

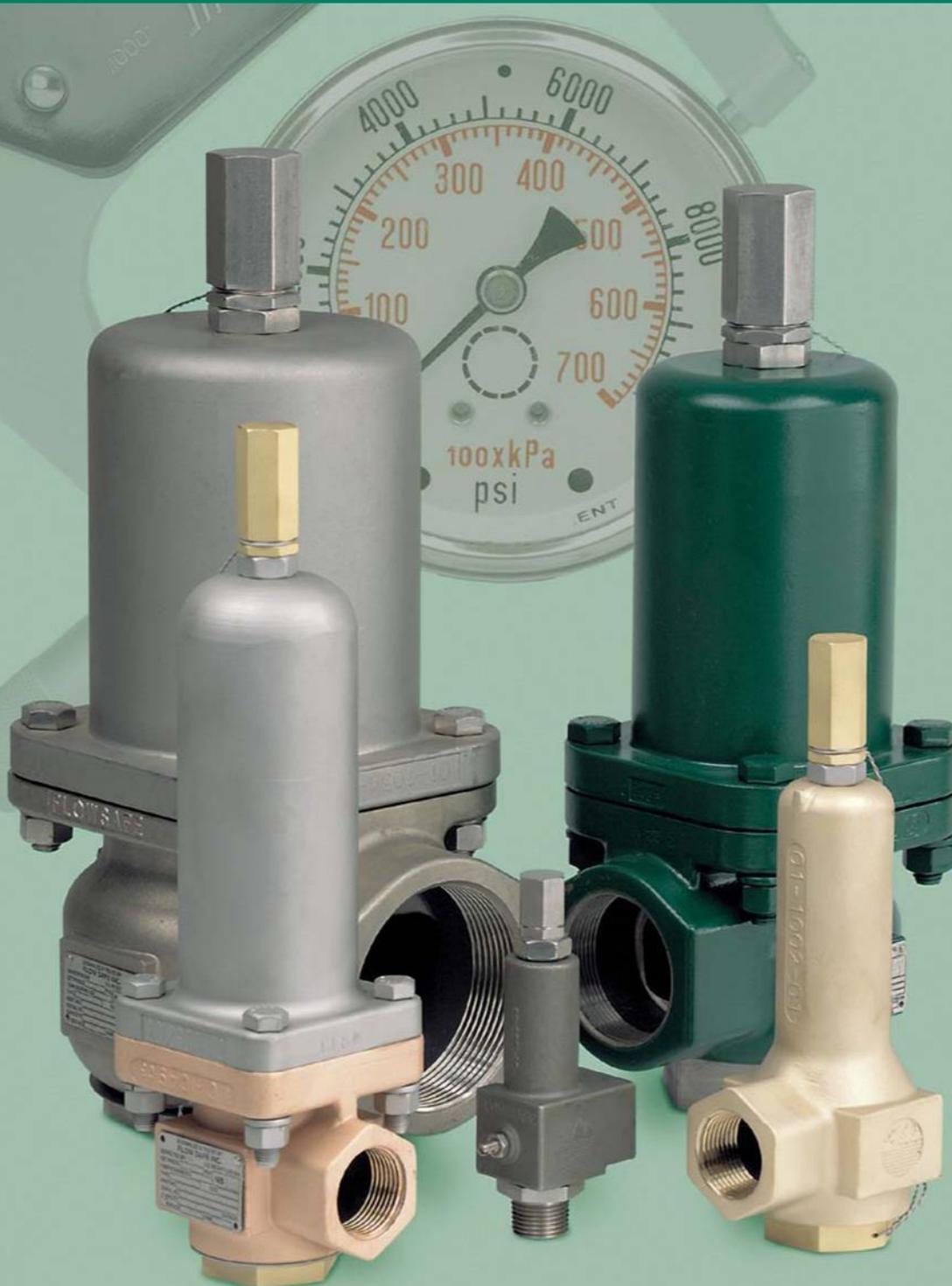


FLOW SAFE,

“Environmental Performance for Industry”

Серия F80

**Предохранительные клапаны стандартного вида
“повышенной производительности”**



- ОПЕРАТИВНАЯ РАБОТА
- МЯГКОЕ СЕДЛО – МНОГОКРАТНОЕ И ГЕРМЕТИЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ
- РЕГУЛИРУЕМАЯ ПРОДУВКА
- ОТ 15 ДО 10,313 ФУНТ/КВ.ДЮЙМ ИЗБ.
- -423°F ДО +525°F
- ДОСТУПНЫ РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ МАТЕРИАЛОВ И КОНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ
- ПРЕВОСХОДНАЯ ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ – СЕРТИФИКАТ НАЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ
- СООТВЕТСТВУЕТ СТАНДАРТАМ ASME VIII

СОДЕРЖАНИЕ

• Введение.....	2
• Функционирование	3
• Рабочие параметры	4
• Характеристики седла	4
• Вес и габариты	5
• Конфигурация F84 и Перечень материалов	6-7
• Конфигурация F85 и Перечень материалов	8-9
• Выбор входа/выхода	10
• Формулы и данные для определения размера.....	11
• Примеры определения размера и выбора 12	
• Производительность:	
Воздух.....	13
Азот.....	14
Кислород.....	15
Водород	16
Природный Газ	17
Углекислый Газ	18
• Условные обозначения маркировки.....	19
• Лист спецификации и Форма Заказа	Задняя сторона обложки

ВВЕДЕНИЕ

Современной перерабатывающей промышленности требуется оборудование, способное обеспечить полную герметичность, сократить объем вредных выбросов и обеспечить минимальную потерю объемов продукции. Предохранительные клапаны **FLOW SAFE** серии F80 «повышенной производительности» обладают точными рабочими характеристиками и разработаны специально для удовлетворения запросов современной промышленности.

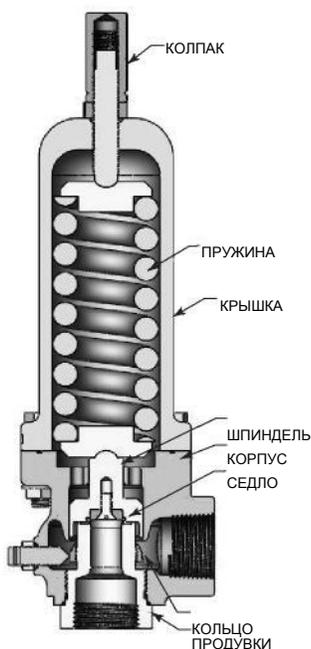
Конструктивные особенности клапанов серии F80:

- Мягкое седло
- Газонепроницаемость до 98% от заданного
- Регулируемая продувка
- Высокая пропускная способность за счет увеличения диаметра сопла
- Встроенное сопло/вводная втулка
- Все клапаны имеют маркировку «УФ» ASME на 15 фунт/кв.дюйм изб. и выше
- Полное открытие при установленном давлении
- Остается полностью открытым вплоть до момента закрытия
- Установленное давление до 10,313 фунт/кв.дюйм изб.
- Диапазон температур - от -423 до 525 °F
- Доступны различные типы материалов и концевых соединений
- Многократная притирка клапана
- Ремонтоспособность при приемлимой стоимости
- Для Вашей безопасности... Все рычаги подъема уже в сборе!

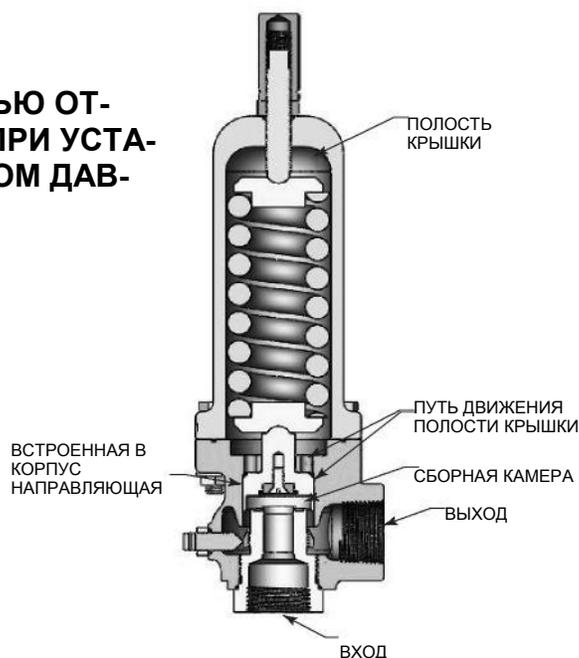
Компания FLOW SAFE и уполномоченные ей сборочно-монтажные компании в своей деятельности руководствуются следующими стандартами:

- Экологически безопасные продукты
- Экономически-эффективное проектирование с минимальным количеством деталей
- Изделия высокого качества — легкодоступные
- Ненавязчивый сервис

ЗАКРЫТЫЙ:



ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТЫЙ ПРИ УСТАНОВЛЕННОМ ДАВЛЕНИИ:



В любой вытеснительной системе существует вероятность повышения давления, что может привести к повреждению трубопровода или ёмкостей. Редукционные клапаны используются для ограничения повышения давления за счет выпуска избыточного давления из системы.

Предохранительные клапаны с мягким седлом **Серии F80** способны удовлетворить насущные потребности современной промышленности, они созданы **по последнему слову техники**, что обеспечивает их **экономическую эффективность и высокую производительность**. Герметичность уплотнений достигается за счет использования седла из эластомера или пластика. Клапаны **серии F80** используют пружину сжатия, препятствующую влиянию давления на входе системы на рабочую зону седла, для обеспечения установленного давления. Если системное давление превышает натяг пружины, происходит выход жидкости (выкипание) за седлом. Выкипание продолжается в то время, как внутри сборной камеры увеличивается давление, что заставляет клапан перейти в полностью открытое положение и «вытолкнуть» давление.

За счет действия кольца продувки и корпуса создается ограничение на пути движения к выходному отверстию. Давление проходит между шпинделем и корпусом в полость крышки, что позволяет пружине закрыть клапан. За счет посадки для свободного движения между этими двумя деталями повышенное давление в полости крышки задерживает увеличение давления под шпинделем, что обеспечивает полное открытие клапана.

За счет скопившегося давления **уникальный** дизайн клапана позволяет шпинделю двигаться и оставаться в положении, дающем «полное открытие» при установленном давлении.

При снижении давления на входе результирующая подъемная сила снижается, доходя до точки, когда шпиндель начинает двигаться вниз. Снова небольшое расстояние между шпинделем и корпусом позволяет давлению крышки увеличить замыкающую силу шпинделя, ускоряя закрытие и приводя к резкой посадке. Подробные испытания подтвердили, что шпиндель **полностью открывается** при установке, **остается полностью открытым** при потоке и **резко закрывается** при посадке.

Контроль за продувкой осуществляется через регулирование кольца продувки. Поднятие кольца повышает давление полости крышки и уменьшает продувку, т.е. проводит посадку заглушки давления для выталкивания давления. Опускание кольца увеличивает продувку. Положение кольца продувки не влияет на установленное давление.

Для клапанов **серии F80** продувка регулируется и может быть установлена на максимальный уровень 20%. Стандартные клапаны FLOWSAFE поставляются с уровнем продувки 7-10%. Другие необходимые данные по продувке могут быть предоставлены по запросу.

Компания **FLOWSAFE с гордостью** представляет производственные предохранительные клапаны серии F80. Мы уверены, что данные клапаны являются **экономически выгодным и надежным** решением, отвечающим Вашим потребностям в разгрузке давления и контролем за уровнем отходов.

РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ •

Серии F84 и F85

ОТВЕРСТИЕ			-1	-2	-3	-4	-4	-6(D)	-8(E)	-F	-G	-H	-J
ДИАМЕТР (дюймы)			.062	.138	.209	.289	.289	.436	.577	.718	.919	1.149	1.467
ПЛОЩАДЬ (дюймы ²)			.003	.015	.034	.065	.065	.149	.261	.405	.664	1.036	1.689
МАКС. УСТА- НОВ-ЛЕННОЕ ДАВЛЕНИЕ (фунт/ кв.дюйм изб.)	M КОРПУС	МЕДЬ	6600	4072	890	350	—	—	—	—	—	—	—
		УС	10,313	4072	890	350	—	—	—	—	—	—	—
		НС	10,313	4072	890	350	—	—	—	—	—	—	—
		NACE	10,313	4072	890	350	—	—	—	—	—	—	—
	MED КОРПУС	МЕДЬ	—	—	—	—	3500	2900	1125	—	—	—	—
		УС	—	—	—	—	4921	2900	1125	—	—	—	—
		НС	—	—	—	—	4921	2900	1125	—	—	—	—
		NACE	—	—	—	—	4921	2900	1125	—	—	—	—
	LARGE КОРПУС	МЕДЬ	—	—	—	—	5000	4500	2600	500	500	382	298
		УС	—	—	—	—	9612	5774*	4292	839	668	382	298
		НС	—	—	—	—	9612	5774*	4292	839	668	382	298
		NACE	—	—	—	—	9612	5774*	4292	839	668	382	298
	X-LARGE КОРПУС	МЕДЬ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	450	450
		УС	—	—	—	—	—	—	—	5000	3705	2750	2700
		НС	—	—	—	—	—	—	—	5000	3705	2750	2700
		NACE	—	—	—	—	—	—	—	5000	3705	2750	2700
РАБ. ТЕМП. ДИАПАЗОН (°F)	F84	МЕДЬ	-325 до 406				* 6100 фунт/кв.дюйм изб. с входом 3/4" FNPT M – МИКРО MED – ВСТРОЕННЫЙ КОРПУС И КРЫШКА LARGE – КРЫШКА НА БОЛТАХ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ X-LARGE – КРЫШКА НА БОЛТАХ ДЛЯ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ						
		УС	-20 до 525										
		НС	-423 до 525										
		NACE	-423 до 525										
	F85	МЕДЬ	-65 до 406										
		УС	-20 до 500										
		НС	-65 до 500										
		NACE	-65 до 500										

- ДОСТУПЕН NACE TRIM В СООТВЕТСТВИИ С MR0175.
- ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ФЛАНЦЕВЫХ КЛАПАНОВ В СООТВЕТСТВИИ С ASME B16.5

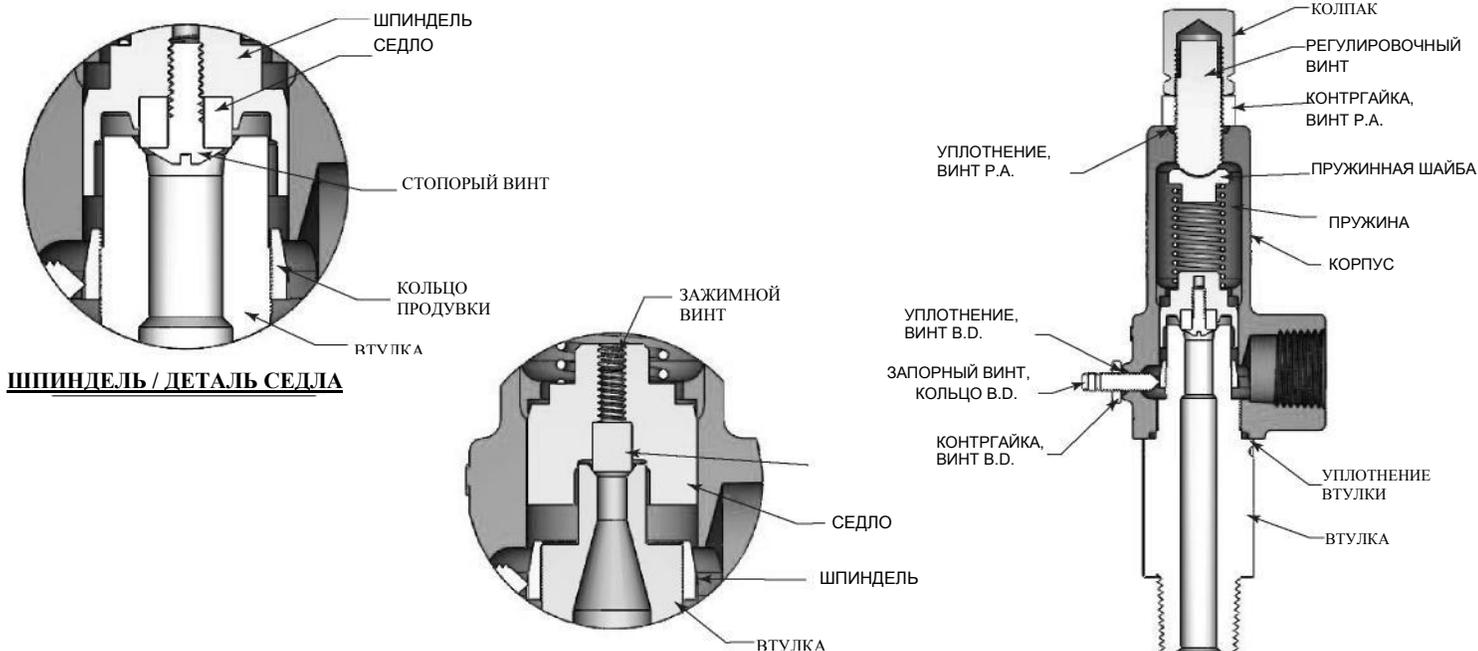
ДАННЫЕ НА СЕДЛО •

Серии F84 и F85

СЕРИИ КЛАПАНОВ	МАТЕРИАЛ	РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА (°F)		ДАВЛЕНИЕ	
		МАКС.	МИН.	МАКС.	МИН.
F84 ПЛАСТИКОВОЕ СЕДЛО	VESPEL®	500	-423	9612	1000
	ПЭЭК	525	0	9612	500
	TEFLON®/ПТФЭ	400	-423	500	15
	КЕЛ-Ф/ПТФХЭ	400	-423	3000	500
F85 СЕДЛО ИЗ ЭЛАСТОМЕРА	НИТРИЛКАУЧУК	275	-30	1500	15
	VITON®	400	-30	1500	15
	ETHYL PROP	325	-65	2500	15
	KALREZ®	500	0	2500	15
	ПОЛИУРЕТАН	225	-60	10,313	500

- ПО ВОПРОСАМ ХИМИЧЕСКОЙ СОВМЕСТИМОСТИ, НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУР ПРОКОНСУЛЬТИРУЙТЕСЬ У ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА КОМПАНИИ FLOW SAFE.
- TEFLON® и VESPEL® ЯВЛЯЮТСЯ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ТОРГОВЫМИ ЗНАКАМИ КОМПАНИИ DuPont.
- KALREZ® и VITON® ЯВЛЯЮТСЯ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ТОРГОВЫМИ ЗНАКАМИ КОМПАНИИ DuPont DOW ELASTOMERS.

КОРПУС MICRO (СЕРИЯ F84M)



ШПИНДЕЛЬ / ДЕТАЛЬ СЕДЛА

ШПИНДЕЛЬ / ДЕТАЛЬ СЕДЛА

F84M-1 &
ТОЛЬКО F84M-2 (>890 фунт/кв.дюйм изб.)

МАТЕРИАЛЫ

F84 -1, -2, -3, -4, -6, -8, -F, -G, -H, -J ОТВЕРСТИЯ

НАЗВАНИЕ ДЕТАЛИ	МЕДЬ	УГЛЕРОДИСТАЯ СТАЛЬ (NACE)	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ (NACE)
КОРПУС	SB-61	SA-351 CF8M	SA-351 CF8M
КРЫШКА	SA-351 CF8M	SA-351 CF8M	SA-351 CF8M
ПРУЖИННАЯ ШАЙБА	B16	СТАЛЬ (316 НС)	316 НС
ПРУЖИНА	302/304/17-7 НС	СТАЛЬ (ИНКОНЕЛЬ)	302/304/17-7 НС (ИНКОНЕЛЬ)
ШПИНДЕЛЬ	B16	316 НС	316 НС
СЕДЛО (См. страницу 4)	ПЛАСТИК	ПЛАСТИК	ПЛАСТИК
ВТУЛКА	B16	SA-479 316 ¹	SA-479 316 ¹
УПЛОТНЕНИЕ ВТУЛКИ	ПТФЭ	ПТФЭ	ПТФЭ
СТОПОР	B16	316 НС	316 НС
СТОПОРНЫЙ ВИНТ	МЕДЬ / МОНЕЛЬ	304 / 316 НС	304 / 316 НС
ЗАКРЕПИТЕЛЬНАЯ ВСТАВКА	304 НС	304 НС (ИНКОНЕЛЬ)	304 НС (ИНКОНЕЛЬ)
РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ВИНТ	B16	СТАЛЬ (316 НС)	316 НС
КОНТРГАЙКА, ВИНТ Р.А.	НС	НС	НС
УПЛОТНЕНИЕ, ВИНТ Р.А.	ПТФЭ	ПТФЭ	ПТФЭ
КОЛПАК	B16	316 НС	316 НС
КОЛЬЦО ПРОДУВКИ	B16	316 НС	316 НС
ЗАПОРНЫЙ ВИНТ, КОЛЬЦО	МОНЕЛЬ	316 НС	316 НС
УПЛОТНЕНИЕ, ВИНТ В.Д.	ПТФЭ	ПТФЭ	ПТФЭ
КОНТРГАЙКА, ВИНТ В.Д.	НС	НС	НС
ВИНТ КОЛПАКА	SA-193 B8	SA-193 B8	SA-193 B8
ГАЙКА	SA-194 GR. 8	SA-194 GR. 8	SA-194 GR. 8
СТОПОРНАЯ ШАЙБА	НС	НС	НС
КОЛЬЦО СЖАТИЯ	ПТФЭ	ПТФЭ	ПТФЭ

¹Класс 316/316L используется для сварных конструкций

ПРИМЕРЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРОВ И ВЫБОРА

Серия F80

ГАЗ И ПАР

Определение размеров и выбор клапанов *FLOW SAFE* рекомендуется проводить с использованием следующей процедуры:

(1.) Определите рабочие условия:

V = Пропускная способность (станд.куб. футы/мин) или

W = Пропускная способность (фунты/час)

M = Молекулярный вес текучей среды

T = Температура на входе, ($^{\circ}R = ^{\circ}F + 460$)

Z = Коэффициент сжатия (см. Руководство AGA) ($Z = 1.0$, если неизвестно)

C = Газовая постоянная (стр.11)

K = Коэффициент расхода клапана (.878)

P₁ = Давление на входе клапана при потоке (фунт/кв.дюйм абс.) (Установленное давление + Избыточное давление+ P_a)

Избыточное давление =10%, но не менее 3 фунт/кв.дюйм

Тип жидкости: _____

(2.) Рассчитайте необходимую площадь отверстия клапана (A) для рабочих условий:

$$A = \frac{V\sqrt{MTZ}}{6.32 \text{ СКР}_1} \quad \text{Пропускная способность } V$$

$$A = \frac{W\sqrt{TZ}}{\text{СКР}_1\sqrt{M}} \quad \text{Пропускная способность } W$$

(3.) Выберите площадь отверстия, равную или большую,

Размер Отверстия:	-1	-2	-3	-4	-6	-8	F	G	H	J
Площадь(дюйм ²):	.003	.015	.034	.065	.149	.261	.405	.664	1.036	1.689

шую, чем A:

(4.) Выберите размер корпуса для обработки установленного давления (стр. 4) и выбранного отверстия.

(5.) Определите размер и тип соединения (резьбовое или фланцевое).

(6.) Выберите материалы, учитывая температуру, жидкостное давление и коррозивность (стр.7 или 9).

(7.) Определите Номер сборочной детали (стр.10 или 19) XX-XXXXX-XXX

(8.) Заполните лист спецификации и форму заказа (на задней стороне обложки).

Важно: При возможности укажите конфигурацию трубопровода.

ПРИМЕР #1: СЕРИЯ F85

Жидкость: Природный Газ (M:19, C:345)

Установленное давление: 200 фунт/кв.дюйм изб.

Избыточное давление =10%

Температура на входе (T): $100^{\circ}F = 100+460 = 560^{\circ}R$

Обратное давление: Атмосферное W=5200 фунты/час

$P_1=200+20+14.7 = 234.7$ фунт/кв.дюйм абс, $Z=1.0, K=.878$

$$A = \frac{5200\sqrt{560 \times 1.0}}{234.7(345)(.878)\sqrt{19}} = .397 \text{ in}^2$$

- Используйте отверстие "F" с площадью сечения .405 дюймов².
- Как указано на стр. 4, Корпус типа Large требуется для 200 фунт/кв.дюйм изб. с отверстием "F" и седлом из эластомера (F85).
- Тип соединения: Фланцевое, 1-1/2 x 2 (ASME КЛАСС 150 ОК).
- Для природного газа приемливо использование стандартных материалов *FLOW SAFE* F85-F. См. стр.9. Металлические детали проточной части: **Углер. сталь**
Седло: **Эластомер(Нитрилкаучук)**
- Выберите номер клапанной сборки F85 (стр. 19):
Н/Д: 01-11710-402
- Заполните лист спецификации и форму заказа.

ПРИМЕР #2: СЕРИЯ F84

Жидкость: Пар жидкого азота (M:28, C:356) Уста-

новленное давление: 200 фунт/кв.дюйм изб.

Избыточное давление =10%

Температура на входе (T): $-320^{\circ}F = -320+460 = 140^{\circ}R$

V: 4500 станд.куб. футы/мин, $Z = 1.0, K = .878$

Обратное давление: Атмосферное

$$A = \frac{4500\sqrt{(28 \times 140 \times 1.0)}}{6.32(356)(.878)234.7} = .608 \text{ in}^2$$

- Используйте отверстие "G" с площадью сечения .664 дюйма².
- Как указано на стр. 4, Корпус типа Large с отверстием "G" и пластиковым седлом требуется для 200 фунт/кв.дюйм изб. и температуры $-320^{\circ}F$.
- Тип соединения: Резьбовое, 1-1/2 x 2.
- Для пара жидкого азота приемливо использование стандартных материалов *FLOW SAFE* F84. См. стр. 7. Металлические детали проточной части: **Медь**
Седло: **Пластик (Тефлон)**
- Выберите номер клапанной сборки F84(стр.10 или 19):
Н/Д: 01-1162F-401
- Заполните лист спецификации и форму заказа.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ МАРКИРОВКИ СЕРИЯ F80

01 – XXXXX –XXXX

КОНФИГУРАЦИЯ

1-STD(Стандарт, без рычага подъема)
2-Micro, Расширенный вход
4-с рычагом подъема

ТИП СЕДЛА / РАЗМЕР ОТВЕРСТИЯ

ПЛАСТИК (F84)

F84M Серия (-1) MICRO	183
F84M Серия (-2) MICRO	188
F84M Серия (-3) MICRO	189
F84M Серия (-4) MICRO	190
F84 Серия (-4) MED	155
F84 Серия (-6) MED	156
F84 Серия (-8) MED	157
F84 Серия (-4) LRG/X-LRG	158
F84 Серия (-6) LRG/X-LRG	159
F84 Серия (-8) LRG/X-LRG	160
F84 Серия (-F) LRG/X-LRG	161
F84 Серия (-G) LRG/X-LRG	162
F84 Серия (-H) LRG/X-LRG	163
F84 Серия (-J) LRG/X-LRG	164

ЭЛАСТОМЕР (F85)

F85M Серия (-1) MICRO	184
F85M Серия (-2) MICRO	185
F85M Серия (-3) MICRO	186
F85M Серия (-4) MICRO	187
F85 Серия (-4) MED	165
F85 Серия (-6) MED	166
F85 Серия (-8) MED	167
F85 Серия (-4) LRG/X-LRG	168
F85 Серия (-6) LRG/X-LRG	169
F85 Серия (-8) LRG/X-LRG	170
F85 Серия (-F) LRG/X-LRG	171
F85 Серия (-G) LRG/X-LRG	172
F85 Серия (-H) LRG/X-LRG	173
F85 Серия (-J) LRG/X-LRG	174

ВСЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ, УКАЗАННЫЕ В ДАННОМ КАТАЛОГЕ, ПРОХОДЯТ ТЩАТЕЛЬНУЮ ПРОВЕРКУ И НАСТРОЙКУ ДО ОТПРАВКИ. ОТДЕЛ ИСПЫТАНИЙ FLOW SAFE ИМЕЕТ ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ КЛАПАНОВ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ УСТАНОВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ДО УРОВНЯ СВЫШЕ 10,000 ФУНТ/КВ.ДЮЙМ ИЗБ. ЕСЛИ ИНОЕ НЕ УКАЗАНО, ПРОДУВКА ИМЕЕТ ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ 7-10%. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ПО КАЖДОМУ КЛАПАНА МОГУТ БЫТЬ ПРЕДОСТАВЛЕНЫ ПО ЗАПРОСУ.

- GRAYLOC® является зарегистрированным торговым знаком компании GRAYLOC PRODUCTS.
- REFLANGE® является зарегистрированным торговым знаком компании REFLANGE INC.
- SWAGelok® является зарегистрированным торговым знаком компании SWAGelok COMPANY.
- ФИТТИНГИ VCR ПРОИЗВОДЯТСЯ КОМПАНИЕЙ SWAGelok.

ДРУГОЕ

4 = NACE Trim

Специальный Выход(См. коды входн. соединений):

Коды выходных соединений не используются, если входное и выходное соединения имеют нормальную трубную резьбу (NPT) или оба соединения фланцевые. Также код не указывается, если выходное соединение имеет стандартную внутреннюю трубную резьбу (FNPT) с входным соединением V и ниже.

Примеры: 01-1165O-203 =

F85-4, HC, 3/4 RF фланец x 1 RF фланец

01-2189V-102 =

F84M-3, UC, 1/2 VCR (male) x 1/2 FNPT

МАТЕРИАЛ

1 = Медь

2 = Углеродистая сталь

3 = Нержавеющая Сталь

5 = Алюминий

6 = Специальный

РАЗМЕР

0 = M/MED/LARGE

1 = X-LARGE или

3/4 MICRO ВЫХОД

ДИАМЕТР НА ВХОДЕ (дюймы)

0 = 1/4

1 = 1/2

2 = 3/4

3 = 1

4 = 1-1/2

5 = 2

6 = 3

7 = 4

8 = 2-1/2

ВХОДНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

M = MNPT

F = FNPT

O - фланцевое, RF

R = фланцевое, RTJ

V = VCR (гайка с нар. резьбой)

VF = VCR (гайка с внутр. резьбой)

S = SAE

G = ВТУЛКА GRAYLOC

L = ВТУЛКА REFLANGE

BP = БРИТАНСКАЯ ТРУБНАЯ РЕЗЬБА

MS = MS33649

W = СВАРНОЙ ШОВ

SW = НАХЛЕСТОЧНЫЙ ШОВ

T = САНИТАРНЫЙ

SL = ТРУБНОЙ ОБЖИМНОЙ ФИТТИНГ

B или AC = С ВНУТРЕННЕЙ РАСТОЧКОЙ/РЕЗЬБОЙ

SP = СПЕЦИАЛЬНОЕ



FLOW SAFE

