO	6555R11.6	102	1,72	159	1077	
7	RegO	6555R12.0	102	1,72	159	1077	
8	RegO	8555D10.6	102	2,59	159		
9	RegO	8555R10.6	102	2,59	159		
10	RegO	8555D11.6	102	2,59	159		
11	RegO	8555R11.6	102	2,59	159		
12	RegO	6532A12.0	103	1,72	193		
13	RegO	6532R12.0	103	1,72	193		
14	RegO	6542A12.0	103	1,72	393		
15	RegO	6542R12.0	103	1,72	393		
16	RegO	6533A10.5	103	2,59	193		
17	RegO	6533R10.5	103	2,59	193		
18	RegO	6533A11.7	103	2,59	193		
19	RegO	6533R11.7	103	2,59	193		
20	RegO	6543A11.1	103	2,59	393		
21	RegO	6543A11.1	103	2,59	393		
22	RegO	6543A11.7	103	2,59	393		
23	RegO	6543R11.7	103	2,59	393		
24	Cavagna	67.0775	98	0,15			1,47
25	Cavagna	67.0792	98	0,15			1,47
26	Cavagna	67.0776	98				1,75
27	Cavagna	67.0794	98				1,75
28	Cavagna	67.0773	98				1,75
29	Cavagna	67.0774	98				1,75
30	Cavagna	67.0796	98				1,75

Клапаны донные

№ п/п	Модель	№ стр.	Пропускная способность при перепаде 0,689 МПа, м³/ч	Порог закрытия по жидкой фазе, л/мин	№ п/п	Модель	№ стр.	Пропускная способность при перепаде 0,689 МПа, м³/ч	Порог закрытия по жидкой фазе, л/мин
1	A3209D050	105	648,5	189	40	6902900114	107	2481	
2	A3209D080	105	756,1	303	41	6902900115	107	3936	
3	A3209DT050	105	648,5	189	42	6902900130	107	1042	
4	A3209DT080	105	756,1	303	43	6902900131	107	1620	
5	A3213R150	110		568/473*	44	6902900117/ 6902900122	118	1209	682
6	A3213R200	110	2127	757/606*	45	6902900118/ 6902900123	118	1778	909
7	A3213R300	110	2503	1136/946*	46	6902900119/ 6902900124	118	2033	1136
8	A3213R400	110	3435	1514/1230*	47	6902900120/ 6902900125	118	2857	1818
9	A3213RT150	110		568/473*	48	6902900121/ 6902900126	118		2273
10	A3213RT200	110		757/607*	49	C407-01-03	109	263	
11	A3213RT300	110		1136/946*	50	C407-01-05	109	374	133
12	A3213RT400	110		1514/1230*	51	C407-01-08	109	544	246
13	A3212R105	111		397/246*	52	C477-16-10	109	1274	227
14	A3212RT105	111		397/246*	53	C477-16-15	109	1954	303
15	A3212R175	111		662/378*	54	C477-16-25	109		492
16	A3212RT175	111		662/378*	55	C477-24-16	109	2011	454
17	A3212R250	111		946/492*	56	C477-24-26	109	3596	871
18	A3212RT250	111		946/492*	57	C477-24-37	109	5040	1211
19	A3219FA400L	114		1514	58	C477-24-46	109		1438
20	A3219FA600L	114		2271	59	C486-24-16	109	2011	454
21	A3217(D)FR160	116		606	60	C486-24-26	109	3596	871
22	A3217(D)FL160	116		606	61	C486-24-37	109	5040	1211
23	A3217(D)FR210	116		795	62	C486-24-46	109		1438
24	A3217(D)FL210	116		795	63	C484-24-16	112	0,8	606
25	A3217(D)FR260	116		984	64	C484-24-25	112		946
26	A3217(D)FL260	116		984	65	C484-24-40	112	2,0	1514
27	A3217(D)FR410	116		1552	66	C483-24-16	112	0,8	606
28	A3217(D)FL410	116		1552	67	C483-24-26	112	1,4	1003
29	6902900101	107	257,7		68	C483-24-40	112	2,0	1514
30	6902900102	107	365,3		69	C404(A;M)-32-34	115	263	114
31	6902900103	107	532,4		70	C404(A;M)-32-40	115	374	189
32	6902900104	107	1042		71	C404(A;M)-32-60	115	544	303
33	6902900105	107	1620		72	C404(A;M)-32-80	115	1274	397
34	6902900107	107	1379		73	C404(A;M)-32-100	115	1954	568
35	6902900108	107	2093						
36	6902900109	107	2481						
37	6902900110	107	3936						
38	6902900112	107	1379						
39	6902900113	107	2093						

* В полумуфте/муфте.

Таблица 34

Клапаны байпасные

№ п/п	Модель	№ стр.	Пропускная способность при перепаде 0,689 МПа, м³/ч
1	BV1	131	227*
2	BV1½	131	475*
3	BV2	131	946*
4	RV18	134	200
5	RV19	134	600

* Пропускная способность указана при 0,827 МПа.

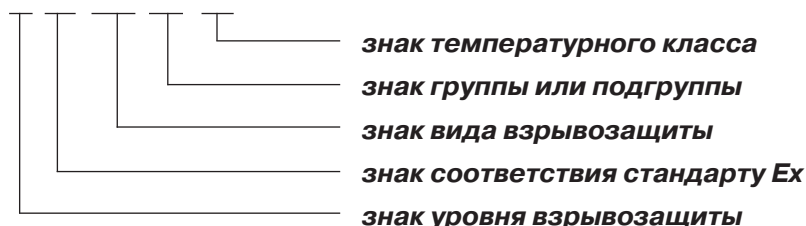
Перечень предприятий-изготовителей и их реквизиты

1. «Белгазтехника», РУП
220015, Республика Беларусь, Минск, ул. Гурского, 30
<http://www.belgastehnika.by>
2. «Вектор», ООО, ОКБ
123458, г. Москва, ул. Твардовского, 8 (Технопарк «Строгино»)
<http://okbvektor.ru/>
3. «Газовый вектор», ООО
197178, Санкт-Петербург, ул. Яблочкова, 12, оф. 402
<http://gas-vector.com>
4. «Газ-Сервис», ООО
410028, Саратов, ул. Тараса Шевченко, 6
<http://www.gazovik.ru/>
5. «Геккон», ООО
220015, Республика Беларусь, Минск, ул. Гурского, 40
6. «Еврогалс», ООО
410012, Саратов, ул. Дзержинского, 8, оф. 3
<http://www.evrogals.ru/>
7. Завод «Газпромаш», ООО
410031, Саратов, ул. Московская, 44
<http://www.gazprommash.ru/>
8. «Завод GT7», ЗАО
129110, Москва, ул. Гиляровского, 57
<http://gt7.ru>
9. «ЛПГрупп», ООО
115230, Москва, ул. Нагатинская, 4а
<http://lpgroup.ru>
10. «Новогрудский завод газовой аппаратуры», ОАО
231400, Республика Беларусь, Новогрудок, ул. А. Мицкевича, 109
<http://www.novogas.com>
11. «НТФ Новинтех», ЗАО
141074, Московская обл., Королев,
ул. Пионерская, 2, пом. 1
<http://www.novinteh.ru>
12. «Промприбор», ОАО
303800, Орловская обл., Ливны, ул. Мира, 40
<http://www.prompribor.ru>
13. «СЕНСОР», ООО, НПП
442965, Пензенская обл., Заречный, ул. Промышленная, строение 5
<http://www.nppsenssor.ru/>
14. «СервисСофт», ООО
Тула, ул. Тургеневская, 69, оф. 525.
<http://www.rosteleservice.ru>
15. «Сигнал», ООО ЭПО
413119, Саратовская обл., Энгельс-19
<http://www.eposignal.ru/>
16. «СмартВес», ООО
Московская обл., Долгопрудный, ул. Жуковского, 2
<http://www.smartves.ru/>
17. «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника», ООО
607220, Нижегородская обл., Арзамас, ул. 50 лет ВЛКСМ, 8-а
<http://www.gaselectro.ru>

18. Actaris, Германия
www.itron.com
19. Algas-SDI International, LLC, США
www.algas-sdi.com
20. Blackmer, США
www.blackmer.com
21. Cavagna group, Италия
www.cavagnagroup.com
22. Coprim, Италия
www.coprimgas.it
23. Corken, США
www.corken.com
24. Cotrako, Италия
www.cotrako.it
25. Ebsray, Австралия
www.psgdover.com
26. Fisher, США
www2.emersonprocess.com
27. Flüssiggas-Anlagen GmbH, Германия
www.fas.de
28. Gaslock GmbH, Германия
www.gaslock.de
29. GOK, Германия
www.gok-online.de
30. HWA Young, Республика Корея
www.hwa-young.co.kr
31. Hydro-Vacuum, Польша
www.hydro-vacuum.co.pl
32. IGT, Дания
www.igt-lpg.com
33. Jinu DEV, Республика Корея
www.bogoeni.ru
34. Kosan Crisplant, Дания
www.kosancrisplant.com
35. Liqua-Tech, США
www.liqua-tech.com
36. Pegoraro Gas Technologies, Италия
www.pegoraro.it
37. Pompetravaini S.p.A, Италия
www.pompetravaini.it
38. Premagas s.r.o., Словакия
www.premagas.sk
39. RegO, США
www.regoproducts.com
40. Rochester Gauges Inc., США
www.rochestergauges.com
41. STERLING SIHI GmbH, Германия
www.sterlingsihi.com
42. VEGA Grieshaber KG, Германия
www.vega.com

Маркировка взрывозащищенного оборудования

2 Ex e d IIB T3



Знак температурного класса электрооборудования по таблице:

Температурный класс	T1	T2	T3	T4	T5	T6
t_{max} поверхности, °C	450	300	200	135	100	85

знак группы или подгруппы электрооборудования:

I — рудничное взрывозащищенное электрооборудование, предназначенное для подземных выработок шахт и рудников. Электрооборудование этой группы, имеющее взрывонепроницаемую оболочку, подразделяется на подгруппы 1В, 2В, 3В и 4В;

II — взрывозащищенное электрооборудование для внутренней и наружной установки, кроме рудничного взрывозащищенного. Электрооборудование этой группы, имеющее взрывонепроницаемую оболочку и (или) искробезопасную электрическую цепь, подразделяется на подгруппы IIA, IIB и IIC. Классификация электрооборудования по подгруппам должна устанавливаться в стандартах на конкретные виды взрывозащиты;

II — для электрооборудования, не подразделяющегося на подгруппы;

IIA, IIB и IIC — для электрооборудования, подразделяющегося на подгруппы, при этом указывается только один из знаков;

знак вида взрывозащиты:

d — взрывонепроницаемая оболочка;

ia, ib, ic — искробезопасная электрическая цепь; указывается один из знаков в зависимости от уровня взрывозащиты по ГОСТ 22782.5-78;

e — защита вида «е»;

o — масляное заполнение оболочки;

p — заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением;

q — кварцевое заполнение оболочки;

s — специальный вид взрывозащиты;

знак соответствия стандарту Ex, указывающий, что электрооборудование соответствует стандартам на виды взрывозащиты;

знак уровня взрывозащиты:

2 — для электрооборудования повышенной надежности против взрыва;

1 — для взрывобезопасного электрооборудования;

0 — для особо взрывобезопасного электрооборудования.

Резьбовые соединения

Таблица 35

Соответствие резьбы M.NGP и резьбы W ГОСТ 9909-81 «Резьба коническая вентилей и баллонов для газов»

Номинальный диаметр резьбы M.NGP, дюйм	Номинальный диаметр резьбы W по ГОСТ 9909-81, мм	Шаг P, мм	Диаметр резьбы в основной плоскости, мм			Длина резьбы, мм	
			Наружный $d=D$	Средний $d_2=D_2$	Внутренний $d_1=D_1$	l_1 , не менее	l_2
$3/4$	19,2	1,814	19,2	18,036	16,872	24	16,000
1	27,8		27,8	26,636	25,472	26	17,667
$1 1/5$	30,3		30,3	29,136	27,972	26	17,667

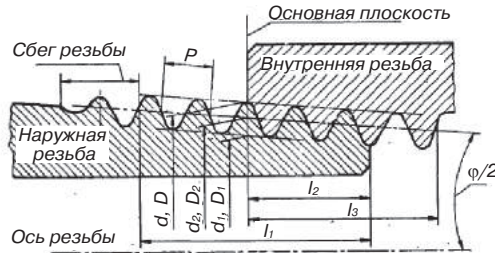


Рис. 1. ГОСТ 9909-81 «Резьба коническая вентилей и баллонов для газов», основные размеры: d — наружный (номинальный) диаметр наружной резьбы (вентилей); d_1 — внутренний диаметр наружной резьбы; d_2 — средний диаметр наружной резьбы; D — наружный (номинальный) диаметр внутренней резьбы (баллона); D_1 — внутренний диаметр внутренней резьбы; D_2 — средний диаметр внутренней резьбы; l_1 — рабочая длина резьбы; l_2 — длина наружной резьбы от торца до основной плоскости; l_3 — длина внутренней резьбы; P — шаг резьбы; $\phi/2$ — угол уклона



Соответствие резьбы NPT (National pipe thread) и резьбы трубной конусная (1:16) К по ГОСТ 6111-52 «Резьба трубная коническая дюймовая с углом профиля 60°»

Номинальный диаметр резьбы, дюйм	Число ниток на дюйм	Диаметр резьбы в основной плоскости, мм			Длина резьбы, мм	
		Наружный $d=D$	Средний $d_2=D_2$	Внутренний $d_1=D_1$	l_1 , не менее	l_2
$\frac{1}{16}$	27	7,895	7,142	6,389	6,5	4,064
		10,272	9,519	8,766	7,0	4,572
$\frac{1}{4}$	18	13,572	12,443	11,314	9,5	5,080
		17,055	15,926	14,797	10,5	6,096
$\frac{1}{2}$	14	21,223	19,772	18,321	13,5	8,128
		26,568	25,117	23,666	14,0	8,611
1	$1\frac{1}{2}$	33,228	31,461	29,694	17,5	10,160
		41,985	40,218	38,451	18,0	10,668
		48,054	46,287	44,520	18,5	10,668
		60,092	58,325	56,558	19,0	11,074
$2\frac{1}{2}$	8	72,699				
		88,608				
		101,316				
		113,973				
		141,300				
		168,275				
		219,075				
		273,050				
323,850						

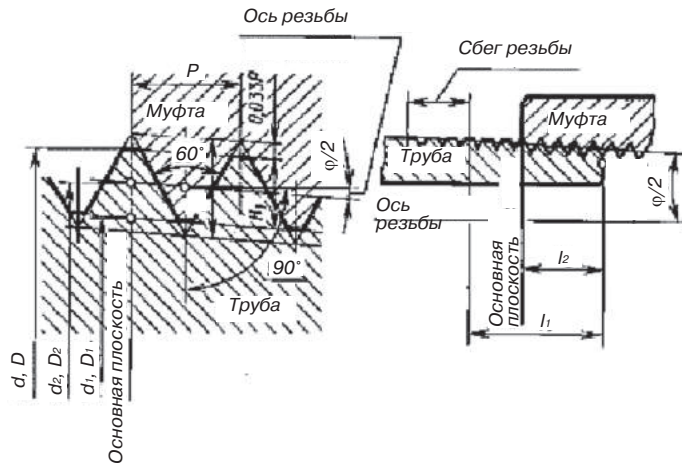


Рис. 2. ГОСТ 6111-52 «Резьба трубная коническая дюймовая с углом профиля 60°», основные размеры:

d — наружный диаметр наружной резьбы (трубы); d_1 — внутренний диаметр наружной резьбы; d_2 — средний диаметр наружной резьбы; D — наружный диаметр внутренней резьбы (муфты); D_1 — внутренний диаметр внутренней резьбы; D_2 — средний диаметр внутренней резьбы; l_1 — рабочая длина резьбы; l_2 — длина наружной резьбы от торца до основной плоскости; P — шаг резьбы; $\phi/2$ — угол уклона

Резьба трубная цилиндрическая G по ГОСТ 6357-81

Обозначение размера резьбы, дюйм	Шаг резьбы, мм, P	Диаметр резьбы, мм		
		Наружный $d=D$	Средний $d_2=D_2$	Внутренний $d_1=D_1$
$1/16$	0,907	7,723	7,142	6,561
$1/8$		9,728	9,147	8,566
$1/4$	1,337	13,157	12,301	11,445
$3/8$		16,662	15,806	14,950
$1/2$	1,814	20,955	19,793	18,631
$3/4$		26,441	25,279	24,117
1	2,309	33,249	31,770	30,291
$1 1/4$		41,910	40,431	38,952
$1 1/2$		47,803	46,324	44,845
2		59,614	58,135	56,565
$2 1/2$		75,184	73,705	72,226
3		87,884	86,405	84,926
$3 1/2$		100,330	98,851	97,372
4		113,030	111,551	110,072
5		138,430	136,951	135,472
6		163,830	162,351	160,872

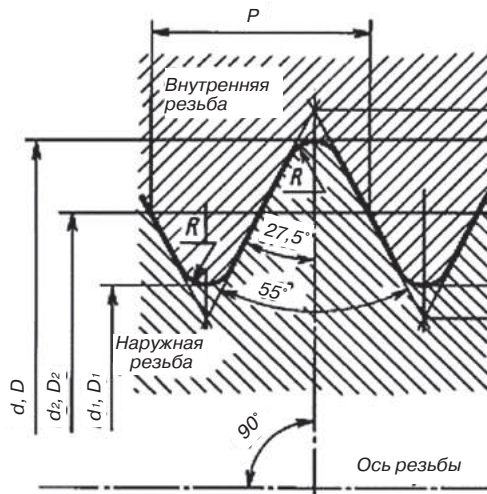
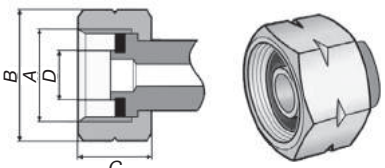
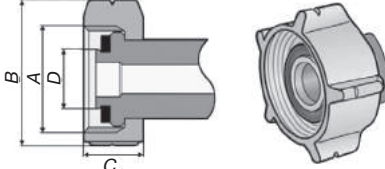
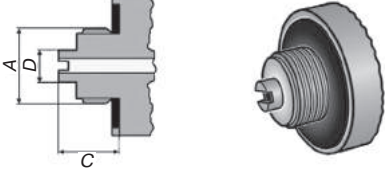
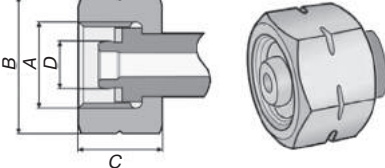
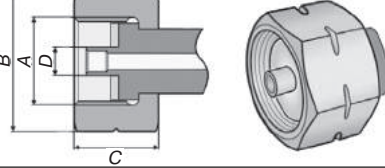
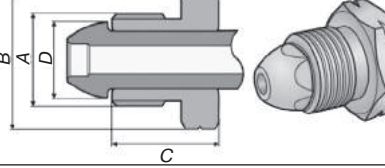
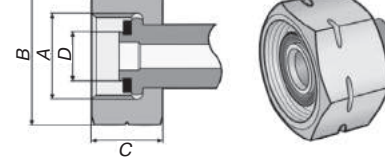
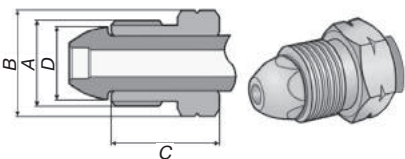
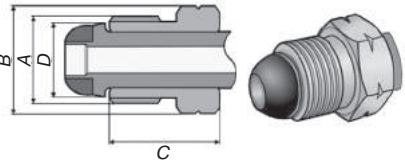
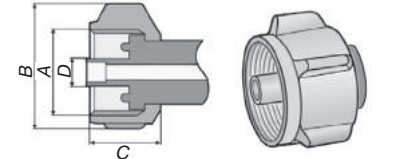
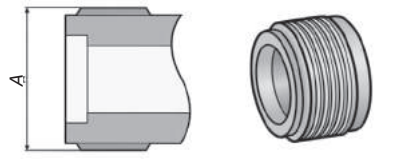
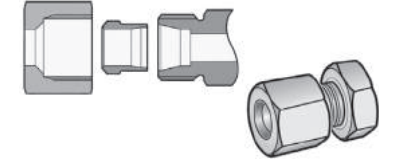
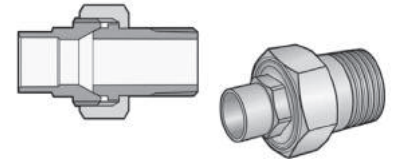
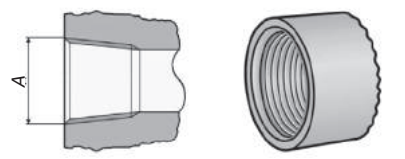
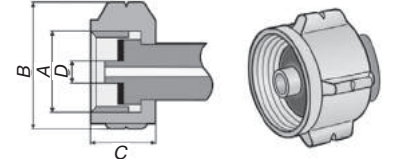


Рис. 3. ГОСТ 6357-81 «Резьба трубная цилиндрическая», основные размеры:
 d — наружный диаметр наружной резьбы (трубы); d_1 — внутренний диаметр наружной резьбы;
 d_2 — средний диаметр наружной резьбы; D — наружный диаметр внутренней резьбы (муфта);
 D_1 — внутренний диаметр внутренней резьбы; D_2 — средний диаметр внутренней резьбы;
 P — шаг резьбы



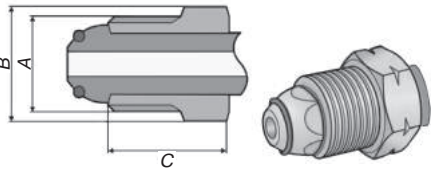
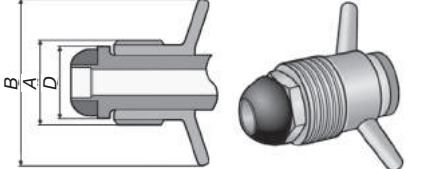
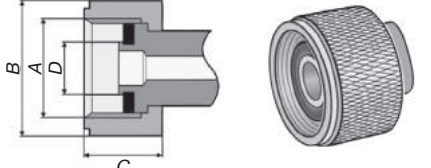
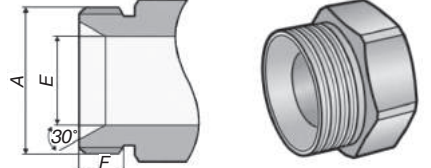
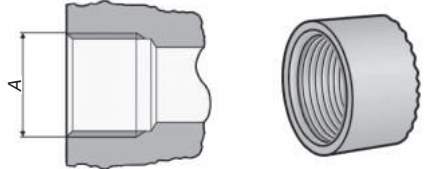
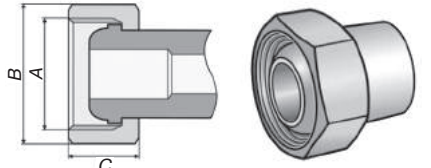
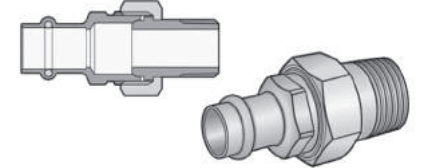
Классификация разъемных входных присоединений

	Обозначение по стандарту DIN EN 16129 DIN EN 15202	Торговые наименования	Размеры	
	G.1	Итальянское соединение	A	W20 x 1/14-LH
			B	25 мм
			C	16 мм
			D	10,5 мм
	G.2	Shell (барашек, мягкое упл.)	A	W 21,8 x 1/14-LH
			B	Барашковая гайка
			C	12,5 мм
			D	12,2 мм
	G.3	GAZ	A	M 16 x 1,5-RH
			C	13,6 мм
			D	6,5 мм
	G.4	Большой баллон (GF) Присоединение №1(DIN 477)	A	W 21,8 x 1/14-LH
			B	30,0 мм
			C	21,0 мм
			D	11,5 мм
	G.5	Комби (твердое упл.)	A	W 21,8 x 1/14-LH
			B	30,0 мм
			C	21,0 мм
			D	7,0 мм
	G.7	Британский POL	A	G 5/8-LH
			B	30,0 мм
			C	27,0 мм
			D	18,9 мм
	G.8	Shell (мягкое) Бутан канавка	A	W 21,8 x 1/14-LH
			B	30 мм
			C	18 мм
			D	12,2 мм

	Обозначение по стандарту DIN EN 16129 DIN EN 15202	Торговые наименования	Размеры	
	G.9	US POL	A	0,880-14 NGO-LH
			B	24 мм
			C	28 мм
			D	18,9 мм
	G.10	POL (мягкое)	A	0,880-14 NGO-LH
			B	24 мм
			C	28 мм
			D	18,9 мм
	G.12	Малый баллон (KLF) Присоединение №2 (DIN 477)	A	W 21,8 x 1/14-LH
			B	Барашковая гайка
			C	18 мм
			D	7 мм
	G.13	M 20 x 1,5	A	M 20 x 1,5-RH
			B	—
			C	—
			D	—
	G.15 G.22	Резьбовое соединение с зажимным кольцом	RVS 8	ключ 17
			RVS 10	ключ 19
			RVS 12	ключ 22
			RVS 15	ключ 27
			RVS 18	ключ 32
			RVS 22	ключ 36
			RVS 28	ключ 41
RVS 35	ключ 50			
	G.16	Резьбовое соединение для пайки	15 i∅ x R 1/2 DIN EN 10226-1	
			18 i∅ x R 1/2 DIN EN 10226-1	
			22 i∅ x R 1/2 DIN EN 10226-1	
	G.18	NPT-резьба	A	1/4 NPT 3/8 NPT 1/2 NPT 3/4 NPT 1 NPT 1 1/4 NPT 1 1/2 NPT
	G.19	Kombi (мягкое)	A	W 21,8 x 1/14-LH
			B	Барашковая гайка
			C	18 мм
			D	7 мм

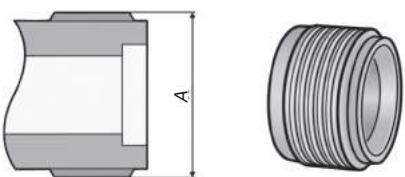
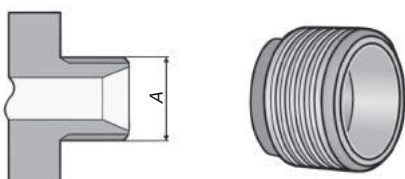
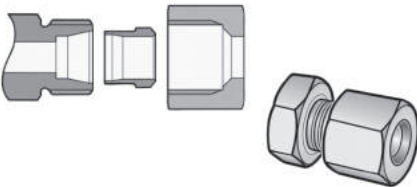
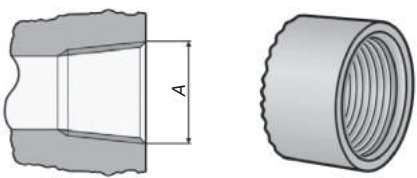
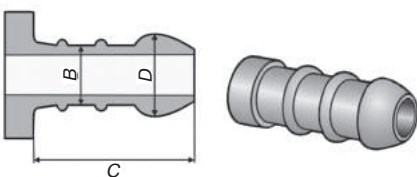
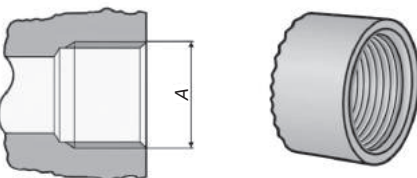


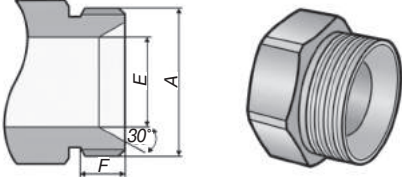
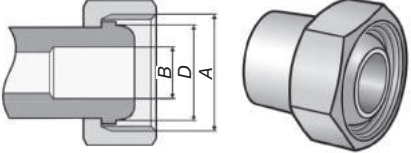
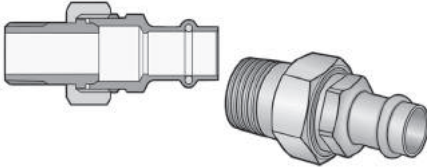
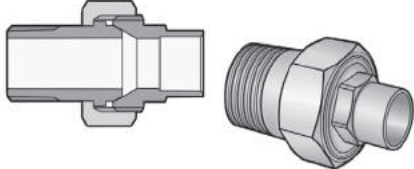
	Обозначение по стандарту DIN EN 16129 DIN EN 15202	Торговые наименования	Размеры	
	G.25	Маленький баллончик Присоединение №4 (DIN 477)	A	G 3/8-LHH
			B	19 мм
			C	16 мм
			D	12,5 мм
	G.32	Primus	A	M 14 x 1,5-RH
			B	—
			C	—
			D	—
	G.33	G 3/8-LH	A	G 3/8-LH
			B	19 мм
			C	16 мм
			D	9,2 мм
	—	Shell (Kombi, мягкое, барашек)	A	W 21,8 x 1/14-LH
			B	Барашковая гайка
			C	12,5 мм
			D	7 мм
	—	Shell (Kombi, твердое упл.)	A	W 21,8 x 1/14-LH
			B	30 мм
			C	18 мм
			D	7 мм
	—	Shell (мягкое, недорогое исполнение)	A	W 21,8 x 1/14-LH
			B	27 мм
			C	14 мм
			D	12,52 мм
	—	Shell (Польша)	A	W 21,8 x 1/14-LH
			B	27 мм
			C	16 мм
			D	7 мм
	—	Shell / Kombi	A	W 21,8 x 1/14-LH
			B	27 мм
			C	16 мм
			D	7 мм

	Обозначение по стандарту DIN EN 16129 DIN EN 15202	Торговые наименования	Размеры	
	—	POL с рез. кольцом	A	0,880-14 NGO-LH
			B	28 мм
			C	28 мм
			D	—
	—	POL (мягкое, барашек)	A	0,880-14 NGO-LH
			B	Барашковый винт
			C	24 мм
			D	18,9 мм
	—	G ^{3/8} LH (Польша)	A	G ^{3/8} -LH
			B	Гайка с накаткой
			C	15 мм
			D	9,2 мм
	—	G ^{3/4} KN	A	G ^{3/4} ISO 228-1
			E	16 мм
			F	Длина резьбы 8 мм
	—	Внутренняя резьба	G ^{1/4}	ISO 228-1
			G ^{3/8}	ISO 228-1
			G ^{1/2}	ISO 228-1
			G ^{3/4}	ISO 228-1
			G 1	ISO 228-1
			G 1 ^{1/4}	ISO 228-1
			G 1 ^{1/2}	ISO 228-1
			G 2	ISO 228-1
	—	Накидная гайка G ^{3/4} Накидная гайка G 1	A	G ^{3/4} ISO 228-1 G 1 ISO 228-1
			B	30 мм 38 мм
			C	15 мм 17 мм
	—	Резьбовое соединение для опрессовки		15 мм x R ^{1/2} DIN EN 10226-1 18 мм x R ^{1/2} DIN EN 10226-1 22 мм x R ^{1/2} DIN EN 10226-1


































































Классификация разъемных выходных присоединений

	Обозначение по стандарту DIN EN 16129	Торговые наименования	Размеры	
	H.1	NF-horse (соединительный шланг)	A	M 20 x 1,5-RH
	H.4, H.5, H.6	Ball nipple	A	G 1/4-LH-KN G 3/8-LH-KN G 1/2-LH-KN
	H.8, H.9	Резьбовое соединение с зажимным кольцом		RVS 8 ключ 17 RVS 10 ключ 19 RVS 12 ключ 22 RVS 15 ключ 27 RVS 18 ключ 32 RVS 22 ключ 36 RVS 28 ключ 41 RVS 35 ключ 50
	H.11	NPT-резьба	A	1/4 NPT 3/8 NPT 1/2 NPT 3/4 NPT 1 NPT 1 1/4 NPT 1 1/2 NPT
	H.50	Носе nipple (ниппель под шланг) D8 x 23,5 мм	A	—
			B	8 мм
			C	max 24 мм
			D	10 мм
		Внутренняя резьба		G 1/4 ISO 228-1 G 3/8 ISO 228-1 G 1/2 ISO 228-1 G 3/4 ISO 228-1 G 1 ISO 228-1 G 1 1/4 ISO 228-1 G 1 1/2 ISO 228-1 G 2 ISO 228-1

































	Обозначение по стандарту DIN EN 16129 DIN EN 15202	Торговые наименования	Размеры	
	—	G 3/4 KN	A	G 3/4 ISO 228-1
			E	16 мм
			F	Длина резьбы 8 мм
	—	Накидная гайка G 3/4 Накидная гайка G 1	A	G 3/4 ISO 228-1 G 1 ISO 228-1
			B	14 мм 15 мм
			D	21 мм 27,5 мм
	—	Резьбовое соединение для опрессовки	15 мм x R ¹ / ₂ DIN EN 10226-1 18 мм x R ¹ / ₂ DIN EN 10226-1 22 мм x R ¹ / ₂ DIN EN 10226-1	
	H.10	Резьбовое соединение под сварку	15 i∅ x R ¹ / ₂ DIN EN 10226-1 18 i∅ x R ¹ / ₂ DIN EN 10226-1 22 i∅ x R ¹ / ₂ DIN EN 10226-1	








1. КЛАПАНЫ

<p>Вентиль баллонный ВБ-2</p> <p>Cavagna group, Италия</p> <p>стр. 27</p> 	<p>Клапаны баллонные RL 15, RL 25, RRL 16 A-P</p> <p>Cavagna group, Италия</p> <p>стр. 28</p> 	<p>Клапаны баллонные, серии: 901C1, 9101C1, 9101D, 9101R</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 29</p> 
<p>Клапаны баллонные, серии: 901C, 9101H, 9101Y</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 30</p> 	<p>Клапаны баллонные, серии: 9101P5, 9101P6</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 31</p> 	<p>Клапан баллонный с устройством предотвращения перелива SRG-GV 457 OPD</p> <p>ООО «Газовый вектор», Россия</p> <p>стр. 32</p> 
<p>Клапаны баллонные с устройством предотвращения перелива, серия 907NFD</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 33</p> 	<p>Клапан баллонный, тип 9103</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 34</p> 	<p>Клапан баллонный, тип 9103T9F</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 34</p> 
<p>Клапан баллонный, тип 9107K8A</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 35</p> 	<p>Клапан баллонный комбинированный, тип 8556</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 35</p> 	<p>Клапаны запорные, серии: 7704, 7705, 7706</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 36</p> 
<p>Клапаны запорные, серии: A7500, TA7500</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 37</p> 	<p>Клапаны запорные, серия N550</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 38</p> 	<p>Клапан запорный TA7894P</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 39</p> 
<p>Клапаны запорные, нормально-закрытые СЕНС</p> <p>ООО НПП «Сенсор», Россия</p> <p>стр. 40</p> 	<p>Клапаны запорные, нормально-открытые СЕНС-НО</p> <p>ООО НПП «Сенсор», Россия</p> <p>стр. 42</p> 	<p>Клапаны наполнительные, серии: 6579, 7579</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 44</p> 
<p>Клапаны наполнительные VRN 90, VRN 20L, VRN 20</p> <p>Cavagna group, Италия</p> <p>стр. 45</p> 	<p>Клапаны наполнительные, серия 7647</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 46</p> 	<p>Клапаны наполнительные, серии: 3174C, 3194C</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 47</p> 
<p>Клапаны наполнительные, серии: 7579S, 6587ES, 3197EC</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 48</p> 	<p>Клапаны наполнительные VRN 93, VRN 88</p> <p>Cavagna group, Италия</p> <p>стр. 49</p> 	<p>Клапаны наполнительные 66.1101, 66.1106, 66.1093 (VRN SC-1200)</p> <p>Cavagna group, Италия</p> <p>стр. 50</p> 
<p>Клапаны сливные VL 13, VL 25, VLF 25-C</p> <p>Cavagna group, Италия</p> <p>стр. 51</p> 	<p>Клапаны запорные сливные, серии: A8017D, A8020D</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 52</p> 	<p>Клапаны запорные сливные, серии: 7550, 7551</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 53</p> 
<p>Клапаны обратные</p> <p>Cavagna group, Италия</p> <p>стр. 54</p> 	<p>Клапаны обратные, серии: 3146, 33176C, A3186, A3187S, A3196, A3276BC</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 55</p> 	<p>Клапаны обратные, серии: 6586D, A6586D</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 56</p> 
















<p>Клапаны обратные A3400L4, A3400L6</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 57</p> 	<p>Клапаны обратные, серия G100</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 58</p> 	<p>Клапаны обратные, серия G200</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 59</p> 
<p>Клапаны обратные, серия N120</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 60</p> 	<p>Клапаны предохранительные внешние, серия EU; обратные, серия ST</p> <p>Savagna group, Италия</p> <p>стр. 61</p> 	<p>Клапаны предохранительные внешние, серия PV, обратные, серия ST</p> <p>Savagna group, Италия</p> <p>стр. 62</p> 
<p>Предохранительные внешние «хлопковые», серии: AA3126, AA3130, 3131, 3132, 3133, 3135, AA3135, 3149</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 63</p> 	<p>Клапаны предохранительные внешние, серии: 3125, 3127, 3129, SS8001, SS8002, SS8022</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 64</p> 	<p>Клапаны предохранительные внешние, серия H100</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 65</p> 
<p>Предохранительные внешние, типы: VS 60, PRV 260, PRV 375</p> <p>Savagna group, Италия</p> <p>стр. 66</p> 	<p>Клапан предохранительный КПРп-25</p> <p>ЗАО «Завод «Джи Ти Сэвэн», Россия</p> <p>стр. 67</p> 	<p>Клапаны предохранительные, серия 63EGLP</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 68</p> 
<p>Клапан предохра- нительный Multiport™, серии: A8560, A8570, AA8570</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 70</p> 	<p>Клапан предохра- нительный Duoport®, серия 8542</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 71</p> 	<p>Клапаны предохранительные, серия H500</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 72</p> 
<p>Клапаны предохранительные внутренние, серии: H722, H733, H733F3</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 73</p> 	<p>Клапаны предохранительные внутренние, серии: H284, H5114</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 74</p> 	<p>Клапаны предохранительные внутренние «хлопковые», серии: 8543, 8544</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 75</p> 
<p>Клапаны предохранительные внутренние «хлопковые», серии 8545AK</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 75</p> 	<p>Клапаны предохранительные внутренние «хлопковые». серии: A8434, A8436</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 76</p> 	<p>Клапан предохранительный внутренний КП-ГТ</p> <p>ЗАО «Завод «Джи Ти Сэвэн», Россия</p> <p>стр. 77</p> 
<p>Клапан предохранительный внутренний ППЦЗ-12</p> <p>ЗАО «Завод «Джи Ти Сэвэн», Россия</p> <p>стр. 78</p> 	<p>Клапаны предохранительные внутренние «хлопковые», серии: 7583, 8684, 8685</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 79</p> 	<p>Клапан предохранительный внутренний «хлопковый», серия 7534</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 79</p> 
<p>Клапаны выравнивания давления, серии: 3170, 3180C</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 80</p> 	<p>Клапаны выравнивания давления, серии: 7573, 3183AC</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 81</p> 	<p>Клапаны скоростные, арт. 6901900</p> <p>Savagna group, Италия</p> <p>стр. 82</p> 
<p>Клапаны скоростные, арт. 6902900</p> <p>Savagna group, Италия</p> <p>стр. 83</p> 	<p>Клапаны скоростные, серия 1519C</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 84</p> 	<p>Клапаны скоростные, серии: 3272, 3282, 3292, A3272, A3282, A3292, 12472</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 85</p> 
<p>Клапаны скоростные, серии: 1519A, 1519B, A1519</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 86</p> 	<p>Клапаны скоростные, серии: 7537, 7539, 8523, 8525</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 87</p> 	<p>Клапаны скоростные, серии: A2137, A2139</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 88</p> 




































<p>Клапаны скоростные, серии: A3500, A4500</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 89</p> 	<p>Клапаны скоростные, серия F</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 90</p> 	<p>Клапаны скоростные, серии: 2723C, A8013D</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 91</p> 
<p>Клапаны скоростные Chek-Lok®, серии: 7590U, 7591U</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 92</p> 	<p>Клапаны скоростные КС, КСМ</p> <p>ЗАО «Завод «Джи Ти Сэвэн», Россия</p> <p>стр. 94</p> 	<p>Клапан скоростной АЦТ-130-04-18-00</p> <p>ЗАО «Завод «Джи Ти Сэвэн», Россия</p> <p>стр. 95</p> 
<p>Клапан скоростной 3199W</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 96</p> 	<p>Клапан скоростной 2884D</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 96</p> 	<p>Клапаны многофункциональные Multivalves®, серия G8475R</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 97</p> 
<p>Клапаны многофункциональные GS 50, GS 41, GSE 35</p> <p>Savagna group, Италия</p> <p>стр. 98</p> 	<p>Клапаны многофункциональные Multivalves®, серия 8593AR</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 100</p> 	<p>Клапаны многофункциональные Multivalves®, серия 8555DL</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 101</p> 
<p>Клапаны многофункциональные Multivalves®, серии: 6555R, 8555D, 8555R</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 102</p> 	<p>Клапаны многофункциональные Multivalves®, серии: 6532, 6533, 6542, 6543</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 103</p> 	<p>Клапаны многофункциональные Multivalves®, серия 7556R12</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 104</p> 
<p>Клапаны донные, резьбовые серии: A3209D, A3209DT</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 105</p> 	<p>Клапаны донные резьбовые</p> <p>Savagna group, Италия</p> <p>стр. 106</p> 	<p>Клапаны донные, серии: C407, C471, C477, C486</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 108</p> 
<p>Клапаны донные, серия A3213R</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 110</p> 	<p>Клапаны донные, серия A3212</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 111</p> 	<p>Клапаны донные фланцевые, серии: C483, C484</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 112</p> 
<p>Клапаны донные фланцевые, серия A3219</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 114</p> 	<p>Клапаны донные фланцевые, серии: C404, C804</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 115</p> 	<p>Клапаны донные фланцевые, серия A3217</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 116</p> 
<p>Клапаны выравнивания давления, серии: 3170, 3180C</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 80</p> 	<p>Клапаны выравнивания давления, серии: 7573, 3183AC</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 81</p> 	<p>Клапаны скоростные, арт. 6901900</p> <p>Savagna group, Италия</p> <p>стр. 82</p> 
<p>Клапаны донные фланцевые</p> <p>Savagna group, Италия</p> <p>стр. 118</p> 	<p>Клапаны донные скоростные прямоходные с ручным управлением СЕНС ДС-П-Р</p> <p>ООО НПП «Сенсор», Россия</p> <p>стр. 120</p> 	<p>Клапаны донные скоростные угловые с ручным управлением СЕНС ДС-У-Р</p> <p>ООО НПП «Сенсор», Россия</p> <p>стр. 122</p> 
<p>Клапаны донные скоростные прямоходные с электромагнитной защелкой СЕНС С-П-А</p> <p>ООО НПП «Сенсор», Россия</p> <p>стр. 124</p> 	<p>Клапаны донные скоростные угловые с электромагнитной защелкой СЕНС ДС-У-А</p> <p>ООО НПП «Сенсор», Россия</p> <p>стр. 126</p> 	




























<p>Клапан донный КД-80 ЗАО «Завод «Джи Ти Сэвэн», Россия стр. 128</p> 	<p>Клапан байпасный, серия N100 Fisher, США стр. 129</p> 	<p>Клапан байпасный, серия N110 Fisher, США стр. 130</p> 
<p>Клапаны байпасные BV Blackmer, США стр. 131</p> 	<p>Клапаны байпасные RV18, RV19 Ebsray, Австралия стр. 134</p> 	
<p>Клапан байпасный КАП-00.00.00 ЗАО «Завод «Джи Ти Сэвэн», Россия стр. 136</p> 	<p>Клапан байпасный КБ-04 ЗАО «Завод «Джи Ти Сэвэн», Россия стр. 137</p> 	
<p>Клапаны быстродействующие наполнительные для наконечников шлангов, серии: А7793А, А7797А RegO, США стр. 138</p> 	<p>Клапаны быстродействующие для наконечников шлангов, серий: А7707L, А7708L RegO, США стр. 138</p> 	
<p>Клапаны быстродействующие наполнительные для наконечников шлангов, серия N480 Fisher, США стр. 139</p> 	<p>Клапаны быстродействующие для шлангов заправочных станций, серия А7554 RegO, США стр. 140</p> 	

2. РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

<p>РДСГ1-1,2 ОАО «НЗГА», Республика Беларусь стр. 147</p> 	<p>A310i IGT, Дания стр. 149</p> 	<p>A320 IGT, Дания стр. 149</p> 
<p>A235, IGT, Дания стр. 150</p> 	<p>A235i IGT, Дания стр. 150</p> 	<p>A400 IGT, Дания стр. 151</p> 
<p>B300 IGT, Дания стр. 151</p> 	<p>Compact Quick-On 634 Savagna group, Италия стр. 152</p> 	<p>Тип 714 Savagna group, Италия стр. 153</p> 
<p>Тип EN61 GOK, Германия стр. 154</p> 	<p>Тип EN61-DS GOK, Германия стр. 155</p> 	<p>Регулятор давления 11-ступенчатый, тип 016 GOK, Германия стр. 156</p> 
<p>Тип FL GOK, Германия стр. 157</p> 	<p>Тип M50 GOK, Германия стр. 158</p> 	<p>Тип 61-V500 GOK, Германия стр. 159</p> 






















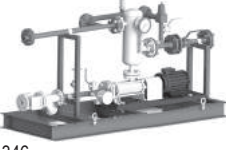



<p>Групповая баллонная установка</p> <p>GOK, Германия</p> <p>стр. 160</p> 	<p>Групповая баллонная установка, тип 924S</p> <p>Cavagna group, Италия</p> <p>стр. 161</p> 	<p>Автоматический переключатель, тип 924</p> <p>Cavagna group, Италия</p> <p>стр. 162</p> 
<p>Двухступенчатые с автоматическим переключением, серия LV7525B</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 163</p> 	<p>Регуляторы с автоматическим переключением: 64SR-122, R130-21, 749B-21</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 164</p> 	<p>Двухступенчатые с автоматическим переключением, серия HAC</p> <p>HWA Young, Республика Корея</p> <p>стр. 166</p> 
<p>Двухступенчатые с автоматическим переключением, серии: HSC, HSX</p> <p>HWA Young, Республика Корея</p> <p>стр. 167</p> 	<p>Регуляторы 1-й ступени с автоматическим переключением, серия HAX</p> <p>HWA Young, Республика Корея</p> <p>стр. 168</p> 	<p>Регуляторы 1-й ступени, типы: VSR0136, VSR0137</p> <p>GOK, Германия</p> <p>стр. 169</p> 
<p>Регуляторы 1-й ступени, серии: VSR 0523, VSR 0524, VSR 0134</p> <p>GOK, Германия</p> <p>стр. 170</p> 	<p>Регулятор 1-й ступени, тип 61F4B</p> <p>GOK, Германия</p> <p>стр. 171</p> 	<p>Регуляторы 1-й ступени РДСК-50/400,</p> <p>ООО Завод «Газпроммаш», Россия</p> <p>стр. 172</p> 
<p>Регуляторы 1-й ступени LV3403TR, LV3403TRV9</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 176</p> 	<p>Регулятор 1-й ступени, серия LV4403</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 177</p> 	<p>Регулятор 1-й ступени, серия 597F</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 178</p> 
<p>Регулятор 1-й ступени, серия 1580M</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 180</p> 	<p>Регулятор 1-й ступени, серия X1580</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 182</p> 	<p>Регуляторы 1-й ступени, серии: AP 100, AP 101</p> <p>Coprim, Италия</p> <p>стр. 183</p> 
<p>Регуляторы 1-й ступени, серия 67C</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 184</p> 	<p>Регуляторы 1-й ступени R122H, R622H</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 186</p> 	<p>Регуляторы 1-й ступени, серия 64</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 187</p> 
<p>Регуляторы 1-й ступени, серии: 627, 630</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 188</p> 	<p>Регуляторы 1-й ступени, серия HYRM</p> <p>HWA Young, Республика Корея</p> <p>стр. 189</p> 	<p>Регуляторы 1-й ступени, серия HYR</p> <p>HWA Young, Республика Корея</p> <p>стр. 190</p> 
<p>Регуляторы 2-й ступени, серия HYR</p> <p>HWA Young, Республика Корея</p> <p>стр. 191</p> 	<p>Регуляторы 2-й ступени HYR-220A, HYR-235A</p> <p>HWA Young, Республика Корея</p> <p>стр. 192</p> 	<p>Регуляторы 2-й ступени HYR-815</p> <p>HWA Young, Республика Корея</p> <p>стр. 192</p> 
<p>Регуляторы 2-й ступени, тип 013</p> <p>GOK, Германия</p> <p>стр. 193</p> 	<p>Регуляторы 2-й ступени: тип 0515, тип 0516</p> <p>GOK, Германия</p> <p>стр. 194</p> 	<p>Регуляторы 2-й ступени, тип 104 F 2.S-50</p> <p>GOK, Германия</p> <p>стр. 195</p> 
<p>Регуляторы 2-й ступени, тип TV0519</p> <p>GOK, Германия</p> <p>стр. 196</p> 	<p>Регуляторы 2-й ступени, тип MR25</p> <p>GOK, Германия</p> <p>стр. 197</p> 	<p>Регуляторы 2-й ступени, РД-32М/Ж</p> <p>ООО Завод «Газпроммаш», Россия</p> <p>стр. 198</p> 




<p>Регуляторы 2-й ступени, серии: LV4403Y, LV5503Y</p>  <p>RegO, США стр. 201</p>	<p>Регуляторы 2-й ступени R622E, R652E</p>  <p>Fisher, США стр. 202</p>	<p>Регуляторы 2-й ступени, серия LV2302</p>  <p>RegO, США стр. 203</p>
<p>Регуляторы 2-й ступени, серии: LV4403B, LV5503B, LV6503B</p>  <p>RegO, США стр. 204</p>	<p>Регуляторы 2-й ступени R222, R622, R642, R652, HSRL</p>  <p>Fisher, США стр. 206</p>	<p>Регуляторы 2-й ступени, серии: CS200, CS400, CS800</p>  <p>Fisher, США стр. 208</p>
<p>Регуляторы 2-й ступени, типы: CS403, CS404, CS803, CS823</p>  <p>Fisher, США стр. 210</p>	<p>Двухступенчатый регулятор, тип 522</p>  <p>Savagna group, Италия стр. 212</p>	<p>Двухступенчатый регулятор, тип 052 GOK, Германия</p>  <p>стр. 213</p>
<p>Двухступенчатый регулятор, тип ВНК 052 GOK, Германия</p>  <p>стр. 214</p>	<p>Двухступенчатый регулятор, серия LV404B</p>  <p>RegO, США стр. 216</p>	<p>Двухступенчатый регулятор R232A, R632A</p>  <p>Fisher, США стр. 218</p>
<p>Двухступенчатый регулятор R232E, R632E</p>  <p>Fisher, США стр. 220</p>	<p>Двухступенчатый регулятор, серия FLT Coprim, Италия</p>  <p>стр. 222</p>	<p>Двухступенчатый регулятор, серия FL Coprim, Италия</p>  <p>стр. 222</p>
<p>Alfa 10</p>  <p>Coprim, Италия стр. 224</p>	<p>Alfa 20</p>  <p>Coprim, Италия стр. 226</p>	<p>Alfa 30-31-35</p>  <p>Coprim, Италия стр. 228</p>
<p>Alfa 40</p>  <p>Coprim, Италия стр. 230</p>	<p>Alfa 50</p>  <p>Coprim, Италия стр. 232</p>	<p>Alfa 60</p>  <p>Coprim, Италия стр. 234</p>
<p>Alfa 80</p>  <p>Coprim, Италия стр. 236</p>	<p>Alfa 100</p>  <p>Coprim, Италия стр. 238</p>	<p>Alfa 150</p>  <p>Coprim, Италия стр. 240</p>
<p>Серии: 99, 99L</p>  <p>Fisher, США стр. 242</p>	<p>Серии: 133, 299H</p>  <p>Fisher, США стр. 244</p>	<p>Серия 1098</p>  <p>Fisher, США стр. 246</p>

3. НАСОСЫ, НАСОСНЫЕ И НАСОСНО-СЧЕТНЫЕ УСТАНОВКИ



























<p>Насосы центробежные SKC, SKD Hydro-Vacuum, Польша</p>  <p>стр. 254</p>	<p>Насосы центробежные, серия MCU-CH Pompetravaini S.p.A, Италия</p>  <p>стр. 256</p>	<p>Насосы центробежные, серия TCH Pompetravaini S.p.A, Италия</p>  <p>стр. 259</p>
--	--	---

<p>Насосы центробежные, серии: TCK, TBK Pompetravaini S.p.A, Италия</p>  <p>стр. 263</p>	<p>Насосы центробежные ZEA, UEF, UEAA SIHI, Германия</p>  <p>стр. 268</p>	<p>Насосы центробежные, серия TMA Pompetravaini S.p.A, Италия</p>  <p>стр. 271</p>
<p>Насосы центробежные SC SIHI, Германия</p>  <p>стр. 276</p>	<p>Насосы центробежные, серии: TBH, TBA Pompetravaini S.p.A, Италия</p>  <p>стр. 278</p>	<p>Насос центробежный HCBГ ЗАО «Джи Ти Сэвэн», Россия</p>  <p>стр. 283</p>
<p>Насосы шиберные LGB1, LGF1 Blackmer, США</p>  <p>стр. 286</p>	<p>Насосы шиберные LGRL 1.25, LGL 1.25, LGL 1.5 Blackmer, США</p>  <p>стр. 292</p>	<p>Насосы шиберные LGLD2, LGLD3, LGLD4 Blackmer, США</p>  <p>стр. 297</p>
<p>Насос шиберный LGL 3021 Blackmer, США</p>  <p>стр. 308</p>	<p>Насос шиберный LGLH 2 Blackmer, США</p>  <p>стр. 309</p>	<p>Насос шиберный LGL 150 Blackmer, США</p>  <p>стр. 310</p>
<p>Насос шиберный TLGLF3, TLGLF4 Blackmer, США</p>  <p>стр. 317</p>	<p>Насосы вихревые CENA SIHI, Германия</p>  <p>стр. 323</p>	<p>Насосы вихревые PC-X SIHI, Германия</p>  <p>стр. 326</p>
<p>Насосы вихревые R10, RB10 Ebsray, Австралия</p>  <p>стр. 328</p>	<p>Насосы вихревые RC20, RC25 Ebsray, Австралия</p>  <p>стр. 333</p>	<p>Насосы вихревые CEB(A) 2000, ZEB, SVG SIHI, Германия</p>  <p>стр. 336</p>
<p>Насос погружной RX10 Ebsray, Австралия</p>  <p>стр. 339</p>	<p>Насос погружной RX33 Ebsray, Австралия</p>  <p>стр. 342</p>	<p>Насос погружной SM-X SIHI, Германия</p>  <p>стр. 344</p>
<p>Установки насосные самовсасывающие Vortex ООО «Газ-Сервис», Россия</p>  <p>стр. 346</p>	<p>Установки насосно-счетные (насосные) Vortex ООО «Газ-Сервис», Россия</p>  <p>стр. 349</p>	

4. КОМПРЕССОРЫ И КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ

<p>Компрессоры LB161, LB361, LB601, LB942 Blackmer, США</p>  <p>стр. 355</p>	<p>Компрессоры, серия HD Blackmer, США</p>  <p>стр. 360</p>	<p>Компрессорные агрегаты, серия LPG Corken, США</p>  <p>стр. 364</p>
<p>Компрессорные агрегаты, серии HG и THG Corken, США</p>  <p>стр. 366</p>	<p>Компрессорная установка Rusher ООО «Газ-Сервис», Россия</p>  <p>стр. 370</p>	

5. ИСПАРИТЕЛИ И ИСПАРИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

<p>Испаритель Zimmer Algas-SDI, США стр. 377</p> 	<p>Испаритель Zimmer II Algas-SDI, США стр. 380</p> 	<p>Испарители Torgtex Algas-SDI, США стр. 382</p> 
<p>Испарители Hydrex Algas-SDI, США стр. 384</p> 	<p>Испарители Azeovaire Algas-SDI, США стр. 386</p> 	<p>Испарители VOA Cotrako, Италия стр. 390</p> 
<p>Испарители водяные вертикальные Coprим, Италия стр. 392</p> 	<p>Испарители водяные горизонтальные Coprим, Италия стр. 394</p> 	<p>Испарители Minivar 40 Pegoraro Gas Technologies, Италия стр. 396</p> 
<p>Испарители Ecovap Pegoraro Gas Technologies, Италия стр. 398</p> 	<p>Испарители Vapreg Pegoraro Gas Technologies, Италия стр. 402</p> 	<p>Испарители водяные Aquavaire Algas-SDI, США стр. 405</p> 
<p>Водяные испарители, серии: VOE, VOEP Cotrako, Италия стр. 410</p> 	<p>Испарители электрические вертикальные Coprим, Италия стр. 412</p> 	<p>Испарители электрические горизонтальные Coprим, Италия стр. 416</p> 
<p>Испарители, серия JEV Jinu DEV, Республика Корея стр. 418</p> 	<p>Испарители прямого горения Direct Fired Algas-SDI, США стр. 421</p> 	<p>Установка испарительная прямого горения Propan-1-3-80(-240) ООО «Газ-Сервис», Россия стр. 424</p> 
<p>Установка испарительная электрическая Propan-1-1-40(-80) ООО «Газ-Сервис», Россия стр. 427</p> 	<p>Установка испарительная электрическая Propan-1-1-100(-960) ООО «Газ-Сервис», Россия стр. 430</p> 	
<p>Установка испарительная электрическая FAS 2000 Flüssiggas-Anlagen GmbH, Германия стр. 433</p> 	<p>Установка испарительная жидкостная Propan-1-2-160(-500) ООО «Газ-Сервис», Россия стр. 435</p> 	
<p>Установка испарительная жидкостная Propan-1-2-310(-19200) ООО «Газ-Сервис», Россия стр. 438</p> 	<p>Установка испарительная УИ ООО «Еврогалс», Россия стр. 442</p> 	
<p>Установка испарительная модульная, серия JCEVL Jinu DEV, Республика Корея стр. 446</p> 	<p>Установка испарительная FAS 3000 Flüssiggas-Anlagen GmbH, Германия стр. 448</p> 	



6. СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА (SNG)

Установки смесительные с электрическим испарителем Metan-1-1-30(-240)-В

ООО «Газ-Сервис»,
Россия

стр. 466



Установки смесительные с жидкостным испарителем Metan-3-2-400(-7000)-В

ООО «Газ-Сервис»,
Россия

стр. 469



Установки смесительные Metan-3-3-140(-3000)-В

ООО «Газ-Сервис»,
Россия

стр. 473



Установки смесительные высокого давления Metan-3-3-6800(-55000)-СК

ООО «Газ-Сервис»,
Россия

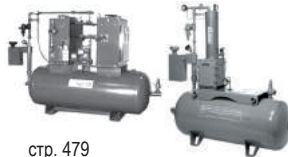
стр. 476



Смесительные установки DFV и ХРV/ХРМ

Algas-SDI, США

стр. 479



Смесительная установка с жидкостным испарителем QM

Algas-SDI, США

стр. 480



Смесительные установки FAS 4000

Flüssiggas-Anlagen GmbH,
Германия

стр. 482



Смесительные установки, серия JHM

Jinu DEV,
Республика Корея

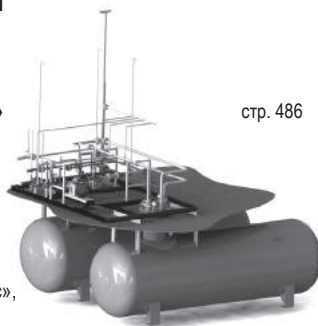
стр. 483



7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Технологическая система с подземными одностенными резервуарами ТС «Газовик-ПО»

стр. 486



ООО «Газ-Сервис»,
Россия

Технологическая система с подземными одностенными резервуарами ПГЭС

ЗАО «Завод «Джи Ти Сэвэн»,
Россия

стр. 491



Технологическая система с подземными одностенными резервуарами «Еврогалс-ПО»

ООО «Еврогалс»,
Россия

стр. 492



Технологическая система с подземными двустенными и двустенными резервуарами

Flüssiggas-Anlagen GmbH,
Германия

стр. 494



Технологическая система с подземными двустенными резервуарами ТС «Газовик-ПД»

ООО «Газ-Сервис»,
Россия

стр. 496



<p>Технологическая система с подземными двустенными резервуарами «КПМ Джи Ти ПД»</p> <p>ЗАО «Завод «Джи Ти Сэвэн», Россия</p> <p>стр. 501</p> 	<p>Технологическая система с наземными одностенными резервуарами ТС «Газовик-НО»</p> <p>ООО «Газ-Сервис», Россия</p> <p>стр. 503</p> 
<p>Технологическая система с наземным одностенным резервуаром НГЗС-04</p> <p>ЗАО «Завод «Джи Ти Сэвэн», Россия</p> <p>стр. 508</p> 	<p>Технологическая система с наземными одностенными резервуарами «Еврогалс-НО»</p> <p>ООО «Еврогалс», Россия</p> <p>стр. 509</p> 
<p>Технологические системы с наземными одностенными и двустенными резервуарами</p> <p>Flüssiggas-Anlagen GmbH, Германия</p> <p>стр. 511</p> 	<p>Технологическая система с наземными двустенными резервуарами ТС «Газовик-НД»</p> <p>ООО «Газ-Сервис», Россия</p> <p>стр. 512</p> 
<p>Технологическая система с наземными двустенными резервуарами «КПМ Джи Ти НД»</p> <p>ЗАО «Завод «Джи Ти Сэвэн», Россия</p> <p>стр. 517</p> 	<p>Технологические системы с наземными и подземными одностенными и двустенными резервуарами «АМТ-ГАЗ»</p> <p>ООО «ЛПГ груп», Россия</p> <p>стр. 518</p> 




















8. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ГНС И АГЗС

<p>Струбцины наполнительные СБ-1, -2, -3, -4</p> <p>РУП «Белгазтехника», РБ</p> <p>стр. 528</p> 	<p>Заправочные головки 6882900042, 6882900049</p> <p>Savagna group, Италия</p> <p>стр. 529</p> 	<p>Заправочные головки</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 530</p> 
<p>Гидравлическая система автоматического наполнения</p> <p>RegO, США</p> <p>стр. 532</p> 	<p>Гидравлическая система автоматического наполнения N201</p> <p>Fisher, США</p> <p>стр. 534</p> 	<p>Наполнительная система KCFill1</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 536</p> 
<p>Универсальный заправочный аппарат UFM</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 537</p> 	<p>Пост наполнения баллонов Krug</p> <p>ООО «Газ-Сервис», Россия</p> <p>стр. 538</p> 	<p>Пост наполнения баллонов Filler</p> <p>ООО «Газ-Сервис», Россия</p> <p>стр. 540</p> 
<p>Установки газораздаточные УИЖГЭ</p> <p>ОАО «Промприбор», Россия</p> <p>стр. 542</p> 	<p>Пост наполнения баллонов ПНБ</p> <p>РУП «Белгазтехника», Республика Беларусь</p> <p>стр. 544</p> 	<p>Посты наполнения баллонов ПНБ-5, -27, -50</p> <p>РУП «Белгазтехника», Республика Беларусь</p> <p>стр. 547</p> 
<p>Устройство наполнительное УН</p> <p>ООО «Геккон», Республика Беларусь</p> <p>стр. 548</p> 	<p>Пост наполнения баллонов электронный ПНБЭ</p> <p>РУП «Белгазтехника», Республика Беларусь</p> <p>стр. 552</p> 	<p>Весы электронные ВП-60 ВП-100</p> <p>ООО «СмартВес», Россия</p> <p>стр. 554</p> 





























<p>Пост заправки бытовых баллонов FAS-WAB</p> <p>Flüssiggas-Anlagen GmbH, Германия</p> <p>стр. 557</p> 	<p>Установка наполнения баллонов WAER100ex/e</p> <p>Flüssiggas-Anlagen GmbH, Германия</p> <p>стр. 558</p> 
<p>Универсальные установки для заправки баллонов в рядном исполнении</p> <p>Flüssiggas-Anlagen GmbH, Германия</p> <p>стр. 560</p> 	<p>Карусельные установки для заправки баллонов</p> <p>Flüssiggas-Anlagen GmbH, Германия</p> <p>стр. 561</p> 
<p>Универсальная установка для заправки баллонов в блочном исполнении</p> <p>Flüssiggas-Anlagen GmbH, Германия</p> <p>стр. 562</p> 	<p>Конвейер напольный пластинчатый КНП</p> <p>РУП «Белгазтехника», Республика Беларусь</p> <p>стр. 564</p> 
<p>Транспортер цепной реверсивный для перемещения баллонов ЦТ-1</p> <p>РУП «Белгазтехника», Республика Беларусь</p> <p>стр. 566</p> 	<p>Установка наполнения баллонов УНБ-50</p> <p>РУП «Белгазтехника», Республика Беларусь</p> <p>стр. 567</p> 
<p>Установка наполнения баллонов карусельная УНБ-ЭА</p> <p>РУП «Белгазтехника», Республика Беларусь</p> <p>стр. 568</p> 	<p>Универсальный пост для наполнения и слива газа из баллонов УПНС</p> <p>РУП «Белгазтехника», Республика Беларусь</p> <p>стр. 569</p> 
<p>Посты слива газа из баллонов ПСГ-5, -27</p> <p>РУП «Белгазтехника», Республика Беларусь</p> <p>стр. 570</p> 	<p>Станок слива газа из баллонов ССГ-50</p> <p>РУП «Белгазтехника», Республика Беларусь</p> <p>стр. 571</p> 
<p>Станок для слива газа из баллонов ССБ</p> <p>РУП «Геккон», Республика Беларусь</p> <p>стр. 572</p> 	<p>Станок для слива газа из баллонов с неисправным вентилем ССН</p> <p>РУП «Геккон», Республика Беларусь</p> <p>стр. 574</p> 
<p>Установка для слива газа из баллонов с неисправными вентилями УСГ-50</p> <p>РУП «Белгазтехника», Республика Беларусь</p> <p>стр. 576</p> 	<p>Агрегат пропарки баллонов АПБ</p> <p>РУП «Белгазтехника», Республика Беларусь</p> <p>стр. 577</p> 

<p>Устройство пропарки баллонов УПБ-1</p> <p>ООО «Геккон», Республика Беларусь</p> <p>стр. 578</p>	<p>Агрегат гидравлических испытаний и дегазации баллонов АГДБ-2</p> <p>РУП «Белгазтехника», Республика Беларусь</p> <p>стр. 580</p>
<p>Агрегат гидроиспытаний баллонов универсальный АГБУ</p> <p>РУП «Белгазтехника», Республика Беларусь</p> <p>стр. 581</p>	<p>Станок замены запорных устройств ЗЗУ-1</p> <p>РУП «Геккон», Республика Беларусь</p> <p>стр. 582</p>
<p>Станок замены запорных устройств СЗЗУ</p> <p>РУП «Белгазтехника», Республика Беларусь</p> <p>стр. 584</p>	<p>Установка для подготовки списанных баллонов к утилизации УПСБ</p> <p>РУП «Белгазтехника», Республика Беларусь</p> <p>стр. 585</p>
<p>Устройства для выгрузки/погрузки баллонов</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 586</p>	<p>Палетные системы для погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 588</p>
<p>Компактные наполнительные системы</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 590</p>	<p>Линейные заправочные системы</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 592</p>
<p>Системы ввода баллонов на карусельные системы и вывода их оттуда</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 594</p>	<p>Карусельные заправочные системы</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 596</p>
<p>Контейнерные газонаполнительные станции</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 598</p>	<p>Конвейерные системы</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 600</p>
<p>Универсальный заправочный аппарат UFM</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 602</p>	<p>Контрольные весы ECS</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 604</p>

<p>Машина для проверки ориентации вентиля VOS</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 606</p> 	<p>Машина для открывания и закрывания баллонов с вентилями типа ВБ-2</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 607</p> 	<p>Системы слива</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 608</p> 
<p>Аппараты для дозирования баллонов / слива излишков</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 610</p> 	<p>Ручные детекторы утечек газа TSV</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 611</p> 	<p>Электронные детекторы утечек и тестеры клапанов</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 612</p> 
<p>Ванны для контроля утечек</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 614</p> 	<p>Машина для замены вентиля PVS</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 616</p> 	<p>Системы продувки баллонов</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 617</p> 
<p>Оборудование для внутренней очистки и осмотра баллонов СУГ</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 618</p> 	<p>Оборудование для проверки баллонов давлением</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 620</p> 	<p>Машины для выпрямления поверхностей ручек и кольца основания баллонов</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 623</p> 
<p>Моющие системы</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 622</p> 	<p>Оборудование для восстановления баллонов горячим способом</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 617</p> 	
<p>Обработка поверхности баллонов</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 626</p> 	<p>Системы установки термоусадочных колпачков</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 630</p> 	<p>Термоусадочная машина SMS</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 631</p> 
<p>Оборудование для маркировки баллонов СУГ</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 628</p> 	<p>Система управления данными</p> <p>Kosan Crisplant, Дания</p> <p>стр. 632</p> 	

9. СРЕДСТВА УЧЕТА, ИЗМЕРЕНИЯ И АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

<p>Индикатор уровня для баллонов Gaslevel Gaslock GmbH, Германия стр. 336</p> 	<p>СГБ G1,6, СГБ G2,5, СГБ G4 ООО ЭПО «Сигнал», Россия стр. 637</p> 	<p>БК-G1,6(T), БК-G2,5(T), БК G4(T) ООО «Эльстер Газэлектроника», Россия; стр. 638</p> 
<p>БК G40 (T), БК G65 (T), БК G100 (T) ООО «Эльстер Газэлектроника», Россия стр. 639</p> 	<p>Delta G10-G650 Actaris, Германия стр. 640</p> 	<p>РСГ ООО ЭПО «Сигнал», Россия стр. 390</p> 
<p>Расходомер LPM-102 Liqua-Tech Co, США стр. 644</p> 	<p>Массовые расходомеры на базе сенсоров CMF Fisher, США стр. 646</p> 	<p>Уровнемеры ротационные J31, J32 Fisher, США стр. 648</p> 
<p>Уровнемеры ротационные Rotogage®, серия 9090 RegO, США стр. 650</p> 	<p>Уровнемер поплавковый ПМП-201 ООО НПП «Сенсор», Россия стр. 652</p> 	<p>Уровнемеры поплавковые Cavagna group, Италия стр. 656</p> 
<p>Уровнемер ПЛП1000U-EX ООО ОКБ «Вектор», Россия стр. 658</p> 	<p>Уровнемер поплавковый, серия 6200 Rochester Gauges Inc., США стр. 661</p> 	<p>Уровнемеры поплавковые Magnetel™, серии: 6300, M6300 Rochester Gauges Inc., США стр. 662</p> 
<p>Уровнемер поплавковый Eliminator™, серия R6293 Rochester Gauges Inc., США стр. 663</p> 	<p>Уровнемер поплавковый, серия 7384 Rochester Gauges Inc., США стр. 663</p> 	<p>Уровнемер поплавковый, серия 7200 Rochester Gauges Inc., США стр. 664</p> 
<p>Уровнемер поплавковый, серия 8900 Rochester Gauges Inc., США стр. 664</p> 	<p>Уровнемер микроволновый Vegaflex 61 VEGA Grieshaber KG, Германия стр. 665</p> 	<p>Уровнемер микроволновый Vegaflex 63 VEGA Grieshaber KG, Германия стр. 666</p> 
<p>Уровнемер микроволновый Vegaflex 81 VEGA Grieshaber KG, Германия стр. 667</p> 	<p>Уровнемер дистанционный Rochester Gauges Inc., США стр. 668</p> 	<p>Модульный приемник CSU Rochester Gauges Inc., США стр. 669</p> 
<p>Системы измерительные «Струна» ЗАО НТФ «Новинтех», Россия стр. 670</p> 	<p>Автоматизированная система учета СУГ в резервуаре ООО «СервисСофт», Россия стр. 672</p> 	

Информационные материалы, включенные в приложения

Единицы физических величин, физико-химические понятия, соотношения, состав и характеристики газов	
Международная система единиц (СИ)	674
Внесистемные единицы, допускаемые к применению наравне с единицами СИ.....	675
Некоторые единицы, временно допускаемые к применению	676
Единицы измерения давления	676
Перевод одних единиц измерения давления в другие.....	677
Единицы измерения температуры и количества тепла	678
Соотношение между единицами количества энергии	679
Перевод количества теплоты из калорий в джоули	679
Объем, масса, плотность, удельный объем	
Приведение к нормальным и стандартным условиям.....	680
Коэффициенты для пересчета объемов газа из одних условий в другие	680
Соотношение единиц СИ с другими единицами измерений.....	682
Перевод англо-американских мер в метрические.....	684
Соотношения между англо-американскими тепловыми единицами	685
Среднее значение теплотворной способности различных видов топлива, ккал/кг	685
Коэффициенты пересчета теплотворной способности газа при различных температурах	685
Основные характеристики некоторых газов.....	686
Диаграмма перехода пропана, бутана и их смесей из жидкой фазы в паровую в зависимости от температуры и давления.....	689
Диаграмма перехода пропана, бутана и их смесей из паровой фазы в жидкую в зависимости от температуры и давления	690
Удельный вес пропана, бутана и их смеси в 1 л жидкой фазы в зависимости от ее температуры.....	691
Удельный вес пропана и бутана в 1 м ³ паровой фазы в зависимости от ее температуры.....	691
Удельный вес пропана, бутана и их смесей в 1 л жидкой и 1 м ³ паровой фазы (при 15 °С).....	692
Изменение удельного веса пропана, бутана и их смесей в зависимости от температуры	693
Основные характеристики компонентов (фракций) СУГ	694
Сводные справочные таблицы технических характеристик регуляторов давления газа	696
Сводные справочные таблицы технических характеристик клапанов.....	702
Перечень предприятий-изготовителей.....	708
Маркировка взрывозащищенного оборудования	710
Резьбовые соединения	
Соответствие резьбы M.NGP и резьбы конической по ГОСТ 9909-81	711
Соответствие резьбы NPT и резьбы трубной конусной по ГОСТ 6111-52.....	712
Резьба трубная цилиндрическая G по ГОСТ 6357-81	713
Классификация разъемных входных присоединений	714
Классификация разъемных выходных присоединений.....	718
Иллюстрированное содержание для ускоренного поиска.....	720
Библиография.....	735

Библиография

1. ТР ТС 032/2013. О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением: утв. Советом Евразийской экономической комиссии 02.07.2013 — М., 2013
2. СП 62.13330.2011. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002: утв. Госстроем России 10.12.2012: введ. 01.01.2013 — М., 2012
3. СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы: утв. Госстроем России 01.07.2003 — М., 2003
4. ПБ 03-576-03. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением: утв. Госгортехнадзором 11.06.2003 — М., 2003
5. ПБ 12-609-03. Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы: утв. Госгортехнадзором 27.05.2003 — М., 2003
6. ГОСТ Р 52087-2003. Газы углеводородные сжиженные топливные. Технические условия: введ. 30.06.2003 — М.: Госстандарт России, 2003
7. ГОСТ 12.2.085-2002. Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Требования безопасности: утв. Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации 30.05.2002: введ. 01.07.2003 — М., 2002
8. ГОСТ 15860-84. Баллоны стальные сварные для сжиженных углеводородных газов на давление до 1,6 МПа: введ. 01.07.1985 — М.: ИПК Издательство стандартов, 1985
9. ГОСТ 21561-76. Автоцистерны для транспортирования сжиженных углеводородных газов на давление до 1,8 МПа: введ. 01.01.1978 — М.: Издательство стандартов, 1977
10. ГОСТ 21805-94. Регуляторы давления для сжиженных углеводородных газов на давление до 1,6 МПа. Общие технические условия: введ. 01.01.1996 — М.: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1996
11. ГОСТ 31294-2005. Клапаны предохранительные прямого действия. Общие технические условия: введ. 01.10.2008 приказом ФАТРМ №91 от 28.04.2008 — М., Стандартинформ, 2008
12. ГОСТ 5172-63. Газгольдеры стальные постоянного объема цилиндрические. Параметры и основные размеры: утв. Госстроем СССР 27.06.1963, введ. 01.01.1964 — М., 1963
13. ГОСТ 9.602-2005. ЕСЗКС. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии: введ. 01.01.2007 — М.: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2007
14. ГОСТ 9018-89. Колонки топливораздаточные. Общие технические условия: утв. ГК СССР по стандартам 24.03.1989 — М., 1989
15. ГОСТ 28656-90. Газы углеводородные сжиженные. Расчетный метод определения плотности и давления насыщенных паров: введ. 01.07.1991 — М.: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1991
16. ОСТ 153-39.3-052-2003. Техническая эксплуатация газораспределительных систем. Газонаполнительные станции и пункты. Склады бытовых баллонов. Автозаправочные станции: введ. 27.06.2003 — М.: Министерство энергетики РФ, 2003
17. РД 153-39.4-081-01. Методика учета расхода сжиженного газа индивидуальными потребителями. Введ. 01.03.2002 — М.: Минэнерго, 2002
18. Инструкция по наливу, сливу и перевозке сжиженных углеводородных газов в железнодорожных вагонах-цистернах: утв. Министерством газовой промышленности 28.12.1979 — М.: Недра, 1980
19. ВНТП 51-1-88. Ведомственные нормы на проектирование установок по производству и хранению сжиженного природного газа, изотермических хранилищ и газозаправочных станций (временные): утв. зам. Министра газовой промышленности 13.08.1987 — М., 1987
20. Промышленное газовое оборудование: справочник под ред. Е. А. Карякина — 6-е изд., перераб. и доп. — Саратов: Газовик, 2013. — 1280 с.
21. Б. С. Рачевский. — Сжиженные углеводородные газы: М., Нефть и газ, 2009. — 640 с.

Оборудование для сжиженных углеводородных газов

СПРАВОЧНИК

Авторы-составители:
С. В. Зубков, Е. А. Карякин

Под редакцией Е. А. Карякина

Ответственные за качество:
Е. А. Карякин (руководитель коллектива),
С. В. Зубков, И. Ю. Кривошеев,
Н. М. Мусатова, О. В. Петрунина

Переводчики: И. А. Евдокимова, С. В. Зубков,
Е. А. Карякин, Н. М. Мусатова
Корректор: Н. М. Мусатова
Фото на обложке: Е. А. Карякин
Фото на форзацах: С. Г. Богомолов, Е. А. Карякин

Иностранные консультанты: Flavio Gaianigo (Italy),
Sean Guichon (USA), Wolfgang Driftmeier (Germany),
Flemming Ethelfeld (Denmark), Tom Lundquist (Denmark)

Редакционная коллегия: С. Б. Нечаев, Р. Г. Попелнуха,
С. В. Соколов, А. А. Трофимов, И. В. Шурыгин
Компьютерный дизайн и верстка: И. Ю. Кривошеев

Отпечатано в ООО «ИПК «Парето-Принт»
Россия, Тверская область, Калининский район, Бурашевское сельское поселение,
промышленная зона Боровлево-1, комплекс № 3 «А»
www.pareto-print.ru
Тираж 2100 экз. Заказ 5354/14