



Монтаж, эксплуатация и техобслуживание

G4, G4ZHF и G4R **ПРОБКОВЫЕ КЛАПАНЫ SLEEVELINE®**



Несмазываемые пробковые клапаны для химических сред



Quality
System
Certificate

FCD DVRUIM0006-00
Бюллетень
V-240g

ПРЕДИСЛОВИЕ

Корпорация Flowserve Corporation, отделение Flow Control Division, подготовило данное руководство по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию для содействия при полевом монтаже, эксплуатации и ремонте клапанов серии G4, G4ZHF и G4R.

Вопросы по описанным в данном руководстве процессам рекомендуется адресовать местному

торговому представителю Flowserve Corporation. Надлежит использовать только запчасти и сборочный инструмент, изготовленный или спроектированный Flowserve Corporation. Номера деталей, указанные в следующих разделах, можно приобрести в компании Flowserve Corporation, Flow Control Division.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАГОЛОВК

РАЗДЕЛ	СОДЕРЖАНИЕ ЗАГОЛОВК	СТРАНИЦА
	ПРЕДИСЛОВИЕ	
I	РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ G4, G4ZHF, G4R С ФЛАНЦАМИ И СВАРНЫХ	2
II	ЭКСПЛУАТАЦИЯ/ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ - G4, G4ZHF, G4R	3
III	ДЕМОНТАЖ КЛАПАНА - G4, G4ZHF, G4R	4
IV	КРЕПЕЖНЫЕ ДЕТАЛИ ПОД ДАВЛЕНИЕМ	5-6
V	A. КЛАПАН 1/2" И 3/4" G4, G4R В СБОРЕ	7-8
	B. КЛАПАН 1"-8" G4, G4R В СБОРЕ	9-10-11
VI	СПЕЦИФИКАЦИИ ОГНЕСТОЙКИХ КЛАПАНОВ G4Z, G4ZHF, G4ZR В СБОРЕ	12-13-14
VII	РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ЗАПАСНЫЕ ДЕТАЛИ	15

РАЗДЕЛ I

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ G4, G4ZHF, G4R С ФЛАНЦАМИ И СВАРНЫХ

С ФЛАНЦАМИ:

Установка фланцевых клапанов Flowserve может быть произведена наилучшим образом путем размещения клапанов во фланцах трубопровода, убедившись в том, что все коррозионноактивные и инородные тела удалены из фланца трубопровода необходимо отцентрировать прокладку в соответствии с фланцами клапана. Крепежные детали или конусные штифты следует использовать для выравнивания отверстий и размещения прокладок. Крепежные детали должны быть затянуты в соответствии с размером клапана и крепежа.

СВАРНЫЕ:

Flowserve Corporation, подразделение Flow Control Division рекомендует использовать только утвержденные сварочные процедуры и привлекать аттестованный персонал при выполнении сварных швов при установке клапанов G4 и G4R. Должны быть соблюдены следующие меры предосторожности:

- Перед выполнением сварочных работ клапан должен быть проверен на предмет отсутствия инородных тел, препятствующих ходу потока, а также должна быть произведена подготовка под сварку во избежание коррозии и физических повреждений.
- Во время сварочных работ клапан должен находиться в положении "открыт". Положение "открыт" соответствует положению, при котором расходомер на штоке пробки, указывает в направлении трубопровода.
3. Материалы уплотнений клапанов серии G4 и G4R могут быть различными и имеют максимальное ограничение по температуре. (См. ограничения по температуре в таблице 1.1.) Участок муфты корпуса клапана не должен нагреваться свыше указанной

температуры во время сварочных работ, включая предварительный нагрев, промежуточные проходы или послесварочную термическую обработку при соответствующих условиях. Выбирая переменные сварки, обратитесь во Flowserve Corporation, Куквиль, Тенесси, в отдел эксплуатации клапанов для получения дополнительной информации или рекомендаций.

4. Подсоединение приспособлений для отбора утечки и буферных приспособлений должно производиться после того, как проведены сварочные работы по установке клапана в трубопровод. При подсоединении таких приспособлений рекомендуется использовать соответствующий герметик для резьбы.

ТАБЛИЦА 1.1 ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ	
ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛА	МАКСИМ. ТЕМПЕРАТУРА СРЕДЫ
Полиэтилен со сверх высокой молекулярной массой	200°F (93°C)
Политетрафторэтилен (ПТФЭ)	400°F (204°C)
Durlon 2	450°F (232°C)
Duriron Durco 82 (DU-82)	275°F (135°C)

РАЗДЕЛ II

УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ/ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ G4, G4ZHF, G4R

Требования к техобслуживанию клапанов G4, G4ZHF и G4R могут отличаться в зависимости от условий эксплуатации, обусловленных технологическим процессом. Такие факторы, как температура эксплуатации, давление, содержание сухого вещества и частота цикла могут влиять на эксплуатационные характеристики клапанов и требования

к техобслуживанию.

Износ уплотнений компенсируется регулировкой соответствующих деталей. У клапанов G4, G4ZHF и G4R существует три возможных пути утечки:

1. Верхняя крышка (крышка клапанной коробки)
2. Шток
3. Трубопровод (сквозной)

Соответствующая регулировка для каждого из путей утечки заключается в следующем: ПРИМЕЧАНИЕ: См. рисунок 11-1 или рисунок VI-1A для идентификации деталей.

1. Верхняя крышка (крышка клапанной коробки)

Утечка, вызванная температурными циклами или циклами перепада давлений устраняется путем плотной посадки крепежных деталей верхней крышки (элемент 3А) при затяжке в порядке "крест-накрест". Такая регулировка наиболее эффективна в том случае, если давление в клапане сброшено. Важно, чтобы крепежные детали верхней крышки не были затянуты чрезмерно, а чтобы значения моментов затяжки соответствовали промышленным стандартам, действующим в отношении крепежа.

2. Шток

Утечка вследствие износа мембраны и/или износа муфты (первичное уплотнение) устраняется путем затяжки крепежных деталей натяжного болта (элемент 12А) с приращением в $\frac{1}{4}$ оборота. Рекомендуется равномерно затягивать крепежные детали натяжного болта.

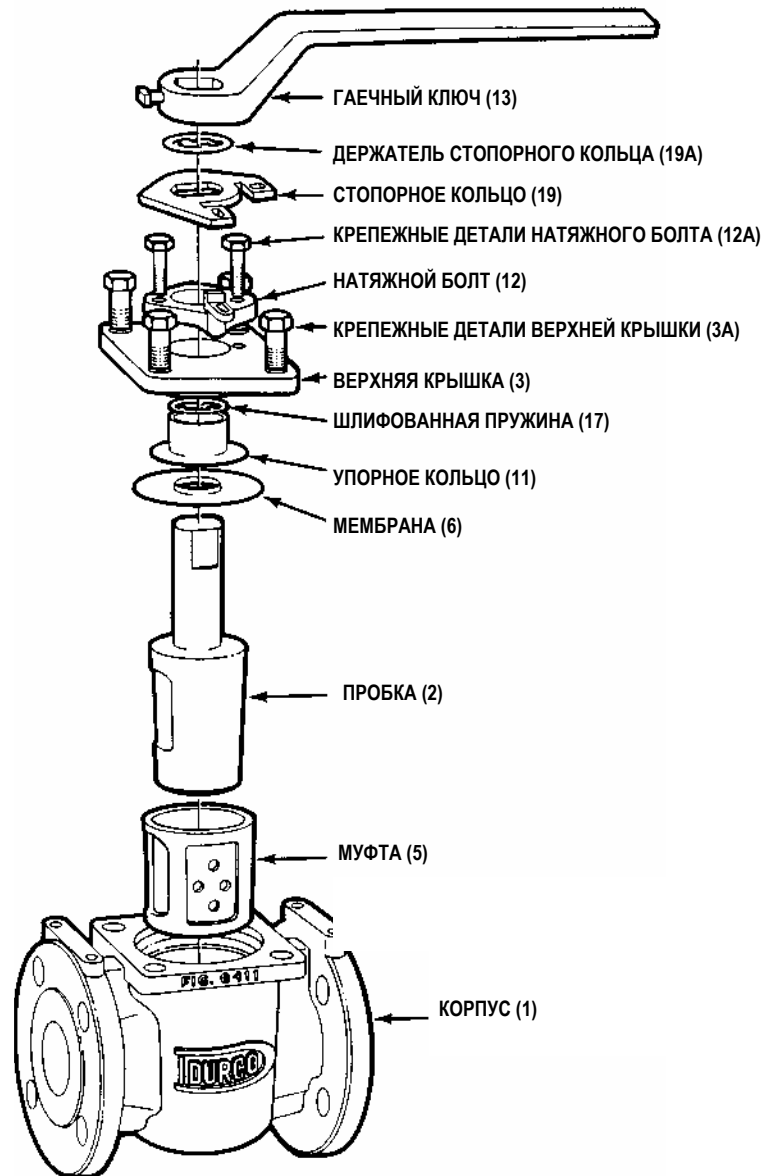
Клапан должен эксплуатироваться между процедурами регулировки для того, чтобы пробка оказалась должным образом посажена в муфту. Если утечка не прекращается после неоднократных процедур регулировки, то муфта и мембрана могут потребовать замены, как описано в Разделах V A и V B и в Разделе VI.

3. Трубопровод (сквозной)

Внутренняя утечка, вызванная износом первичного уплотнения может быть устранена путем затяжки крепежных деталей натяжного болта (элемент 12А) с приращениями в $\frac{1}{4}$ оборота. Рекомендуется равномерно затягивать крепежные детали.

Клапан должен эксплуатироваться во время процедур регулировки во избежание чрезмерного рабочего момента затяжки. Если утечка не прекращается после неоднократных процедур регулировки, то муфта может потребовать замены, как описано в Разделах V A и V B и в Разделе VI.

РИСУНОК II-1
ТИПОВОЙ КЛАПАН G4 И G4R В СБОРЕ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травм ущерба для оборудования не эксплуатируйте клапан и производите ремонтные работы при строгом соблюдении следующих процедур, описанных в настоящем руководстве.

РАЗДЕЛ III

ДЕМОНТАЖ КЛАПАНА - G4, G4ZHF, G4R

Рекомендуемые меры предосторожности

1. **Перед демонтажем технологическую жидкость следует слить из клапана, а давление сбросить.**
2. **Персонал, производящий демонтаж, должен использовать соответствующие средства защиты и быть предупрежден о выбросах опасной технологической жидкости.**
3. **Если в нижней части переходной муфты клапана присутствует заглушка трубы, НЕ ВЫНИМАЙТЕ заглушку трубы, пока не снята пробка клапана.**

Этапы демонтажа

ПРИМЕЧАНИЕ: См. рисунок 11-1 или VI-1A для идентификации деталей. Если работа клапана осуществляется посредством исполнительного механизма или редуктора, то метки соосности должны быть приняты во внимание для правильной ориентации при повторной сборке. Этого можно наилучшим образом достичь путем нанесения монтажных меток на шток пробки и корпус устройства управления клапаном, не оставляя задиры на штоке пробки.

1. Постепенно ослабьте крепежные детали натяжного болта (элемент 12A) - НЕ ВЫНИМАЙТЕ ИХ.
2. Поверните пробку (элемент 2) для того, чтобы поднять пробку в целях продувки и выпуска материала, попавшего в клапан (см. примечание далее).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если перемещения пробки вверх не происходит (элемент 2), потребуются изобрести способ поднятия пробки вверх. Это может потребовать снятия устройства управления клапаном (шаг 3). Такая операция должна быть предпринята при соблюдении вышеуказанных мер предосторожности. Способы снятия пробки должны включать меры по защите штока пробки и конца пробки.
3. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не ослабляйте и не снимайте крепежных деталей верхней крышки (элемент 3A) при снятии устройства управления клапаном или принадлежностей. Снимите устройство управления клапаном, открепив его от скобы.**
4. Как только пробка (элемент 2) поднята, крепежные детали натяжного болта (элемент 12A) могут быть полностью сняты.

5. Постепенно ослабьте, но НЕ ВЫНИМАЙТЕ все крепежные детали верхней крышки (элемент 3A). Поворачивайте пробку до тех пор, пока она не выйдет из муфты (элемент 5), а давление полностью будет сброшено. (Повторно отметим, что для поднятия пробки вверх может потребоваться использование механических средств.)
6. Снимите крепежные детали верхней крышки (элемент 3A) и верхнюю крышку (элемент 3) со штока пробки (элемент 2).
7. Выньте пробку (элемент 2) из корпуса (элемент 1).
8. Снимите шлифованную пружину (элемент 17A) и упорное кольцо (элемент 11) со штока пробки (элемент 2).
9. Снимите мембрану (элемент 6) со штока пробки (элемент 2).
10. Проверьте муфту клапана (элемент 5) на наличие износа и повреждений, особенно на предмет наличия царапин сверху, внизу и в зонах прохода. Если присутствует значительный износ или повреждения, то муфту следует заменить.
11. Снимите муфту (элемент 5) следующим образом:

ПРИМЕЧАНИЕ: Следите за тем, чтобы не повредить внутреннее отверстие корпуса.

- a. При помощи отвертки и резинового молотка срежьте старую муфту через одно из проходных отверстий, верх и низ.
 - b. Захватите муфту клещами, выкручивая ее, и поднимите муфту, вынимая ее из корпуса.
12. Тщательно очистите все детали клапана подходящим средством для очистки.
 13. Проверьте детали на предмет повреждений. Проследите за тем не поцарапаны ли или не огрубели ли поверхности уплотнения пробки клапана (элемент 2).

ПРИМЕЧАНИЕ: Повторная установка поврежденных или грязных деталей сведет на нет замену уплотнений, установленных в клапане.

РАЗДЕЛ IV НАПОРОСТОЙКИЙ КРЕПЕЖ

Выбор материала

За выбор подходящего материала крепежа отвечает исключительно заказчик, так как поставщик обычно не знает, для каких работ будут использоваться клапаны, и какие элементы могут присутствовать в окружающей среде. Компания Flowserve обычно поставляет В7 (углеродистая сталь) для клапанов из чугуна с шаровидным графитом и углеродистой стали. Для клапанов из нержавеющей стали и высоколегированных сплавов стандартно поставляется крепеж В8 (нержавеющая сталь). Весь крепеж должен иметь минимальный предел текучести 40 000 PSI, минимальное удлинение 12%, и быть совместимым с технологической жидкостью. Определение совместимости с технологической жидкостью - более широкое понятие, чем устойчивость материала к коррозионному растрескиванию под напряжением. В зависимости от задач может быть целесообразно использовать крепеж В7 для клапанов из высоколегированных сплавов. Примером такой задачи может быть установка в морской среде, так как нержавеющая сталь подвержена коррозионному растрескиванию под напряжением в хлоридных средах. Другой важный аспект для крепежа - частые контрольные осмотры. В силу обычной практики предпочтения стального крепежа крепежу из нержавеющей стали во избежание коррозионного растрескивания под напряжением рекомендуются контрольные осмотры на предмет общей коррозии этого крепежа. Если на клапане имеется кожух или

изоляция, его/ее надлежит периодически снимать для контрольных осмотров крепежа. Если вам требуется помощь в определении надлежащего типа крепежа, обратитесь к приложенной схеме.

Конструкция и тип

Стандарты конструкции клапана Flowserve соответствуют стандарту типа и конструкции крепежа ASME B18.2.1 (1996). Этот национальный стандарт требует использования болтов с полированной шестигранной головкой при повороте головки крепежа. Болт с полированной шестигранной головкой и болт с тяжелой шестигранной головкой имеют опорную поверхность под головкой для минимизации сопротивления трению при затяжке. Они также соответствуют указанным диаметрам корпуса и размерам полностью формованного дна. Методика эксплуатации клапанов Cookeville ориентирована на то, чтобы использовать болты с полированной шестигранной головкой и болты с тяжелой шестигранной головкой для всего напоростойкого крепежа. К ним относятся верхние крышки, натяжные болты уплотнений, натяжные болты пробок, нижние крышки, половины корпуса и другие компоненты, находящиеся под давлением. Выдерживается соответствие ANSI B18.2.2 (1987), **Квадратные и шестигранные гайки**, если необходимы штифты и тяжелые шестигранные гайки. Дополнительные сведения по этим вопросам можно получить в компании Flowserve Corporation, Cookeville Valve Operation, Куквиль, Тенесси.

ТАБЛИЦА 1
Болты с головкой - штифты

HNCS - болт с тяжелой полированной шестигранной головкой	На каждой детали должен стоять идентификационный штамп сплава.
HCS - болт с полированной шестигранной головкой	Необходима сертификация.
STUD - штифт	Спецификация сплава (минимальный предел текучести 40 KSI,
Размеры согласно ASME B18.2.1	минимальное удлинение 12%)
B840 -	нержавеющая сталь согласно ASTM A193, марка B8M2 или B8M3
B7 -	хромово-молибденовая легированная сталь согласно ASTM A193, марка B7
B7M -	хромово-молибденовая легированная сталь согласно ASTM A193, сорт B7M, 100% испытано на твердость
B7MT -	хромово-молибденовая легированная сталь согласно ASTM A193, сорт B7M, 100% испытано на твердость, покрытие ПТФЭ, DuPont SPHC, тип В - цвет синий или зеленый.
B8M -	316 нержавеющая сталь согласно ASTM A193, сорт B8M, класс 1, минимальный предел текучести 40, минимальное удлинение 12%.
B8C2 -	304 нержавеющая сталь согласно ASTM A193, сорт B8, класс 2.
C20 -	Carpenter C20, CB-3 (UNS N08020), ASTM B473, 40 фунт/кв.дюйм мин. предел текучести, 12% мин. относительное удлинение.
HC -	Hastelloy C276 (UNS N10276), ASTM B574
I625 -	Inconel 625 (UNS N006625), ASTM B446
I825 -	Incoloy 825 (UNS N08825), ASTM B425, 40 фунт/кв.дюйм мин. предел текучести, 12% мин. относительное удлинение.
IN -	Inconel 600 (UNS N0660), ASTM B166, мин. предел текучести 40 KSI, мин. удлинение 12%
M -	Monel (UNS N04400), ASTM B164, класс А или В, мин. предел текучести 40 KSI, мин. удлинение 12%
NB -	Hastelloy B (UNS 10665), ASTM B335
1718 -	Incoloy 718, AMS5596B
MKH -	Monel K-500, холоднотянутый, закалка старением, QQN-286 и ASTM F468
L7 -	хромово-молибденовая легированная сталь согласно ASTM A320, сорт L7
L7M -	хромово-молибденовая легированная сталь согласно ASTM A320, сорт L7M, 100% испытано на твердость
L7T -	хромово-молибденовая легированная сталь согласно ASTM A320, сорт L7, покрытие ПТФЭ, DuPont SP11C, тип В - цвет синий или зеленый
L7MT -	хромово-молибденовая легированная сталь согласно ASTM A320, сорт L7M, 100% испытано на твердость, покрытие ПТФЭ, DuPont SP11C, тип В - цвет синий или зеленый.
N -	никель согласно ASTM B160 (UNS N0220), мин. предел текучести 40 KSI, мин. удлинение 12%
B7YC -	хромово-молибденовая сталь согласно A193, сорт B7, покрытие - желтый дихромат цинка

РАЗДЕЛ IV

НАПОРОСТОЙКИЙ КРЕПЕЖ

ТАБЛИЦА 2
ГАЙКИ

HN -	полированная тяжелая шестигранная гайка
XN -	полированная шестигранная гайка
HXN -	стандартная тяжелая шестигранная гайка
Размеры согласно ANSI B18.2.2	
На каждой детали должен стоять идентификационный штамп сплава.	
Необходима сертификация.	
8	- 304 нержавеющей сталь согласно ASTM A194, сорт 8
8M -	316 нержавеющей сталь согласно ASTM A194, сорт 8M
2H -	ASTM A194, сорт 2H
2HM -	ASTM A194, сорт 2HM
7M -	ASTM A194, сорт 7M, 100% испытано на твердость
7MT -	ASTM A194, сорт 7M, 100% испытано на твердость, покрытие ПТФЭ, DupontSPHC, тип B - цвет синий или зеленый
M -	Monel (UNS N04400), ASTM B164, класс A или B, или QQN-281, класс B
HB -	Hastelloy B (UNS N10665), ASTM B335
HC -	Hastelloy C276 (UNS N10276), ASTM B574
I625 -	Inconel 625 (UNS N06625), ASTM B446
1718 -	Incoloy 718, AMS5596B
I825 -	Incoloy 825 (UNS N08825), ASTM B425
L7 -	хромово-молибденовая легированная сталь согласно ASTM A194, сорт 7
L7M -	хромово-молибденовая легированная сталь согласно ASTM A194, сорт 7M, 235 BHN Max, ASTM A320, раздел 9
MKN -	Monel K-500, холоднокатаная, закалка старением, QQN-286 и ASTM F467
8F -	303 нержавеющей сталь согласно ASTM A194, сорт 8F
2HYS -	ASTM A194, сорт 2H, покрытие - желтый дихромат цинка

РАЗДЕЛ V

А. КЛАПАН 1/2" & 3/4" G4, G4R В СБОРЕ

1. Нанесите Durco Seal 1028B на внутреннюю поверхность конусного отверстия в корпусе и дайте ему высохнуть перед сборкой. Материал RAD-1 используется при наличии радиации.
2. Установите муфту в корпус при помощи калибровочного штампа, деталь #BY81917A. Разместите калибровочный штамп таким образом, чтобы установочные штифты оказались в отверстиях фланца крышки в корпусе. Разместите муфту в калибровочном штампе таким образом, чтобы отверстия муфты были отцентрированы относительно проходов корпуса (рисунок VA-1). Поместите толкатель и направляющую толкателя в калибровочный штамп и протолкните муфту в корпус до тех пор, пока толкатель не упрется в направляющую толкателя (рисунок V A-2).
3. Подберите муфту по размеру. Проверьте положение муфты в корпусе и убедитесь в том, что вентиляционные отверстия муфты все еще отцентрированы относительно проходов корпуса. Нанесите тонкий слой кремнийорганической смазки на калибровочную пробку 1 и калибровочную пробку 2, элемент BY80017B & C. Протолкните калибровочную пробку 1 в муфту до тех пор, пока нижние части фланцев калибровочных пробок не окажутся напротив расточенного отверстия корпуса клапана. Выньте калибровочную пробку 1 и протолкните аналогичным образом калибровочную пробку 2, при этом **УДЕРЖИВАЙТЕ КАЛИБРОВОЧНУЮ ПРОБКУ В ТАКОМ ПОЛОЖЕНИИ в течение 15 СЕКУНД** (рисунок V A-3).
 1. Приблизительный размер с пробкой 1
 2. Окончательный размер с пробкой 2 (выдержка в течение 15 секунд)

РИСУНОК VA-1
МУФТА В СБОРЕ

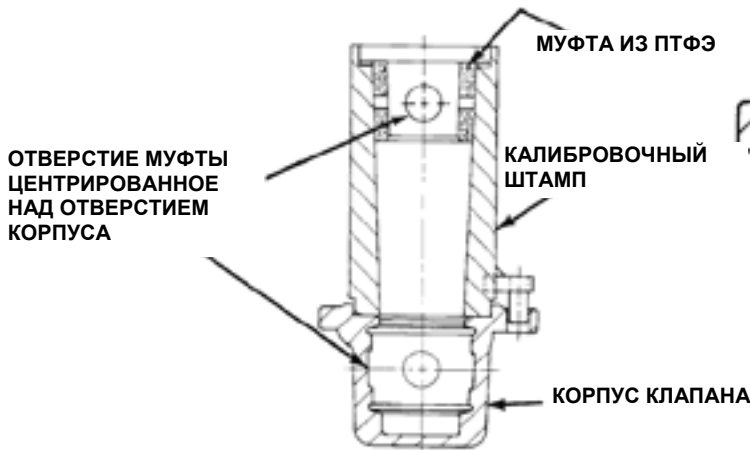


РИСУНОК V A-3
РАЗМЕР МУФТЫ

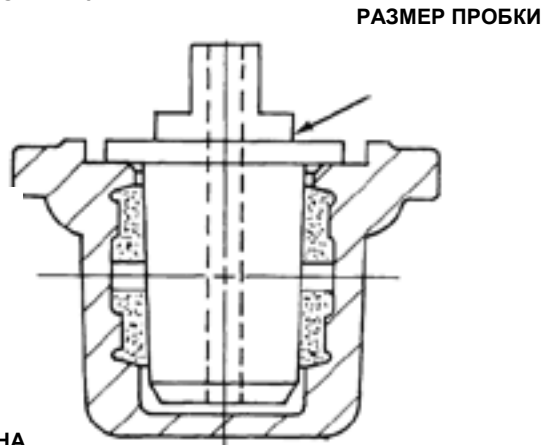
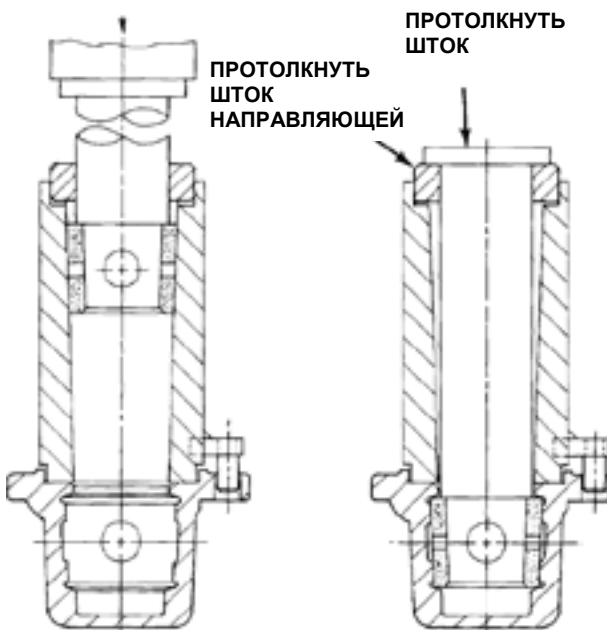
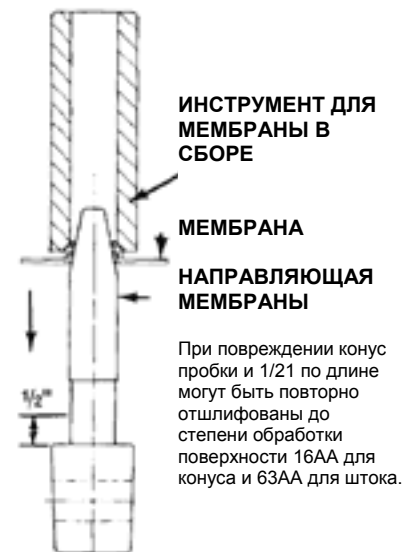


РИСУНОК V A-2
ПРОТОЛКНИТЕ МУФТУ В КОРПУС



4. Перед установкой мембраны шток пробки и направляющая мембраны должны быть проверены на предмет наличия вмятин и заусенцев. Вмятины на таких поверхностях могут привести к царапинам на выступе мембраны. Установите мембрану поверх штока пробки при помощи направляющей мембраны, элемент VY77543A, и монтажного инструмента, **НАПРАВЛЯЮЩАЯ** элемент VY80019A. (Рисунок V A-4).

РИСУНОК V A-4



При повреждении конус пробки и 1/21 по длине могут быть повторно отшлифованы до степени обработки поверхности 16AA для конуса и 63AA для штока.

5. Предварительно установите верхнюю крышку и натяжной болт, регулируя винты с головкой под ключ таким образом, чтобы нижняя часть упорного кольца оказалась заподлицо с нижней гранью верхней крышки (рисунок V A-5).

МЕМБРАНА В СБОРЕ НА ПРОБКЕ

РАЗДЕЛ V

А. КЛАПАН 1/2"-3/4" G4, G4R В СБОРЕ

6. Снимите упорное кольцо с верхней крышки и установите поверх пробки (рисунок V A-6).

При помощи направляющей упорного кольца, элемент ВУ77545А, центрируя упорное кольцо, нажмите вниз (при помощи дорнового пресса) на направляющую упорного кольца для того, чтобы уплотнение штока мембраны село в упорное кольцо.

7. Поместите шлифованную пружину поверх штока пробки, протолкнув ее вниз до упора.

8. Нанесите тонкий, равномерный слой силикона или смазочного материала, одобренного заказчиком, по всей поверхности 2° конуса пробки.

9. Возьмите пробку (с предварительно установленной мембраной, упорным кольцом и шлифованной пружиной) и поместите в корпус. При помощи мягкого резинового молотка слегка постучите по верху пробки для того, чтобы пробка должным образом установилась по месту в конусе муфты. Пробка при этом будет выступать из расточенного отверстия корпуса приблизительно на 1/4". Каналы пробки должны находиться на одной линии в открытом положении.

10. Поместите верхнюю крышку в сборе пробки и протолкните ее вниз до упора.

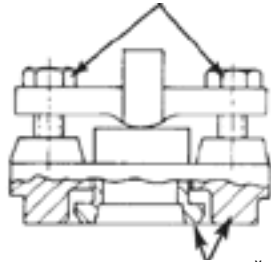
11. Закрутите четыре крепежных детали, проходящих сквозь верхнюю крышку и корпус. При помощи "П"-образной нажимной пластины, элемент ВУ80020А, находящейся на верхней крышке (рисунок V A-7), надавите на верхнюю крышку (при помощи дорнового пресса или пневматического зажимного приспособления) для того, чтобы верхняя крышка выровнялась относительно расточенного отверстия корпуса клапана. Удерживая крышку в таком положении, закрутите гайки с нижней стороны фланца корпуса, достаточно затянув их. Нанесите на резьбу крепежных деталей Loctite® 242.

12. Затяните четыре крепежных детали верхней крышки до 7 фунт-сила-фут при помощи динамометрического ключа. Справочная таблица моментов затяжки 1а и 1b на стр. 11.

РИСУНОК VA-5

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО УСТАНОВЛЕННЫЙ НАТЯЖНОЙ БОЛТ, УПОРНОЕ КОЛЬЦО И ВЕРХНЯЯ КРЫШКА

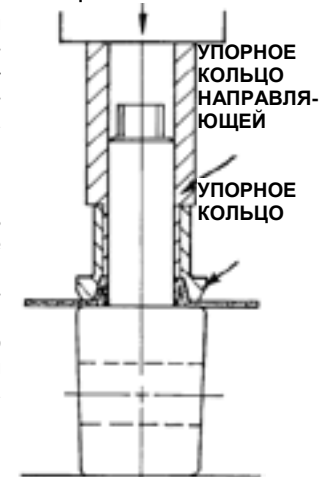
ПОЗИЦИОНИРУЙТЕ ВИНТЫ С ГОЛОВКОЙ ПОД КЛЮЧ НАТЯЖНОГО БОЛТА ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ НАТЯЖНОЙ БОЛТ СТАЛ ПАРАЛЛЕЛЕН ВЕРХНЕЙ КРЫШКЕ



НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ВЕРХНЕЙ КРЫШКИ И БУРТИК УПОРНОГО КОЛЬЦА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАПОДЛИЦО

РИСУНОК VA-6

УСТАНОВИТЕ УПОРНОЕ КОЛЬЦО НА МЕМБРАНЕ



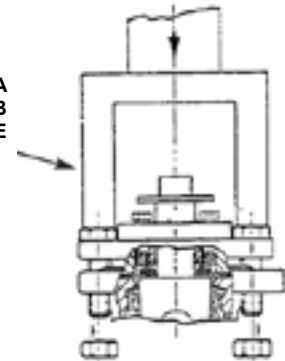
УПОРНОЕ КОЛЬЦО НАПРАВЛЯЮЩЕЙ

УПОРНОЕ КОЛЬЦО

РИСУНОК V A-7

НАЖИМНАЯ ПЛАСТИНА ВЕРХНЕЙ КРЫШКИ В СБОРЕ

ПРИМЕЧАНИЕ: Все моменты затяжки крепежных деталей соответствуют непрокорродировавшим крепежным деталям и гайкам. Должны быть предприняты меры предосторожности для того, чтобы не превышать рекомендованных моментов затяжки крепежных деталей.



СОБЕРИТЕ УЗЕЛ ВЕРХНЕЙ КРЫШКИ НАД ПРОБКЕЙ И ПРОТОЛКНИТЕ ЕГО В КОРПУС

13. Ослабьте крепежные детали натяжного болта до приблизительно 3/16" над натяжным болтом. Затем поверните пробку клапана назад и вперед 3 раза для того, чтобы она приподнялась вверх.

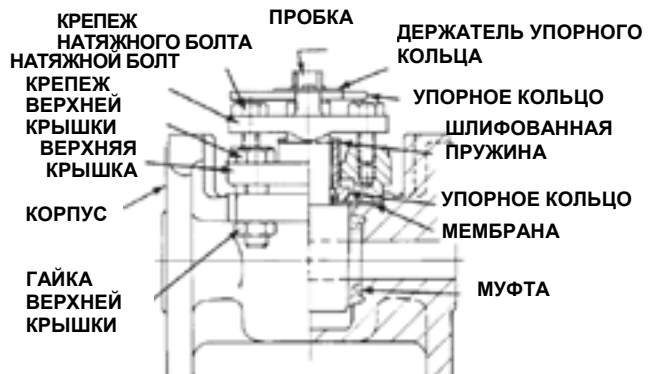
14. Повторно затяните крепежные детали натяжного болта до момента затяжки 10-12 дюйм*фунтов. По высоте проход пробки должен располагаться приблизительно на 1/16" выше, чтобы находится на одном уровне с проходом корпуса.

15. Поверните пробку пару раз назад и вперед для того, чтобы стопоры и проходы оказались должным образом выровнены. Окончательно собранный клапан должен выглядеть аналогично клапану на рисунке V A-8.

16. **ИСПЫТАНИЕ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ:** Каким бы образом не был модифицирован клапан в какой-либо момент времени, включая замену крепежа, он должен быть подвергнут повторным испытаниям. Стандартные испытания при помощи газа должны соответствовать 150 фунт/кв. дюйм для класса 150 и 300 фунт/кв. дюйм для клапанов класса 300 от 1/2" до 6". Однако, следует отметить, что такое испытание не соответствует требованиям ANSI, API или MSS. Чтобы методика испытаний соответствовала этим техническим условиям, обратитесь к соответствующим опубликованным спецификациям.

РИСУНОК V A-8

СОБРАННЫЙ КЛАПАН



КРЕПЕЖ НАТЯЖНОГО БОЛТА
НАТЯЖНОЙ БОЛТ

КРЕПЕЖ ВЕРХНЕЙ КРЫШКИ
ВЕРХНЯЯ КРЫШКА

КОРПУС
ГАЙКА ВЕРХНЕЙ КРЫШКИ

ПРОБКА

ДЕРЖАТЕЛЬ УПОРНОГО КОЛЬЦА

УПОРНОЕ КОЛЬЦО
ШЛИФОВАННАЯ ПРУЖИНА

УПОРНОЕ КОЛЬЦО МЕМБРАНА

МУФТА

РАЗДЕЛ V

В. КЛАПАН 1"-8" G4, G4R В СБОРЕ

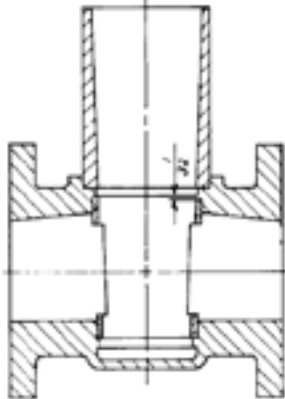
В связи с потребностью в инструментах и соответствующем оборудовании (прессы, зажимные приспособления и т.д.) для восстановления 10"-14" типовых клапанов рекомендуется возвращать их изготовителю или в подразделение Flowserve Authorized Black Tie Valve Rebuilder для ремонта и восстановления. Многие клапаны, изготовленные Flowserve Corporation, обрабатываются антикоррозийными химикатами, которые могут нанести ущерб имуществу или причинить вред людям. Клапаны, возвращенные при отсутствии должного внимания к требованиям техники безопасности, будут отправлены обратно.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ссылка на номер детали дана на рисунке V B-7.

1. Нанесите Durco Seal 1028B на внутреннюю поверхность конусного отверстия в корпусе и дайте ему высохнуть перед сборкой. Материал RAD-1 используется при наличии радиации.
2. Нанесите тонкий слой смазки или силикона на внутреннюю поверхность калибровочного штампа или по наружному диаметру муфты. Позиционируйте муфту в калибровочном штампе, серия деталей BY79542A таким образом, чтобы противоположные по диагонали стороны прохода муфты оказались зафиксированными позади металлических выступов в корпусе (рисунок V B-2). Затем муфта непосредственно через калибровочный штамп проталкивается в корпус клапана до тех пор, пока муфта не окажется ниже верхнего расточного отверстия корпуса клапана (рисунок V B-1).

РИСУНОК V B-1

Протолкните муфту непосредственно через калибровочный штамп до тех пор, пока муфта не окажется ниже верхнего расточного отверстия корпуса клапана.



3. Специальная пробка, серия деталей BY79664A, в которой предусмотрены отводимые и съемные лопасти, должна быть опущена в корпус с отведенными или снятыми лопастями. Затем лопасти устанавливаются или выдвигаются, а пробку вращают в направлении против часовой стрелки, задействуя два оставшихся отверстия каналов муфты с противоположной стороны по диагонали и перемещая их до тех пор, пока они не окажутся позади прохода корпуса.

РИСУНОК V B-2

Специальная пробка, в которой предусмотрены отводимые и съемные лопасти, вступает в зацепление с двумя оставшимися проходами муфты и смещает их до тех пор, пока они не оказываются позади выступов прохода корпуса.

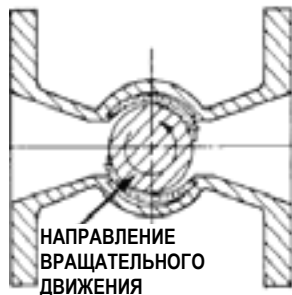
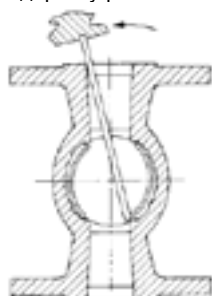


РИСУНОК V B-2A

Вариант процедуры сборки для клапанов 1" и 1 1/2"G-4

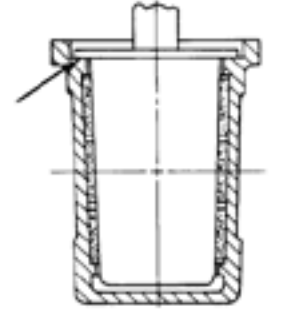
Следует внимательно следить за тем, чтобы стержень не выскользнул и не послужил причиной вмятины или задира муфты.



Затем пробку поворачивают обратно в исходное положение, а лопасти вынимаются или отводятся. Затем пробку следует вынуть из корпуса (рисунок V B-2). Для размеров 1" и 1 1/2" стержень может использоваться вместо стопорной заглушки. См. описание процесса эксплуатации на рисунке V B-2a.

РИСУНОК V B-3

Протолкните калибровочную пробку в муфту до тех пор, пока нижние части фланцев калибровочных пробок не окажутся напротив расточного отверстия корпуса клапана.



4. Нанесите тонкий слой масла на калибровочную пробку, серия деталей BY79555A, и протолкните ее в муфту до тех пор, пока нижние части фланцев калибровочной пробки не окажутся напротив расточного отверстия корпуса клапана (рисунок V B-3). Оставьте калибровочную пробку в таком положении на одну минуту.

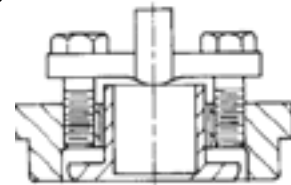


РИСУНОК V B-5

При повреждении конус пробки и 1/2 по длине штока могут быть повторно отшлифованы

до степени обработки поверхности 16AA для конуса и 63AA для штока.

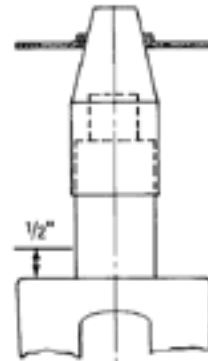


РИСУНОК V B-6

НАПРАВЛЯЮЩАЯ
УПОРНОГО КОЛЬЦА

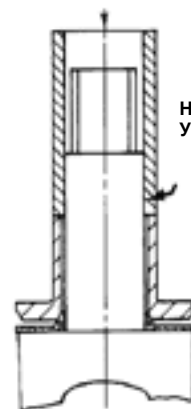


РИСУНОК V B-4

Упорное кольцо должно находиться на одном уровне с поверхностью прокладки верхней крышки.

5. Поместите верхнюю крышку (элемент 3) и натяжной болт (элемент 12) поверх упорного кольца. Крепежные детали натяжного болта должны быть вкручены в верхнюю крышку до тех пор, пока не будет достигнут равный уровень с нижней частью (рисунок V B-4).
6. Мембрана (элемент 6) устанавливается поверх штока пробки при помощи направляющей мембраны G4, серия деталей BY77543A (рисунок V B-5). Перед установкой мембраны шток пробки и направляющая мембраны должны быть проверены на предмет наличия вмятин. Вмятины на таких поверхностях могут привести к царапинам на выступе мембраны.
7. Затем упорное кольцо устанавливается поверх штока пробки и помещается на свое место при помощи направляющей упорного кольца, серия деталей BY77545A, и дорнового пресса (рисунок V B-6).

РАЗДЕЛ V

В. КЛАПАН 1"-8" G4, G4R В СБОРЕ

8. Наденьте шлифованную пружину (элемент 17) на шток пробки.
9. Поместите верхнюю крышку и натяжной болт поверх штока пробки. Поместите компоновочный узел в корпус клапана при помощи дорнового пресса, чтобы удерживать верх пробки на одном уровне с расточенным отверстием. (Нижняя часть проходов пробки должна находиться на одной линии с нижней частью проходов корпуса.) Нажимайте на пресс до тех пор, пока подкладка прокладки верхней крышки не встанет жестко по месту относительно расточного отверстия корпуса. Нанесите резьбовой герметик, предотвращающий развинчивание, на резьбы крепежных деталей верхней крышки. Затяните крепежные детали верхней крышки (элемент 3А) до значения, соответствующего промышленным стандартам с учетом размера и типа сплава. Справочная таблица моментов затяжки #1а и #1b на странице 11.
10. Снимите клапан с дорнового пресса, ослабьте крепежные детали натяжного болта и несколько раз поработайте пробкой. Первый раз она повернется с трудом, но потом разработается и будет поворачиваться свободно.
11. Затяните крепежные детали натяжного болта (элемент 12А) до соответствующего момента затяжки (Спр. Таблица 2 на странице 11). Клапаны размером 8" и более помещаются в печь с температурой 200°F на минимум шесть часов перед окончательной регулировкой при нахождении пробки в открытом положении. После того, как клапаны вынуты из печи и охладились, ослабьте крепежные детали натяжного болта. Несколько раз поверните пробку. Повторно затяните крепежные детали натяжного болта до соответствующего момента затяжки. По высоте проход пробки должен располагаться приблизительно на $\frac{1}{16}$ " выше, чтобы находится на одном уровне с проходом корпуса.
12. Поместите упорное кольцо (элемент 19А) и держатель на шток пробки. Упорное кольцо должно указывать в направлении потока.
13. Теперь клапан готов к испытаниям и эксплуатации.
14. **ИСПЫТАНИЕ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ:** Каким бы образом не был модифицирован клапан в какой-либо момент времени, включая замену крепежа, он должен быть подвергнут повторным испытаниям. Стандартные испытания при помощи газа должны соответствовать 150 фунт/кв. дюйма для клапанов класса 150 и 300 фунт/кв. дюйма для клапанов класса 300 от 1/2" до 6". Однако, следует отметить, что такое испытание не соответствует требованиям ANSI, API или MSS. Чтобы методика испытаний соответствовала этим техническим условиям, обратитесь к соответствующим опубликованным спецификациям.

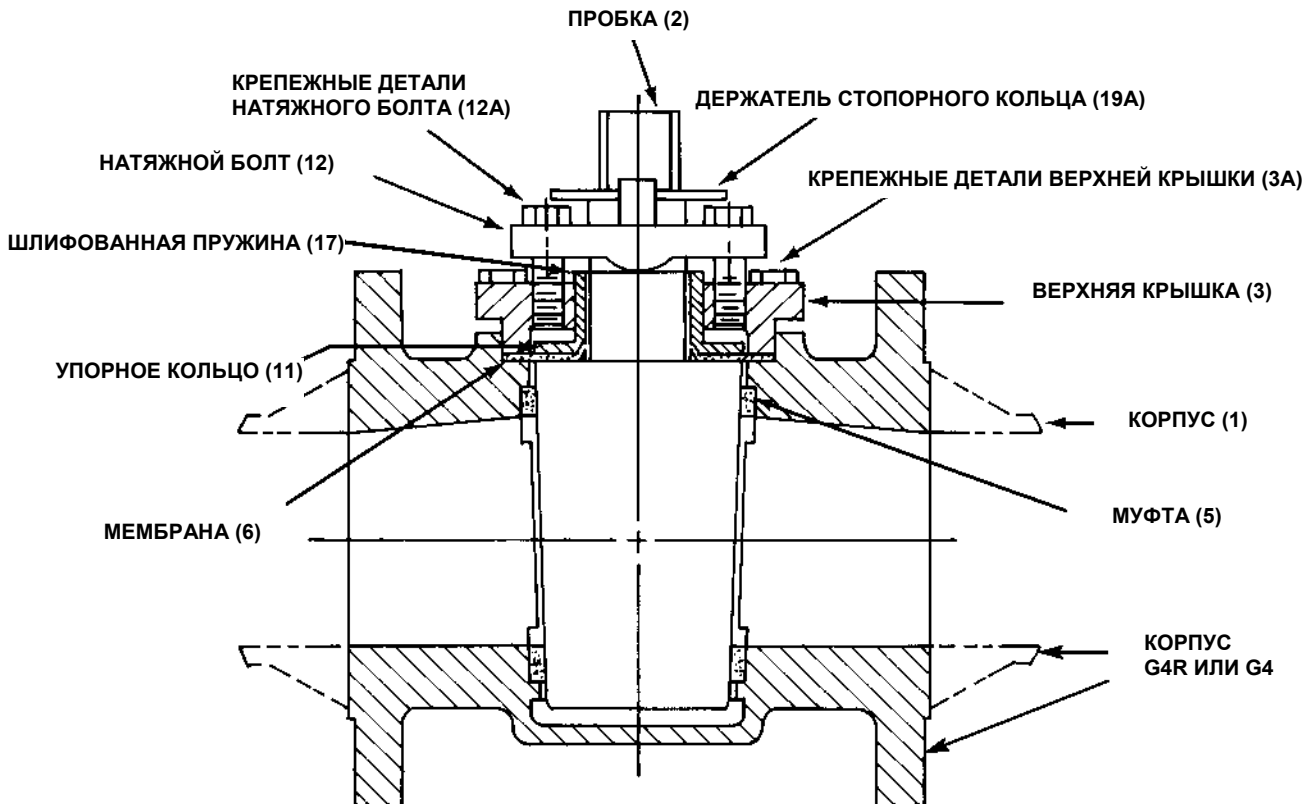


РИСУНОК V В-7
КЛАПАН G4 ИЛИ G4R В СБОРЕ

РАЗДЕЛ V

В. КЛАПАН 1"-8" G4, G4R В СБОРЕ

Таблица 1 а * Нанесите Loctite® 242 на резьбы крепежных деталей, только для верхней крышки.
Момент затяжки, предписанный для крепежных деталей верхней крышки клапанов G4 класса 150

РАЗМЕР КЛАПАНА	1/2-3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	8"
МАКС. МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ (фут-фунт)	7	7	7	12	21	31	62	62

Таблица 1 б * Нанесите Loctite® 242 на резьбы крепежных деталей, только для верхней крышки.
Момент затяжки, предписанный для крепежных деталей верхней крышки клапанов G4 класса 300

РАЗМЕР КЛАПАНА	1/2-3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	8"
МАКС. МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ (фут-фунт)	7	13	13	20	31	62	125	115

Таблица 2

Момент затяжки натяжных болтов пробки клапанов G4, 150# и 300#

РАЗМЕР КЛАПАНА	1/2-3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	8"
МАКС. МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ (дюйм-фунт)	10	35	35	35	50	80	180	372

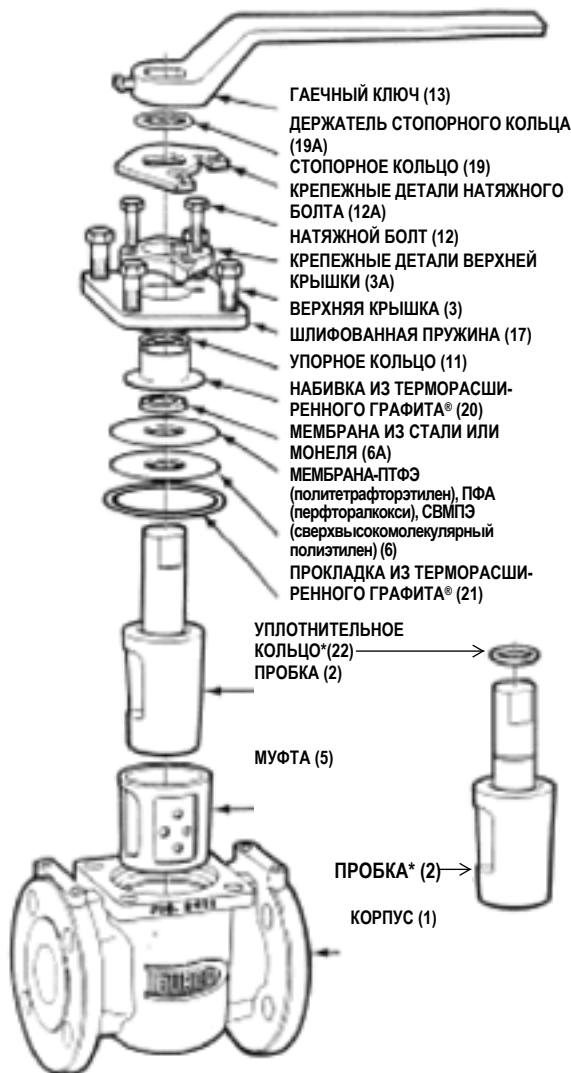
Loctite® зарегистрированная торговая марка Loctite Corp.

РАЗДЕЛ VI

СПЕЦИФИКАЦИИ ПО СБОРКЕ - ОГНЕСТОЙКИЕ КЛАПАНЫ G4Z, G4ZHf, G4ZR

ПРИМЕЧАНИЕ: Ссылка на номер детали дана на рисунке VI-1A.

РИСУНОК VI-1A
ТИПОВОЙ СБОРОЧНЫЙ УЗЕЛ G4Z И G4ZHf



©Grafoil (терморасширенный графит) - зарегистрированная торговая марка Union Carbide Corporation. *При использовании клапанов для процесса алкилирования G4Z-Hf.

1/2"-4"

- Стандартных процедур по замене на месте эксплуатации муфт, состоящих из одного элемента, следует придерживаться при вставка муфты, Раздел V A (V2" и 3/4"), шаги 1-3 или Раздел V B (1"-8"), шаги 1-4.
- Огнестойкий верхний уплотнительный узел отличается от стандартного верхнего уплотнения G4 и выполняется согласно следующим указаниям.

- Мембране из ПФА (элемент 6) следует придать форму конуса на конусном стержне достаточную для того, чтобы она могла скользить по штоку пробки (рисунок VI-1).

РИСУНОК VI-1
Придайте мембране из ПФА форму конуса при помощи конусного стержня.

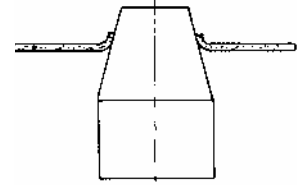
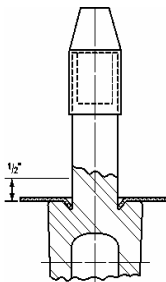


РИСУНОК VI-2

Поместите мембрану из ПФА поверх штока пробки выступом вниз при помощи направляющей мембраны.

При повреждении конус пробки и 1/2 по длине штока могут быть повторно отшлифованы до степени обработки поверхности 16AA для конуса и 63AA для штока.



- Металлическая мембрана (элемент 6A) размещается поверх штока пробки и отверстие, расширенное ровно настолько, чтобы можно было переместиться вниз по штоку (рисунок VI-3).

- Мембрана из ПФА (элемент 6) устанавливается поверх штока пробки выступом вниз при помощи направляющей мембраны (рисунок VI-2). Перед установкой PFA (перфторалкокси) мембраны шток пробки должен быть проверен на предмет наличия вмятин. Вмятины на такой поверхности могут привести к царапинам на выступе мембраны.

РИСУНОК VI-3

Придайте форму конуса металлической мембране поверх штока пробки с выступом, направленным вверх.

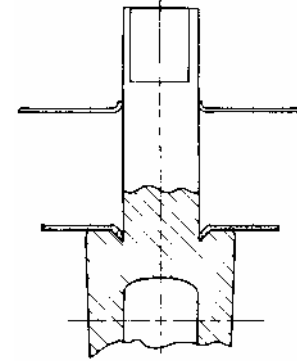
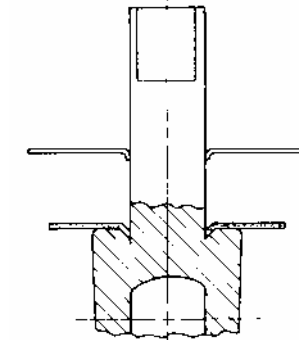


РИСУНОК VI-4

Металлическая мембрана вынимается и повторно устанавливается выступом вниз.

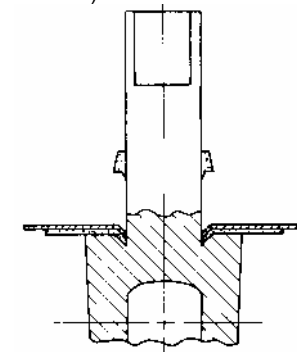


- Затем металлическая мембрана вынимается и повторно устанавливается выступом вниз (рисунок VI-4).

- Уплотнительное кольцо из расширенного графита (элемент 20) помещается поверх штока (рисунок VI-5).

РИСУНОК VI-5

Уплотнительное кольцо из терморасширенного графита, размещенное поверх штока.



РАЗДЕЛ VI

СПЕЦИФИКАЦИИ ПО СБОРКЕ - ОГНЕСТОЙКИЕ КЛАПАНЫ G4Z, G4ZHF, G4ZR

8. Затем упорное кольцо (элемент 11) устанавливается поверх штока пробки и помещается на свое место при помощи направляющей упорного кольца, серия деталей BY77545A, и дорнового пресса (рисунок VI-6).

РИСУНОК VI-7

Прокладка из терморасширенного графита устанавливается на металлическую мембрану с использованием связующего материала.

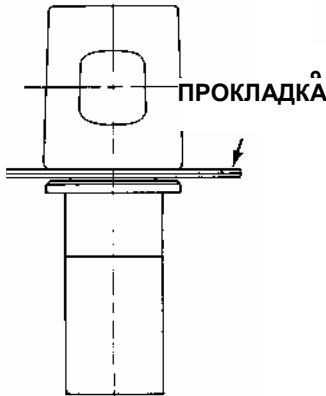
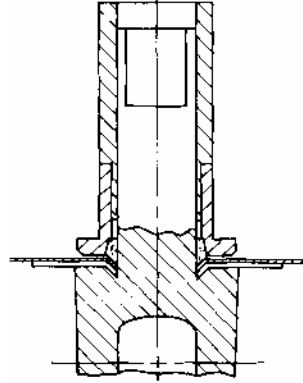


РИСУНОК VI-6
Набивка и упорное кольцо устанавливаются по месту



Сборочный узел следует целиком перевернуть, а прокладку из терморасширенного графита разместить на металлической мембране (рисунок VI-7). Небольшое количество резинового клея наносится на терморасширенный графит в нескольких местах для того, чтобы он пристал к металлической мембране.

10. Продолжите сборку клапана согласно шагу 8 Раздела V A в случае клапанов с размером $1/2''-3/4''$ или Раздела V B для $1''-4''$.

6''-8''

В связи с потребностью в инструментах и соответствующем оборудовании (прессы, зажимные приспособления и т.д.) для восстановления $10''-14''$ типовых клапанов рекомендуется возвращать их изготовителю или в подразделение Flowserve Authorized Black Tie Valve Rebuilder для ремонта и восстановления.

- Стандартным процедурам по замене на месте эксплуатации муфт, состоящих из одного элемента, необходимо следовать для вставки муфты Раздел VB, шаги 1-4.
- Огнестойкий верхний уплотнительный узел отличается от стандартного верхнего уплотнения G4 и выполняется согласно следующим указаниям.
- Мембране из ПФА (элемент 6) следует придать форму конуса на конусном стержне достаточную для того, чтобы она могла скользить по штоку пробки (рисунок VI-1).
- Мембрана из ПФА размещается поверх штока пробки с выступом, обращенным вниз (рисунок VI-2). Перед установкой PFA (перфторалокси) мембраны шток пробки должен быть проверен на предмет наличия вмятин. Вмятины на такой поверхности могут привести к царапинам на выступе мембраны.
5. Упорное кольцо (элемент 11) и направляющая упорного кольца, серия деталей BY77545A, устанавливаются поверх штока пробки и прижимаются дорновым прессом для расплющивания огнестойкой мембраны из ПФА.

Снимите упорное кольцо и направляющую упорного кольца.

- Металлическая мембрана (элемент 6A) размещается поверх штока пробки и отверстие, расширенного ровно настолько, чтобы можно было переместиться вниз по штоку (рисунок VI-3).
- Тонкий слой кремнийорганического масла наносится на нижнюю кромку металлической мембраны. Затем мембрана размещается поверх штока пробки с выступом, обращенным вниз (рисунок VI-4).
- Уплотнительное кольцо из расширенного графита (элемент 20) помещается поверх штока (рисунок VI-5).
- Затем упорное кольцо устанавливается поверх штока пробки и помещается на свое место при помощи направляющей упорного кольца и дорнового пресса (рисунок VI-6). Поместите пробку (элемент 2) в корпус в открытом положении.
- Прокладка верхней крышки из терморасширенного графита (элемент 21) должна быть установлена конусом или наименьшим диаметром кромки вниз и размещена напротив расточного отверстия клапана. Пробка проталкивается вниз до тех, пока она не окажется на одном уровне с нижней частью прохода корпуса для того, чтобы проверить мембрану, посаженную внутри прокладки из терморасширенного графита, на предмет зазора. Мембрана из ПФА не должна наезжать на прокладку из терморасширенного графита, а должна быть лишь посажена внутри терморасширенного графита.
- Верхняя крышка (крышка клапанной коробки)

(элемент 3) и натяжной болт в сборе устанавливаются, и пробка повторно проталкивается вниз в открытом положении до тех, пока нижняя часть прохода не сравняется с проходом корпуса, а нижние части верхней крышки плотно войдут в расточное отверстие корпуса. Перед установкой верхнюю крышку следует проверить на предмет отсутствия сколов на наружной кромке крышки. Внутренние кромки могут иметь лишь угловой скос с разрывом.

- Верхняя крышка на глаз размещается так, чтобы отступать на равные расстояния от края внутри расточного отверстия корпуса. Сторона стяжной полки верхней крышки отступает на равные расстояния от боковой стенки расточного отверстия корпуса. Крепежные детали следует установить и затянуть до момента затяжки 5 фунт-сила-фут, не допустив смещения крышки при первом прикручивании.
- Продолжая работу, удерживайте открытую пробку на одном уровне с корпусом, крепежные детали верхней крышки (элемент 3A) следует затянуть с приращением 50 фунт-сила-фут. Затяните в порядке крест-накрест до следующих значений, воспользовавшись откалиброванным динамометрическим ключом. Крепежные детали натяжного болта (элемент 12A) при выполнении этого шага следует полностью ослабить.

Размер	Момент затяжки
6"	100 фунт-сила-фут
8"	115 фунт-сила-фут

- Затем верхняя крышка (элемент 3) более не остается прижатой, и ее следует снять. Прокладка из терморасширенного графита (элемент 21), мембрана из ПФА (элемент 6), металлическая мембрана (элемент 6A) и уплотнительное кольцо из терморасширенного графита (элемент 20) визуально проверяются на предмет их смещения.

РАЗДЕЛ VI

СПЕЦИФИКАЦИИ ПО СБОРКЕ - ОГНЕСТОЙКИЕ КЛАПАНЫ G4Z, G4ZH, G4ZR

15. Следите за тем, чтобы при подъеме уплотнительного кольца/металлической мембраны не допустить повреждения или морщин в местах уплотнения мембраны. Если металлическая мембрана сморщилась в местах уплотнения, то верхняя крышка должна быть подвергнута повторной обработке в части плоскостности и обработки поверхности. Мембрану следует заменить и повторить шаги с 11 по 13.

16. Небольшой отгиб вверх в $1/16$ " по кромке наружного диаметра металлической мембраны допустим, но при возникновении избыточного изгиба металлическая мембрана должна быть соответствующим образом посажена относительно расточного отверстия корпуса при размещении на штоке пробки.

17. Неравномерное прижатие прокладки к терморасширенному графиту (элемент 21) или прокладка мембраны из ПФА (элемент 6) служит причиной отбраковки и замены этих деталей.

18. Как только удалось убедиться в том, что прокладки посажены должным образом, верхняя крышка (элемент 3), отшлифованная пружина (элемент 17) и упорное кольцо в сборе (элемент 11) повторно устанавливаются, после чего следует повторить шаги с 11 по 13. Продолжайте затягивать крепежные детали верхней крышки с приращением 50 фунт-сила-фут в порядке крест-накрест до степени, предписанной таблицей 1a и 1b на странице 11.

ПРИМЕЧАНИЕ: Все моменты затяжки крепежа даны для покрытых Loctite®, непрочкорродированных крепежных деталей и гаек. Следует с особым вниманием следить за тем, чтобы

не допустить перенапряжения крепежных деталей и как следствие деталей клапана при затягивании до значений, превышающих значения промышленных стандартов для крепежа соответствующего размера и из определенного сплава. Справочная таблица моментов затяжки #1a и #1b на странице 11.

19. Пробку поворачивают минимум три раза, а муфта на всех четырех уплотняющих участках должна быть проверена на предмет трещин.

20. При нахождении пробки в открытом положении крепежные детали натяжного болта (элемент 12A) должны быть затянуты до следующей степени: Спр. таблица 2. По высоте проход пробки должен располагаться приблизительно на $1/16$ " выше, чтобы находится на одном уровне с проходом корпуса.

Размер	Момент затяжки
6"	15 фунт-сила-фут
8"	31 фунт-сила-фут

21. Поработайте пробкой как минимум три раза.

22. Редуктор или исполнительный механизм устанавливается при нахождении комплекта пробки в открытом положении, а установочный винт открытого положения затем фиксируется. Особое внимание следует уделить тому, чтобы установить стопорный винт редуктора с поворотом на 90° для закрытого положения. Следует воспользоваться транспортиром для проверки поворота на 90° или обращать внимание на метки для выравнивания на крышке редуктора.

Выбор, установка, эксплуатация и техобслуживание

Flowserve Corporation является признанным промышленным лидером в области конструирования и изготовления различных продуктов. При правильном выборе каждый из продуктов разработан с учетом выполнения определенных функций в безопасном режиме на протяжении срока полезной эксплуатации. Однако, необходимо упомянуть о том, что Заказчики Flowserve должны полностью осознавать свою ответственность при использовании таких продуктов.

Каждый из клапанов Flowserve может применяться по различному назначению при разнообразных промышленных условиях эксплуатации. Хотя Flowserve может предоставить и часто предоставляет общие руководящие материалы совершенно очевидно, что не возможно учесть все данные, относящиеся к конкретному применению, и предостережения для всего спектра таких областей применения. В связи с этим покупатель/конечный пользователь несут полную ответственность за правильный выбор, установку, эксплуатацию и техобслуживание продуктов. Прочтите соответствующее руководство по установке, эксплуатации и техобслуживанию перед тем как перейти к установке, эксплуатации или ремонту любого из клапанов. Покупатель/конечный пользователь должны обучить сотрудников и/или подрядчиков безопасному использованию продуктов Flowserve с учетом производственного процесса покупателя.

Flowserve продолжает предоставлять своим Заказчикам наилучшие варианты продуктов и обслуживание. Мы не рекомендуем замену оставшихся или восстановленных клапанов на новые клапаны Dugco или те же клапаны, отремонтированные в авторизованном сервисном центре. Если у Вас возникли какие-либо вопросы относительно этих положений или вопросы по продуктам Flowserve в принципе, пожалуйста, обратитесь к местному представителю Flowserve, который будет рад помочь Вам.

РАЗДЕЛ VII

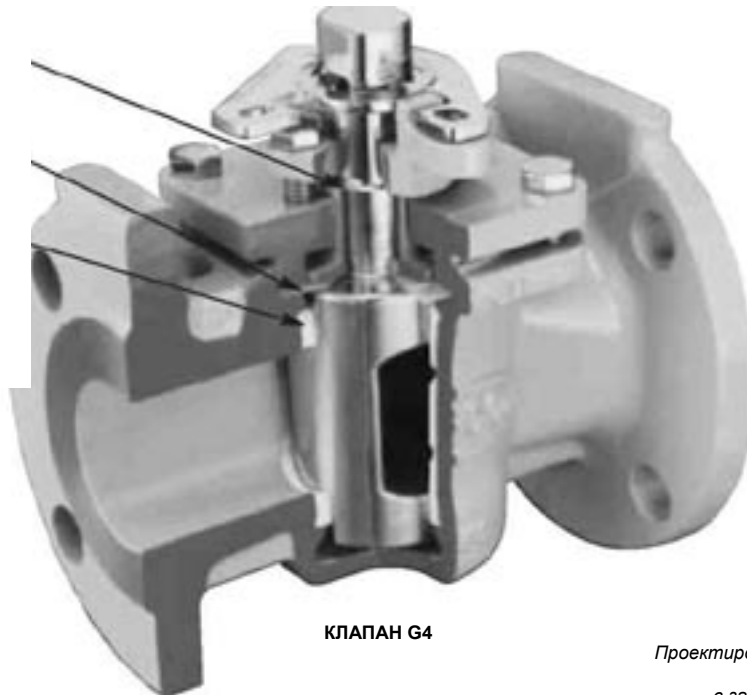
РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ЗАПАСНЫЕ ДЕТАЛИ

Указанные детали, представленные далее по соответствующим клапанам, являются рекомендуемыми запасными частями для такой модели клапана.

ШЛИФОВАННАЯ
ПРУЖИНА

МЕМБРАНА

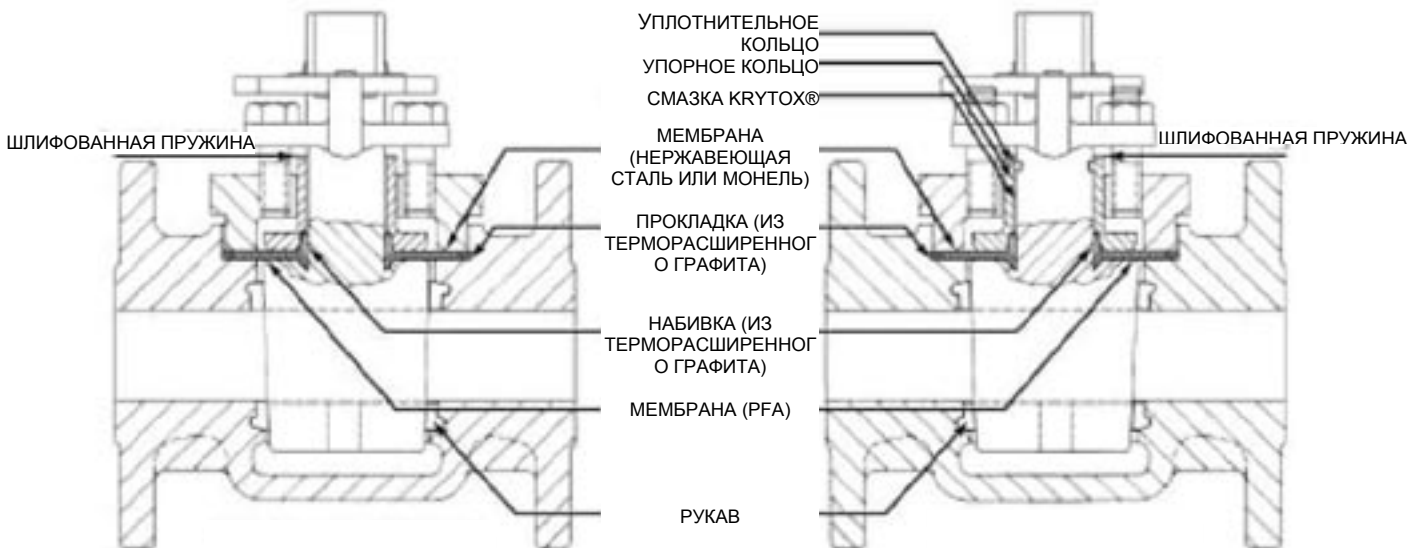
РУКАВ



КЛАПАН G4



Проектирование, изготовление и
ремонт
в заводских условиях



ОГНЕСТОЙКИЙ КЛАПАН C4Z & C4ZHf

КЛАПАН G4Z-Hf ДЛЯ ПРОЦЕССА АЛКИЛИРОВАНИЯ

Flowserve предложит решение, если Вам нужны коррозионно-стойкие четвертьоборотные клапаны.

По часовой стрелке сверху справа.

Durco® BTV-2000

Клапан для химических процессов с покрытием из ПТФЭ или сверхвысокомолекулярного полиэтилена UHMWPE

Atomac

Шаровые клапаны с внутренним покрытием

- ANSI/ISO, стандарт и полный проход
- Специальные клапаны
- Клапанная продукция и принадлежности

Durco® SleeveLine

Несмазываемые пробковые клапаны с рукавом из ПТФЭ

- G4 изоляция
- G4E - DIN монтажная панель
- G4 Marathon™
- TSG4 интенсивная эксплуатация

Durco® T-Line®

Несмазываемые пробковые клапаны с покрытием из ПТФЭ

Big Max® Butterfly

Клапаны для интенсивной эксплуатации

Durco® Microfinish™

Шаровые клапаны из легированных сплавов

Automax

Автоматические клапанные системы

- исполнительные механизмы
- высокотехнологичные устройства управления
- принадлежности

За дополнительной информацией обращайтесь:



Flowserve Corporation
Flow Control Division
1978 Foreman Drive
Cookeville, Tennessee 38501
Телефон: 931 432 4021
Факс: 931 432 3105
www.flowserve.com



или проконсультируйтесь у
нашего местного дистрибьютора

Flowserve Ahaus GmbH
Von Braun Straße 19a
D-48683 Ahaus
Germany
Телефон: +49 2561 686-100
Факс: +49 2561 686-200

Flowserve Pte. Ltd.
12 Tuas Avenue 20
Republic of Singapore
638824
Телефон: 65 862 3332
Факс: 65 862 2800