

Руководство по эксплуатации

SAV 100065 - 100080 - 250065 - 250080

1. Целевая группа

Данное руководство предназначено для специалистов по газовому оборудованию для безопасной эксплуатации и регулирования, а также для компетентных лиц и лиц, прошедших у них инструктаж.

Благодаря специальной подготовке, знаниям и опыту, а также знанию соответствующих постановлений они могут оценивать порученную работу и распознавать потенциальную опасность. Только они допускаются к монтажу, вводу в эксплуатацию, настройке и техническому обслуживанию оборудования при соблюдении общепринятых правил техники безопасности.



Данное руководство по эксплуатации следует хранить в открытом доступе в месте установки оборудования! Выполняйте работы только после прочтения указаний по технике безопасности из данного руководства.

2. Предупреждения

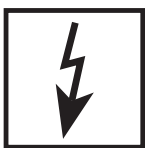
2.1. Общие предупреждения



Соблюдайте общепринятые правила техники безопасности и предписания по предупреждению несчастных случаев, при необходимости обеспечьте соблюдение мер индивидуальной защиты.



Выполняйте настройки всех параметров только в соответствии с руководством по эксплуатации станка.



Проводите работы только при отсутствии давления газа или напряжения. Избегайте открытого огня. Соблюдайте публично-правовые предписания.



Перед монтажом проверьте прибор на наличие повреждений во время транспортировки.



Прибор не должен подвергаться воздействию открытого огня. Следует предусмотреть защиту от удара молнии.



Подключаемые системы трубопроводов должны быть очищены от загрязнений.



Необходимо обеспечить защиту от воздействия окружающей среды и влияния погодных условий (коррозии, дождя, снега, обледенения, влажности (например, вследствие конденсации), плесени, УФ-излучения, насекомых-вредителей, ядовитых, едких растворов / жидкостей (например, смазочно-охлаждающей жидкости для металлообработки)). Принимайте защитные меры, обусловленные спецификой места установки.



Прибор разрешается эксплуатировать только при соблюдении условий, указанных на заводской табличке.



Прибор следует защитить от вибраций и ударов.



Запрещается использовать прибор в сейсмически опасных зонах.

Пояснение символов

1, 2, 3, ... = порядок действий
• = инструкция

2.2. Применение по назначению

Применение прибора по назначению означает соблюдение следующих указаний.

- Использование прибора в сетях транспортировки и распределения газа, коммерческих и промышленных установках.
- Использование прибора в установках регулирования давления согласно EN 12186 и EN 12279.
- Применение только с газами 1-го и 2-го семейства газов в соответствии с EN 437.
- Применение исключительно с сухими и чистыми газами, без агрессивных сред.
- Применение только при соблюдении условий эксплуатации, указанных на заводской табличке.
- Применение исключительно в исправном состоянии.
- Неисправности и сбои следует незамедлительно устранять.
- Применение только при соблюдении указаний данного руководства по эксплуатации и национальных предписаний.

2.3. Опасность при ненадлежащем применении

- При применении по назначению приборы безопасны в работе.
- Несоблюдение указаний может привести к травмам персонала, повреждению оборудования и убыткам или причинить вред окружающей среде.
- Неправильное управление или ненадлежащее применение представляют опасность для жизни и здоровья оператора, а также для функционирования прибора и другого оборудования.

Декларация соответствия требованиям ЕС

Продукт / Produkt Produkt / Ürün	SAV 100065-100080 / SAV 250065-250080		Предохранительный клапан до 25 бар
Производитель / Výrobce Producent / Üretici	Karl Dungs GmbH & Co. KG · Karl-Dungs-Platz 1 · D-73660 Urbach/Germany		
настоящим подтверждает, что все продукты в настоящем перечне прошли испытание типового образца по требованиям ЕС (далее — «Испытание») и отвечают следующим нормам безопасности:	tímto prohlašuje, že produkty uvedené v přehledu byly předmětem EU přezkoušení (výrobního typu) a splňují hlavní nároky na bezpečnost následujících předpisů:	niniejszym oświadczam, że produkty wymienione w tym zestawieniu zostały poddane badanie typu UE – typ produkcji i spełniają istotne wymogi bezpieczeństwa następujących przepisów:	Yukarıda adı geçen üretici, bu genel bakışta belirtilen ürünlerin AT tip incelemesine tabii tutulduğunu ve aşağıda belirtilen güncel yönetmeliklerinin:
• Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/EC в действующей редакции.	• Směrnice EU o tlakových zařízeních 2014/68/EU v platném znění.	• Dyrektywa UE w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE w obowiązującym brzmieniu.	• AT Basıncılı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AT önemli güvenlik gerekliliklerine uygunluğunu beyan ediyor. Cihazda, firmamız tarafından onaylanmamış değişikliklerin yapılması halinde bu uygunluk beyanı geçersizliğini kaybeder. Uygunluk beyanına konu olan yukarıda adı geçen ürün, Avrupa Birliği'nin geçerli yasal uyumlaştırma yönetmeliklerine uygundur. Bu uygunluk beyanının hazırlanmasından tek başına üretici sorumludur.
Основание для испытания типового образца по требованиям ЕС (далее — «Испытание») Podklady pro EU přezkoušení výrobního typu Podstawa badanie typu UE – typ produkcji AT Tip İncelemesi esasları (Tip incelemesi)	DIN EN 14382		
Свидетельство Osvědčení Zaświadczenie Sertifika	CE-0085DP0292		
Уполномоченный орган (испытание типового образца по требованиям ЕС: модуль B) Příslušná instituce (zkouška typu EU: modul B) Jednostka notyfikowana (egzamin typu UE: modul B) Yetkili kuruluşlar (AT Tip İncelemesi: Modül B)	DVGW CERT GmbH Josef-Wirmer-Straße 1-3 D-53123 Bonn, Germany Notified Body number: 0085		
Проверка системы управления качеством (модуль D) Kontrola systému QS (Modul D) Kontrola systemu QS (Modul D) Kalite Yönetimi sisteminin denetimi (Modül D)	TÜV SÜD Industrie Service GmbH Westendstraße 199 D-80686 München, Germany Notified Body number: 0036		
B.Sc., MBA Simon P. Dungs, Директор / Jednatel / Prezes / Genel Müdür Urbach, 2024-08-06			

4. Содержание

1. Целевая группа	1
2. Предупреждения	1
2.1 Общие предупреждения	1
2.2 Применение по назначению	2
2.3 Опасность при ненадлежащем применении	2
3. декларация соответствия требованиям ЕС	3
4. Содержание	4
5. Список сокращений	5
6. Характеристики	6
6.1 Технические характеристики	6
6.2 Номенклатура	6
6.3 Диапазоны настройки	7
6.4 Выбор пружин	7
6.5 Заводская табличка	8
7. Принцип действия	9
8. Монтажные размеры	10
9. Монтаж / установка	11
9.1 Общие указания	11
9.2 Описание монтажа	12
9.3 Моменты затяжки	13
10. Диапазон настройки верхний / нижний	14
10.1 Рекомендуемые параметры настройки	14
10.2 Замена пружины	15
10.2.1 Замена пружин для верхнего предела срабатывания W_{dso}	15
10.2.2 Замена пружин для нижнего предела срабатывания W_{dsu}	16
11. Ввод в эксплуатацию и снятие с эксплуатации	17
11.1 Общие указания	17
11.2 Проверка герметичности	17
11.3 Ввод в эксплуатацию / разблокировка / контроль параметров настройки	18
11.4 Повторный ввод в эксплуатацию	20
11.5 Снятие с эксплуатации	20
12. Неисправности и их причины	20
13. Техническое обслуживание	21
13.1 Общие указания	21
13.2 Руководство по техническому обслуживанию	22
13.2.1 Замена запорной части клапана SAV	22
13.2.2 Подготовка	24
13.2.3. Отсоединение ASE от корпуса	24
13.2.4. Монтаж ASE на корпусе	25
13.3 Необходимые инструменты	26
13.4 Проверка герметичности	27
13.5 Рекомендуемые интервалы технического обслуживания	28
14. Запасные части	28
14.1 Список запасных частей для SAV	29
14.2 Условия хранения	29
15. Таблицы пропускной способности	30
15.1 Таблица пропускной способности для природного газа	30
15.2 Таблица пропускной способности для воздуха	30
15.3 Коэффициент пропускной способности клапана K_G	31

5. Список сокращений

Сокращение	Описание
AGo	Группа верхнего предела срабатывания
AGu	Группа нижнего предела срабатывания
ASE	Предохранительный запорный клапан (без корпуса)
K_G	Коэффициент пропускной способности
DN	Условный проход
IS / DS	Единый диапазон жесткости (IS) или изменяемый диапазон жесткости (DS)
Класс A	Функциональный класс: клапан SAV перекрывает при повреждении мембраны или отключении вспомогательной энергии
p_d	Давление на выходе регулятора
p_{do}	Давление верхнего предела срабатывания
p_{du}	Давление нижнего предела срабатывания
p_{max}	Максимальное рабочее давление
PN	Номинальное давление фланца
PS	Максимально допустимое давление
SAV	Предохранительный запорный клапан
SBV	Предохранительный спускной клапан
SN	Серийный номер
SW	Ширина зева ключа
W_{do}	Диапазон настройки для верхнего предела срабатывания путем использования имеющихся регулировочных пружин
W_{du}	Диапазон настройки для нижнего предела срабатывания путем использования имеющихся регулировочных пружин
W_{dso}	Специальный диапазон настройки установленных регулировочных пружин для верхнего предела срабатывания
W_{dsu}	Специальный диапазон настройки установленных регулировочных пружин для нижнего предела срабатывания

6. Характеристики

6.1 Технические характеристики

Технические характеристики	SAV ...								
Прибор	Предохранительный запорный клапан согласно EN 14382, класс A								
Тип	SAV 100... IS / SAV 250... DS								
Время срабатывания	< 2 с								
Вид газа	Семейство 1 + 2 + 3								
Условные проходы Фланец	Присоединительный фланец PN 25 согласно EN 1092-1 или ANSI 150 фунт-сил (B16.5) <table><tr><td>DN</td><td>65</td><td>80</td></tr><tr><td>ANSI</td><td>2,5"</td><td>3"</td></tr></table>			DN	65	80	ANSI	2,5"	3"
DN	65	80							
ANSI	2,5"	3"							
Давление на входе	SAV 100... 10 бар (1 000 кПа) SAV 250... 25 бар (2 500 кПа) *								
Диапазон настройки нижний W _{du}	От 35 мбар до 3 000 мбар								
Диапазон настройки верхний W _{do}	От 180 мбар до 5 000 мбар								
Материалы	Главный корпус: чугун GGG 50 Корпус мембраны: алюминий Мембраны: NBR								
Температура окружающей среды	От –20 °C до +60 °C								

* 19 бар (1 900 кПа) с фланцами ANSI 150

6.2 Номенклатура

На примере SAV 100065 MD	SAV	100	065	MD	ANSI
Тип	Предохранительный запорный клапан				
МОР	100 ... 250 ...	10 000 мбар (1 000 кПа) 25 000 мбар (2 500 кПа)			
Условный проход	065 080	DN 65 DN 80			
Диапазоны давления на выходе	MD UHD	Среднее давление Сверхвысокое / высокое давление			
Тип фланца	ANSI	с PN 25 (стандарт) с фланцами ANSI 150 фунт-сил			

6.3 Диапазоны настройки

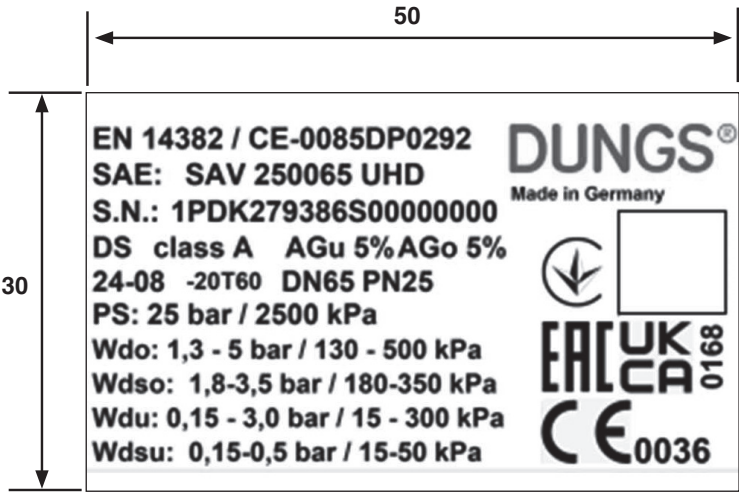
Тип	Подключение	Конструкция	Артикульный номер	Нижняя точка переключения		Верхняя точка переключения	
				W_{du}	AG	W_{do}	AG
SAV 100065 MD	DN 65	MD	287898	35-400 мбар	AG 10	180-800 мбар	AG 10
SAV 250065 UHD	DN 65	UHD	279386	150-3 000 мбар	AG 5	500-5 000 мбар	AG 5
SAV 100080 MD	DN 80	MD	287900	35-400 мбар	AG 10	180-800 мбар	AG 10
SAV 250080 UHD	DN 80	UHD	279387	150-3 000 мбар	AG 5	500-5 000 мбар	AG 5
SAV 100065 MD ANSI	ANSI 2.½"	MD	287902	35-400 мбар	AG 10	180-800 мбар	AG 10
SAV 250065 UHD ANSI	ANSI 2.½"	UHD	287903	150-3 000 мбар	AG 5	500-5 000 мбар	AG 5
SAV 100080 MD ANSI	ANSI 3"	MD	287905	35-400 мбар	AG 10	180-800 мбар	AG 10
SAV 250080 UHD ANSI	ANSI 3"	UHD	287906	150-3 000 мбар	AG 5	500-5 000 мбар	AG 5

6.4 Выбор пружин

Специальный диапазон настройки для недостаточного давления W_{dsu}						
Цвет пружины	Артикульный номер	Диаметр прутка [мм]	Длина [мм]	Диаметр [мм]	Диапазон номинальных значений [мбар]	
					MD	UHD
Синий	270356	2,0	55	12,3	35-110	
Черный	270357	2,3	55	12,3	50-250	
Лиловый	270358	2,5	55	12,3	80-400	150-500
Оранжевый	270359	2,8	55	12,3		300-1 000
Серебристый	270360	3,0	60	15,0		800-1 400
Розовый	276126	3,5	60	15,0		1 200-3 000

Специфический диапазон настройки для повышенного давления W_{dso}						
Цвет пружины	Артикульный номер	Диаметр прутка [мм]	Длина [мм]	Диаметр [мм]	Диапазон номинальных значений [мбар]	
					MD	UHD
Зеленый	270366	2,5	60	30,0	180-290	
Красный	270367	2,7	60	30,0	230-370	
Желтый	270368	3,2	60	30,0	300-500	
Синий	270369	3,5	60	30,0	400-800	500-1 000
Черный	270370	3,7	60	30,0		700-1 300
Лиловый	270371	4,0	60	30,0		1 000-1 800
Оранжевый	270372	4,5	60	30,0		1 300-2 500
Розовый	270373	4,8	60	30,0		1 800-3 500
Белый	271115	5,0	60	30,0		2 500-5 000

6.5 Заводская табличка



Сокращение	Описание
AGo	Группа верхнего предела срабатывания
AGu	Группа нижнего предела срабатывания
ASE	Предохранительный запорный клапан (без корпуса)
DN	Условный проход
IS / DS	Единый диапазон жесткости (IS) или изменяемый диапазон жесткости (DS)
-20T60	Диапазон рабочих температур
Класс A	Функциональный класс: клапан SAV перекрывает при повреждении мембраны или отключении вспомогательной энергии
P _{max}	Максимальное рабочее давление
PN	Номинальное давление фланца
PS	Максимально допустимое давление
SAV	Предохранительный запорный клапан
SBV	Предохранительный спускной клапан
SN	Серийный номер
SW	Ширина зева ключа
W _{do}	Диапазон настройки для верхнего предела срабатывания путем использования имеющихся регулировочных пружин
W _{du}	Диапазон настройки для нижнего предела срабатывания путем использования имеющихся регулировочных пружин
W _{dso}	Специальный диапазон настройки установленных регулировочных пружин для верхнего предела срабатывания
W _{dsu}	Специальный диапазон настройки установленных регулировочных пружин для нижнего предела срабатывания

7. Принцип действия

Клапан SAV обеспечивает защиту включенной после него арматуры и систем трубопроводов от слишком высокого или слишком низкого давления. Он автоматически прерывает поток газа, как только заданное давление сброса превышаетеся или опускается ниже по причине неисправности. В штатных условиях эксплуатации клапан SAV находится в открытом положении.

Если сторона выхода регулятора газа и / или присоединенный участок трубопровода с его оборудованием до устройства потребления газа не рассчитаны на максимальное давление подачи (давление на входе к регулятору газа в случае неисправности), то необходимо установить клапан SAV, чтобы перекрыть подачу газа, предотвратив возникновение слишком высокого давления газа.

Клапан SAV соответствует требованиям стандарта EN 14382 как предохранительное запорное устройство.

Главные компоненты

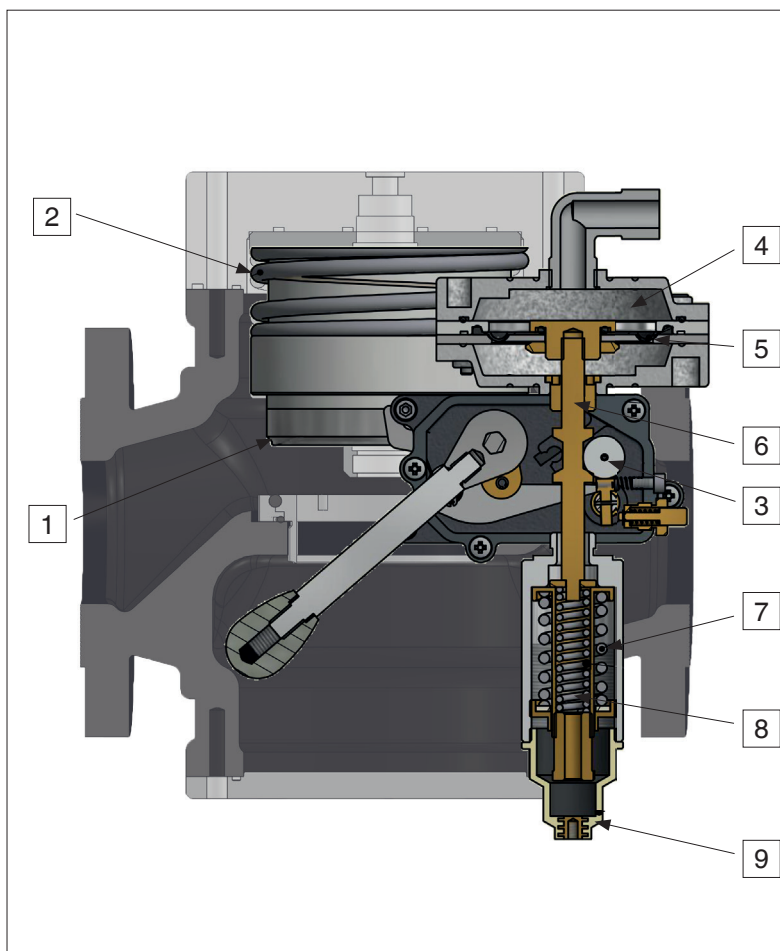
- 1 Втулка регулирующей тарелки
- 2 Запорная пружина
- 3 Механизм сброса
- 4 Камера с контролируемым давлением
- 5 Рабочая мембрана
- 6 Толкающая штанга
- 7 Пружина номинального значения для p_{do}
- 8 Пружина номинального значения для p_{du}
- 9 Защитный колпачок

Принцип действия

Камера 4 соединена через импульсный трубопровод с давлением на выходе.

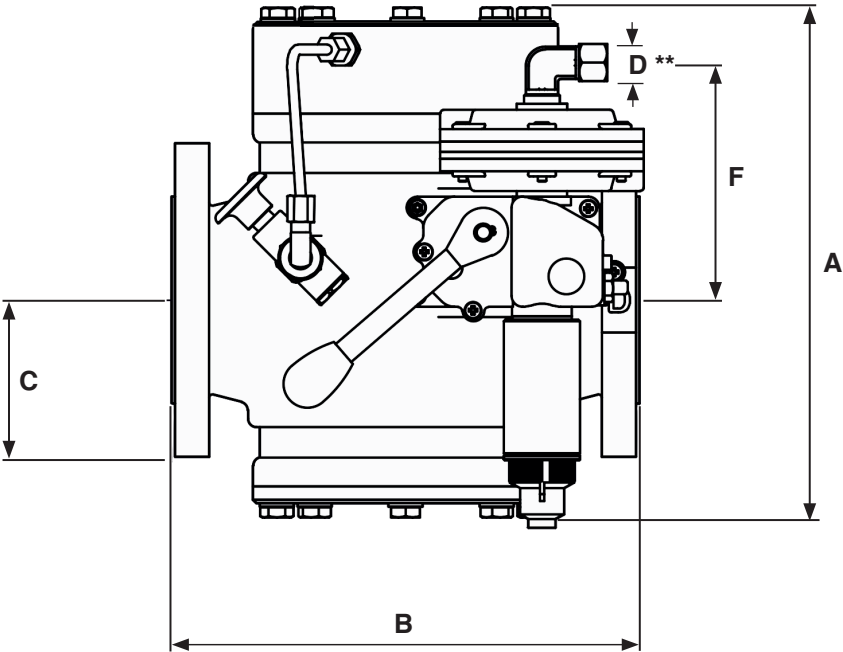
На рабочую мембрану 5 воздействует контролируемое давление. Сила пружин номинального значения 7 и 8 воздействует как противодействующая.

При неравенстве сил (повышенное или недостаточное давление) клапан SAV срабатывает и перекрывает подачу газа.



8. Монтажные размеры

SAV ...



** Резьбовое соединение Ermeto 12L:
GE 12 - ½ с резьбовым соединением M16
для труб 12x1,5 d

Тип	Артикульный номер		p _{max.} [бар / кПа]	DN	Монтажные размеры [мм]					Вес [кг]
	DN	ANSI			A	B	C	D	F	
SAV 100065 MD	287898	287902	10 / 1 000	65	300	276	135	12x1,5	138	35,1
SAV 250065 UHD	279386	287903	25 / 2 500	65	300	276	135	12x1,5	142	35,1
SAV 100080 MD	287900	287905	10 / 1 000	80	300	298	135	12x1,5	138	37,9
SAV 250080 UHD	279387	287906	25 / 2 500	80	300	298	135	12x1,5	142	37,9

9. Монтаж / установка

9.1 Общие указания



- Монтаж прибора допускается только в соответствии с действующим регламентом и местными предписаниями. При необходимости получите нужные разрешения.
- Прибор разрешается устанавливать только в здании или в корпусе, монтаж под открытым небом без соответствующих мер защиты запрещен!
- Огородите рабочую зону стандартными средствами защиты.
- Грузоподъемность используемых подъемных приспособлений должна соответствовать поднимаемым грузам.
- Предусмотрите достаточное пространство для выполнения технического обслуживания и управления.
- Перед регулятором рекомендуется смонтировать фильтр с размером пор ≤ 50 мкм.
- Монтаж не должен мешать работе других компонентов.
- Установите электропроводящую перемычку. Не допускайте контактного напряжения и пожароопасного искрового разряда.
- Характеристики производительности на заводской табличке соответствуют параметрам заказа.
- Фланцы со стороны входа и выхода присоединительного трубопровода параллельны.
- Уплотнительные поверхности фланцев не имеют повреждений и чисты.
- Максимальное давление установки на входе меньше, чем максимальное допустимое давление регулятора.
- Снимите защитные колпачки присоединительных фланцев (при их наличии).
- Соблюдайте минимальные расстояния для настройки.
- Трубопровод со стороны входа не загрязнен и не содержит воды.

Выполните проверку перед монтажом!

- Запорная арматура со стороны входа и выхода закрыта.
- Горючий газ в трубопроводе отсутствует.
- Не допускайте образования взрывоопасной газовой смеси: постоянно контролируйте воздух в помещении с помощью соответствующих приборов измерения концентрации газа на предмет выхода газа.

Учитывайте при монтаже!

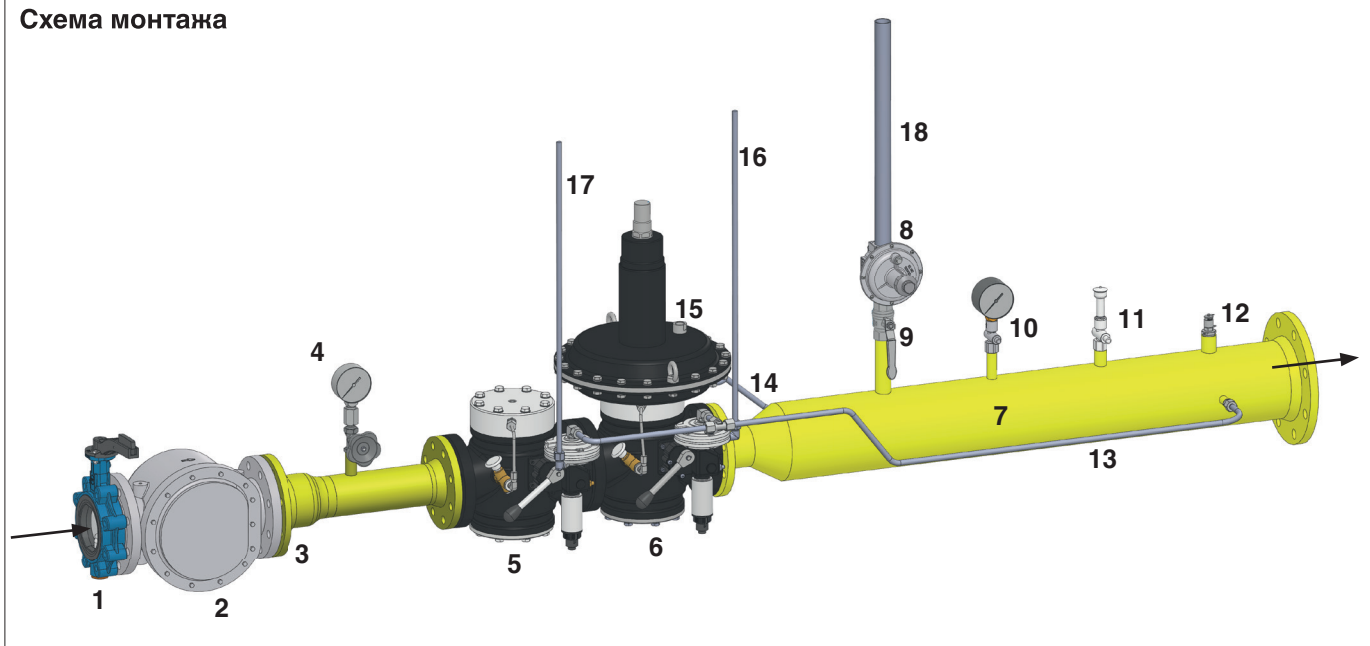
- Монтаж должен выполняться без напряжений.
- Затягивайте винты крест-накрест.
- Соблюдайте моменты затяжки.
- Воздуховоды для подачи и вытяжки воздуха необходимо прокладывать отдельно.
- Выведите приточные и вытяжные воздуховоды наружу, в атмосферу. Газ должен выходить в атмосферу в безопасное место.
- Импульсные трубопроводы не должны запираяться.
- Соблюдайте указанное расстояние от точки измерения для импульсного трубопровода.
- Учитывайте направление потока (стрелка) на корпусе.



9.2 Описание монтажа

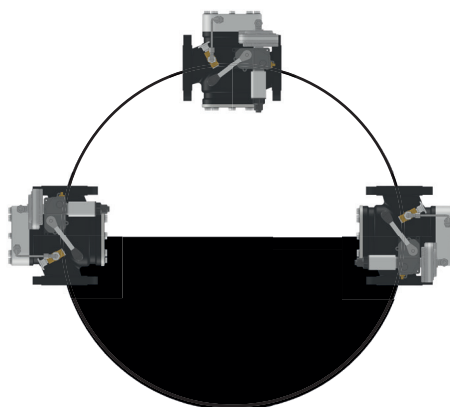
- Выполняйте установку в соответствии с приведенной далее схемой монтажа.
- Установите предохранительный запорный клапан в направлении потока (стрелка / корпус).
- Участок успокоения должен находиться на прямой линии и иметь одинаковый диаметр.
- Съем импульса на участке успокоения должен быть чистым и не иметь заусенцев. Расстояние > 5 x DN.
- Корпус мембраны вращается вокруг своей оси для нужного позиционирования резьбового соединения Ermeto.
- Максимальная скорость потока на участке успокоения: ≤ 30 м/с.
- Конструкция импульсных трубопроводов: стальная труба D = 12x1,5.
- Не допускайте скопления конденсата. Прокладывайте импульсные трубопроводы под уклоном.

Схема монтажа



Поз.	Наименование
1	Запорная арматура со стороны входа (например, шаровой кран или запорная заслонка)
2	Фильтр
3	Сварная деталь
4	Манометр со стороны входа
5	SAV
6	Регулятор со встроенным клапаном SAV
7	Участок выравнивания потока (успокоения)
8	FRSBV
9	Шаровой кран
10	Манометр со стороны выхода
11	Испытательная горелка
12	Шаровой кран отвода воздуха
13	Съем импульса, SAV-регулятор + независимый SAV
14	Съем импульса, регулятор
15	Дыхательный штуцер, регулятор
16	Дыхательный штуцер, SAV регулятора
17	Дыхательный штуцер, независимый SAV
18	Подключение выпуска газа, FRSBV

Положение при монтаже

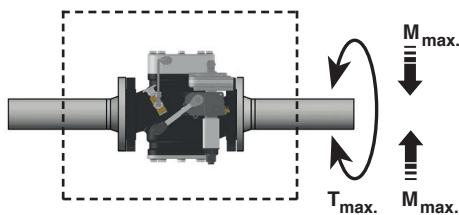


9.3 Моменты затяжки

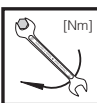


Используйте подходящий инструмент!
Затягивайте винты крест-накрест!

Запрещается использовать прибор в качестве рычага!

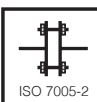


DN	--	--	--	25	40	50	65	80	100	125	150
Rp	3/8	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	--	--	--	--
M _{max.} [Нм] t 10 c	70	105	225	340	610	110	1 600	2 400	5 000	6 000	7 600
T _{max.} [Нм] t 10 c	35	50	85	125	200	250	325	400	--	--	--



Максимальный момент затяжки для системных принадлежностей

M... / G...	M4	M5	M6	M8	G1/8	G1/4	G1/2	G3/4
M _{max.} [Нм] t 10 c	2,5 Нм	5 Нм	7 Нм	15 Нм	5 Нм	7 Нм	10 Нм	15 Нм



Максимальный момент затяжки фланцевого соединения

Установочный штифт	M12x55 (EN 13611)	M16x65 (DIN 939)
M _{max.} [Нм] t 10 c	30 Нм	60 Нм

10. Диапазон настройки верхний / нижний

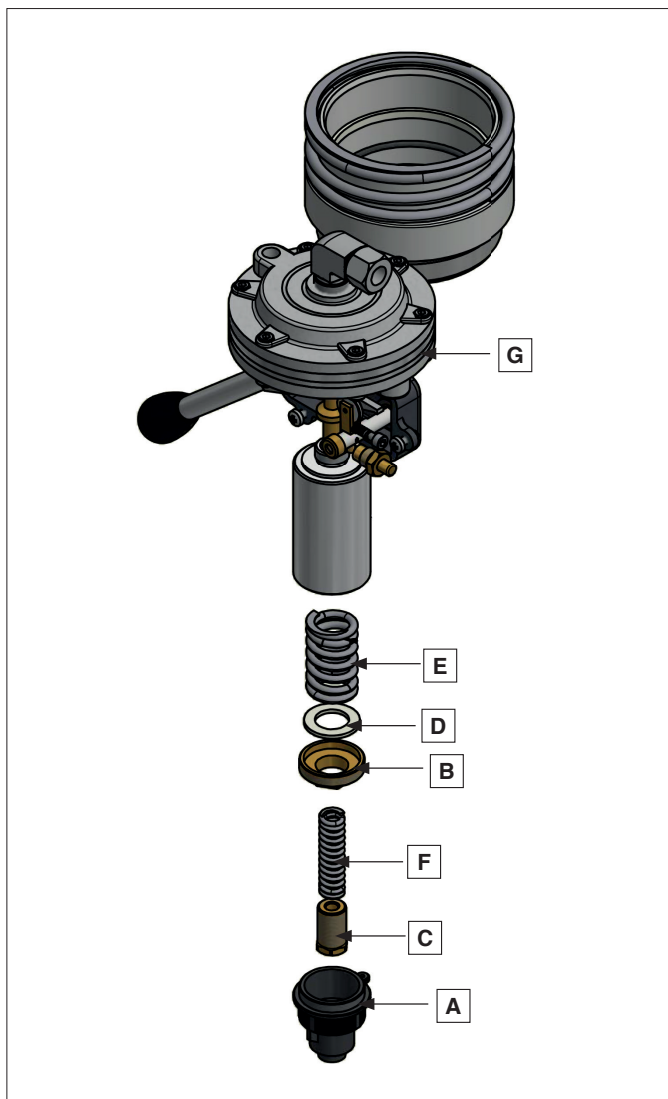
Параметр настройки отключения при повышенном давлении p_{do}

1. Снимите защитный колпачок **A**.
2. Поверните наружный регулировочный винт **B** торцовым гаечным ключом с шириной зева 22.
3. Поворот по часовой стрелке: увеличение (+) верхнего давления отключения p_{do} .
4. Поворот против часовой стрелки: уменьшение (-) верхнего давления отключения p_{do} .
5. После настройки: вновь навинтите защитный колпачок **A**.

Параметр настройки отключения при пониженном давлении p_{du}

1. Снимите защитный колпачок **A**.
2. Поверните внутренний регулировочный винт **C** торцовым гаечным ключом с шириной зева 17.
3. Поворот по часовой стрелке: увеличение (+) нижнего давления отключения p_{du} .
4. Поворот против часовой стрелки: уменьшение (-) нижнего давления отключения p_{du} .
5. После настройки: вновь навинтите защитный колпачок **A**.

Внимание! Настройка нижнего давления срабатывания влияет на параметр настройки верхнего давления срабатывания. Сначала настройте срабатывание при пониженном давлении.



10.1 Рекомендуемые параметры настройки

Необходимо исключить взаимодействие регулятора давления и предохранительного запорного устройства.

Расчет рекомендуемых параметров настройки в зависимости от давления на выходе регулятора p_d

$p_d \leq 100$ мбар
 $p_{do} = p_d + 50$ мбар

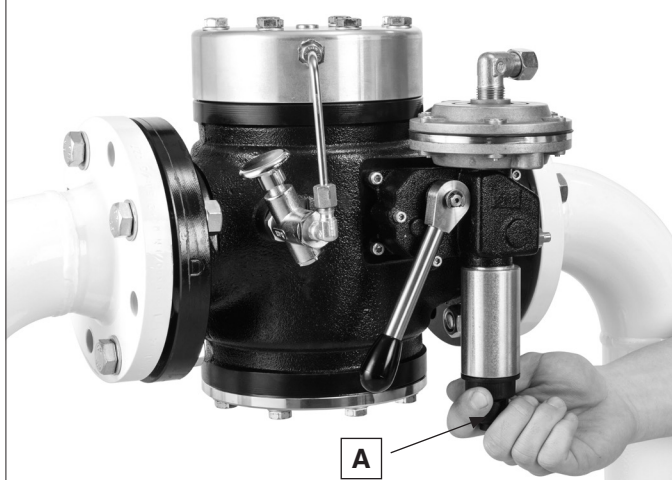
$100 \text{ мбар} < p_d \leq 200$ мбар
 $p_{do} > p_d + 100$ мбар

$p_d > 200$ мбар
 $p_{do} > p_d \times 1,5$

- Клапан SAV должен обеспечивать запираение при достижении не более чем 1,1-кратного максимального рабочего давления для конкретной установки.
- Параметры настройки клапана SAV необходимо определять с учетом параметров настройки и допусков регулятора давления.
- Допуски и параметры настройки дополнительных предохранительных устройств необходимо учитывать при настройке клапана SAV.
- Клапан SAV не должен срабатывать вследствие защитного или регулирующего отключения установленных далее запорных клапанов. Верхнее давление отключения должно быть определено соответствующим образом.

10.2 Замена пружины

1



Снимите защитный колпачок **A**.

10.2.1 Замена пружины для верхнего предела срабатывания p_{do}

1

Выкрутите регулировочный винт **B** с помощью торцового гаечного ключа с **шириной зева 22** из купола пружины **G**.



2

1. Извлеките пружину **E** из купола пружины **G**.
2. Установите новую пружину.
3. Вверните регулировочный винт **B** и подкладную шайбу **D** с помощью торцового гаечного ключа с **шириной зева 22** в купол пружины до достижения необходимого предварительного натяжения.



10.2.2 Замена пружины для нижнего предела срабатывания p_{du}

1

1. Выкрутите регулировочный винт **С** с помощью вильчатого гаечного ключа с **шириной зева 17** из внутреннего купола пружины **Н**.
2. Извлеките пружину **F** из купола пружины.
3. Установите новую пружину.
4. Вверните регулировочный винт **С** с помощью вильчатого гаечного ключа с **шириной зева 17** в купол пружины **Н** до достижения необходимого предварительного натяжения.



11. Ввод в эксплуатацию и снятие с эксплуатации

11.1 Общие указания



Перед вводом в эксплуатацию

- Характеристики производительности на заводской табличке соответствуют параметрам заказа.
- Не допускайте образования взрывоопасной газовой смеси. Постоянно контролируйте воздух в помещении с помощью соответствующих приборов измерения концентрации газа на предмет выхода газа.
- Используйте клапан только в том случае, если все средства защиты полностью работоспособны.
- Клапан разрешается вводить в эксплуатацию только персоналу, обладающему соответствующей квалификацией.

11.2 Проверка герметичности

Перед вводом в эксплуатацию проверьте внутреннюю и наружную герметичность клапана SAV.

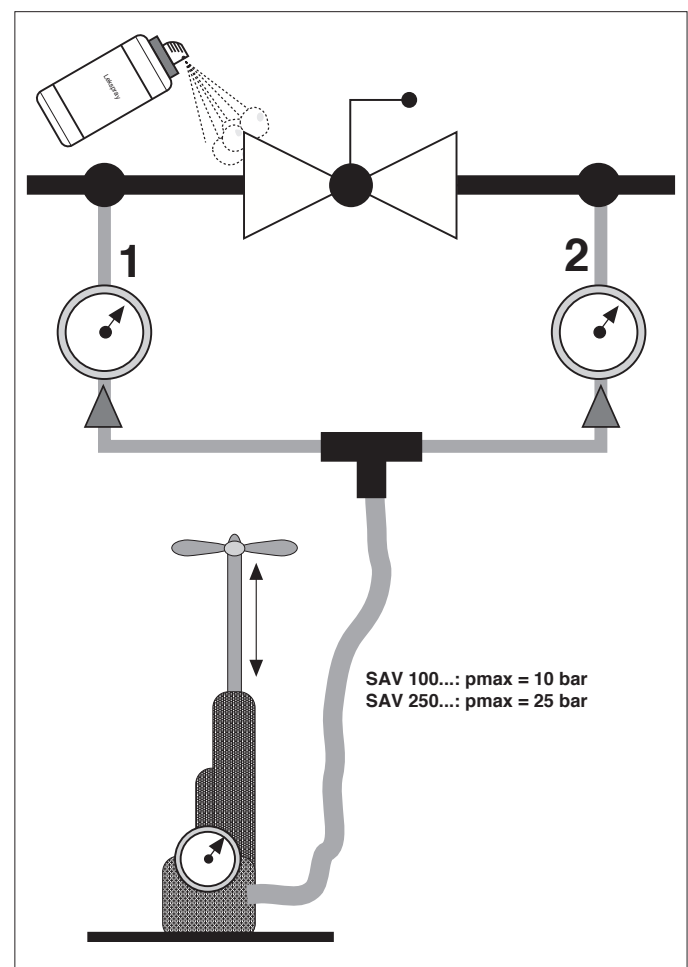
1. Испытательный газ для проверки герметичности: воздух или инертный газ.
2. Включенные до и после клапана запорные элементы должны быть закрыты.
3. Сбросьте давление в испытательном участке. Под контролем выпустите газ в атмосферу в безопасное место.
4. Испытательное давление > спускное давление SBV: заблокируйте трубопровод перед клапаном SBV.
5. Подсоедините испытательный участок к испытательному устройству и подайте давление.
6. Испытательное давление: 1,1 x рабочее давление для конкретной установки. Максимальное допустимое давление клапана SAV (SAV 100... 10 бар / SAV 250... 25 бар). Учитывайте различные диапазоны предела прочности установки.
7. Соблюдайте время ожидания для выравнивания давления. В зависимости от объема конкретной установки.

Наружная герметичность

8. Нанесите на клапан соответствующий аэрозольный течеискатель распылением.
9. Контролируйте образование пены.

Внутренняя герметичность

10. Сбросьте давление в испытательном участке после клапана SAV.
11. Контролируйте рост давления со стороны выхода: точность манометра 0,1 мбар.
12. После проверки герметичности откройте запорный элемент перед клапаном SBV.
13. Сбросьте давление в испытательном участке.



11.3 Ввод в эксплуатацию / разблокировка / контроль параметров настройки

1. Медленно открывайте запорную арматуру со стороны входа. Шаровой кран со стороны выхода остается закрытым.
2. Контролируйте рост давления перед клапаном по манометру со стороны входа.

3. Разблокировка клапана SAV

3.1



Задействуйте кран байпасной линии с нажимной кнопкой.
Контролируйте рост давления на стороне выхода. По достижении давлением значения регулируемого прекратите задействовать кран с нажимной кнопкой.

3.2



Задействуйте возвратный рычаг.

4.0 Удаление воздуха

- 4.1 Спустите воздух из проверяемого участка, выведя его наружу, в атмосферу с помощью подходящего шланга. Запрещается использовать проверочную горелку для удаления воздуха.
- 4.2 Проверяемый участок должен быть полностью заполнен газом: проверьте отсутствие воздуха на проверяемом участке с помощью проверочной горелки. Закройте запорный кран перед шлангом для удаления воздуха.

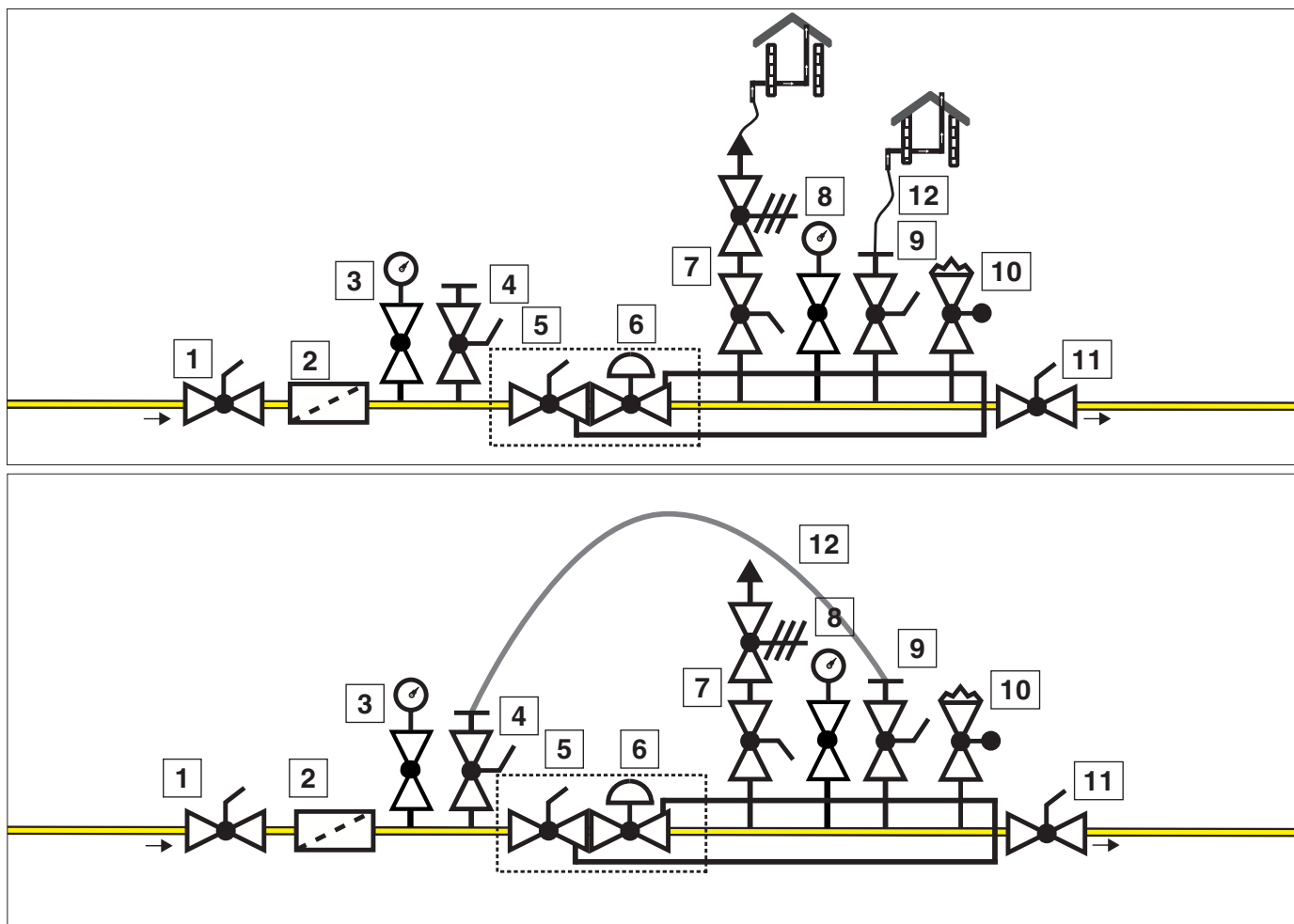
5.0 Проверка давления на выходе

- 5.1 Проверьте запирающее давление регулятора.
- 5.2 Откройте кран для удаления воздуха и проверьте параметр настройки регулятора (давление на выходе) по манометру. При необходимости откорректируйте его в соответствии с разделом 11.1.
- 5.3 Закройте кран для удаления воздуха и снимите шланг.

6.0 Проверка верхнего давления отключения p_{do}

- 6.1 Монтаж клапана SBV на стороне выхода: переключите трубопровод перед SBV.
- 6.2 Контроль верхнего давления срабатывания SAV: создайте критически высокое давление на выходной стороне (прием импульса давления).
- 6.3 Установите прямое запираемое соединение между стороной входа и выхода.
- 6.4 Направьте входное давление в сторону выхода, медленно открывая запорный кран в байпасной линии.
- 6.5 Контролируйте рост давления на стороне выхода по манометру.
- 6.6 Избегайте недопустимо высокого давления на стороне выхода: после срабатывания SAV немедленно прекратите подачу давления.

- 6.7 Снимите показания верхнего предела срабатывания по манометру на стороне выхода и сравните с номинальным значением.
- 6.8 Полученное значение давления сброса должно находиться в границах допуска предела срабатывания (AG_u) заданного значения.
- 6.9 При необходимости откорректируйте значения предела срабатывания согласно требованиям раздела 11.2 и заново выполните проверку.
- 7.0 Проверка нижнего давления отключения p_{du}
- 7.1 Сбросьте давление в испытательном участке со стороны выхода до рабочего давления.
- 7.2 Под контролем выпустите газ в атмосферу в безопасное место.
- 7.3 Контролируйте падение давления по манометру.
- 7.4 Разблокируйте клапан SAV.
- 7.5 Закройте запорную арматуру со стороны входа.
- 7.6 Создайте давление неисправности: продолжайте под контролем спускать газ по выходному трубопроводу в атмосферу в безопасное место.
- 7.7 После сброса газа из клапана SAV: 6.7 снимите показания нижнего предела давления по манометру на стороне выхода и сравните с номинальным значением.
- 7.8 Полученное значение давления сброса должно находиться в границах допуска предела срабатывания (AG_u) заданного значения.
- 7.9 Закройте кран удаления воздуха, снимите шланг и накрутите заглушку.
- 7.10 Медленно открывайте запорную арматуру со стороны входа.



Поз.	Наименование
1	Односторонняя запорная арматура
2	Фильтр
3	Манометр с краном с нажимной кнопкой
4	Шаровой кран удаления воздуха
5	SAV
6	Регулятор давления

Поз.	Наименование
7	Клапан SBV с запорной арматурой
8	Манометр с краном с нажимной кнопкой
9	Шаровой кран удаления воздуха
10	Испытательная горелка
11	Запорная арматура со стороны выхода
12	Шланг

11.4 Повторный ввод в эксплуатацию

1. Закройте запорную арматуру перед байпасной линией.
2. Снимите шланг.
3. Откройте шаровой кран перед клапаном SBV.
4. Медленно откройте клапан SAV, см. раздел 11.3.
5. После полного открытия SAV откройте запорную арматуру со стороны выхода.

11.5 Снятие с эксплуатации

1. Медленно закройте запорную арматуру со стороны выхода.
2. Медленно закройте запорную арматуру со стороны входа.
3. Под контролем выпустите газ в атмосферу в безопасное место.

12. Неисправности и их причины



- Ремонт прибора разрешается выполнять только техническим специалистам, обладающим соответствующим допуском.
- Используйте только оригинальные запасные части.

Неисправность клапана SAV	Возможная причина	Решение
Клапан SAV не открывается / деблокируется.	Импульсный трубопровод не подсоединен.	Подсоединить импульсный трубопровод.
	Импульсный трубопровод засорен.	Очистить импульсный трубопровод.
	Импульсный трубопровод негерметичен.	Загерметизировать импульсный трубопровод.
	Импульсный трубопровод поврежден.	Заменить импульсный трубопровод.
	Давление импульса находится за пределами диапазона настройки.	Настроить давление отключения SAV или давление на выходе.
	Выбраны неподходящие регулировочные пружины.	Заменить регулировочные пружины.
	Диапазон настройки SAV находится за пределами давления на выходе.	Заменить SAV или ASE.
SAV не переключается или не срабатывает.	Импульсный трубопровод не установлен.	Подсоединить / смонтировать импульсный трубопровод.
	Импульсный трубопровод засорен.	Очистить импульсный трубопровод.
	Импульсный трубопровод негерметичен.	Загерметизировать импульсный трубопровод.
	Импульсный трубопровод поврежден.	Заменить импульсный трубопровод.
	Давление импульса находится за пределами диапазона настройки.	Настроить давление отключения SAV.
	Выбраны неподходящие регулировочные пружины.	Заменить регулировочные пружины.
SAV выполняет переключение, но герметизация не обеспечивается.	Тарелка клапана повреждена или изношена.	Заменить ASE или отправить в компанию DUNGS на ремонт.
	Седло клапана повреждено.	Заменить седло клапана.
	Подвижные детали загрязнены посторонними частицами.	Очистить подвижные детали или заменить ASE.
	Привод поврежден.	Заменить ASE.
	Уплотнительное кольцо круглого сечения повреждено.	Заменить уплотнительное кольцо круглого сечения или ASE.
Клапан SAV пропускает воздух.	Рабочая мембрана повреждена.	Заменить рабочую мембрану или ASE.
	Уплотнительное кольцо между ASE и корпусом SAV повреждено.	Заменить уплотнительное кольцо или ASE.
	Уплотнительное кольцо круглого сечения в ASE повреждено.	Заменить уплотнительное кольцо круглого сечения или ASE.

13. Техническое обслуживание

13.1 Общие указания



- Директива по оборудованию, работающему под давлением (PED), требует регулярной проверки приборов для обеспечения постоянного уровня безопасности и работоспособности, высокого КПД и, соответственно, минимальной нагрузки на окружающую среду.
- Техническое обслуживание прибора производится только в соответствии с действующим регламентом и местными предписаниями.
- Техническое обслуживание прибора разрешается выполнять только специалистам, обладающим соответствующим допуском.
- Соблюдайте указанные интервалы проведения техобслуживания.
- Оценивайте риски при выпуске легковоспламеняющихся или опасных газов в атмосферу.
- Как правило, после демонтажа или замены деталей используются новые уплотнения.
- Используйте только оригинальные запасные части.
- Очистку запрещается выполнять чистящими средствами, содержащими спирты или растворители.

Перед началом технического обслуживания

- Запорная арматура со стороны входа и выхода закрыта.
- В трубопроводе отсутствуют напряжения и горючий газ.
- Не допускайте образования взрывоопасной газовой смеси: постоянно контролируйте воздух в помещении с помощью соответствующих приборов измерения концентрации газа на предмет выхода газа.
- Клапан SAV находится в закрытом положении.
- Оригинальные запасные части имеются в наличии.

13.2 Руководство по техническому обслуживанию

13.2.1 Подготовка

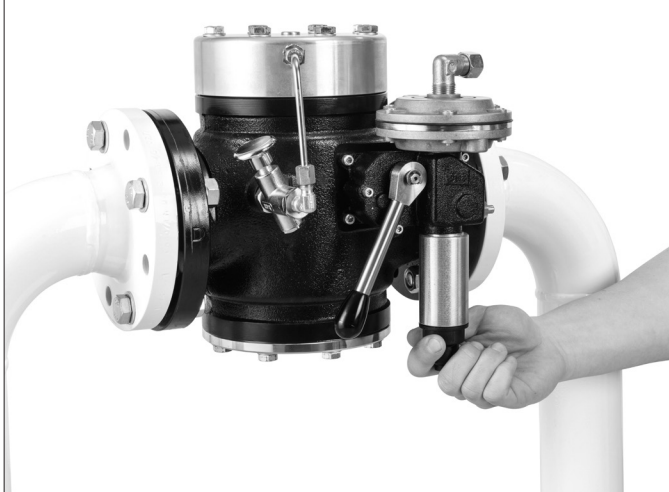
1

Убедитесь, что SAV закрыт, нажав кнопку срабатывания.



2

1. Отсоедините и снимите импульсный трубопровод и трубопровод удаления воздуха.
2. Снимите защитный колпачок **L**.
3. Сбросьте натяжение регулировочных пружин с помощью регулировочных винтов **J** и **K**.



13.2.2 Замена запорной части клапана SAV

1



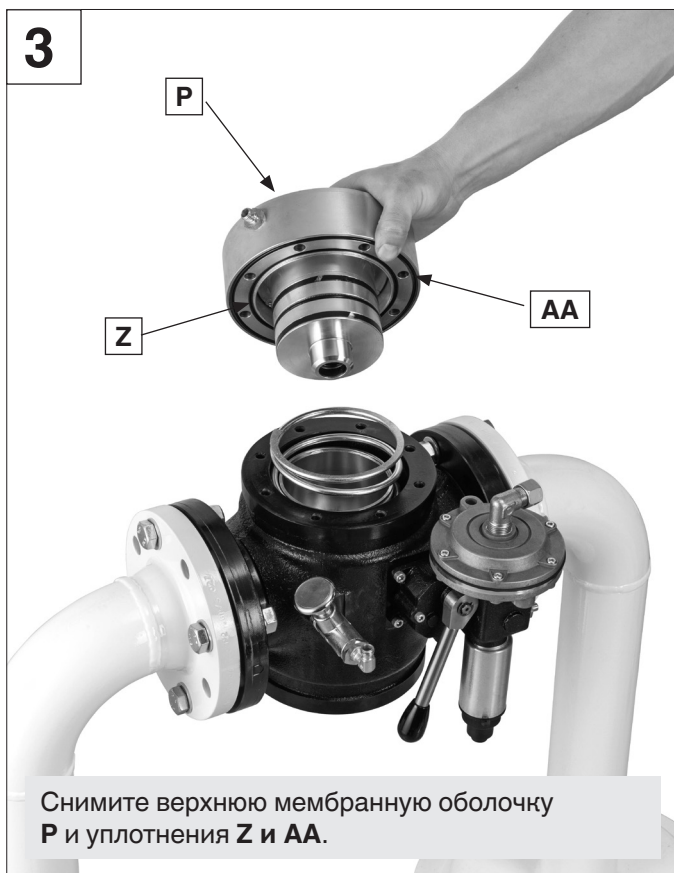
Вывинтите байпасную линию вильчатым гаечным ключом с **шириной зева 14**.

2

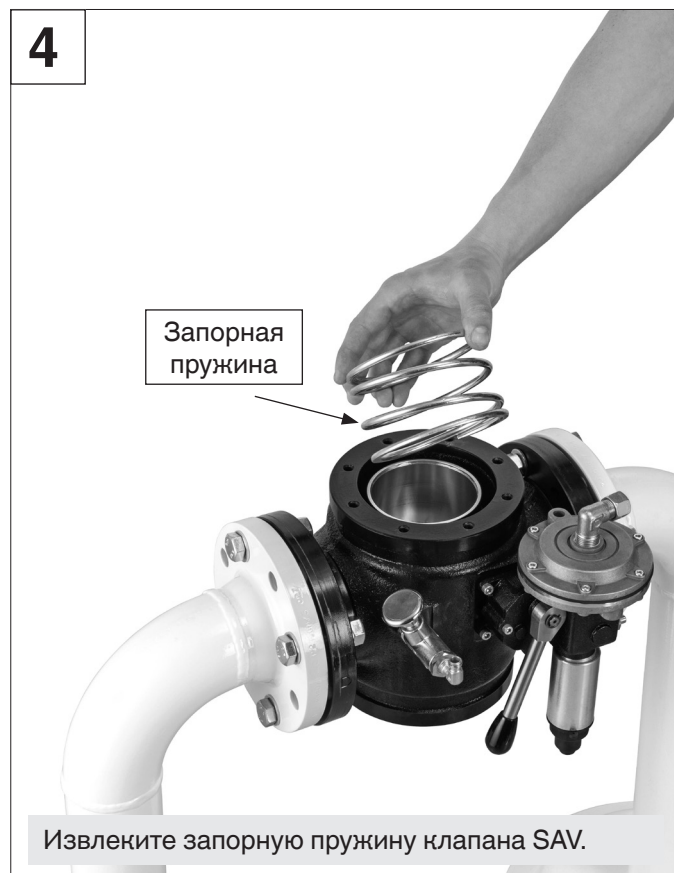


Удалите байпасную линию.

3



4



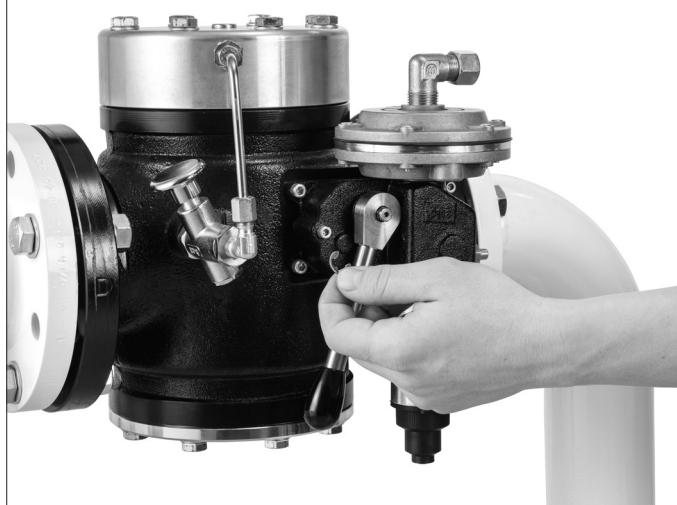
5



13.2.3. Отсоединение ASE от корпуса

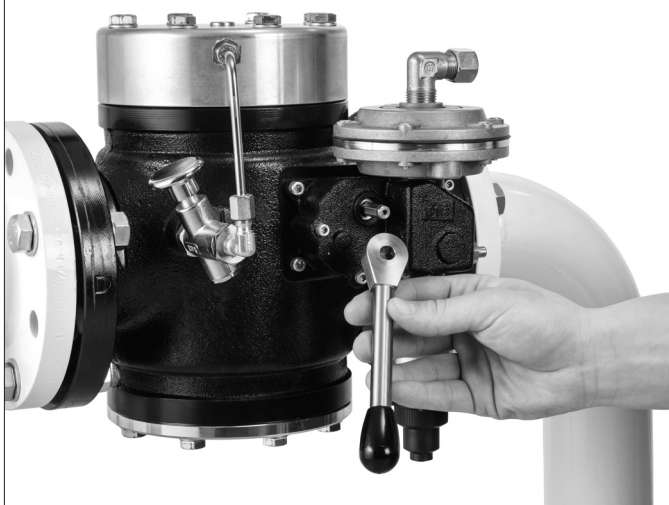
1

Извлеките
стопорное кольцо.



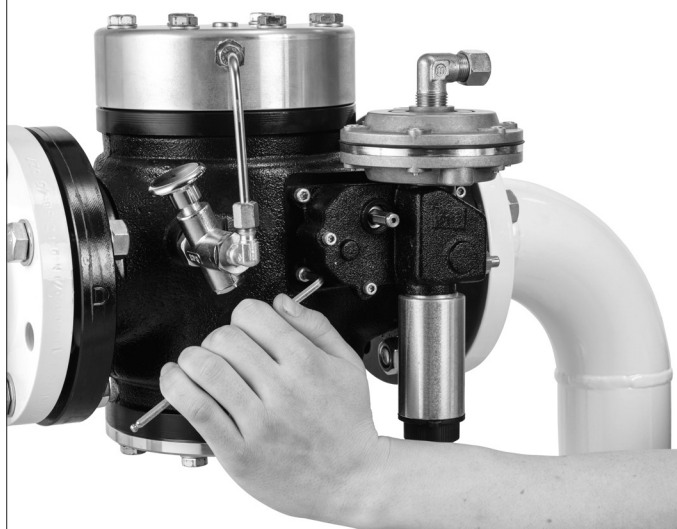
2

Извлеките
возвратный рычаг.



3

Открутите оба винта
торцовым шестигранным
ключом с шириной зева 5.



4

Снимите ASE.



13.2.4. Монтаж ASE на корпусе

- Запасной клапан ASE необходимо смонтировать на усиленном месте в корпусе.

1	Расположите ASE под углом примерно 25° относительно нормального положения. 
2	Выполните срабатывание ASE кнопкой.
3	Расположите ASE в нужном положении и затяните оба винта торцовым шестигранным ключом с шириной зева 5 .
4	Вставьте возвратный рычаг и закрепите стопорным кольцом.
5	Смонтируйте регулировочные пружины OPSO и UPSO.

13.3. Необходимые инструменты



Этап работ		Наименование инструмента	Степень давления	Ширина зева ключа	
				DN 65	DN 80
1	Отсоедините импульсный трубопровод.	Вильчатый гаечный ключ (A)	MD / UHD	24	24
2	Сбросьте натяжение регулировочных пружин.	Трубный торцовый ключ (B)	MD / UHD	17	17
		Трубный торцовый ключ (B)		22	22
3	Отсоедините ASE от корпуса.	Торцовый шестигранный ключ (C)	MD / UHD	5	5

13.4 Проверка герметичности

После технического обслуживания или ремонта проверьте внутреннюю и наружную герметичность прибора.

После выполнения следуйте инструкциям раздела 11.2 (стр. 17) данного руководства.

13.5 Рекомендуемые интервалы технического обслуживания

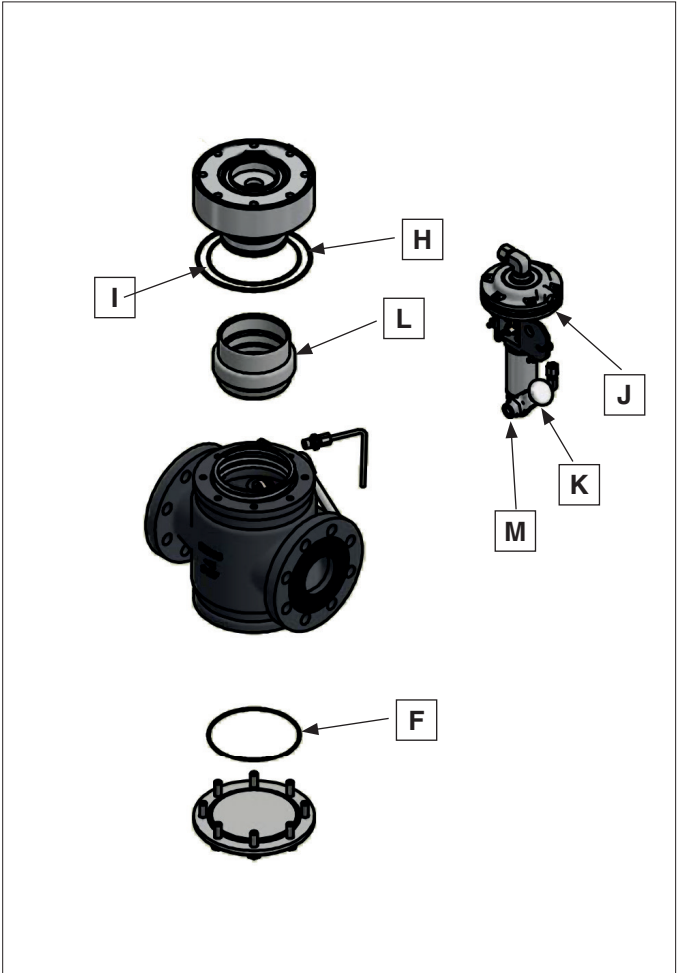
1. Интервалы технического обслуживания зависят от условий эксплуатации и окружающей среды для конкретной установки, качества газа, состояния трубопроводов и т. д.

2. Эксплуатирующая организация должна устанавливать интервалы технического обслуживания в зависимости от конкретной установки.
3. Для обеспечения эксплуатационной готовности установки рекомендуется **ежемесячная проверка на работоспособность и ежегодное техническое обслуживание.**

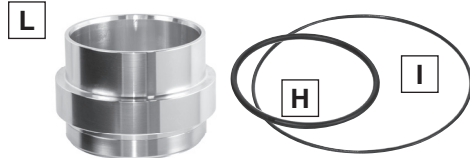
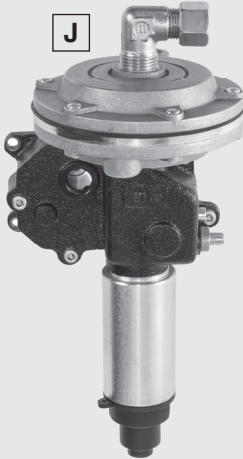
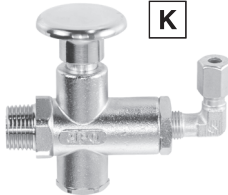
4. Необходимо соблюдать установленные минимальные сроки для профилактического технического обслуживания согласно G 495.

Макс. давление на входе [бар]	Проверка работоспособности	Техническое обслуживание
> 0,1 и до 1	каждые 4 года	каждые 8 лет
> 1 и до 5	каждые 2 года	каждые 4 года
> 5	1 раз в год	каждые 2 года

14. Запасные части



14.1 Список запасных частей для SAV

Ком- плент	Запчасть	Версия	Номер заказа	Запчасть / изображение
1	Запорная штука клапана SAV	SAV 100065 - 100080 SAV 250065 - 250080	278003	
2	ASE с уплот- нительным кольцом круглого сечения	SAV 100065 - 100080 MD	278006	
		SAV 100065 - 100080 SAV 250065 - 250080	278007	
3	Кран байпас- ной линии с нажимной кнопкой	SAV 100065 - 100080 HD SAV 250065 - 250080 UHD	278008	

14.2 Условия хранения

В отношении хранения мембран и уплотнительных колец круглого сечения применимы положения DIN 7716 (Директивы по хранению, техническому обслуживанию и очистке резиновых изделий).

Процесс старения зависит от следующих основных факторов.

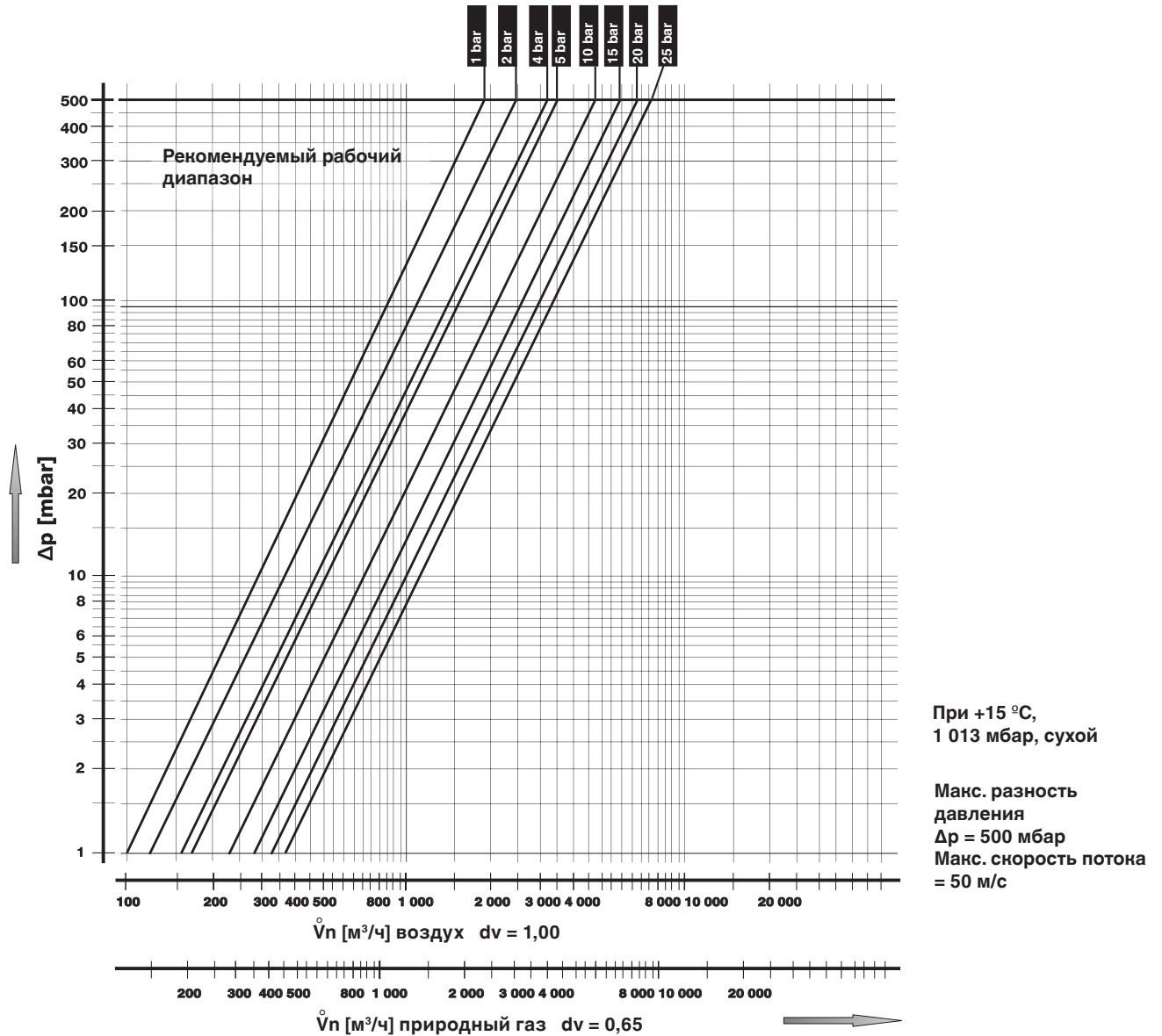
- Температура
- Теплоизлучение
- Солнечное излучение
- Влажность
- Относительная влажность воздуха
- Озон
- Напряженное состояние компонента

Надлежащее хранение

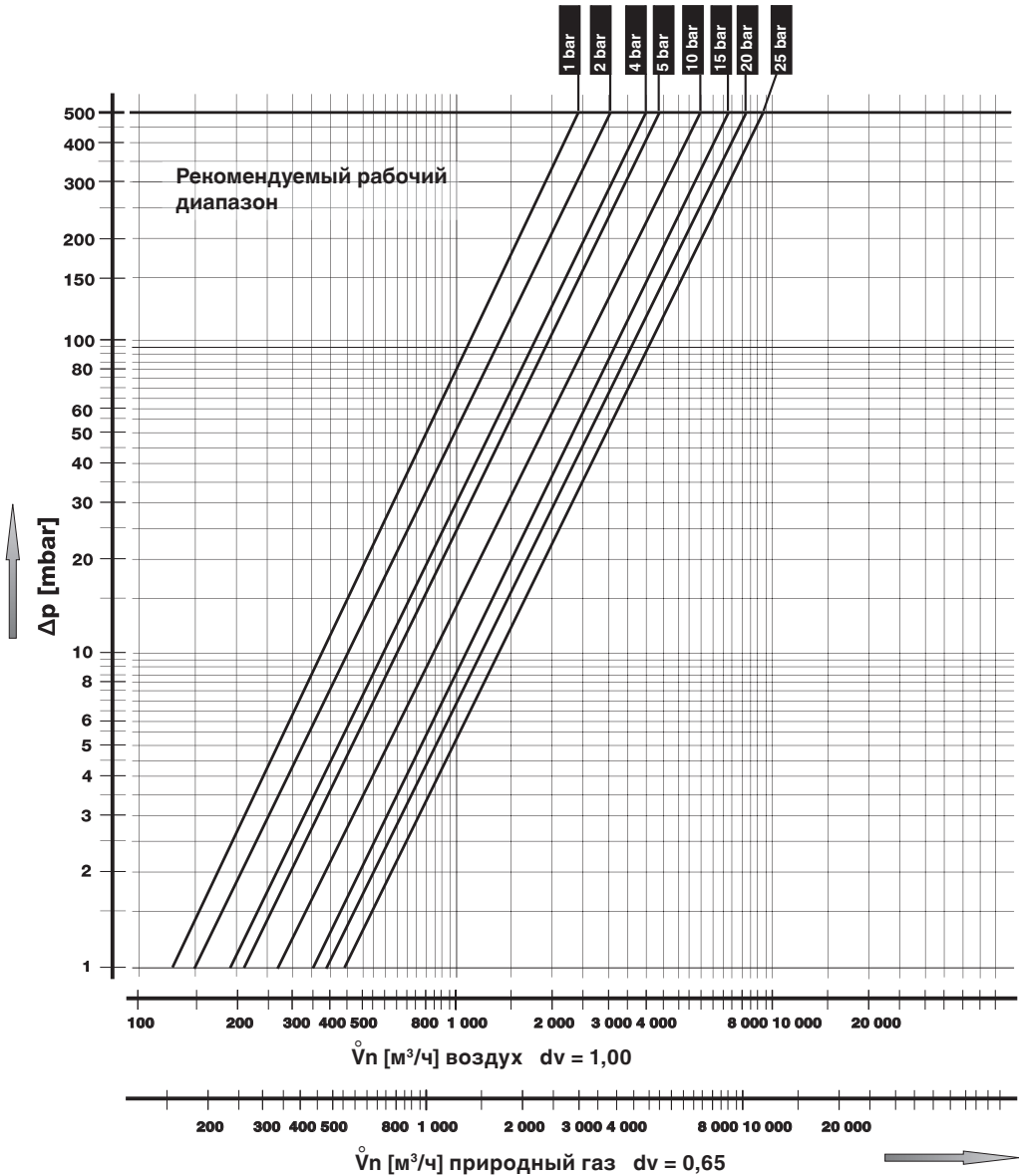
- Температура хранения от 5 °C до 20 °C.
- Прямое солнечное излучение отсутствует.
- В зоне хранения отсутствуют источники непосредственного теплоизлучения.
- Нет воздействия озона.
- Хранение в ненапряженном состоянии.
- Хранение в полиэтиленовых пакетах.
- Максимальное время хранения не должно превышать 3 года.

15. Таблицы пропускной способности

Таблицы пропускной способности Δp SAV DN 65



Таблицы пропускной способности Δр SAV DN 80



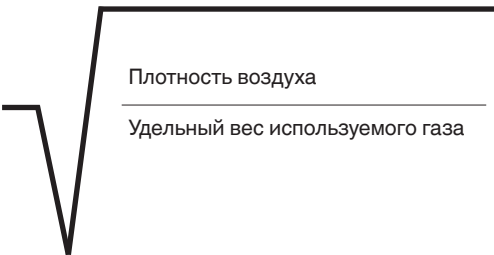
При +15 °С,
1 013 мбар, сухой

Макс. разность
давления
Δр = 500 мбар
Макс. скорость потока
= 50 м/с

Указанный максимальный объемный поток приведен для природного газа плотностью 0,81 кг/м³ или воздуха плотностью 1,24 кг/м³ при 15 °С в стандартном состоянии. Для других видов газа выполняется пересчет объемного потока в соответствии с приведенным далее уравнением.

$\dot{V}_{\text{используемый газ}} = \dot{V}_{\text{воздух}} \times f$

f =



Вид газа	Удельный вес [кг/м³]	dv	f
Природный газ	0,81	0,65	1,24
Коммунальный газ	0,58	0,47	1,46
Сжиженный газ	2,08	1,67	0,77
Воздух	1,24	1,00	1,00



Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED) и Директива ЕС по энергоэффективности зданий (EPBD) требуют регулярных проверок генераторов тепла для долгосрочного обеспечения высокой производительности и минимального воздействия на окружающую среду.

По истечении их срока службы следует производить замену компонентов, обеспечивающих безопасность работы. Эта рекомендация касается только нагревательных установок, а не случаев тепловой обработки. DUNGS рекомендует замену согласно данным из следующей таблицы:

Компоненты, обеспечивающие безопасность Bezpečnostní komponenty Komponenty istotne dla bezpieczeństwa Güvenlik açısından önemli bileşenler	Срок службы, определяемый конструкцией Konstrukční životnost Trwałość eksploatacyjna zależna od konstrukcji Yapıya bağlı çalışma ömrü		Стандарт Norma Norma Standart	Температура для долговременного хранения Trvalá skladovací teplota Stała temperatura przechowywania Daimi depolama sıcaklığı
	Количество циклов Počet cyklů Liczba cykli Döngü sayısı	Лет Roky Lata Yıl		
Системы контроля клапанов / Systémy na přezkušování ventilů / Systemy kontroli zaworów / Valf test sistemleri	250 000	10	EN 1643	0...45 °C 32...113 °F
Газ / Plyn / Gaz / Gaz Реле давления / Hlídač tlaku / Czujnik ciśnienia / Basınç denetleyicisi	50 000	10	EN 1854	
Воздух / Vzduch / Powietrze / Hava Реле давления / Hlídač tlaku / Czujnik ciśnienia / Basınç denetleyicisi	250 000	10	EN 1854	
Реле недостатка газа / Spínač nedostatku plynu / Presostat niskiego ciśnienia gazu / Gaz eksikliği şalteri	N/A	10	EN 1854	
Менеджер горения / Řídicí jednotka hořáku / Menedžer paleniska / Ateşleme yöneticisi	250 000	10	EN 298 EN 230	
Реле контроля пламени в ультрафиолетовой области спектра ¹ UV čidla plamene ¹ Czujnik płomienia UV ¹ UV alev sensörü ¹	N/A	10 000 h³ (ч³)	---	
Регуляторы давления газа ¹ / Regulátory tlaku plynu ¹ / Regulatory ciśnienia gazu ¹ / Gaz basıncı kontrol cihazları ¹	N/A	15	EN 88-1 EN 88-2	
Газовый клапан с системой контроля ² Plynový ventil se systémem na přezkušování ventilů ² Zawór gazu z układem kontroli zaworów ² Valf test sistemli gaz valfi ²	после выявленной ошибки po výskytu závad po wykryciu błędu tespit edilen hataya göre		EN 1643	
Газовый клапан без системы контроля ² Plynový ventil bez systému na přezkušování ventilů ² Zawór gazu bez układu kontroli zaworów ² Valf test sistemi içermeyen gaz valfi ²	DN ≤ 25 200 000 25 < DN ≤ 80 100 000 80 < DN ≤ 150 50 000	10	EN 161	
Газовоздушные комбинированные системы / Soustava plyn/vzduch / Układy powiązane gazowo-powietrzne / Gaz-hava oranı kontrol sistemleri	N/A	10	EN 88-1 EN 12067-2	
¹ Снижение эксплуатационных свойств вследствие старения / Zhoršující se provozní vlastnosti v důsledku stárnutí / Pogorszenie właściwości użytkowych z powodu starzenia / Eskime kaynaklı kötüleşen çalışma özellikleri ² Семейства газов II, III / Skupiny plynů II, III / Rodziny gazów II, III / Gaz sınıfları II, III ³ Часы эксплуатации / Provozní hodiny / Roboczo-godzin / Çalışma saati N/A неприменимо / netýká se / nie dotyczy / uygulanamaz				
Время хранения / Doba skladování / Okres przechowywania / Depolama süreleri				
Время хранения ≤ 1 года не сокращает срок службы, определяемый конструкцией. Doba skladování ≤ 1 rok nekracuje konstrukční životnost. Okres przechowywania ≤ 1 roku nie skraca zależnego od konstrukcji okresu trwałości eksploatacyjnej. ≤ 1 yıllık depolama süreleri tasarıma bağlı hizmet ömrünü kısaltmaz.				
DUNGS рекомендует не превышать максимальное время хранения 3 года. Společnost DUNGS doporučuje maximální dobu skladování 3 roky. Firma DUNGS zaleca, aby maksymalny okres przechowywania nie przekraczał 3 lat. DUNGS maksimum 3 yıllık bir depolama süresi tavsiye ediyor.				

Фирма сохраняет за собой право на изменения, проводимые в процессе технического совершенствования.

Фактический адрес:

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Karl-Dungs-Platz 1
73660 Urbach
Германия
Телефон: +49 71-81-80-40
Факс: +49 71-81-80-41-66
Эл. почта: info@dungs.com
Сайт: www.dungs.com