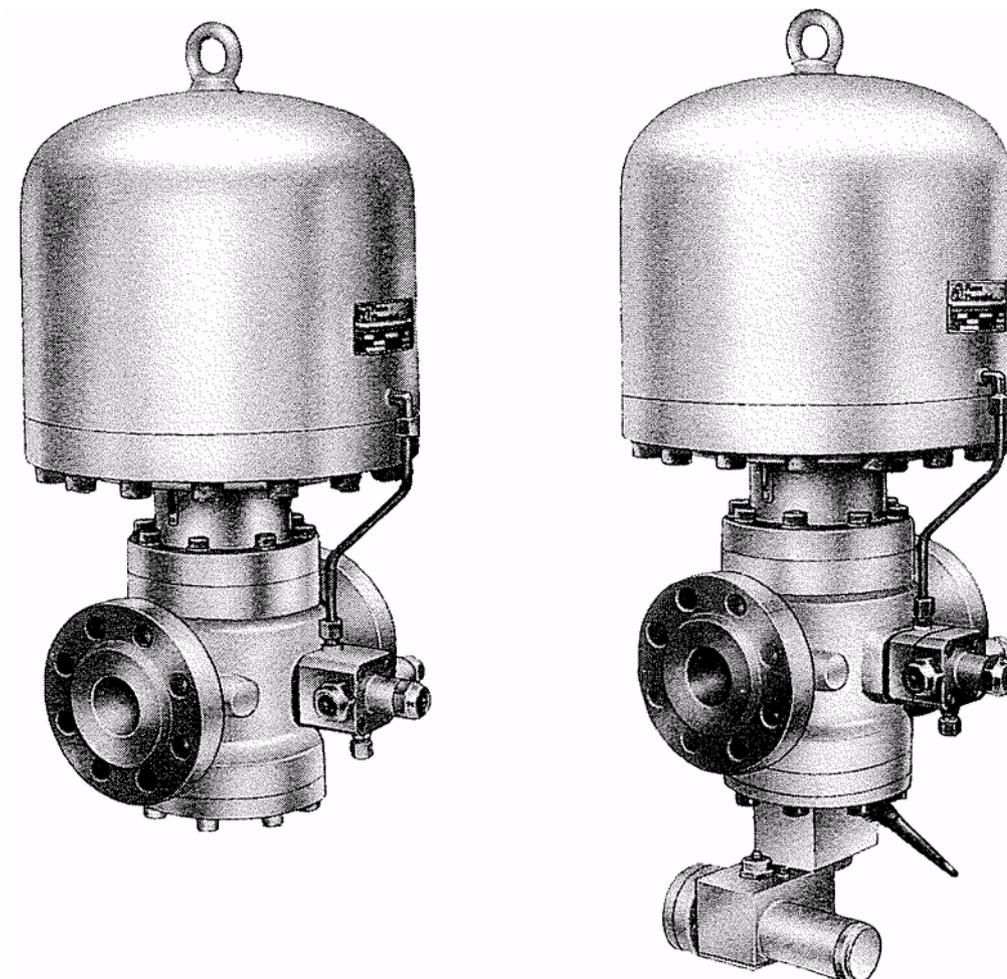




РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ

STAFLUX

185



ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

MT053/E

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ, ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

СОДЕРЖАНИЕ

1 . ОПИСАНИЕ.....	4
2. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ РЕГУЛЯТОРА.....	5
3. УСТАНОВКА	7
4. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	10
5. НАСТРОЙКА.....	11
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	14
7. ОПЦИИ	16

1. ОПИСАНИЕ

Регулятор STAFLUX представляет собой устройство, которое, при подаче газа при различном давлении, редуцирует его и регулирует на предварительно установленном значении. Он в основном состоит из трех рабочих узлов (смотри рисунок 1):

a – корпус клапана

b - сервопривод

c – трехходовой клапан для настройки

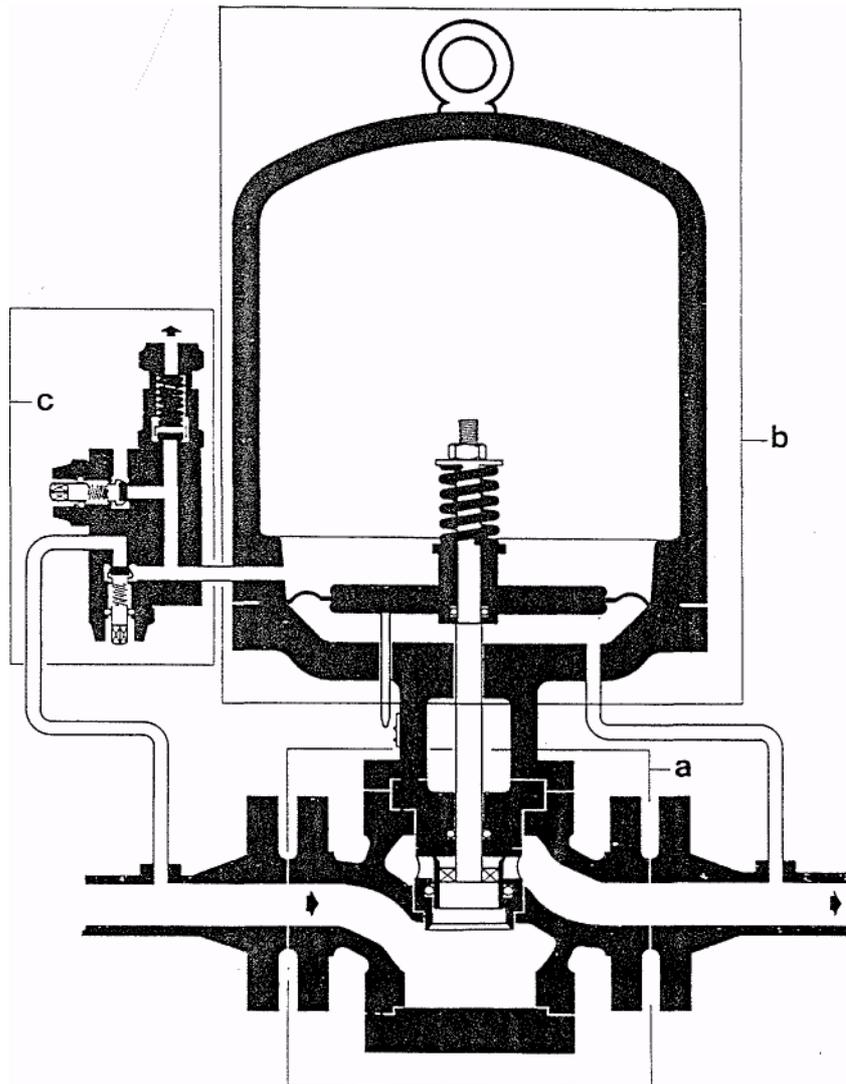
Узел клапана, который осуществляет редуцирование, расположен в корпусе **A**.

В сервоприводе **B** имеется мембрана, задача которой состоит в передаче движения на подвижную запорную часть посредством штока. Это движение измеряется посредством индикатора хода, который позволяет контролировать степень открытия клапана в любое время. Это измерение может передаваться дистанционно при помощи соответствующего оборудования.

Трехходовой клапан **C** управляет входом и разгрузкой давления в камере под давлением **B** таким образом, чтобы получить необходимое значение настройки выходного давления. Компоненты этого узла следующие: входной краник 9, выпускной клапан 10 и предохранительный клапан 11, который защищает камеру **B** (рис. 2).

Рисунок 1

Рабочие узлы



2. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ РЕГУЛЯТОРА

STAFUX представляет собой регулятор прямого действия с мембранным управлением, с противопоставляющим принципом действия и камерой под давлением, для средних и высоких выходных давлений, которые не могут достигаться обычными пружинными регуляторами.

Принцип действия основывается на равновесии усилий, воздействующих на мембрану **5**, с которой соединена запорная часть **8**.

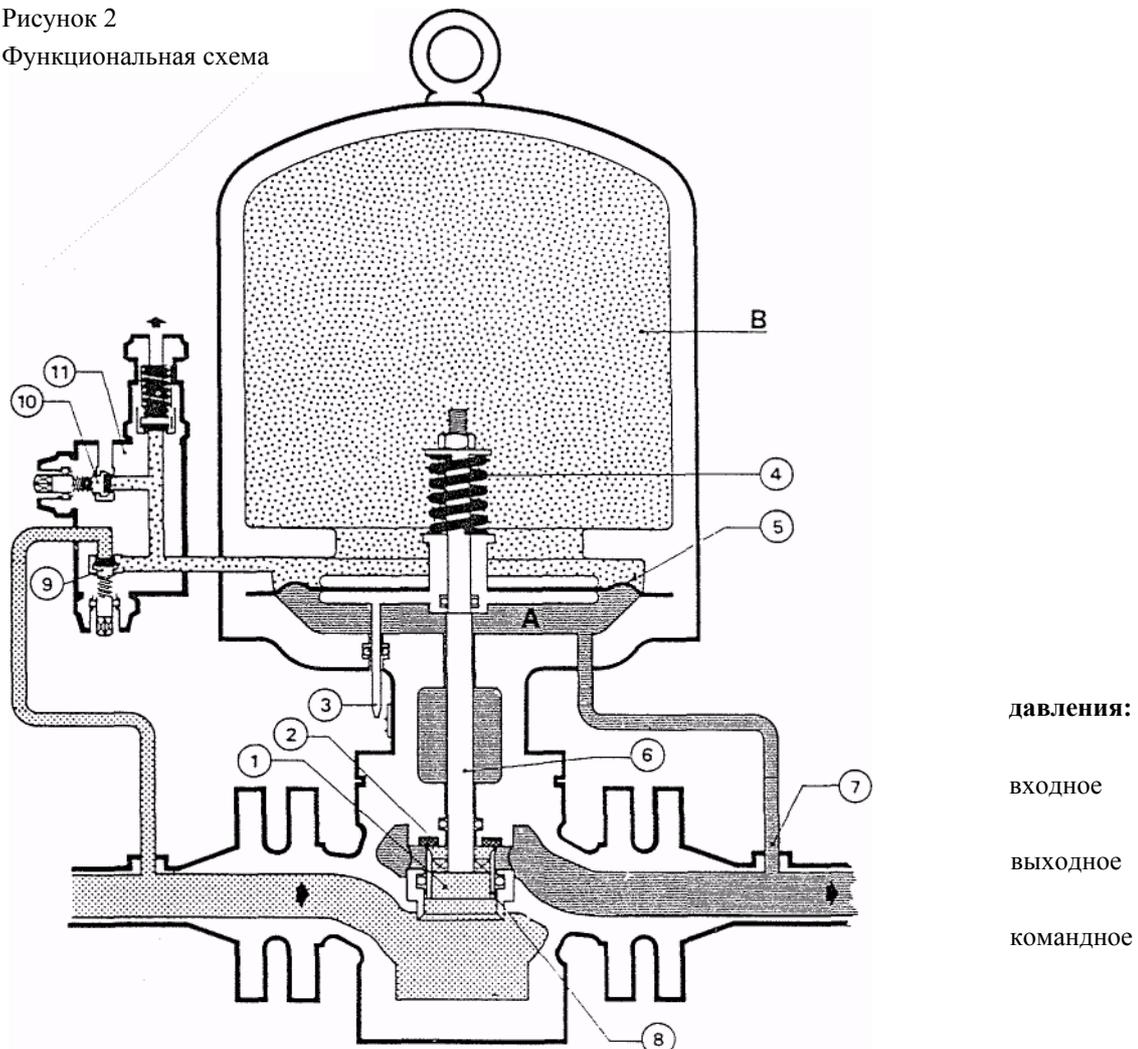
Эти усилия следующие:

- в одном направлении, выходное давление, которое через импульсную линию воздействует на одну сторону мембраны, камера **A**;
- в другом направлении, давление камеры под давлением **B**, которое воздействует на иную сторону мембраны, плюс вес узла.

Входное давление, даже если оно меняется, не оказывает воздействие на положение запорной части **8**, поскольку она отлично сбалансирована. Если в ходе работы в результате падения входного давления или роста расхода имеется падение регулируемого давления, на мембране **5** через выходную импульсную линию возникает нарушение равновесия, и это приводит к превалированию усилия давления в камере **B**, таким образом обуславливая открытие запорной части и прохождение большего расхода газа, пока выходное давление не восстановится на заданном значении.

Рисунок 2

Функциональная схема



И наоборот, если регулируемое давление начинает расти вследствие увеличения входного давления или падения расхода, запорная часть движется обратно к положению закрытия, снова следуя изменению давления, переданному посредством импульсной линии **7**, возвращая тем самым регулируемое давление к заданному значению.

Регулятор оснащен индикатором открытия клапана **3**. Он также имеет пружину **4** для защиты резиновой прокладки **2** и мембраны **5** от неправильной работы; последняя также защищена нижними и верхними опорами.

Прибор оборудован краником **9**, для впуска газа в камеру **В** и выходным клапаном **10**, позволяющим проще выбирать регулируемое давление.

Кроме того камера **В** пружинным предохранительным клапаном **11**, настроенным на значение максимального давления камеры под давлением.

Поскольку значение давления газа в камере под давлением **В** подвержено влиянию колебаний температуры окружающей среды, также имеет место изменение в регулируемом давлении регулятора. Это изменение составляет $\pm 2\%$ на изменение температуры газа в камере **В** на 10°C . Следует учитывать, что поток газа при постоянной температуре внутри клапана уменьшает воздействие, вызванное изменениями в температуре окружающей среды; кроме того, представляется простым покрытие внешней поверхности камеры под давлением **В** изоляционной оболочкой, что позволяет достигать хорошего регулирования даже при значительном колебании температуры в течение дня. Настройку необходимо проводить заново при каждой смене времени года, чтобы учесть сезонные диапазоны температуры.

3. УСТАНОВКА

Регулятор давления STAFLEX поставляется готовым к установке, которая должна осуществляться, как указано на рисунке 3; трубка импульсной линии и соответствующие соединительные фитинги поставляются отдельно.

До начала работ по установке регулятора необходимо убедиться, что:

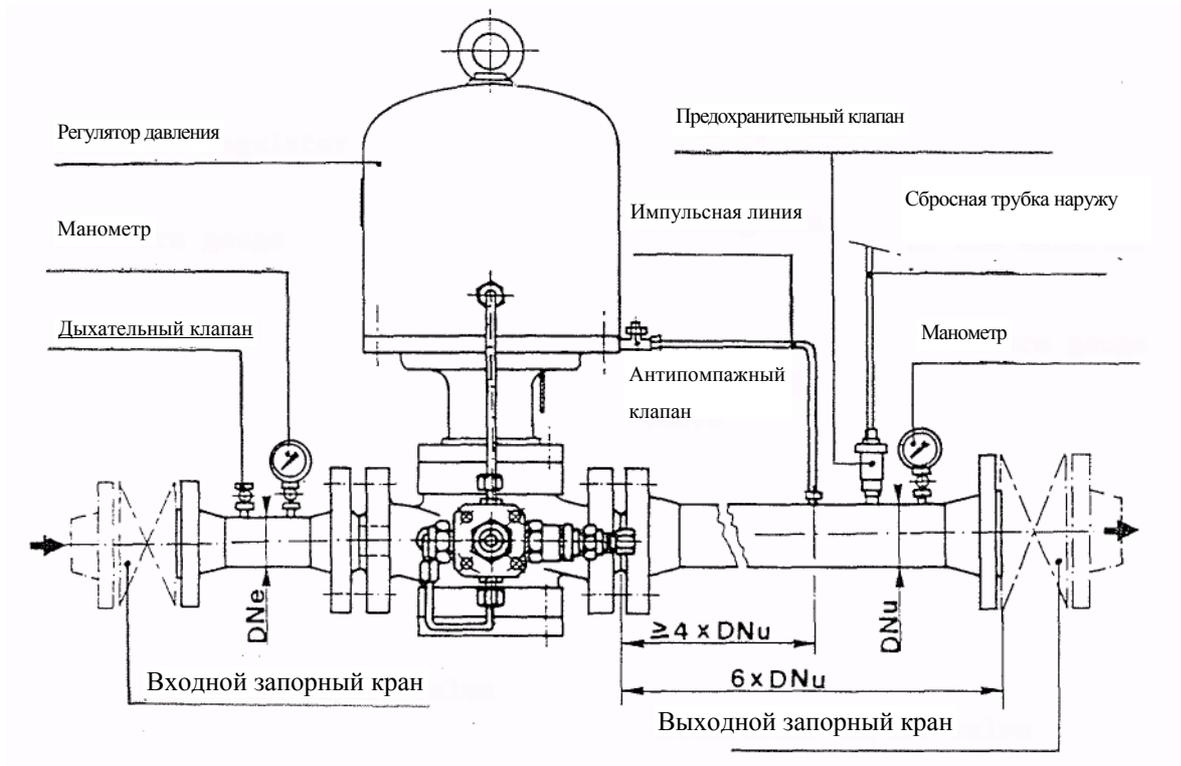
- регулятор может быть установлен в предусмотренное пространство, и может быть полностью в нем демонтирован;
- входной и выходной трубопровод находится на одинаковом уровне и в состоянии выдерживать вес прибора; в противном случае необходима установка соответствующих опор;
- соединительные фланцы должны быть полностью параллельны;
- внутренняя часть входа и выхода регулятора должны быть чистыми и не должны быть повреждены во время транспортировки;
- входной трубопровод должен быть продут в целях удаления остаточных загрязнений (сварочной окалины, песка и т.д.).

После выполнения выше указанных проверок, клапан может монтироваться на линию, как указано на рисунке 3.

Необходимо убедиться, что регулятор повернут таким образом, что поток проходит в направлении стрелки, выштампованной на его корпусе. После этого равномерно затянуть болты фланца.

Для надлежащего регулирования для импульсной линии необходимо, чтобы она была подсоединена к выходному трубопроводу регулятора таким образом, чтобы до и после нее были прямолинейные участки трубопровода, длина которых составляет как минимум четыре диаметра трубы до линии, и соответственно два диаметра трубы после нее. Ни в коем случае вы не должны превышать 12-кратного предела диаметра на прямолинейном участке между выходным фланцем регулятора и точкой подключения импульсной линии.

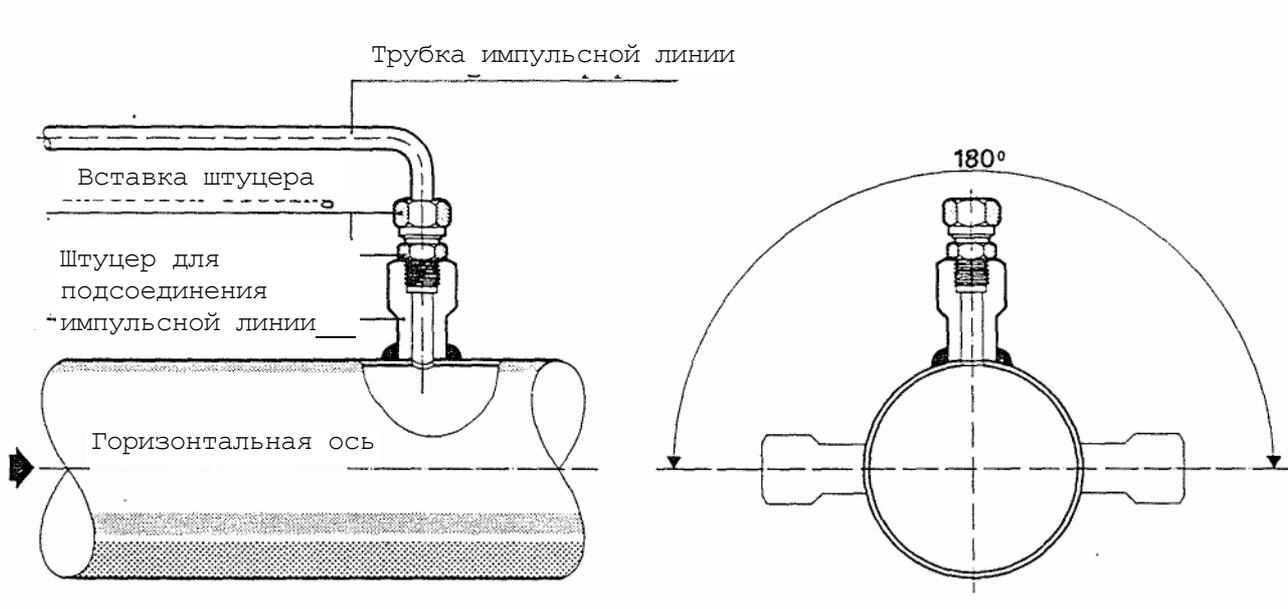
Рисунок 3
Схема монтажа



Подсоединение импульсной линии должно быть выполнено следующим образом (смотри рисунок 4):

- приварить штуцер к трубе
- просверлить трубу
- осторожно зачистить отверстие внутри трубы.

Рисунок 4
Подсоединение импульсной линии



Как показано на рисунке 4, штуцер для импульсной линии должен быть полностью наверху трубы. Он никогда не должен крепиться на нижней части, поскольку в нем могут обитать конденсат и загрязнения, ведущие к проблемам регулирования.

Для завершения установки всегда необходимо монтировать два манометра, расположенных соответственно на входе и на выходе регулятора.

После завершения установки как описано выше, необходимо проверить герметичность всех соединений.

4. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Во избежание формирования взрывоопасных смесей, до начала работ по вводу регулятора в эксплуатацию необходимо убедиться, что камера **В** не находится под давлением из-за воздуха, используемого во время испытания на заводе. Также необходимо убедиться, что все запорные краны (входной, выходной, если применим – байпасный) закрыты, и что газ имеет такую температуру, которая не приведет к сбоям.

Затем продолжать следующим образом:

- открыть запорный кран на входе, что дать возможность пойти очень малому потоку газа;
- по манометрам проверить, чтобы давление медленно росло. После достижения заданного значения или слегка более высокого значения выходное давление должно стабилизироваться, в то время как входное давление продолжает расти.

Если выходное давление не остановилось на заданном значении, работа по вводу в эксплуатацию должна быть прекращена путем закрытия запорного крана.

Причины сбоя стабилизации давления могут быть следующие:

- заданное значение не равно предварительно установленному значению
- негерметичность при нулевом расходе.

Для установления причины сбоя необходимо действовать следующим образом:

- разгрузить камеру под давлением **В** посредством входного краника **10**, так чтобы запорная часть **8** (рис. 2) закрылась.

Если выходное давление не растет, проблема не в негерметичности, и, следовательно, вы можете продолжать настройку регулятора, следуя инструкциям, приведенным в разделе 5 "НАСТРОЙКА". С другой стороны, если выходное давление продолжает расти, необходимо выяснить, почему прибор не закрывается при нулевом расходе и действовать в зависимости от результата.

- после стабилизации входного и выходного давления полностью открыть входной запорный кран.
- медленно открыть выходной кран, пока труба не будет полностью заполнена.

После завершения этих работ регулятор готов к применению.

5. НАСТРОЙКА

Настройка Staflux очень проста:

при минимальном расходе в трубе медленно ввести или вывести газ из камеры **В** при помощи краников 9 и 10 соответственно, пока манометр на выходе не покажет, что желаемое заданное значение достигнуто.

Инструмент для демонтажа STAFLUX

В таблице А ниже показан инструмент, необходимый для полного демонтажа STAFLUX.

Таблица А

Инструмент для демонтажа STAFLUX

ТИП	ПОЗ.	Ду		
		1"	2"	3"
	30	8	10	12
	31	8	10	—
	32	8	10	12
	33	14		
	34	5-6		
	35	—	3	5
	22	45		
	31	—	—	19
	37	19		
	29	32	—	—

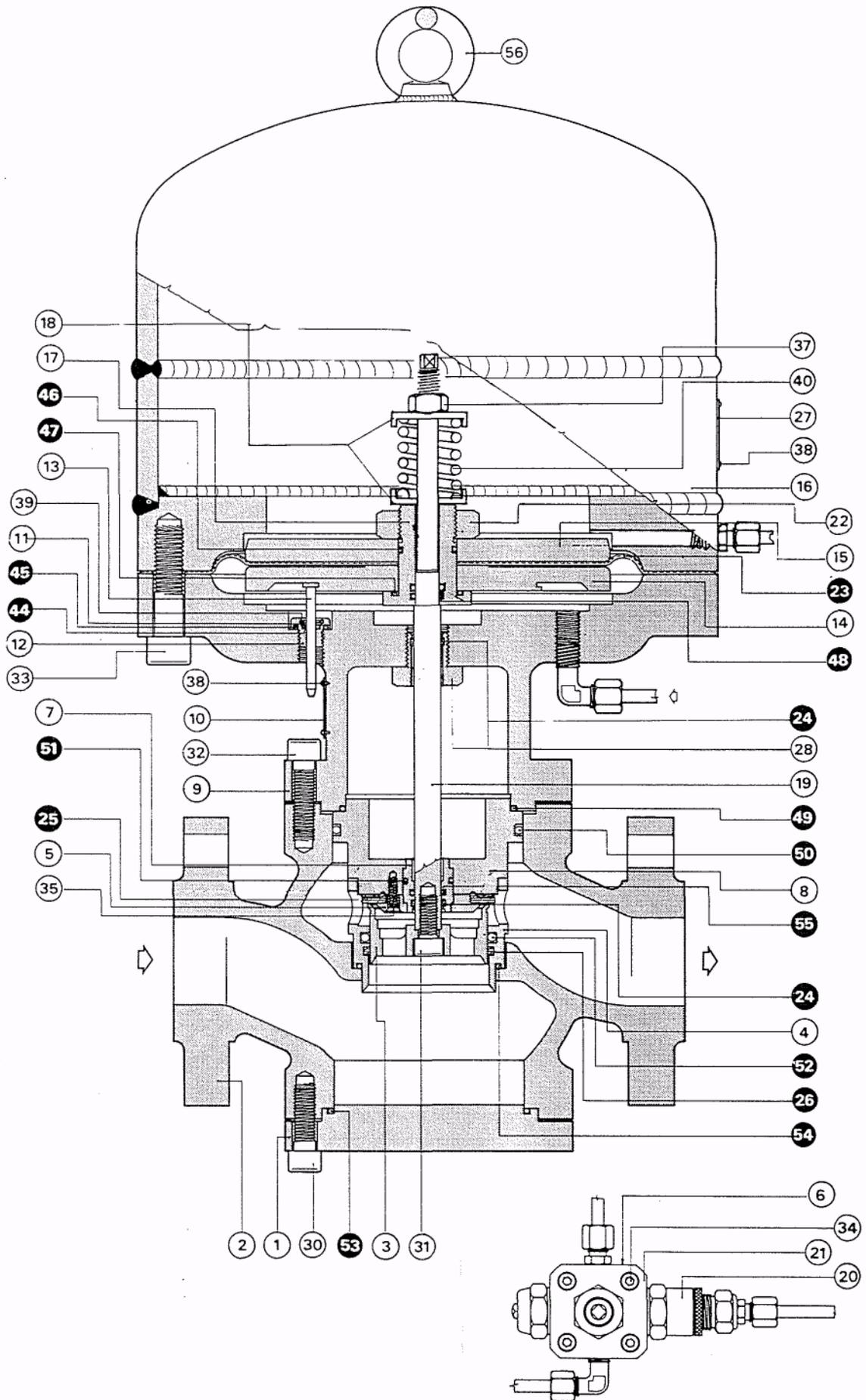


РИС. 5

Поз.	Наименование		
1 .	фланец	28.	направляющая штока
2.	корпус клапана	29.	гайка
3.	запорная часть	30.	болт
4.	направляющая запорной части	31.	болт
5.	кольцо	32.	болт
6.	держатель	33.	болт
7.	направляющая штока	34.	болт
8.	опора прокладки	35.	болт
9.	корпус	37.	гайка
10.	пластина индикатора хода	38.	заклепка
1 1 .	защитное кольцо	39.	пружинная шайба
12.	направляющая штока	40.	пружина
13.	шток индикатора	41.	пружинная шайба
14.	защитный диск	42.	о-кольцо
15.	защитный диск	43.	о-кольцо
16.	камера под давлением	44.	о-кольцо
17.	опора мембраны	45.	о-кольцо
18.	опора пружины	46.	о-кольцо
19.	шток	47.	о-кольцо
20.	предохранительный клапан	48.	о-кольцо
21.	входной кран	49.	о-кольцо
22.	гайка	50.	о-кольцо
23.	мембрана	51.	о-кольцо
24.	направляющее кольцо	52.	о-кольцо
25.	прокладка клапана	53.	о-кольцо
26.	направляющее кольцо	54.	рым-болт
27.	паспортная табличка		

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

До проведения каких-либо работ важно убедиться, что регуляторы перекрыты на входе и на выходе и что сброшено давление на участке трубопровода, где будут производиться работы.

Работы по техническому обслуживанию очень зависят от природы регулируемого газа (загрязнения в целом, влажность, бензин, коррозионные вещества).

Поэтому всегда полезно проводить профилактическое техническое обслуживание. Его периодичность может устанавливаться на основании важности обслуживания, которое должно обеспечивать станция.

До начала работ по демонтажу STAFLUX, необходимо убедиться в наличии всех средств, инструментов и подлежащих замене запасных частей.

После выполнения этого требования следует продолжать, как описано ниже, в качестве справочной информации использовать рисунок 5.

МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕМБРАНЫ

- a) отсоединить от коленчатого патрубка (57)
- b) снять болты с головкой под торцевой ключ (33) и демонтировать камеру давления (16)
- c) отвинтить гайку (37) и снять пружинные опоры (18) и пружину (40)
- d) отвинтить гайку (22)
- e) снять мембрану (23) вместе с защитными дисками (15) и (14)

Проверки и детали, которые могут потребовать замены.

- мембрана (23)
- о-кольцо (47)
- о-кольцо (48)
- о-кольцо (46)
- пружина (40)

Для правильного монтажа убедиться, что:

- a) все о-кольца находятся в отличном состоянии;
- b) шток индикатора хода (13) в надлежащий паз в диске мембраны (15);
- c) концы мембраны отлично вставлены в свои гнезда;
- d) нет препятствий ее движению (это проверка облегчается посредством особой структуры мембраны и гнезд).

ДЕМОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОЙ ЗАПОРНОЙ ЧАСТИ (3) И ПРОКЛАДКИ КЛАПАНА (25)

- a) разъединить соединения с коленчатыми патрубками;
- b) снять болты с головкой под торцевой ключ (32);
- c) поднять с использованием рым-болта (56); с одной стороны у нас будет основной корпус (2) и направляющая запорной части, которая легко может быть извлечена, а с другой стороны камера под давлением (16), которая потянет за собой запорную часть (3) и опору прокладки (8);
- d) снять болт с головкой под торцевой ключ (31), которое крепить запорную часть (3) к штоку (19), после чего проверить поверхность уплотнения запорной части;
- e) снять болты (35), что позволит вам демонтировать кольцо, удерживающее прокладку (5), и снять прокладку с клапана (25) и направляющую штока (7).

Проверки и детали, которые могут потребовать замены.

- прокладка клапана (25)
- подвижная запорная часть (3)
- направляющая запорной части (4)
- направляющее кольцо запорной части (26)
- о-кольца (49) - (50) - (51) - (52) - (54) - (55)
- направляющее кольцо штока (24)

Для правильного монтажа убедиться, что:

- a) прокладка клапана не повреждена;
- b) болты (35) равномерно затянуты таким образом, чтобы обеспечивать корректную установку уплотнения клапана и герметичность между зоной высокого давления и низкого давления корпуса клапана;
- c) направляющая запорной части отлично входит в свое гнездо, и что детали, контактирующие с подвижной запорной частью, не имеют шероховатостей;
- d) о-кольца (49) - (50) - (51) - (52) - (54) - (55) находятся в отличном состоянии;
- e) опора запорной части (26), которая благодаря своей особой форме действует в качестве чистящего кольца, не повреждена или изношена, и установлена правильно;
- f) внешняя поверхность подвижной запорной части не имеет шероховатостей и дросселирующие поверхности не повреждены;
- g) нет сложностей со вставкой всего узла, и что он отлично соединяется с контактирующими поверхностями;
- h) болты (32) затянуты равномерно.

Необходимо отметить, что с учетом способа демонтажа деталей регулятора, после его установки нет необходимости в демонтаже корпуса прибора с линии, поскольку любые работы могут проводиться без его снятия.

7. ОПЦИИ

Данное техническое руководство описывает STAFLUX , рассматривая его основные функции по редуцированию и регулированию давления.

В более общем контексте многосторонность прибора делает возможными следующие применения:

- a) установка еще одного STAFLUX на входе с функциями монитора;
- b) установка в STAFLUX отсекающего клапана с собственным импульсным элементом , с возможностью срабатывания, если регулируемое давление слишком высокое и/или слишком низкое.

STAFLUX пункта a) абсолютно такой же, что и описанный регулятор. Опция пункта b) может также устанавливаться в регуляторы, которые первоначально ее не имели.