

Мембранные клапаны



Клапаны
сильфонные,
мембранные

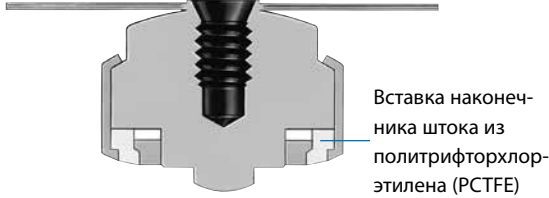
Серия LD

- Рабочее давление до 20,6 бара (300 фунтов на кв. дюйм, ман.)
- Отсечение, распределение больших объемов газа и изолирование
- Литые, кованные и прутковые корпуса из нержавеющей стали
- Торцевые соединения от 12 до 25 мм и от 1/4 до 1 дюйма

Характеристики

- Отсутствие пружин или резьбы в соприкасающихся со средой областях обеспечивает повышенную чистоту при эксплуатации.
- Моделированные проходные сечения обеспечивают высокую интенсивность потока.
- Связанная конструкция мембраны обеспечивает надежность и жесткость обратного хода штока.

Сменный узел мембраны / штока



Сварная конструкция мембраны

- Во избежание утечки мембраны привариваются к штоку.
- Три мембраны обеспечивают оптимальное сочетание прочности, гибкости и циклического срока службы.
- Конструкция обеспечивает герметизацию среды с помощью уплотнения типа «металл-металл».

Уникальная конструкция наконечника штока

- Вставка наконечника штока из политрифторхлорэтилена (PCTFE) способствует герметичному отсечению.
- Компенсирующий наконечник штока помогает предотвратить повреждение от чрезмерной затяжки.

Конструкция корпуса

Литой корпус (размеры 1/2 и 1 дюйм)

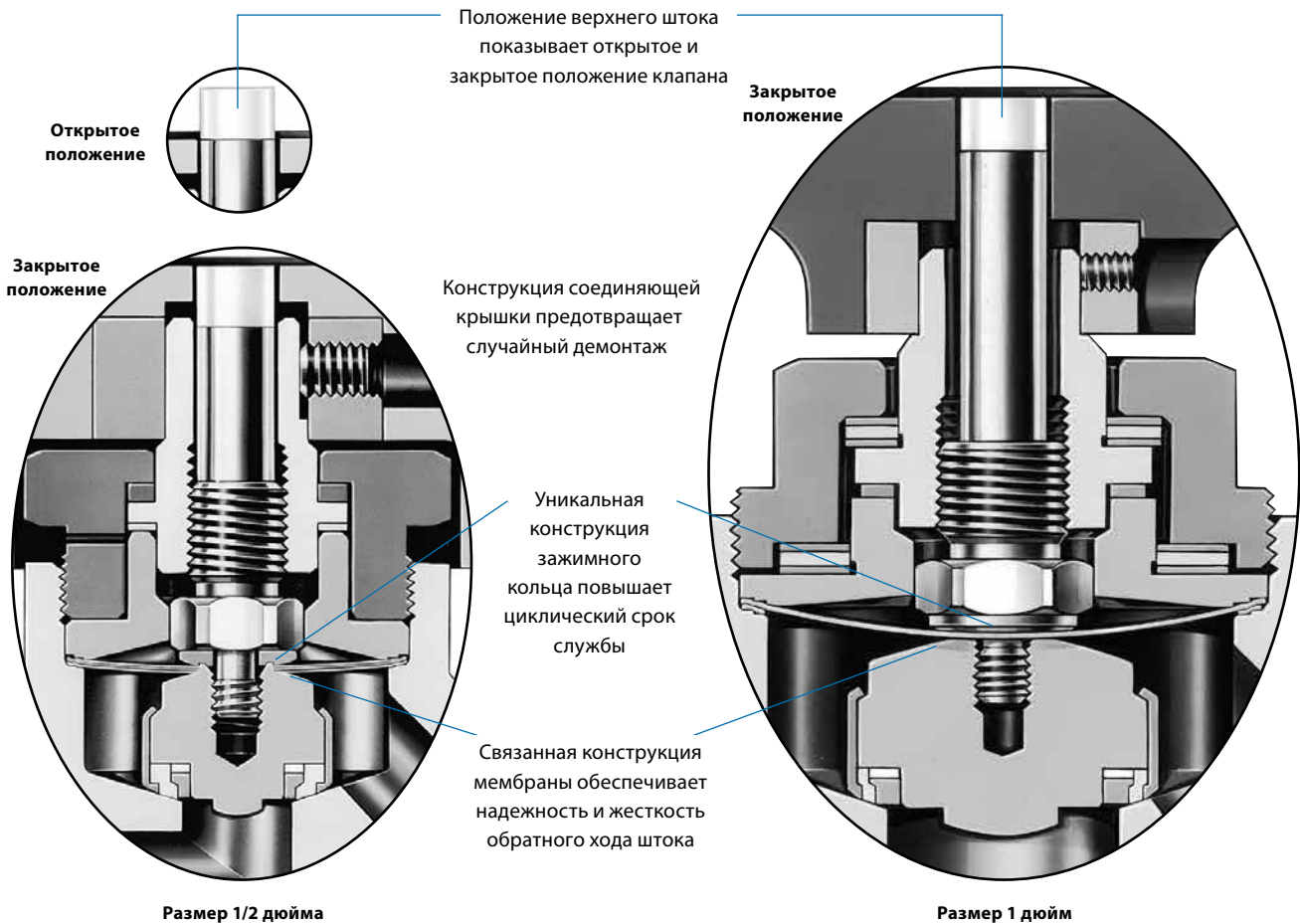
- Поверхности корпуса, соприкасающиеся со средой, механически обрабатываются до среднего показателя шероховатости $R_a 0,51$ мкм (20 микродюймов).
- По заказу предлагаются наружные поверхности корпуса с электрополировкой (серия ELD).
- По заказу предлагается внутренняя поверхность удлиненных патрубков с электрополировкой до среднего показателя $R_a 0,25$ мкм (10 микродюймов).

Кованный корпус (размер 1/2 дюйма)

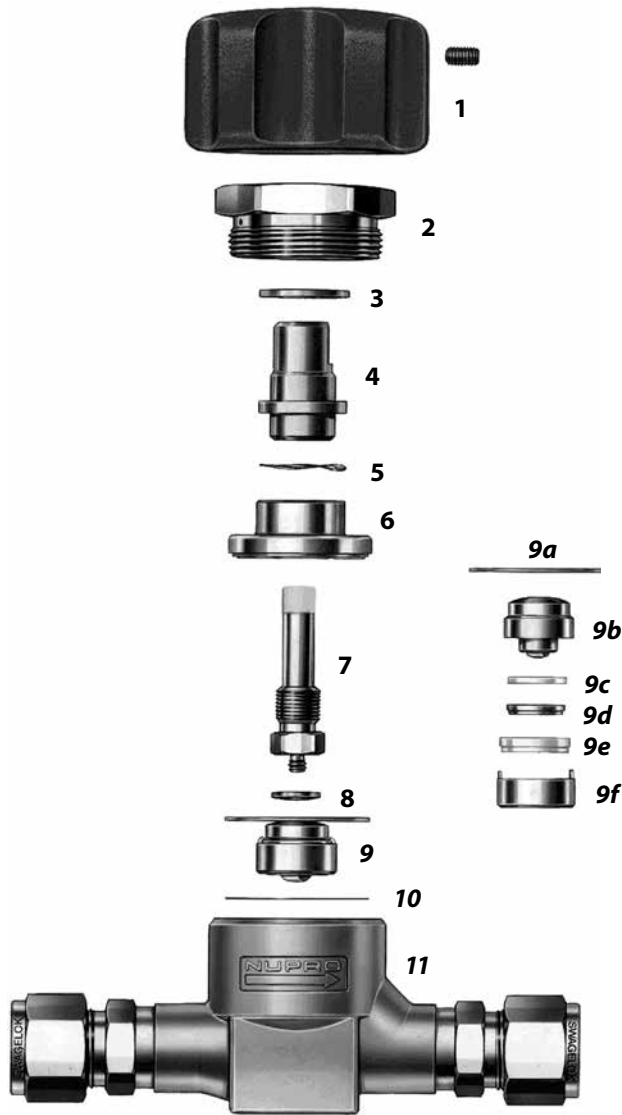
- Конструкция обеспечивает компактный размер и меньший внутренний объем.
- Поверхности, соприкасающиеся со средой, электрополируются до среднего показателя $R_a 0,13$ мкм (5 микродюймов).

Корпус из прутковой заготовки (размеры 1/2 и 1 дюйм)

- Клапан и патрубки образуют единую компактную деталь.
- Клапанные узлы обеспечивают компактную компоновку систем распределения больших объемов газа.
- Поверхности, соприкасающиеся со средой, электрополируются до среднего показателя $R_a 0,13$ мкм (5 микродюймов).



Используемые материалы



Показан клапан с литым корпусом размером 1/2 дюйма.

Клапаны
сильфонные,
мембранные

Деталь	Корпус клапана		
	Литой	Кованый	Из прутковой заготовки
	Марка материала/ТУ Американского общества по испытанию материалов (ASTM)		
1 Рукоятка	Полиэстер со вставкой из нерж. стали 316		
Стопорный винт рукоятки	Легированная сталь		
2 Гайка крышки	Посеребренная нерж. сталь 316 / A479		
3 Упорная шайба	Бронза		
Подшипник привода (размер 1 дюйм)	Высокоуглеродистая хромистая сталь	—	Высокоуглеродистая хромистая сталь
4 Привод	Нерж. сталь 416 / A582		
5 Пружинная шайба	Легированная сталь		
6 Крышка	Нерж. сталь 316 / A479		
Упорная шайба (размер 1 дюйм)	Бронза	—	Бронза
Подшипник крышки (размер 1 дюйм)	Высокоуглеродистая хромистая сталь	—	Высокоуглеродистая хромистая сталь
7 Верхний шток	Нерж. сталь 316 / A479		
8 Зажимное кольцо	Латунь/B16		
9 Узел мембраны / штока	См. список отдельных компонентов ниже.		
9a Мембраны (3)	Нерж. сталь 316L / A240		
9b Шток	Нерж. сталь 316L / A479		
9c Компрессионное кольцо	Чистый PTFE		
9d Внутреннее кольцо	Нерж. сталь 316L / A479		
9e Вставка наконечника штока	Политрифторхлорэтилен (PTFE) / AMS 3650		
9f Наружное кольцо	Нерж. сталь 316L / A479		
10 Прокладка	Нерж. сталь 316L / A240 с покрытием из PTFE		
11 Корпус	CF3M / A351	Нерж. сталь 316L / A182	Нерж. сталь 316L / A479
Трубные обжимные фитинги Swagelok и резьбовые торцевые соединения	Нерж. сталь 316 / A479	—	—
Торцевые соединения с фитингами VCR®	Нерж. сталь 316 / A479		
Удлиненные патрубки	Нерж. сталь 316 / A269		
Смазка	Пастообразная и сухая пленочная смазка на основе дисульфида молибдена; консистентная смазка на нефтяной основе		

Соприкасающиеся со средой детали выделены курсивом.

Испытания

Обработка SC-11

Все мембранные клапаны серии LD, обрабатываемые в соответствии со *Специальной инструкцией компании Swagelok® по очистке и упаковке (SC-11)*, MS-06-63, проходят испытание на утечку гелием с максимальным объемом утечки 4×10^{-9} станд. см³/с.

Обработка SC-01

Все мембранные клапаны серии LD, обрабатываемые в соответствии с *Техническими условиями компании Swagelok по сверхчистой обработке (SC-01)*, MS-06-61, проходят испытание на утечку гелием с максимальным объемом утечки 1×10^{-9} станд. см³/с.

Очистка и упаковка

Клапаны с литым корпусом

Все мембранные клапаны серии LD с литым корпусом проходят очистку и упаковываются в соответствии со *Специальной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-11)*, MS-06-63, для обеспечения соответствия требованиям к чистоте изделий, предусмотренным стандартом ASTM G93, уровень С. По заказу предлагается очистка и упаковка клапанов серии ELD с литым корпусом в соответствии с *Техническими условиями компании Swagelok по сверхчистой обработке (SC-01)*, MS-06-61.

Клапаны с кованым корпусом и корпусом из прутковой заготовки

Все мембранные клапаны серии LD с кованым корпусом и корпусом из прутковой заготовки производятся, очищаются и упаковываются в соответствии с *Техническими условиями компании Swagelok по сверхчистой обработке (SC-01)*, MS-06-61. По заказу предлагается очистка в соответствии со *Специальной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-11)*, MS-06-63, для обеспечения соответствия требованиям к чистоте изделий, предусмотренным стандартом ASTM G93, уровень С.

Номинальные параметры давления/температуры

Корпус клапана	Литой	Кованый и из прутковой заготовки
Температура, °C (°F)	Рабочее давление, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)	
От -28 (-20) до 37 (100)	20,6 (300)	20,6 (300)
93 (200)	18,2 (265)	17,5 (255)
148 (300)	16,5 (240)	15,8 (230)

Технические условия

Серия	Поверхность, соприкасающаяся со средой Средняя шероховатость (R_a), мкм (микродюймы)	Технические условия обработки Swagelok
Литой корпус LD	0,51 (20) — обработанные поверхности корпуса	SC-11
Литой корпус ELD	0,51 (20) — обработанные поверхности корпуса 0,25 (10) — удлиненные патрубки	SC-11
Кованый корпус	0,13 (5) — P-процесс	SC-01
Корпус из прутковой заготовки	0,13 (5) — P-процесс	SC-01

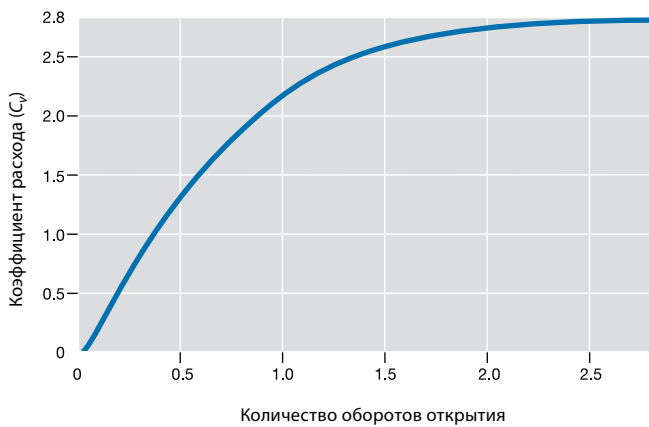
Параметры расхода при температуре 20 °C (70 °F)

Размер 1/2 дюйма

Условный проход 12,7 мм (0,500 дюйма), C_v 2,8

Перепад давления относительно атмосферного (Δp), бары (фунты на кв. дюйм)	Расход воздуха, станд. л/мин (станд. футы ³ /мин)	Расход воды, л/мин (галлоны США/мин)
0,68 (10)	870 (31)	34 (9)
3,4 (50)	2300 (84)	75 (20)
6,8 (100)	4100 (148)	100 (28)

Соотношение коэффициента расхода и количества оборотов открытия

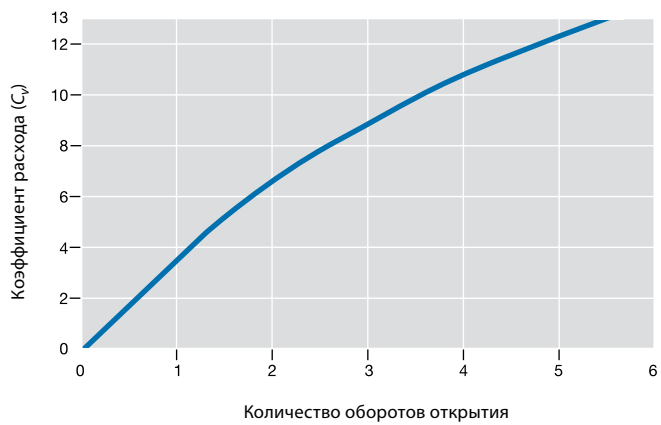


Размер 1 дюйма

Условный проход 28,6 мм (1,125 дюйма), C_v 13

Перепад давления относительно атмосферного (Δp), бары (фунты на кв. дюйм)	Расход воздуха, станд. л/мин (станд. футы ³ /мин)	Расход воды, л/мин (галлоны США/мин)
0,68 (10)	3900 (140)	150 (41)
3,4 (50)	11 000 (390)	340 (92)
6,8 (100)	19 500 (690)	490 (130)

Соотношение коэффициента расхода и количества оборотов открытия



Клапаны
цифровые,
мембранные

⚠ Для продления жизненного цикла клапана, предотвращения утечек прилагайте усилие к рукоятке, достаточное для закрытия.

Информация по размещению заказа и габариты

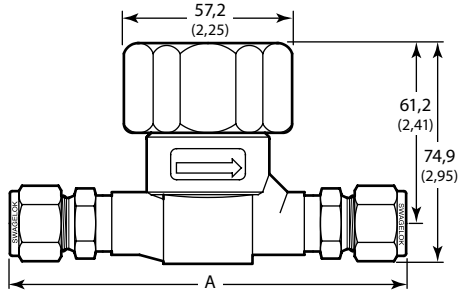
Габариты в миллиметрах (дюймах) приводятся только для справки и могут изменяться.

Клапаны с литым корпусом

Выберите код заказа. Чтобы заказать дополнительную очистку и упаковку клапанов серии ELD в соответствии с *Техническими условиями по сверхчистой обработке (SC-01)*, MS-06-61, добавьте **-DU** к коду заказа.

Пример: 6L-ELD8-BBXX-DU

Серия LD8

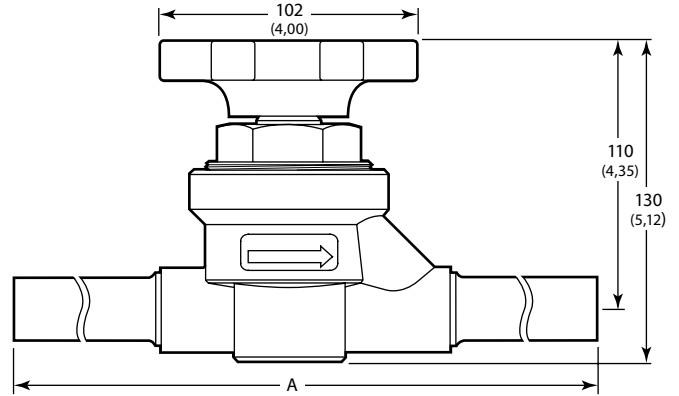


Торцевые соединения		Код заказа	А мм (дюймы)
Тип	Размер		
Трубный обжимной фитинг Swagelok	1/2 дюйма	6L-LD8-BBXX	135 (5,30)
		6L-ELD8-BBXX	
	12 мм	6L-LD8-DDXX	
		6L-ELD8-DDXX	
Фитинг с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой	1/2 дюйма	6L-ELD8-CCXX	116 (4,58)
Внутренняя резьба NPT	1/2 дюйма	6L-LD8-EEXX	142 (5,61)
Внутренняя резьба ISO ^①	1/2 дюйма	6L-LD8-FFXX	
Удлиненный патрубок длиной 76,2 мм (3 дюйма)	1/2 × 0,049 дюйма	6L-ELD8-11XX	224 (8,82)
	3/4 × 0,065 дюйма	6L-ELD8-22XX	223 (8,79)
	12 × 1 мм	6L-ELD8-33XX	224 (8,82)
	18 × 1,5 мм	6L-ELD8-55XX	223 (8,79)

Указанные габариты соответствуют затяжке гаек на трубных обжимных фитингах Swagelok вручную.

① См. TY ISO 7/1, BS EN 10226-1, DIN-2999, JIS B0203.

Серия LD16



Торцевые соединения		Код заказа	А, мм (дюймы)
Тип	Размер		
Трубный обжимной фитинг Swagelok	3/4 дюйма	6L-LD16-AAXX	210 (8,28)
		6L-ELD16-AAXX	
	1 дюйм	6L-LD16-BBXX	215 (8,46)
		6L-ELD16-BBXX	
Удлиненный патрубок длиной 76,2 мм (3 дюйма)	25 мм	6L-LD16-EEXX	219 (8,63)
		6L-ELD16-EEXX	
	1 × 0,065 дюйма	6L-LD16-55XX	277 (10,9)
		6L-ELD16-11XX	
23 × 1,5 мм	6L-ELD16-33XX		

Клапаны
сильфонные,
мембранные

Клапаны с литым корпусом и продувочными отверстиями

Замените **XX** на **ВВ**, чтобы заказать конфигурацию с входным и выходным продувочными отверстиями в виде неразъемного фитинга с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой 1/4 дюйма.

Пример: 6L-ELD8-BBВВ

Замените **XX** на **ВХ**, чтобы заказать конфигурацию с входным, но без выходного продувочного отверстия в виде неразъемного фитинга с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой 1/4 дюйма.

Пример: 6L-ELD8-BBВХ

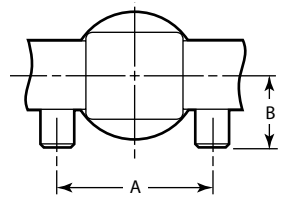
Замените **XX** на **ХВ**, чтобы заказать конфигурацию без входного, но с выходным продувочным отверстием в виде неразъемного фитинга с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой 1/4 дюйма.

Пример: 6L-ELD8-BBХВ

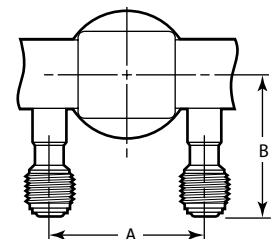
Продувочные отверстия

Торцевые соединения продувочных отверстий	Габариты, мм (дюймы)	
	А	В
Серия LD8		
Отсутствуют		22,4 (0,88)
Фитинги с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой 1/4 дюйма	46,5 (1,83)	42,9 (1,69)
Серия LD16		
Отсутствуют		34,3 (1,35)
Фитинги с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой 1/4 дюйма	86,4 (3,40)	54,9 (2,16)

Без продувочных отверстий



Неразъемные фитинги с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой



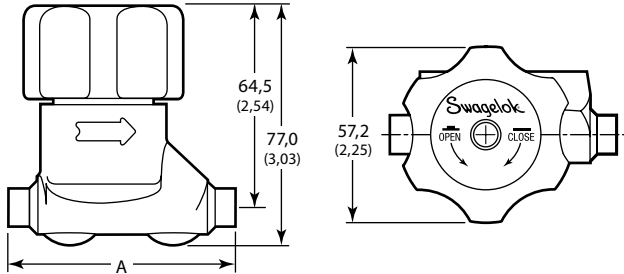
Информация по размещению заказа и габариты

Габариты в миллиметрах (дюймах) приводятся только для справки и могут изменяться.

Клапаны с кованым корпусом

Выберите код заказа. Чтобы заказать дополнительную процедуру очистки в соответствии со *Специальной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-11)*, MS-06-63, для обеспечения соответствия требованиям к чистоте изделий, предусмотренным стандартом ASTM G93, уровень С, удалите **-P** из кода заказа.

Пример: 6L-ELD8-VVX



Торцевые соединения		Код заказа	А мм (дюймы)
Тип	Размер		
Соединение под приварку встык	3/8 × 0,035 дюйма	6L-ELD8-VVX-P	73,2 (2,88)
	1/2 × 0,049 дюйма	6L-ELD8-VWX-P	
Удлиненный патрубок длиной 76,2 мм (3 дюйма)	3/8 × 0,035 дюйма	6L-ELD8-33X-P	225 (8,86)
	1/2 × 0,049 дюйма	6L-ELD8-11X-P	254 (10,0)
3/4 × 0,065 дюйма	6L-ELD8-22X-P		
Вращающийся фитинг с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой	1/2 дюйма	6L-ELD8-66X-P	138 (5,43)
Фитинг с торцевым уплотнением VCR с внутренней резьбой	1/2 дюйма	6L-ELD8-77X-P	104 (4,09)

Клапаны с кованым корпусом и продувочными отверстиями

Замените **X** на **M**, чтобы заказать конфигурацию с входным и выходным продувочными отверстиями в виде вращающегося фитинга с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой 1/4 дюйма.

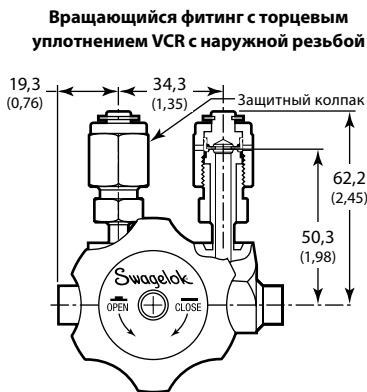
Пример: 6L-ELD8-11M-P

Замените **X** на **MX**, чтобы заказать конфигурацию с входным, но без выходного продувочного отверстия в виде неразъемного фитинга с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой 1/4 дюйма.

Пример: 6L-ELD8-11MX-P

Замените **X** на **XM**, чтобы заказать конфигурацию без входного, но с выходным продувочным отверстием в виде неразъемного фитинга с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой 1/4 дюйма.

Пример: 6L-ELD8-11XM-P



Распределительные клапаны с корпусом из прутковой заготовки

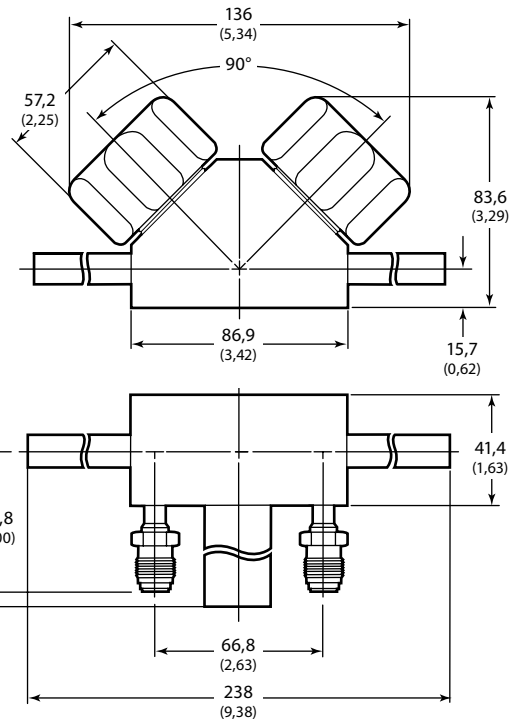
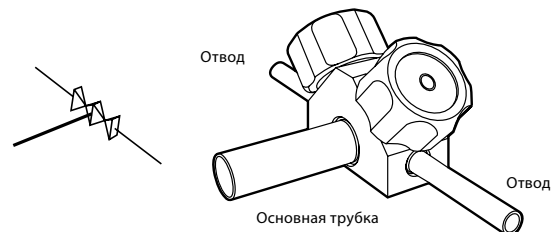
- Избавляют от необходимости применения фитингов-тройников и крестовин.
- Отводы оснащены клапанами отсечения.
- Основная трубка и отводы находятся в одной плоскости.
- Продувочные отверстия представляют собой вращающиеся фитинги с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой 1/4 дюйма.

Выберите код заказа. Чтобы заказать дополнительную процедуру очистки в соответствии со *Специальной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-11)*, MS-06-63, для обеспечения соответствия требованиям к чистоте изделий, предусмотренным стандартом ASTM G93, уровень С, удалите **P** из кода заказа.

Пример: 6L-LDE-2B1-A

Двойной горизонтальный тройник

Оконцовывает основную трубку в корпусе.



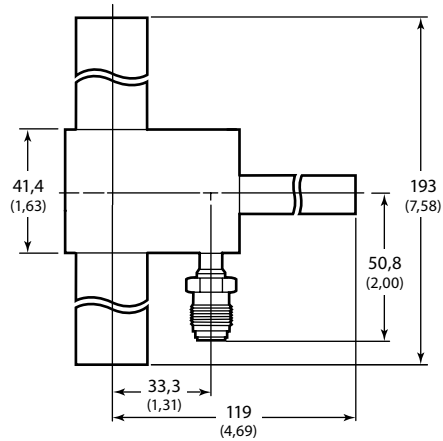
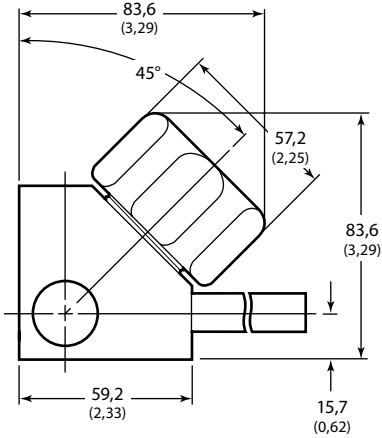
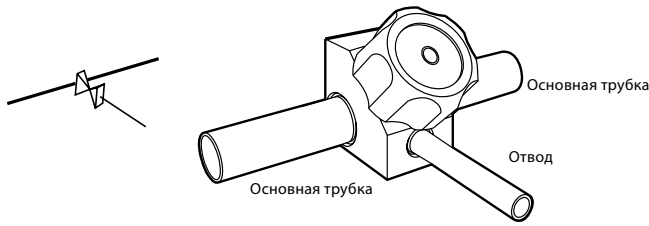
Размер трубки		Серия	Код заказа
Основная трубка	Отвод		
3/4 × 0,065 дюйма	1/2 × 0,049 дюйма	LD8	6L-LDE-2B1P-A
	Вращающийся фитинг с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой 1/2 дюйма		6L-LDE-2H1P-A

Длина основной трубки и отводов составляет 76,2 мм (3 дюйма).

Клапаны
цифровые,
мембранные

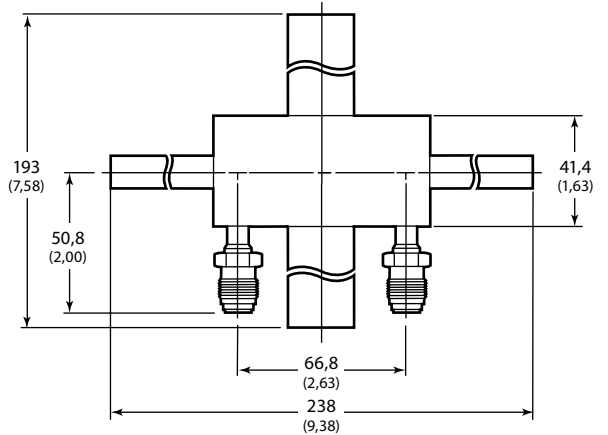
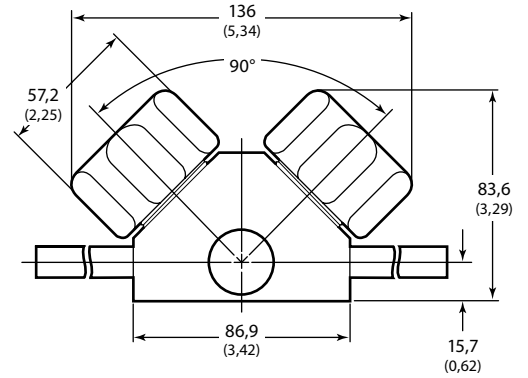
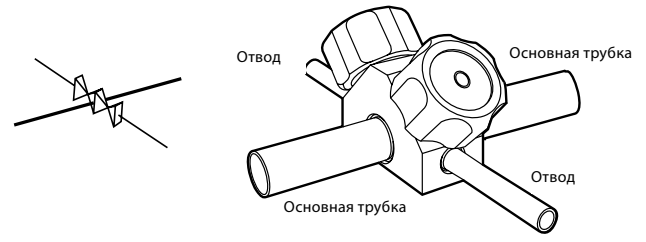
Одинарная горизонтальная крестовина

Направляет поток основной трубки через корпус.



Двойная горизонтальная крестовина

Направляет поток основной трубки через корпус.



Клапаны сальфонные, мембранные

Размер трубки		Серия	Код заказа
Основная трубка	Отвод		
1/2 × 0,049 дюйма	1/4 × 0,035 дюйма	LD8	6L-LDA-1A1P-A
	1/2 × 0,049 дюйма		6L-LDA-1B1P-A
	Вращающийся фитинг с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой 1/4 дюйма		6L-LDA-1L1P-A
	Вращающийся фитинг с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой 1/2 дюйма		6L-LDA-1H1P-A
3/4 × 0,065 дюйма	1/2 × 0,049 дюйма		6L-LDA-2B1P-A
	Вращающийся фитинг с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой 1/2 дюйма		6L-LDA-2H1P-A
1 × 0,065 дюйма	1/2 × 0,049 дюйма	6L-LDA-3B1P-A	
	Вращающийся фитинг с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой 1/2 дюйма	6L-LDA-3H1P-A	

Длина основной трубки и отводов составляет 76,2 мм (3 дюйма).

Размер трубки		Серия	Код заказа
Основная трубка	Отвод		
1/2 × 0,049 дюйма	1/2 × 0,049 дюйма	LD8	6L-LDC-1B1P-A
	Вращающийся фитинг с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой 1/2 дюйма		6L-LDC-1H1P-A
3/4 × 0,065 дюйма	1/2 × 0,049 дюйма		6L-LDC-2B1P-A
	Вращающийся фитинг с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой 1/2 дюйма		6L-LDC-2H1P-A
1 × 0,065 дюйма	1/2 × 0,049 дюйма		6L-LDC-3B1P-A
	Вращающийся фитинг с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой 1/2 дюйма		6L-LDC-3H1P-A

Длина основной трубки и отводов составляет 76,2 мм (3 дюйма).

Информация по размещению заказа и габариты

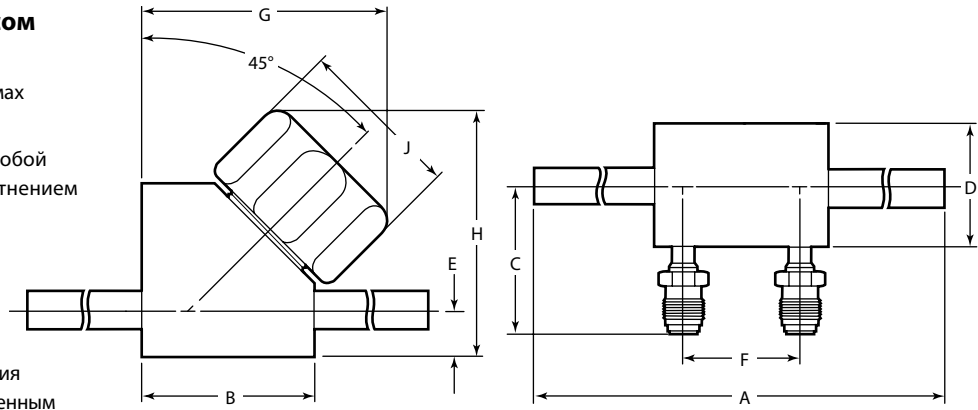
Габариты приводятся только для справки и могут изменяться.

Изолирующие клапаны с корпусом из прутковой заготовки

- Клапаны обеспечивают отсечение в системах распределения больших объемов газа.
- Продувочные отверстия представляют собой вращающиеся фитинги с торцевым уплотнением VCR с наружной резьбой 1/4 дюйма.

Выберите код заказа. Чтобы заказать дополнительную процедуру очистки в соответствии со *Специальной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-11)*, MS-06-63, для обеспечения соответствия требованиям к чистоте изделий, предусмотренным стандартом ASTM G93, уровень C, удалите **P** из кода заказа.

Пример: 6L-LDF-1B1-A



Размер трубки		Код заказа	Серия	Габариты, мм (дюймы)							
Вход	Выход			A	B	C	D	E	F	G	H
1/2 × 0,049 дюйма	1/2 × 0,049 дюйма	6L-LDF-1B1P-A	LD8	210 (8,28)	59,2 (2,33)	50,8 (2,00)	41,4 (1,63)	15,7 (0,62)	38,9 (1,53)	83,8 (3,30)	57,2 (2,25)
3/4 × 0,065 дюйма	3/4 × 0,065 дюйма	6L-LDF-2C1P-A		214 (8,42)	62,2 (2,45)					86,9 (3,42)	
3/4 × 0,065 дюйма	3/4 × 0,065 дюйма	6L-LDS-2C1P-Q	LD16	240 (9,46)	88,9 (3,50)	68,3 (2,69)	76,2 (3,00)	15,5 (0,61)	66,8 (2,63)	135 (5,31)	102 (4,00)
1 × 0,065 дюйма	1 × 0,065 дюйма	6L-LDS-3D1P-Q									

Длина основной трубки и отводов составляет 76,2 мм (3 дюйма).

Вспомогательные принадлежности

Комплект узла мембраны / штока

Включает сменный узел мембраны / штока, прокладку и инструкции.

Коды заказа:

- 6L-3K-LD8** для серии LD8;
- 6L-3K-LD16** для серии LD16.

Комплект прокладки

Включает сменную прокладку и инструкции.

Коды заказа:

- 6L-8K-LD8** для серии LD8;
- 6L-8K-LD16** для серии LD16.

Цветные рукоятки

В стандартную комплектацию входят рукоятки зеленого цвета.

Клапаны с литым корпусом

Чтобы заказать цветную рукоятку, добавьте обозначение ее цвета к коду заказа после тире.

Пример: 6L-LD8-BBXX-BL

Клапаны с кованым корпусом

Чтобы заказать цветную рукоятку, вставьте обозначение ее цвета в код заказа.

Пример: 6L-ELD8-VVXBL-P

Клапаны с корпусом из прутковой заготовки

Чтобы заказать цветную рукоятку, замените **A** или **Q** в коде заказа на обозначение цвета рукоятки.

Примеры: 6L-LDE-2B1P-C
6L-LDS-2C1P-S

Цвет рукоятки	Обозначения		
	Клапаны с литым и кованым корпусом	Клапаны с корпусом из прутковой заготовки	
		LD8	LD16
Синий	BL	C	S
Черный	BK	B	R
Коричневый	BW	J	Y
Золотистый	GD	G	W
Оранжевый	OG	L	1
Розовый	PN	K	Z
Пурпурный	PR	F	V
Красный	RD	D	T
Серебристый	IV	M	2
Белый	WH	H	X
Желтый	YW	E	U

Безопасность при эксплуатации в кислородной среде

Для получения подробной информации о факторах опасности и риска, связанных с системами, использующими насыщенную кислородом среду, см. технический отчет компании Swagelok *Безопасность кислородных систем (MS-06-13RU)*.

⚠ Чтобы увеличить срок службы, обеспечить надлежащие эксплуатационные характеристики клапана и предотвратить утечки, следует прилагать крутящий момент, не превышающий требуемого значения, для достижения надежного отсечения.

Внимание! Запрещается использовать детали изделий вместе с деталями других производителей, а также заменять их деталями других производителей.

Об этом документе

Благодарим вас за то, что вы загрузили этот электронный каталог. Он представляет собой одну главу более объемного тома в печатном формате — *Каталога изделий Swagelok*. Электронные файлы, подобные этому, обновляются по мере появления новой или измененной информации, и в них могут содержаться более свежие данные, чем в печатной версии.

Компания Swagelok является крупным разработчиком и поставщиком решений для трубопроводных систем, включая изделия, сборочные узлы и услуги для научно-исследовательской, контрольно-измерительной, фармацевтической, нефтегазовой, энергетической, нефтехимической и полупроводниковой отраслей промышленности, а также для отрасли альтернативных видов топлива. Наши производственные и исследовательские предприятия, службы технической поддержки и распространения формируют глобальную сеть из более чем 200 авторизованных центров продаж и обслуживания в 57 странах.

Посетите ваш веб-сайт Swagelok и найдите уполномоченного представителя компании Swagelok по продажам, чтобы расспросить его о характеристиках, технических данных, кодах заказов изделий и получить другую информацию об изделиях либо узнать больше о широком ассортименте услуг, которые можно получить исключительно через центры торговли и сервисного обслуживания Swagelok.

Подбор изделий с учетом требований безопасности
При выборе изделия следует принимать во внимание всю систему в целом, чтобы обеспечить ее безопасную и бесперебойную работу. Соблюдение назначения устройств, совместимости материалов, надлежащих рабочих параметров, правильный монтаж, эксплуатация и обслуживание являются обязанностями проектировщика системы и пользователя.

Информация о гарантии

На изделия компании Swagelok распространяется ограниченная пожизненная гарантия компании Swagelok. Экземпляр условий гарантии можно получить у своего уполномоченного представителя компании Swagelok или на вашем веб-сайте Swagelok.

Swagelok, Ferrule-Pak, Goop, Hinging-Colletting, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Snoop, SWAK, VCO, VCR, Ultra-Torr, Whitey—TM Swagelok Company
Atlas—TM Asahi Glass Co., Ltd.
ASCO, El-O-Matic—TM Emerson
CSA—TM Canadian Standards Association
Dyneon, TFM—TM Dyneon
Elgiloy—TM Elgiloy Specialty Metals
FM—TM FM Global
Grafoil—TM GrafTech International Holdings, Inc.
Kalrez, Krytox—TM DuPont
MAC—TM MAC Valves, Inc.
PH 15-7 Mo, 17-7 PH—TM AK Steel Corp
picofast—TM Hans Turck KG
Rapid Tap—TM Relton Corporation
Raychem—TM Tyco Electronics Corp.
Simriz—TM Freudenberg-NOK
UL—Underwriters Laboratories, Inc.
Westlock—TM Westlock Controls Corporation
Xylan—TM Whitford
© 2017 Swagelok Company