Содержание

Информация о рукавах	Страница
Рабочее давление	326
Размеры рукавов	327
Падение давления, рукав	328
Пример установки	329
Расчет длины рукава	330
Классификация длины рукава	331
Угловое позиционирование	332
Полимерные материалы	333
Объемное расширение	334-335
Влияние температуры на рабочее давление рукава из ПТФЭ	336
Таблица преобразования значений вакуума	337

Информация о фитингах	Страница
Таблица резьб	338
Размеры фланцев DIN/PN	339
Размеры фланцев SAE	340
Моменты затяжки	341
Таблицы преобразования	342

Таблица падения давления	Страница
Рукав	343
Обжимной фитинг	344
Быстроразъемный фитинг	345
Быстроразъемный фитинг, TEMA	346
Быстроразъемный фитинг, HANSEN	347
Быстроразъемный фитинг, FASTER	348-349
Быстроразъемный фитинг, BRUNING	350
Контактная информация	351-352

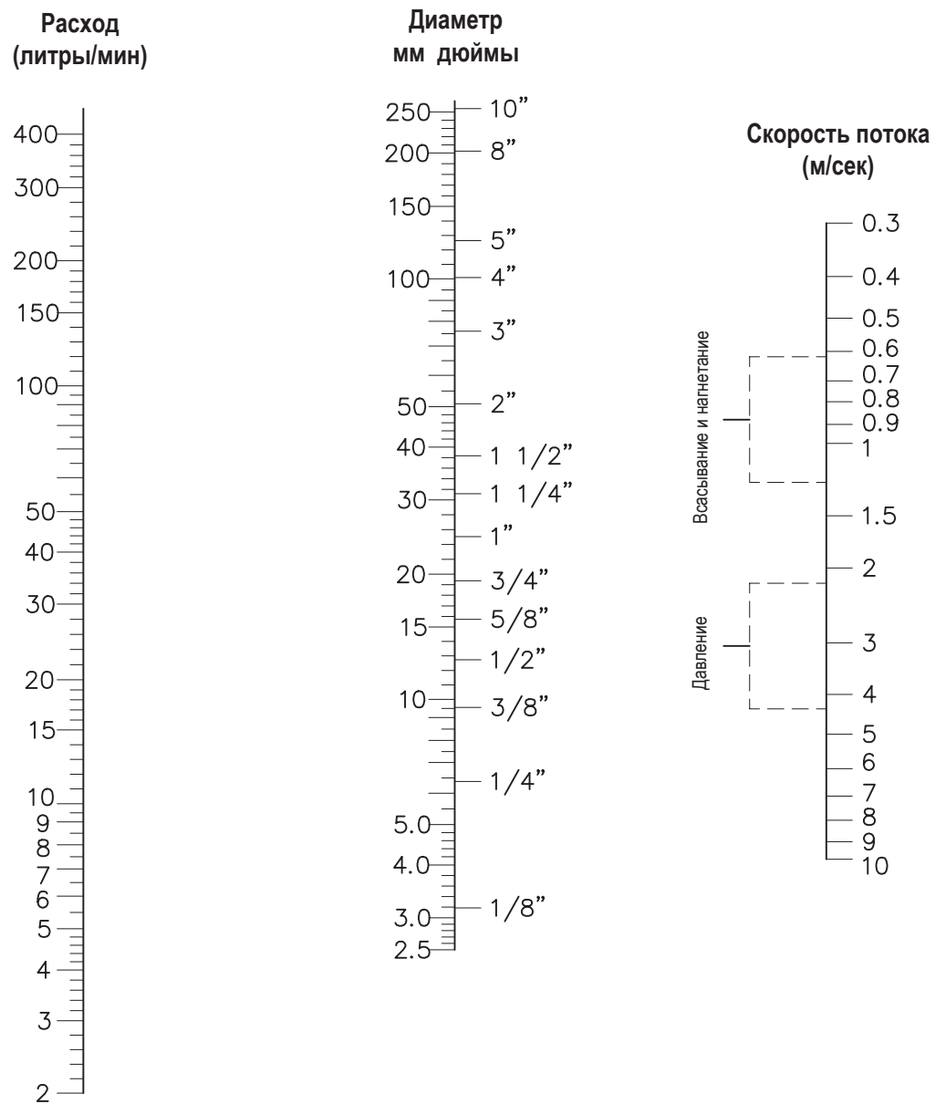
Размер рукава Тип рукава	02	03	04	05	06	08	10	12	16	20	24	32	Рабочая температура °C
1009 EN 853 1SN (DIN 200 22 1SN)		25,0	22,5	21,5	18,0	16,0	13,0	10,5	8,8	6,3	5,0	4,0	- 40 - + 100
1004 SAE 100 R2AT		34,05	34,5	29,5	27,5	24,0	19,0	15,5	14,0	11,0	8,5	8,0	- 40 - + 100
1075 Compactflex			34,5	29,5	27,5	24,0	19,0	15,5					- 40 - + 100
1020 XT3-GRÀ / R12					27,5	27,5		27,5	27,5				- 40 - + 120
1008 Viking 2			40,0		32,0	28,0		22,0	16,5				- 40 - + 100
1010 EN 853 2SN (DIN 200 22 2SN)		41,5	40,0	35,0	33,0	27,5	25,0	21,5	16,5	12,5	9,0	8,0	- 40 - + 100
1066 EN 853 2ST (DIN 200 22 2ST)						27,5			16,5				- 40 - + 100
1005 Trapper			40,0	37,5	35,0	30,0	27,5	23,5	18,5	16,5			- 40 - + 120
1082 Kappaflex-2			42,0		36,0	31,0	28,0	28,0	22,0				- 40 - + 100
PZ-333			45,0		37,5	35,0	29,0	27,0	23,0				- 40 - + 100
1074 Gammaflex						36,0		28,0					- 40 - + 120
1015 Deltaflex			50,0		44,5	41,5	39,0	35,0	31,0	28,0	26,0	21,0	- 40 - + 100
1025 SAE 100 R13									35,0	35,0	35,0	35,0	- 40 - + 120
1072 Ranger 35								35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	- 40 - + 120
1070 Kappaflex-3						47,0		37,5	31,5				- 40 - + 120
1018 SSH-4								43,0	40,0	35,0	31,0	28,0	- 40 - + 120
1073 Ranger 42								41,5	41,5	41,5	41,5		- 40 - + 120
1041 Euroflow 720		20,5	18,7	17,0	15,5	13,7							- 40 - + 100
1045 Euroflow 722		21,0	19,0	17,0	15,5	14,0	10,0	9,0	7,0				- 40 - + 100
1046 Euroflow 722 WT		21,0	19,0	17,0	15,5	14,0							- 40 - + 100
1068 Synflex 3700			19,0		15,5								- 54 - + 93
1031 Euroflow 702		36,2	31,0	24,0	22,4	19,0	13,0	12,0	10,3				- 40 - + 100
1033 Euroflow 711 WT			31,0	24,0	22,4	19,0							- 40 - + 100
1037 Euroflow 714, рукав для окраски распылением		36,2	31,0		22,4	19,0							- 40 - + 100
1078 Двойной рукав со стальным армированием				31,0	25,0	24,0	18,5						- 40 - + 100
1049 Euroflow 737			34,5		27,5	24,0							- 40 - + 100
1051 Euroflow 736			34,5	31,0	27,5	24,0							- 40 - + 100
1059 Euroflow 873		34,5	34,5	31,0	27,5	24,0							- 40 - + 100
1034 Euroflow 703			40,0		33,0	27,5	22,4	21,5	16,5				- 40 - + 100
1035 Euroflow WT					33,0	27,5							- 40 - + 100
1038 Euroflow 715, рукав для окраски распылением			42,5		35,1	29,3							- 40 - + 100
1039 Euroflow 709			42,5		35,1	29,3		21,5	19,0				- 40 - + 100
1058 Euroflow 352			70,0		70,0								- 40 - + 100
1054 Рукав высокого давл. HTP-1C				21,0	25,0	20,0							- 40 - + 155
1055 Рукав высокого давл. HTP-2C				35,0	33,0	27,5							- 40 - + 155
1014 Blastopak			100,0		100,0	100,0		100,0	80,0				- 40 - + 120
1003-10 SAE 100 R1AT - Red			19,0		15,5	14,0		8,5	7,0				- 40 - + 100
1071 Euro высокотемпературный			19,0		15,5	14,0	10,5	8,5	7,0	4,5	3,5		- 40 - + 150
1085 Eurosleeve R16			34,5		27,5	24,0	19,0	15,5	14,0				- 40 - + 100
1086 Eurosleeve EN 853 2SC			40,0		35,0	30,0	27,5	23,5	18,5				- 40 - + 100
1087 Black Diamond			40,0		35,0	30,0	27,5	23,5	18,5				- 40 - + 100
1089 Eurosleeve 4SP					44,5	41,5		35,0	28,0				- 40 - + 100
1091 Рукав из ПТФЭ, с оплеткой			17,5		14,0	11,5	8,5	6,5	4,0				- 70 - + 230
1092 Рукав из ПТФЭ, 741	20,7	20,7	19,0	15,5	13,8	10,3	9,5	7,8	6,0				- 60 - + 260
1093 Рукав из ПТФЭ, 742			19,0	15,5	13,8	10,3	9,5	7,8	6,0				- 60 - + 260
1201-11 Spir star, тип 2W	140,0		128,0	100,0	92,0	100,0							- 30 - + 80
1201-30 Spir star, тип 4	216,0	180,0	150,0	150,0	150,0	128,0	100,0	100,0					- 30 - + 80
1201-40 Spir star, тип 6	280,0	262,0		200,0	192,0	168,0		140,0					- 30 - + 80
1201-46 Spir star, тип 6H		280,0		250,0									- 30 - + 80

Перевод единиц давления

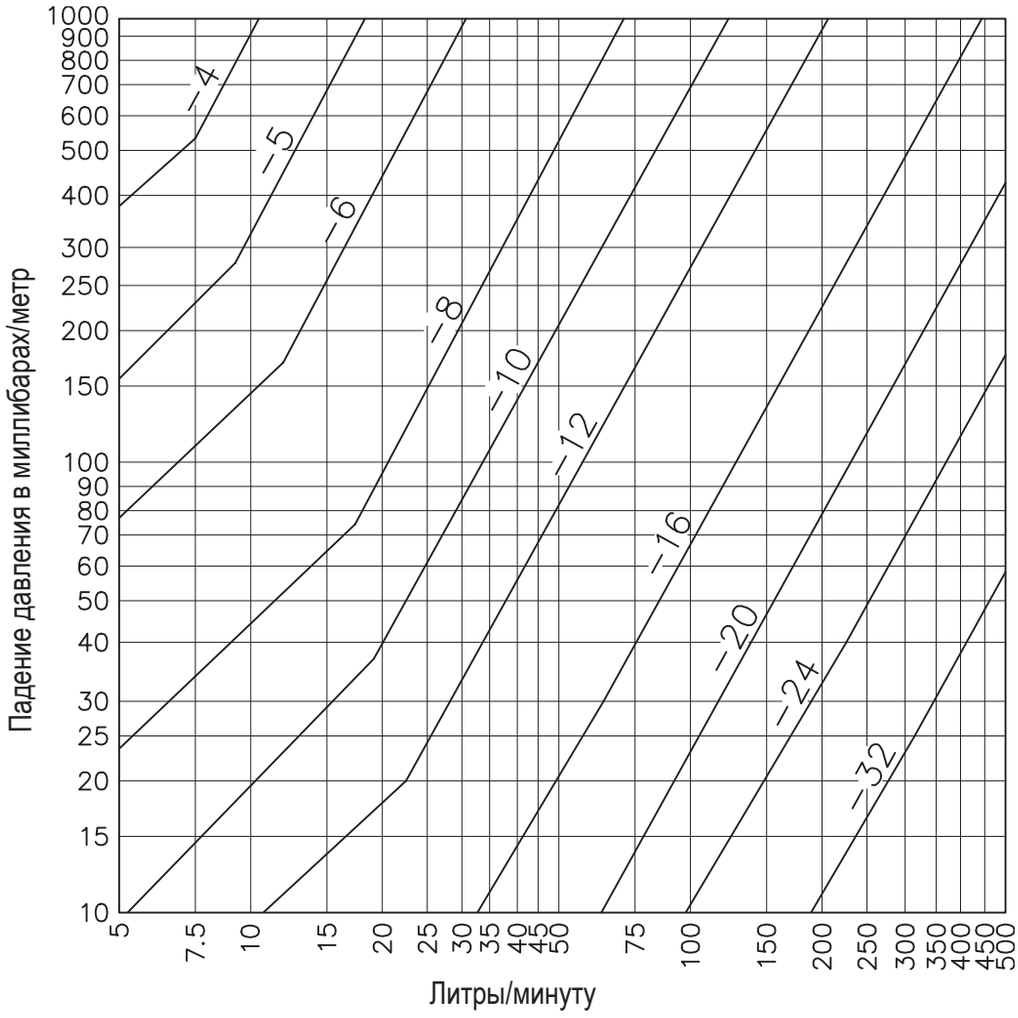
1 МПа = 10 бар

1 бар = 14,5 фунт/кв. дюйм

Коэффициент надежности 4:1



Вышеприведенная номограмма основана на ламинарном потоке. Во многих системах может быть использован более высокий расход. Если это имеет место, следует учитывать объем цистерны, наружную температуру и периоды работы гидравлического агрегата – длинные или короткие. Недостаточные размеры вызывают повышение температуры масла.



На основе 20 сантистокс для температуры 50°C

НЕПРАВИЛЬНО	ПРАВИЛЬНО

На большей части установок, рукавный узел должен иметь по крайней мере один изгиб на своей длине. Таким образом, важно исключить чрезмерное натяжение соединительной арматуры, обусловленное изгибом, чтобы обеспечить максимально ожидаемый срок службы.

Следующая информация предназначена для обеспечения разработчиков руководством, с целью правильного расчета длины рукава.

СТАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА
ДЛИНА =2A + 3,14 x 2R
ДЛИНА =2A + X

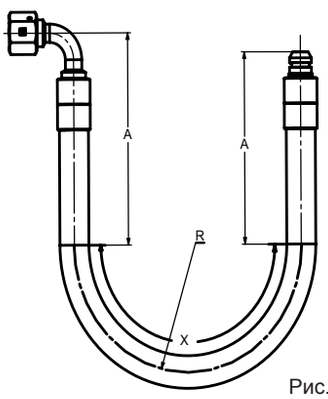


Рис. 1

Для исключения натяжения на соединительной арматуре, следует предусмотреть короткую длину прямого рукава на каждом конце узла с тем, чтобы изгиб начинался на некотором расстоянии от соединительной муфты.

В таблице показано компенсирующее расстояние “A” для каждого размера, рассчитанное для охвата длины стандартной соединительной арматуры плюс допускаемой длины прямого участка рукава.

Таким образом, в примере, показанном на Рис. 1, длина узла должна составлять L = 2A + 3,142R (где R (радиус) должен быть не менее минимального радиуса изгиба для соответствующего рукава).

Для всех других типов изгибов, общая формула L = 2A + X охватывает все установки (где X – это промежуточная длина рукава, которая должна быть соответствующим образом рассчитана или измерена).

ГИБКАЯ УСТАНОВКА
ДЛИНА=2A + X + T

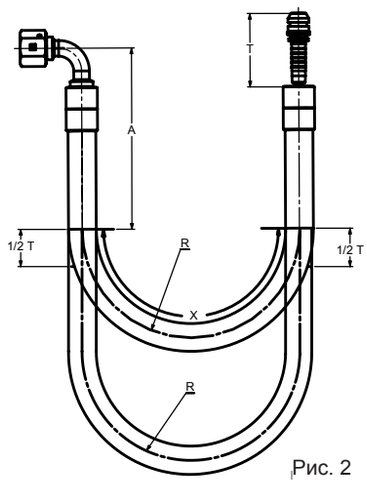


Рис. 2

Необходимо должным образом рассмотреть тип установки, где имеется относительное перемещение между соединительными элементами.

Очевидно, что необходимо обеспечить дополнительную длину “прямого рукава”, чтобы ослабить натяжение в соединительной муфте при изгибе рукава.

Таким образом, если длина перемещения составляет “T”, дополнительная длина прямого рукава, которую необходимо обеспечить на каждом соединительном элементе, должна составлять 1/2T.

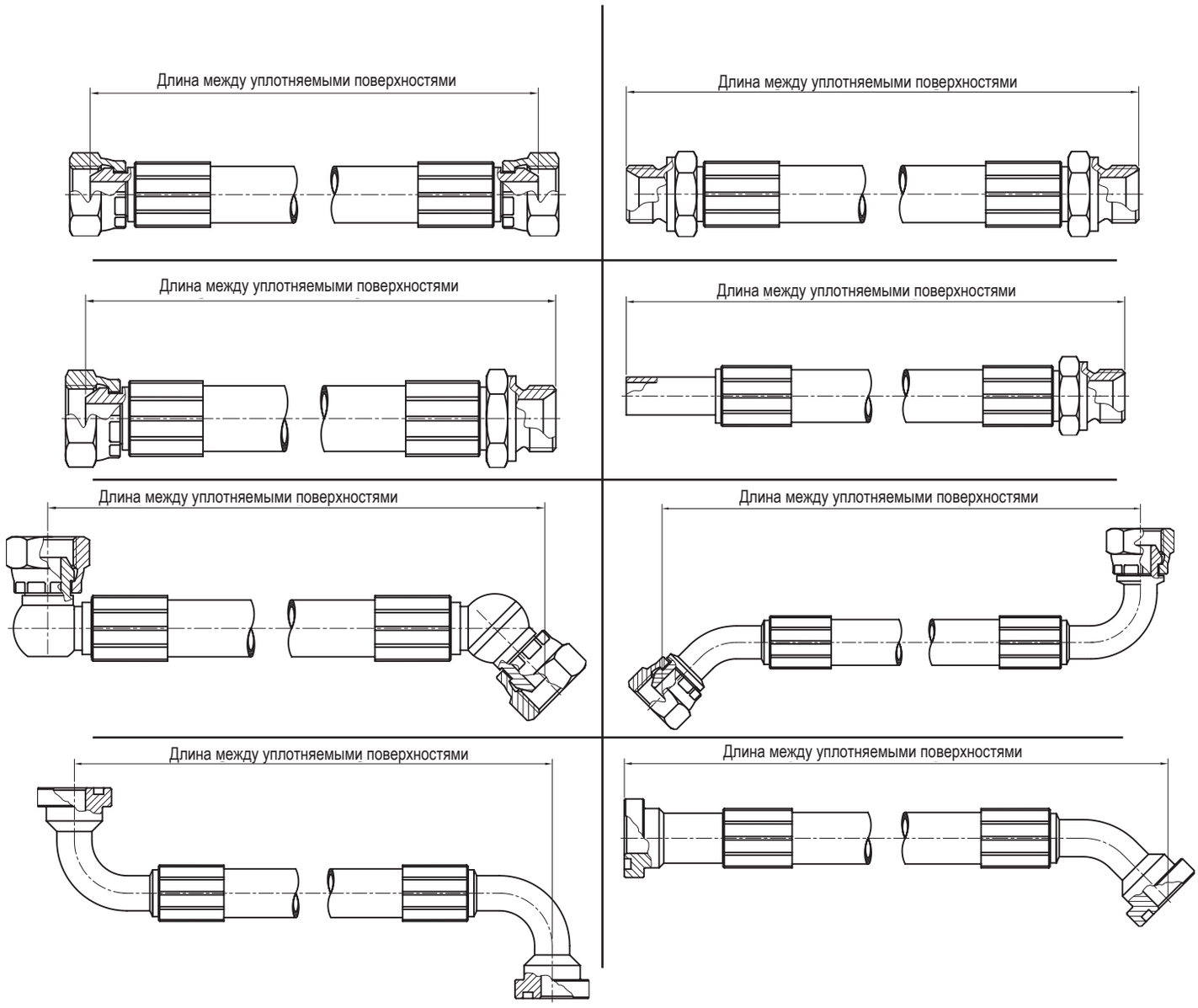
В этом случае общая формула будет иметь вид L = 2A + X + T. Эта дополнительная длина обеспечит приемлемый изгиб во всех позициях перемещения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эксплуатация рукава с радиусом изгиба менее рекомендованного минимального радиуса значительно снижает указанное рабочее давление рукава.

Диаметр	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
“A” мм	105	115	130	140	155	175	200	225	255

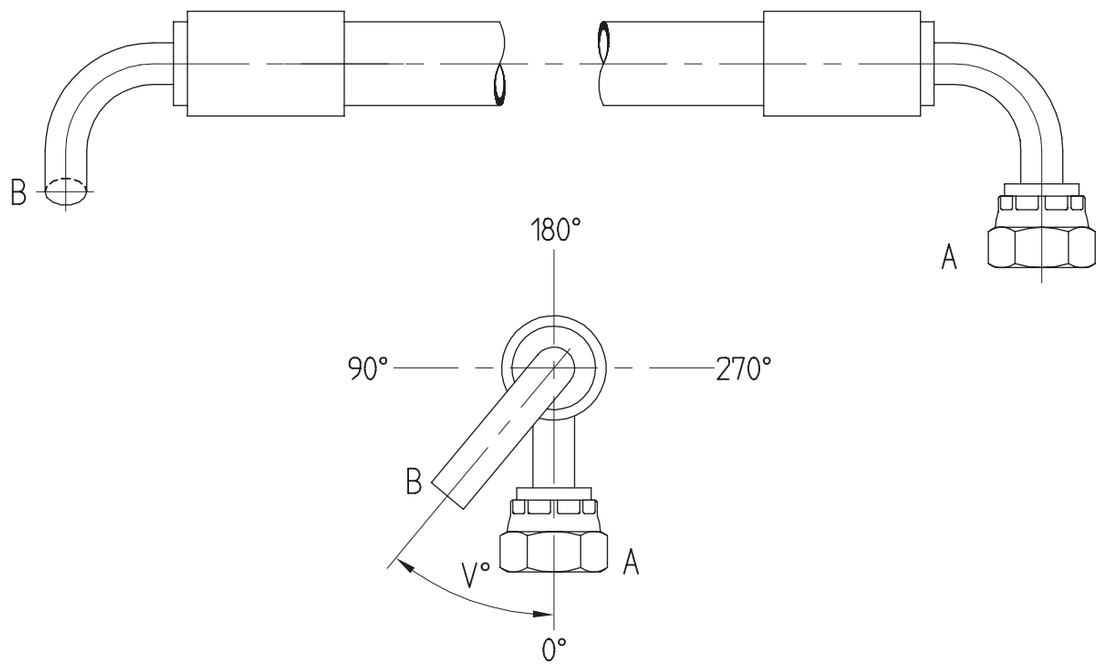
ПРИМЕЧАНИЕ: Размер A не включает длину специальных фитингов, адаптеров и т.д. Если эти детали включены в установку, необходимо добавить дополнительную длину к размеру A.

Как измерить рукав при заказе предварительно собранного рукава:



ДОПУСКИ ДЛЯ МОНТИРУЕМЫХ РУКАВОВ

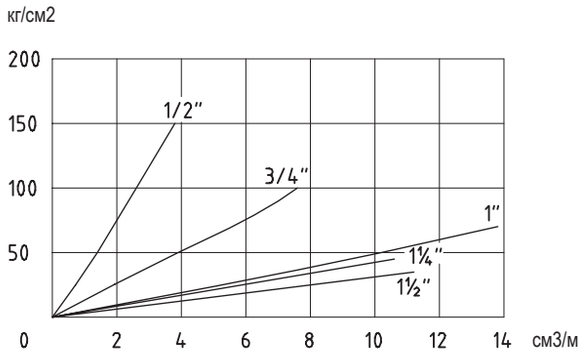
Длина рукава (мм)	**Допуск**
0 – 300	+/- 3 мм
300 – 1000	+/- 6 мм
1000 –	+/- 1%, например, 40 мм при длине рукава 2000 мм.



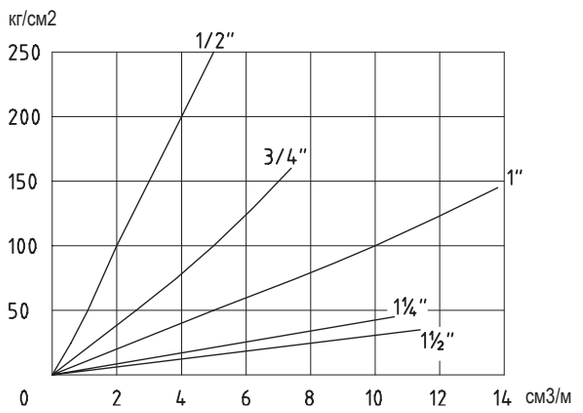
Фитинг А находится в позиции 0°. Необходимо повернуть фитинг В на определенный угол V°.
Угловой допуск составляет ± 3°.

Международные коды материалов

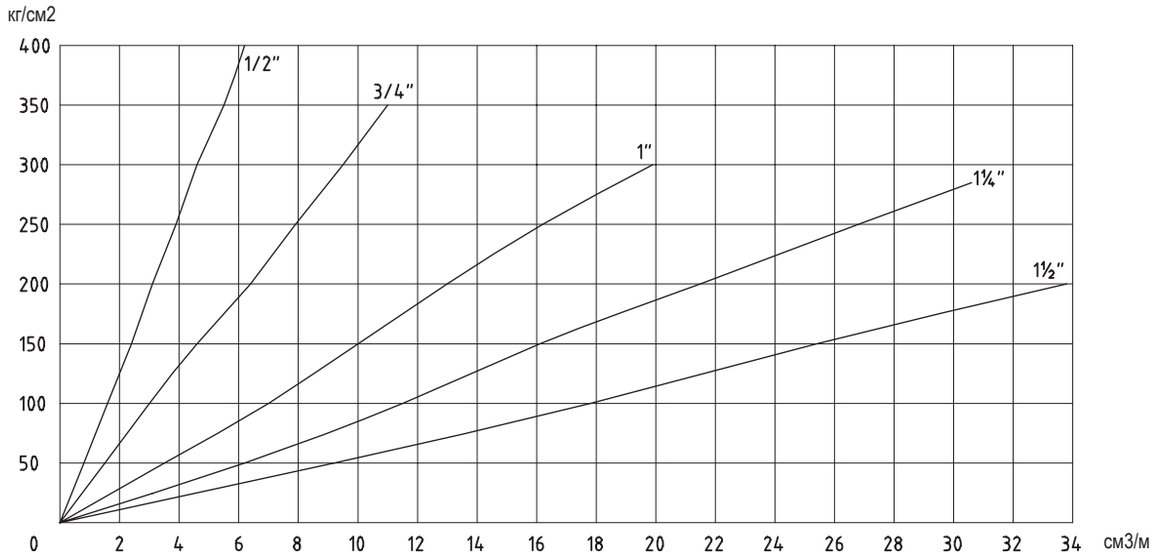
Код	Материал
SBR	Бутадиен-стирольный каучук
EPDM	Этиленпропиленовый каучук
NBR	Нитриловый каучук
CR	Хлоропреновый каучук
PEL	Полиэтилен
PU	Полиуретан
P.T.F.E.	Политетрафторэтилен (ПТФЭ)
CSM	Хлорсульфированный полиэтилен
PA	Полиамид
XLPE	Сшитый полиэтилен
UPE	Полиэтилен со сверхвысоким молекулярным весом
NR	Натуральный каучук
BR	Бутадиеновый каучук



DIN 200 22 1SN



DIN 200 22 2SN


кг/см2
400
350
300
250
200
150
100
50
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
34
см3/м
1/2"
3/4"
1"
1¼"
1½"

DELTAFLEX

Влияние температуры на рабочее давление рукава из ПТФЭ

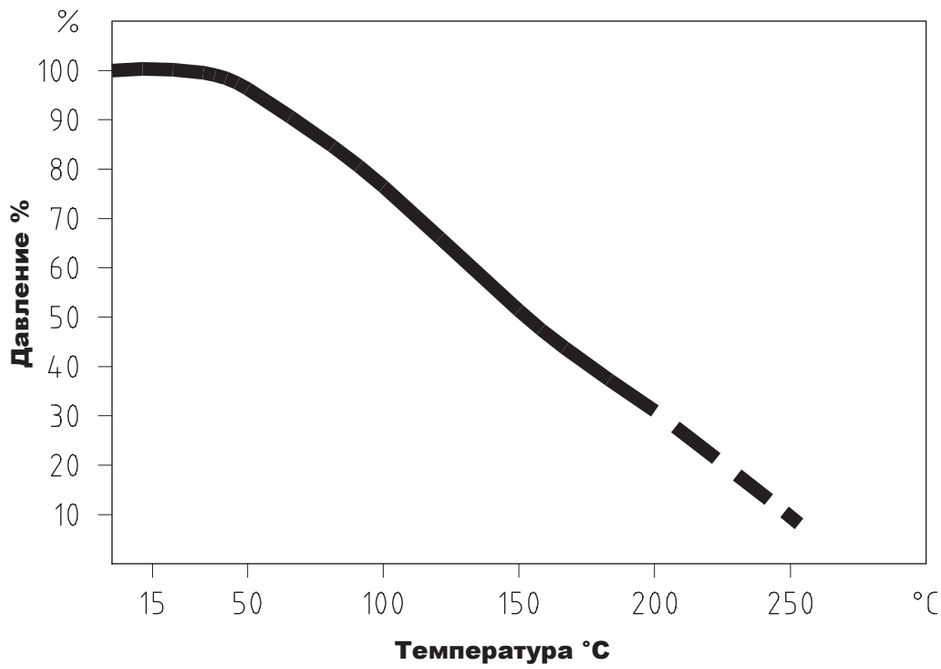
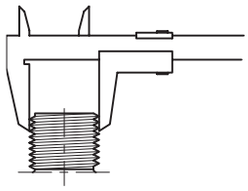


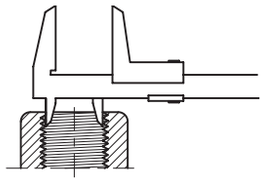
Таблица преобразования значений вакуума

АТМ	ФУНТ/КВ. ДЮЙМ	Вода, метры	Ртуть мм	%
0,1	1,4	1	73,6	10
0,2	2,8	2	147,1	20
0,3	4,2	3	220,7	30
0,4	5,7	4	249,2	40
0,5	7,1	5	267,8	50
0,6	8,5	6	441,3	60
0,7	10,0	7	514,9	70
0,8	11,4	8	588,4	80
0,9	12,8	9	662,0	90
1,0	14,2	10	735,5	100

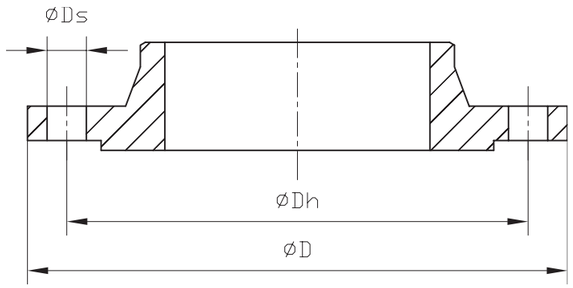
Наружная цилиндрическая резьба



Внутренняя цилиндрическая резьба



Наружный диаметр мм	Трубная резьба Коническая трубная резьба	Метрическая резьба	Унифицированная резьба	Резьба NPTF Резьба NPSM	Внутренний диаметр мм
6,9-7,3				1/16"-27	6,7-7,1
7,5-7,7	1/16"-28				6,6-6,8
9,2-9,7				1/8"-27	9,1-9,5
9,5-9,7	1/8"-28				8,6-8,8
9,7-9,9		M10 x 1,5			8,2-8,6
10,9-11,1			7/16"-20 UNF		9,7-10,0
12,1-12,8				1/4"-18	11,9-12,5
12,5-12,7			1/2"-20 UNF		11,3-11,6
12,9-13,2	1/4"-19				11,4-11,9
13,6-13,9		M14 x 1,5			12,2-12,6
14,0-14,3			9/16"-18 UNF		12,8-13,1
15,5-16,2				3/8"-18	15,3-15,9
15,6-15,9		M16 x 1,5			14,2-14,6
16,4-16,7	3/8"-19				15,0-15,4
17,2-17,4			11/16"-16 UN		15,7-16,1
17,6-17,9		M18 x 1,5			16,2-16,6
18,8-19,0			3/4"-16 UNF		17,3-17,7
19,3-20,1				1/2"-14	18,9-19,8
19,6-19,9		M20 x 1,5			18,2-18,6
20,4-20,6			13/16"-16 UN		18,9-19,3
20,7-21,0	1/2"-14				18,6-19,2
21,6-21,9		M22 x 1,5			20,2-20,6
21,9-22,2			7/8"-14 UNF		20,3-20,7
22,6-22,9	5/8"-14				20,6-21,1
23,6-23,9		M24 x 1,5			22,2-22,6
24,6-25,4				3/4"-14	24,2-25,1
25,1-25,4			1"-14 UNS		23,4-23,8
25,6-25,9		M26 x 1,5			24,2-24,6
26,2-26,4	3/4"-14				24,1-24,7
26,7-26,9			1 1/16"-12 UN		24,7-25,1
29,6-29,9		M30 x 2			27,4-27,8
29,8-30,1			1 3/16"-12 UN		27,9-28,3
29,6-29,9		M30 x 1,5			28,2-28,6
29,9-30,2	7/8"-14				27,9-28,4
30,8-31,9				1"-11½	30,4-31,5
31,6-31,9		M32 x 2			29,4-29,9
32,9-33,2	1"-11				30,3-30,9
33,0-33,3			1 5/16"-12 UN		31,0-31,5
35,6-35,9		M36 x 2			33,4-33,8
36,2-36,5			1 7/16"-12 UN		34,2-34,7
37,5-37,9	1 1/8"-11				34,9-35,6
37,6-37,9		M38 x 1,5			36,2-36,6
39,6-40,7				1 1/4"-11½	39,1-40,2
40,9-41,2			1 5/8"-12 UN		39,0-39,4
41,6-41,9		M42 x 2			39,4-39,8
41,6-41,9	1 1/4"-11				39,0-39,6
42,5-42,8			1 11/16"-12 UN		40,6-41,0
44,6-44,9		M45 x 2			42,4-42,8
44,6-44,9		M45 x 1,5			43,2-43,6
45,6-46,8				1 1/2"-11½	45,2-46,3
47,3-47,6			1 7/8"-16 UN		45,9-46,3
47,4-47,8	1 1/2"-11				44,8-45,5
50,5-50,8			2"-12 UN		48,5-49,0
51,6-51,9		M52 x 2			49,4-49,6
51,6-51,9		M52 x 1,5			50,2-50,6
53,4-53,7	1 3/4"-11				50,8-51,4
57,6-58,8				2"-11½	57,2-58,3
59,3-59,6	2"-11				56,7-57,3
65,3-65,7	2 1/4"-11				62,8-63,4
69,1-70,9				2 1/2"-8	68,5-70,2
74,8-75,2	2 1/2"-11				72,2-72,9
81,1-81,5	2 3/4"-11				78,6-79,2
84,9-86,8				3"-8	84,3-86,1
87,5-87,9	3"-11				84,9-85,6
99,9-100,3	3 1/2"-11				97,4-98,0
112,6-113,0	4"-11				110,1-110,7



В соответствии с DIN 2631 PN 6

DN	D мм	Dh мм	Отверстие под винт шт.	DS мм	Винтовая резьба
10	75	50	4	11	M 10
15	80	55	4	11	M 10
20	90	65	4	11	M 10
25	100	75	4	11	M 10
32	120	90	4	14	M 12
40	130	100	4	14	M 12
50	140	110	4	14	M 12
65	160	130	4	14	M 12
80	190	150	4	18	M 16
100	210	170	4	18	M 16
125	240	200	8	18	M 16
150	265	225	8	18	M 16
200	320	280	8	18	M 16
250	375	335	12	18	M 16
300	440	395	12	22	M 20
350	490	445	12	22	M 20
400	540	495	16	22	M 20

В соответствии с DIN 2635 PN 40

DN	D мм	Dh мм	Отверстие под винт шт.	DS мм	Винтовая резьба
80	200	160	4	18	M 16
200	340	295	8	22	M 20
250	395	350	12	22	M 20
300	445	400	12	22	M 20
350	505	460	16	22	M 20
400	565	515	16	26	M 24
500	670	620	20	26	M 24

В соответствии с DIN 2633 PN 16

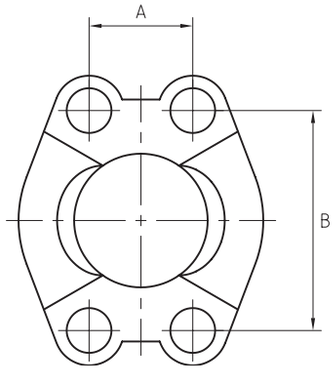
DN	D мм	Dh мм	Отверстие под винт шт	DS мм	Винтовая резьба
10	90	60	4	14	M 12
15	95	65	4	14	M 12
20	105	75	4	14	M 12
25	115	85	4	14	M 12
32	140	100	4	18	M 16
40	150	110	4	18	M 16
50	165	125	4	18	M 16
65	185	145	4	18	M 16
80	200	160	8	18	M 16
100	220	180	8	18	M 16
125	250	210	8	18	M 16
150	285	240	8	22	M 20
200	340	295	12	22	M 20
250	405	355	12	26	M 24
300	460	410	12	26	M 24
350	520	470	16	26	M 24
400	580	525	16	30	M 27
500	715	650	20	33	M 30

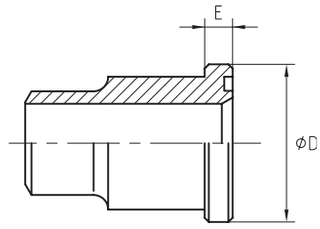
В соответствии с DIN 2634 PN 25

DN	D mm	Dh mm	Отверстие под винт шт.	DS mm	Винтовая резьба
200	360	310	12	26	M 24
250	425	370	12	30	M 27
300	485	430	16	30	M 27
350	555	490	16	33	M 30
400	620	550	16	36	M 33

В соответствии с DIN 2635 PN 40

DN	D mm	Dh mm	Отверстие под винт шт.	DS mm	Винтовая резьба
10	90	60	4	14	M 12
15	95	65	4	14	M 12
20	105	75	4	14	M 12
25	115	85	4	14	M 12
32	140	100	4	18	M 16
40	150	110	4	18	M 16
50	165	125	4	18	M 16
65	185	145	8	18	M 16
80	200	160	8	18	M 16
100	235	190	8	22	M 20
125	270	220	8	26	M 24
150	300	250	8	26	M 24
200	375	320	12	30	M 27
250	450	385	12	33	M 30
300	515	450	16	33	M 30
350	580	510	16	36	M 33





Код 61 (3000)								
Макс. рабочее давление (МПа)	Класс	Размер	A	B	Диаметр болта, метрический	Диаметр болта, дюймы	D	E
34,5	8	1/2”	17,38	38,1	M 8	5/16”	30,18	6,73
34,5	12	3/4”	22,23	47,63	M 10	3/8”	38,1	6,73
34,5	16	1”	26,19	52,37	M 10	3/8”	44,45	8
27,6	20	1 1/4”	30,18	58,72	M 10	7/16”	50,8	8
20,7	24	1 1/2”	35,71	69,85	M12	1/2”	60,33	8
20,7	32	2”	42,88	77,77	M12	1/2”	71,42	9,53
17,2	40	2 1/2”	50,8	88,9	M12	1/2”	84,12	9,53
13,8	48	3”	61,93	106,38	M16	1/2”	101,6	9,53
3,4	56	3 1/2”	69,85	120,65	M16	5/8”	114,3	11,23

Код 62 (6000)								
Макс. рабочее давление (МПа)	Класс	Размер	A	B	Диаметр болта, метрический	Диаметр болта, дюймы	D	E
41,4	8	1/2”	18,24	40,49	M8	5/16”	31,75	7,75
41,4	12	3/4”	23,8	50,8	M10	3/8”	41,28	8,76
41,4	16	1”	27,76	57,15	M12	7/16”	47,63	9,53
41,4	20	1 1/4”	31,75	66,68	M14	1/2”	53,98	10,29
41,4	24	1 1/2”	36,5	79,38	M16	5/8”	63,5	12,57

Вышеприведенная таблица относится к SAE- стандарту SAE J518c.

Моменты затяжки для рукавных фитингов

DKL		
Размер трубы мм	Резьба	Момент затяжки Нм
06	M12 x 1,5	14
08	M14 x 1,5	20
10	M16 x 1,5	20
12	M18 x 1,5	20
15	M22 x 1,5	34
18	M26 x 1,5	54
22	M30 x 2	68
28	M36 x 2	122

DKS		
Размер трубы мм	Резьба	Момент затяжки Нм
08	M16 x 1,5	20
10	M18 x 1,5	20
12	M20 x 1,5	34
14	M22 x 1,5	34
16	M24 x 1,5	54
20	M30 x 2	68
25	M36 x 2	122
30	M42 x 2	149

DKLO		
Размер трубы мм	Резьба	Момент затяжки Нм
06	M12 x 1,5	14
08	M14 x 1,5	20
10	M16 x 1,5	20
12	M18 x 1,5	20
15	M22 x 1,5	27
18	M26 x 1,5	41
22	M30 x 2	54
28	M36 x 2	81

DKSO		
Размер трубы мм	Резьба	Момент затяжки Нм
08	M16 x 1,5	20
10	M18 x 1,5	20
12	M20 x 1,5	27
14	M22 x 1,5	27
16	M24 x 1,5	41
20	M30 x 2	54
25	M36 x 2	81
30	M42 x 2	81

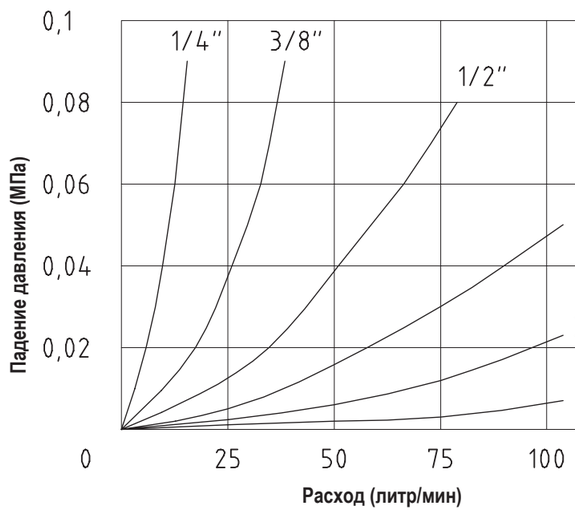
ORFS		Рукавные фитинги JIC		Трубные фитинги JIC	
Размер резьбы	Момент затяжки Нм	Размер резьбы	Момент затяжки Нм	Размер резьбы	Момент затяжки Нм
9/16”	14-16	7/16”	11	7/16”	15-16
-	-	1/2”	17	1/2”	19-20
11/16”	24-27	9/16”	21	9/16”	24-27
13/16”	43-47	3/4”	41	3/4”	49-53
1”	62-68	7/8”	48	7/8”	77-85
1 3/16”	88-95	1 1/16”	109	1 1/16”	107-119
1 3/16”	88-95	1 3/16”	122	1 3/16”	127-140
1 7/16”	125-136	1 5/16”	217	1 5/16”	146-153
1 11/16”	170-190	1 5/8”	325	1 5/8”	172-180

Конус 60° BSP		
Размер резьбы	Момент затяжки, Нм, без кольцевого уплотнения	Момент затяжки, Нм, с кольцевым
1/4”	41	24
3/8”	68	33
1/2”	109	48
5/8”	122	58
3/4”	149	84
1”	163	115
1 1/4”	298	190
1 1/2”	488	244

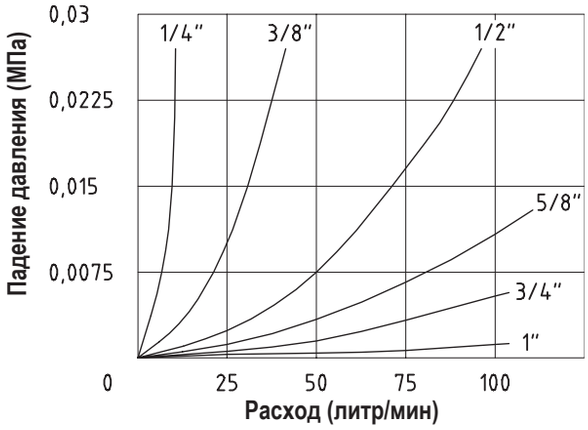
Источник Europower

бар	МПа	кг/см2	фунт/кв. дюйм
1	0,1	1,020	14,503
10	1	10,20	145,03
0,9810	0,0981	1	14,233
0,0690	0,0069	0,0700	1

мм	дюймы	футы
1	0,0394	0,0033
25,4	1	0,083
304,8	12	1

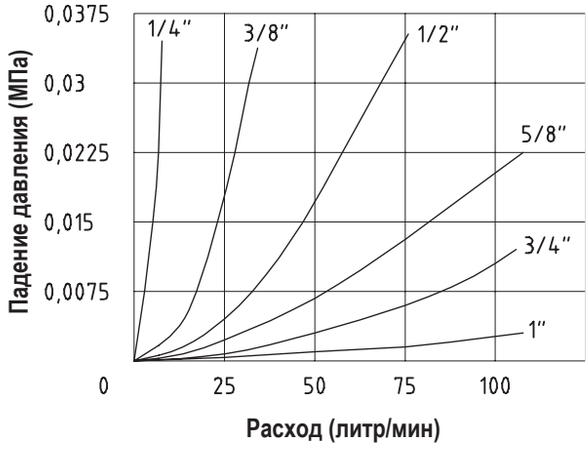


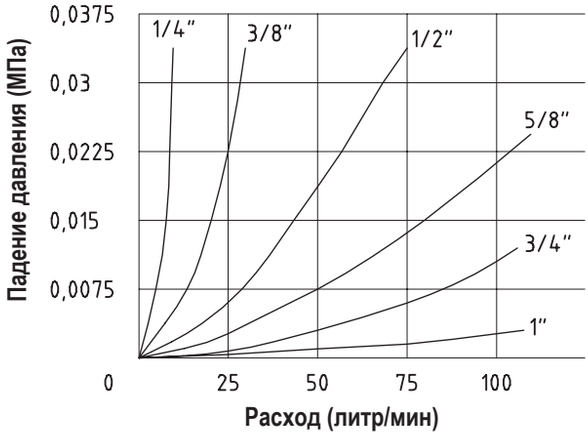
Рукав.
Потеря давления/метровый рукав.
Минеральное масло.
Вязкость: 20 сантистокс
Температура: 50°C



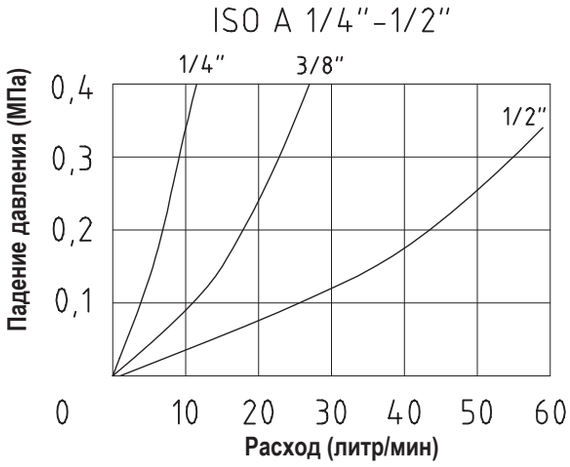
Прямые фитинги
Минеральное масло.
Вязкость: 20 сантистокс
Температура: 50°C

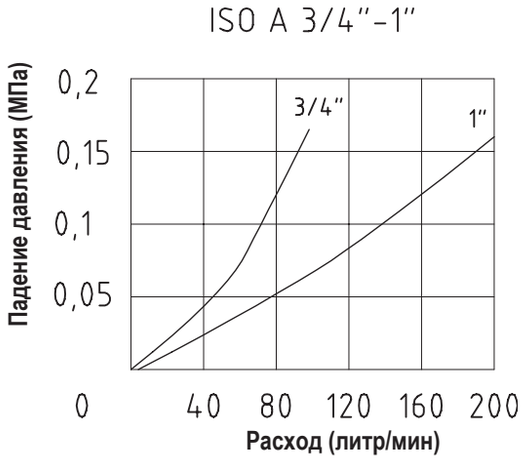
Трубное колено 90°
Минеральное масло.
Вязкость: 20 сантистокс
Температура: 50°C



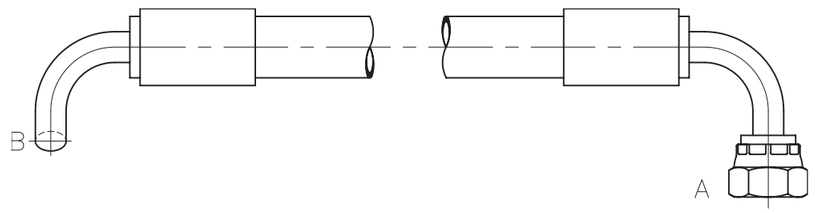


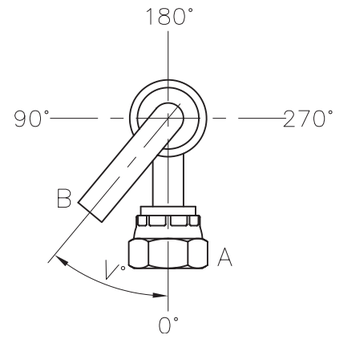
Крутое колено 90°
Минеральное масло.
Вязкость: 20 сантистокс
Температура: 50°C



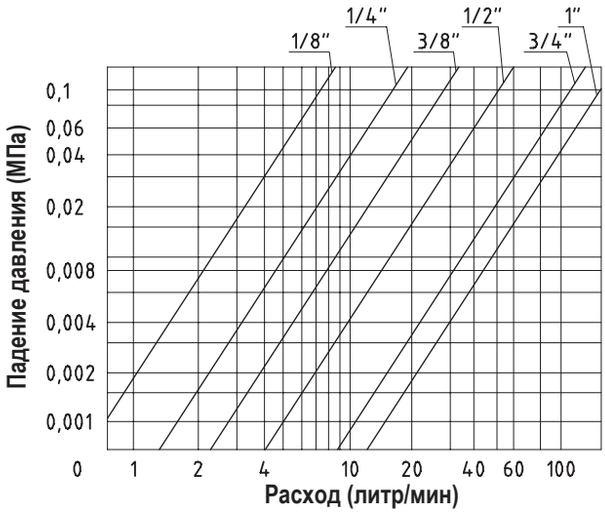


Минеральное масло.
Вязкость: 80 сантистокс

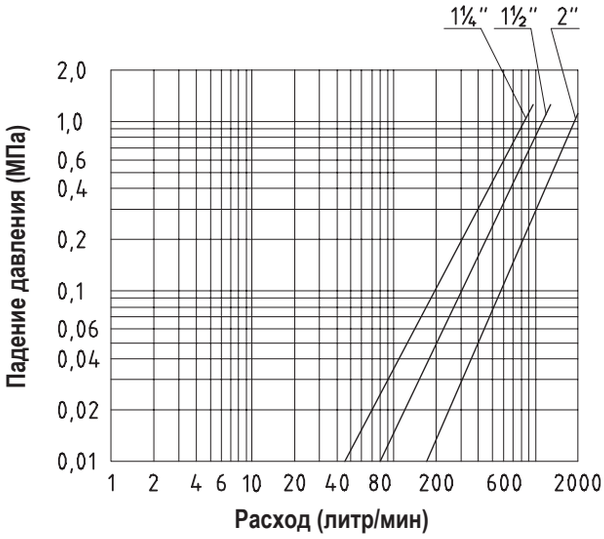




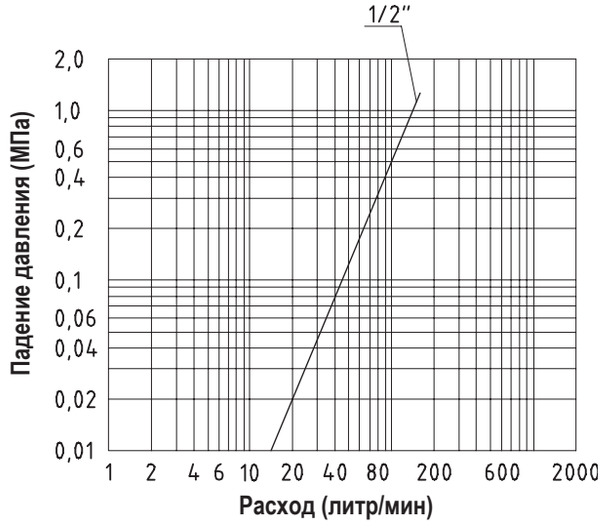
ТЕМА
Минеральное масло.
Вязкость: 30 сантистокс
Температура: 50°C


1/8"
1/4"
3/8"
1/2"
3/4"
1"
Падение давления (МПа)
0,1
0,06
0,04
0,02
0,008
0,004
0,002
0,001
0
1
2
4
10
20
40
60
100
Расход (литр/мин)

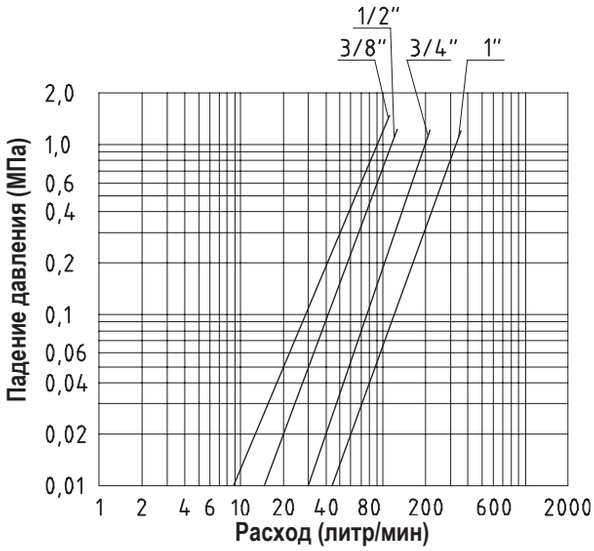
HANSEN
Вода



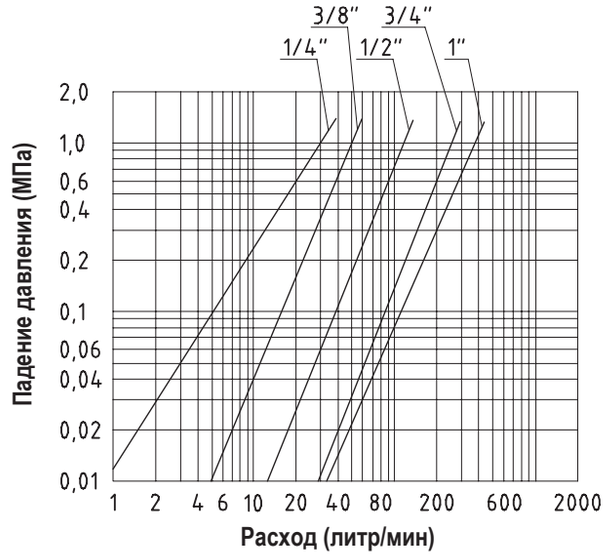
FASTER – NV
Минеральное масло.
Вязкость: 20 сантистокс
Температура: 50°C



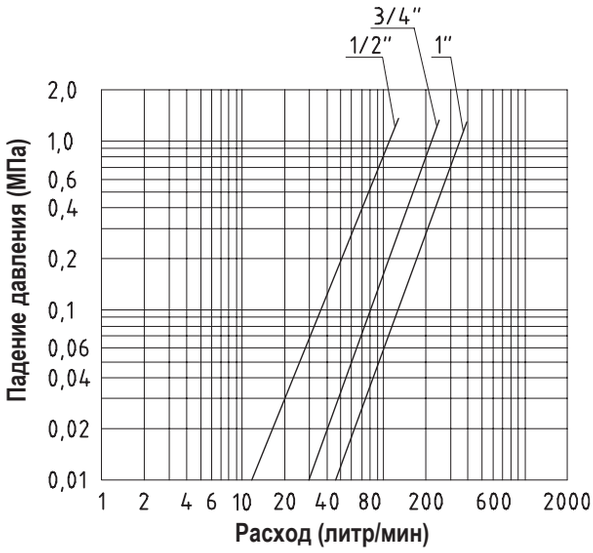
FASTER – PV
Минеральное масло.
Вязкость: 20 сантистокс
Температура: 50°C



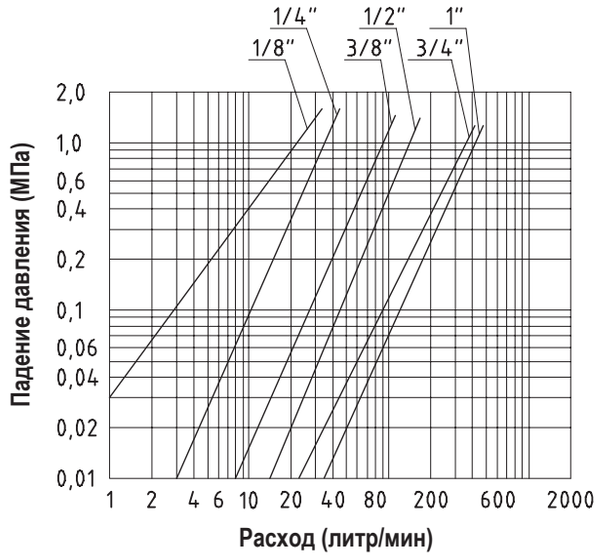
FASTER – FFN
Минеральное масло.
Вязкость: 20 сантистокс
Температура: 50°C



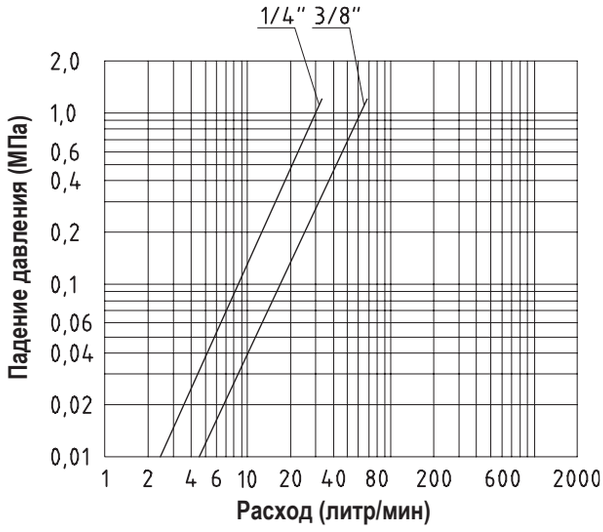
FASTER – VV
Минеральное масло.
Вязкость: 20 сантистокс
Температура: 50°C



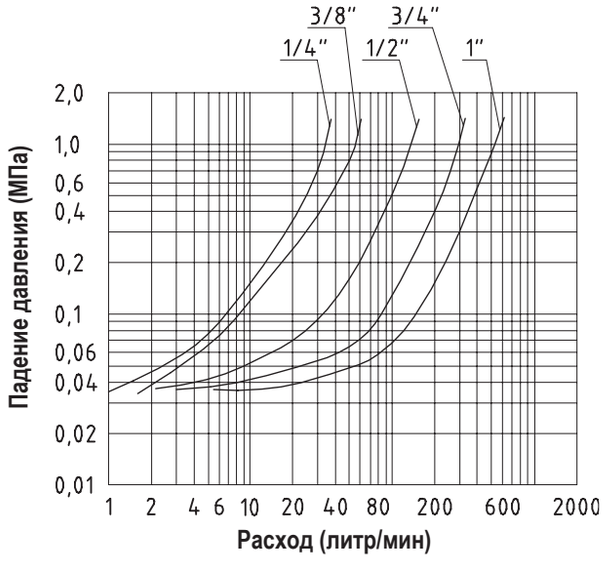
FASTER – FFV
Минеральное масло.
Вязкость: 20 сантистокс
Температура: 50°C



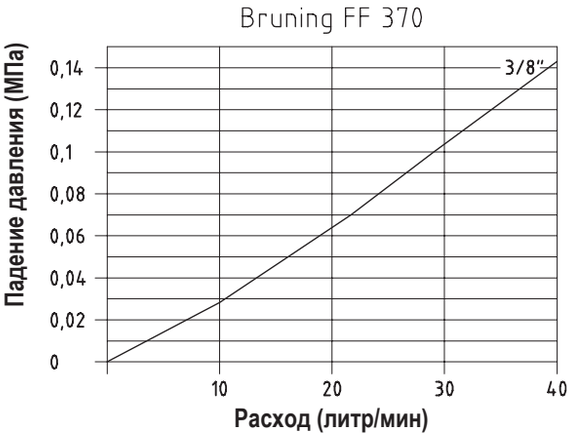
FASTER – HNV
Минеральное масло.
Вязкость: 20 сантистокс
Температура: 50°C

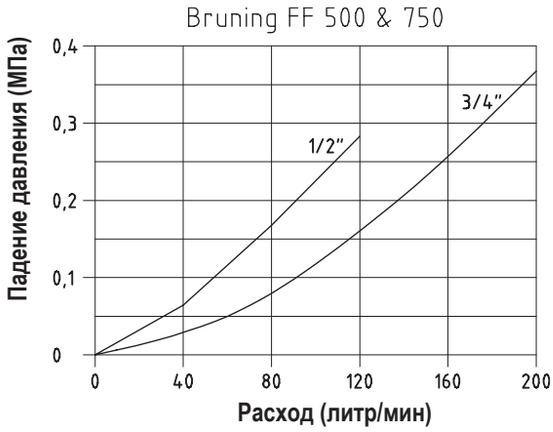


FASTER – PVVM
Минеральное масло.
Вязкость: 20 сантистокс
Температура: 50°C



FASTER – ОБРАТНЫЙ КЛАПАН
Минеральное масло.
Вязкость: 20 сантистокс
Температура: 50°C





BRUNING
Минеральное масло.
В соответствии с MIL-H
5606
Температура: 38°C