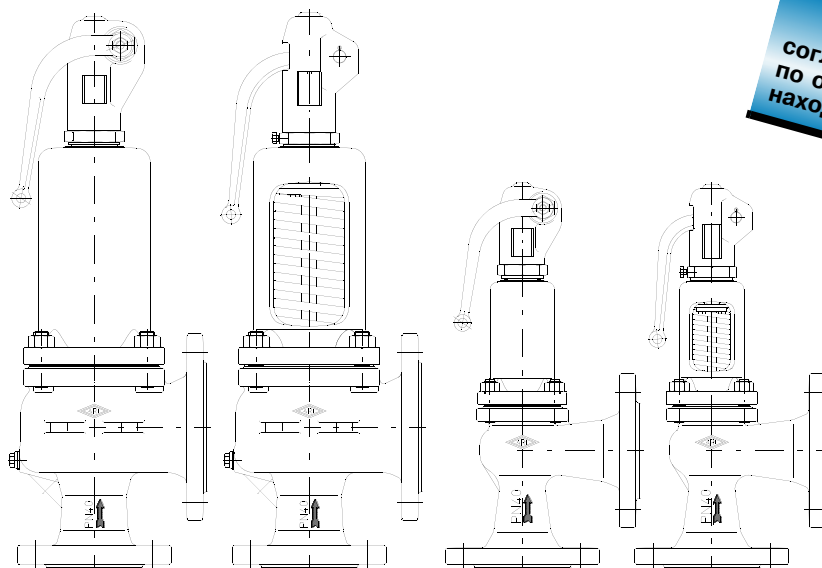


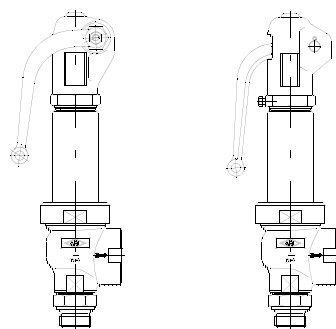
# Инструкция по монтажу и эксплуатации Предохранительные клапаны SAFE

согласно Директиве  
по оборудованию,  
находящемуся под давлением  
**Знак CE**

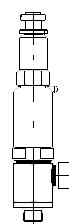


**SAFE**  
(KP 900)

**SAFE-P**  
(KP 920)



**SAFE-TC**  
(KP 940)



**SAFE-TCP/TCS**  
(KP 960/950)

## Содержание

<b>1.0 Общая информация к инструкции по эксплуатации.....</b>	<b>2</b>	5.1 Указание по технике безопасности .....	9
<b>2.0 Указания на источники опасности .....</b>	<b>2</b>	<b>6.0 Указания по технике безопасности при монтаже, эксплуатации и техобслуживании.....</b>	<b>10</b>
2.1 Значение символов .....	2	<b>7.0 Ввод в эксплуатацию.....</b>	<b>10</b>
2.2 Понятия по технике безопасности .....	2	7.1 Указания по технике безопасности.....	10
2.3 Квалифицированный персонал .....	3	<b>8.0 Уход и техническое обслуживание.....</b>	<b>11</b>
<b>3.0 Обращение с арматурой.....</b>	<b>3</b>	8.1 Руководство по настройке .....	12
3.1 Хранение .....	3	8.1.1 Демонтаж колпака .....	13
3.2 Транспортировка .....	3	8.1.2 Изменение давления срабатывания "без" замены пружины .....	13
3.3 Действия до начала монтажа.....	3	8.1.3 Изменение давления срабатывания "с" заменой пружины .....	13
<b>4.0 Описание .....</b>	<b>4</b>	<b>9.0 Причины и возможности устранения неисправностей.....</b>	<b>14</b>
4.1 Область применения .....	4	<b>10.0 План обнаружения неисправностей... ..</b>	<b>15</b>
4.2 Техническое описание .....	4	<b>11.0 Демонтаж арматуры .....</b>	<b>17</b>
4.3 Технические данные .....	5		
4.4 Чертеж.....	6		
4.5 Перечень деталей.....	7		
4.6 Обозначение.....	8		
<b>5.0 Монтаж.....</b>	<b>8</b>		

## 1.0 Общая информация к инструкции по эксплуатации

Настоящая инструкция по эксплуатации содержит указания по правильному монтажу и безопасной эксплуатации арматуры. При возникновении трудностей, не устранимых на основе данной инструкции, необходимо обращаться к поставщику/изготовителю за дополнительной информацией.

Настоящая инструкция составлена по соответствующим действующим стандартам безопасности "EN", а также правилам и нормативным актам Федеративной Республики Германии.

В случае установки арматуры за пределами Федеративной Республики Германии эксплуатационник или отвечающий за расчеты системы проектировщик должен обеспечить соблюдение нормативных актов, действующих в этой стране.

Изготовитель оставляет за собой не ограниченное по времени право внедрения технических изменений и усовершенствований.

Пользование настоящей инструкцией по эксплуатации предполагает наличие у эксплуатационника квалификации, отвечающей требованиям, изложенным в разделе 2.3 "Квалифицированный персонал".

Обслуживающий персонал должен быть проинструктирован в соответствии с данной инструкцией по эксплуатации.

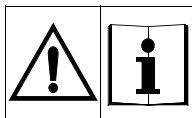


## 2.0 Указания на источники опасности

### 2.1 Значение символов



Предупреждение об общей опасности



Опасность при несоблюдении инструкции по эксплуатации!

Перед монтажом, эксплуатацией, техническим обслуживанием и демонтажом ознакомиться с инструкцией по эксплуатации и последовать указаниям!

### 2.2 Понятия по технике безопасности

Сигнальные слова **ОПАСНОСТЬ**, **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**, **ОСТОРОЖНО** и **УКАЗАНИЕ** приведены в настоящей инструкции для указания на случаи особой опасности или на нетипичную информацию, требующую особого обозначения.

**ОПАСНОСТЬ** означает, что при несоблюдении существует опасность для жизни и/или возможность возникновения значительного материального ущерба.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** означает, что при несоблюдении существует опасность серьезной травмы и/или возможность возникновения материального ущерба.

**ОСТОРОЖНО** означает, что при несоблюдении существует опасность травмы и/или возможность возникновения материального ущерба.

**УКАЗАНИЕ** означает, что следует обратить особое внимание на технологические взаимосвязи.

Однако, в той же степени следует соблюдать и другие, не выделенные специально указания по транспортировке, монтажу, эксплуатации и техобслуживанию, а также технические данные (в инструкциях по эксплуатации, документации по арматуре и на самой арматуре), чтобы предотвратить возникновение неисправностей, которые могут привести к прямому или косвенному материальному или физическому ущербу.

## 2.3 Квалифицированный персонал

Квалифицированным персоналом являются лица, ознакомленные с установкой, монтажом, вводом в эксплуатацию, работой и техобслуживанием арматуры, а также обладающие квалификацией, соответствующей их деятельности и функциям. Например, они должны пройти:

- инструктаж и принять обязательство соблюдать все эксплуатационные, региональные и заводские правила и требования;
- обучение или инструктаж согласно стандартам техники безопасности по уходу и применению соответствующих устройств техники безопасности и охраны труда;
- курс первой медицинской помощи и т. д. (см. также "TRB 700").

## 3.0 Обращение с арматурой

### 3.1 Хранение

- Температура хранения от - 20° С до + 65° С в сухих и чистых условиях.
- Нанесенный лак является грунтовочным покрытием, защищающим арматуру от коррозии только во время транспортировки и на складе. Избегать повреждений лакового покрытия!
- В сырых помещениях необходимо применять осушитель или отопление с целью предотвращения образования конденсата.

### 3.2 Транспортировка

- Температура во время перевозки допустима в пределах от - 20° С до + 65° С.
- Защищать арматуру от внешних повреждений (вызываемых ударами, толчками или вибрацией).
- Избегать повреждений лакового покрытия.

### 3.3 Действия до начала монтажа

- При наличии защитных колпаков снимать их непосредственно перед установкой!
- Защищать арматуру от влияния погодных условий, например от попадания в нее влаги (или применять осушитель).
- Правильное обращение с арматурой предотвращает возникновение повреждений.

## 4.0 Описание

### 4.1 Область применения

Предохранительные клапаны являются устройствами, предназначенными для того, чтобы во всех напорных системах предотвращать превышение допустимого рабочего давления в пределах определенного диапазона, обычно +10%.

Ответственность за область применения арматуры несет проектировщик установки. Обратите внимание на особые обозначения/маркировки арматуры.



- Арматура для кислорода ( $O_2$ ) надежно обозначена табличкой.

⊕ für öl- und fettfrei für Sauerstoff geeignet ⊕

Для кислорода без масел и жиров

прочным



- Арматура для аммиака ( $NH_3$ ) согласно положениям TRD 451-452 не должна содержать цветных металлов и использоваться с фланцами формы N по DIN 2512.



- Арматура для горючих, агрессивных и токсичных сред должна выполняться из материалов, обладающих особой прочностью.

- При использовании ее для сред, требующих или исключаящих определенные материалы, обязательно проконсультироваться с изготовителем.

- **CE** - этот знак обозначает возможность применения в областях, предусмотренных Директивой по оборудованию, находящемуся под давлением.

### 4.2 Техническое описание

Понятия согласно DIN 3320 T1, TRD 421, TRD 721, AD-A2.

#### Предохранительный клапан с прямой нагрузкой

Предохранительный клапан с прямой нагрузкой - это арматура, у которой силе открытия, действующей под тарельчатым затвором клапана, противодействует сила закрытия в виде пружины или груза.

#### Обыкновенный предохранительный клапан

Обыкновенный предохранительный клапан - это арматура, которая после срабатывания (начало хода) в пределах максимально 10%-ного увеличения давления доходит до положения, необходимого для отвода массового потока. К характеристике открывания никаких особых требований не предъявляется.

#### Полноподъемный предохранительный клапан

Полноподъемный предохранительный клапан - это арматура, которая после срабатывания (начало хода) в пределах 5%-ного увеличения давления мгновенно открывается до конструктивного ограничения хода. Доля хода до мгновенного открывания (пропорциональный диапазон) не должна превышать более 20% от общего хода.

### 4.3 Технические данные

**Конструктивный ряд 900:** DN 20/32 - DN 150/250  
GG-25, GGG-40.3, GS-C25N, 1.4408  
PN 16/16, PN 40/16

Конструктивный элемент испытан в соответствии с требованиями:

- фиг. 901-912 Федерации обществ технического надзора, инструкции № 100, AD/A2 и TRD 421.  
Буквенное обозначение конструктивного элемента D/G и F.
- фиг. 903, 904, 990 Федерации обществ технического надзора, инструкции № 100, -100/4, TRD 721, DIN 4751 T1 и 2.  
Буквенное обозначение конструктивного элемента D/G/H.  
Буквенное обозначение конструктивного элемента D (фиг. 904, 990).

**Конструктивный ряд 920:** DN 20 - DN 100  
GG-25, GS-C25N, 1.4408  
PN 16, PN 40

Конструктивный элемент испытан в соответствии с требованиями:

- фиг. 921-924 Федерации обществ технического надзора, инструкции № 100, AD/A2 и TRD 421.  
Буквенное обозначение конструктивного элемента D/G и F.

**Конструктивный ряд 940:** DN 15 - DN 25 (G 1/2 - G 1)  
GGG-40.3, 1.4408  
PN 40

Конструктивный элемент испытан в соответствии с требованиями:

- фиг. 941-943 Федерации обществ технического надзора, инструкции № 100, AD/A2 и TRD 421.  
Буквенное обозначение конструктивного элемента D/G и F.
- фиг. 945-946 Федерации обществ технического надзора, инструкции № 100, -100/4, TRD 721, DIN 4751 T1 и 2.  
Буквенное обозначение конструктивного элемента D/G/H и D

**Конструктивный ряд 950/960 :** DN 15 - DN 25 (G 1/2 - G 1)  
GGG-40.3, 1.4571  
PN 100

Конструктивный элемент испытан в соответствии с требованиями:

- фиг. 951-953 Федерации обществ технического надзора, инструкции № 100, AD-A2.
- фиг. 961-963 Буквенное обозначение конструктивного элемента D/G и F

Принадлежности: сиффон из нержавеющей стали, компенсирующий противодавление; сиффон из эластомеров; конус упругого уплотнения; запорная гильза; переключатель приближения; нагревательная рубашка; блокирующий винт; продавливающая шайба; опорные лапки; разборное вспомогательное подъемное устройство.

**4.4 Чертеж**

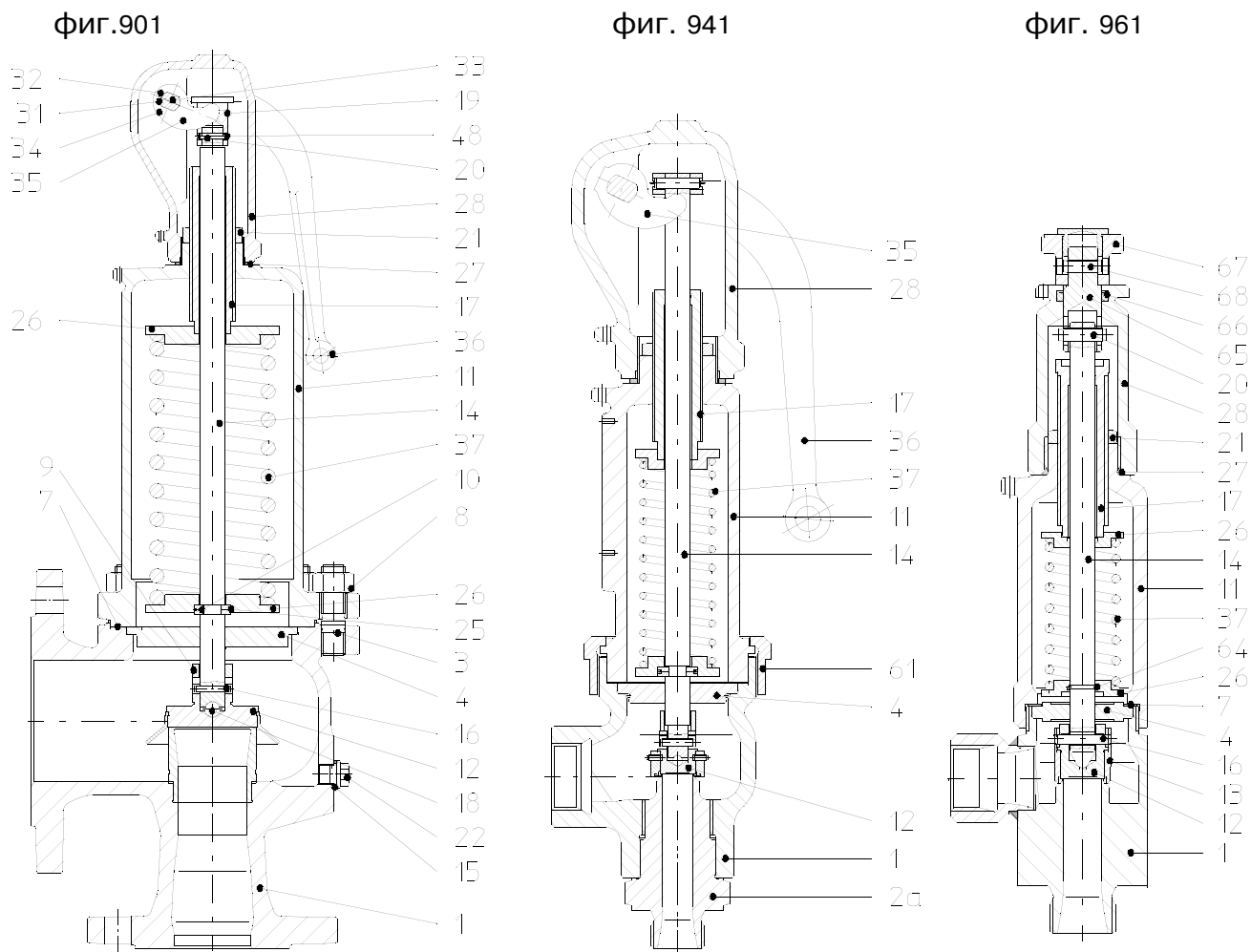
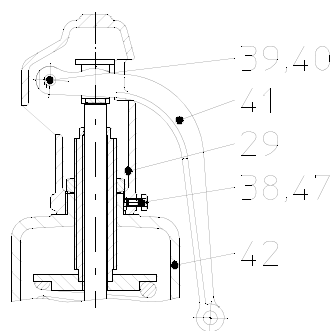
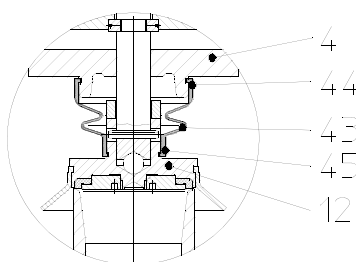


рис. 1

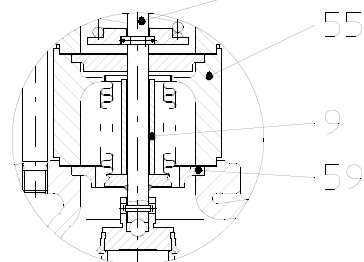
фиг. 902/912/903/904/924



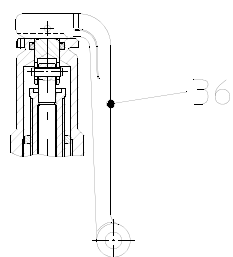
WEDI



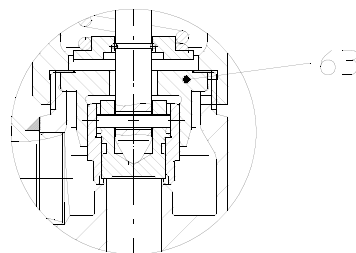
Сильфон



Рычаг  
фиг. 951/952; 961/962



Конус BR950



Сильфон BR940

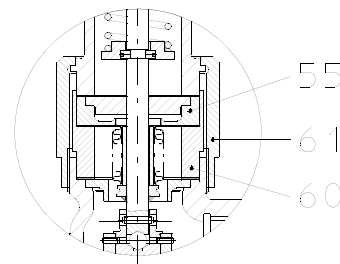


рис. 2

#### 4.5 Перечень деталей

29	Колпак, открытый	68	Спиральный пружинный штифт
28	Колпак, закрытый	67	Кнопка продувания
27	Уплотнительное кольцо	66	Кольцо круглого сечения
26	Тарелка пружины	65	Муфта
25	Стопорное кольцо	63	Направляющая втулка
23	Пломба	62	Груз
22	Заглушка	61	Резьбовое соединение
21	Контргайка	60	Зажимный фланец
20	Штифт цилиндрический	59	Защитная гильза
19	Муфта продувания	55	Сильфонный блок
18	Шарик	48	Стопорное кольцо
17	Зажимной винт	47	Свинцовый шарик
16	Спиральный зажимной штифт	45	Зажим
15	Уплотнительная прокладка	44	Зажим
14	Шпиндель	43	Сильфон
13	Вспомогательное подъемное устройство	42	Кожух открытый
12	Конус	41	Рычаг открытый
11	Кожух, закрытый	40	Шплинт
10	Полукольца	39	Палец
9	Кольцо ограничения хода	38	Винт
8	Гайка шестигранная	37	Пружина
7	Уплотнительная прокладка	36	Рычаг
4	Прокладочная шайба	35/35а	Вилка продувания
3	Установочный штифт	34	Резьбовое соединение
2а	Ввертный штуцер	33	Палец
2	Седло	32	Гайка
1	Корпус	31	Сальниковая набивка
<b>Поз.</b>	<b>Обозначение</b>	<b>Поз.</b>	<b>Обозначение</b>

## 4.6 Обозначение

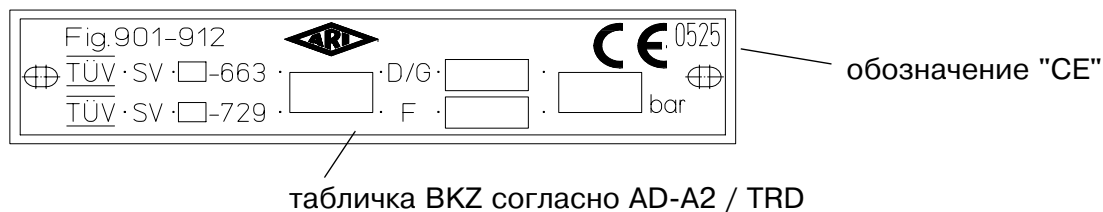


рис. 3: Заводская табличка

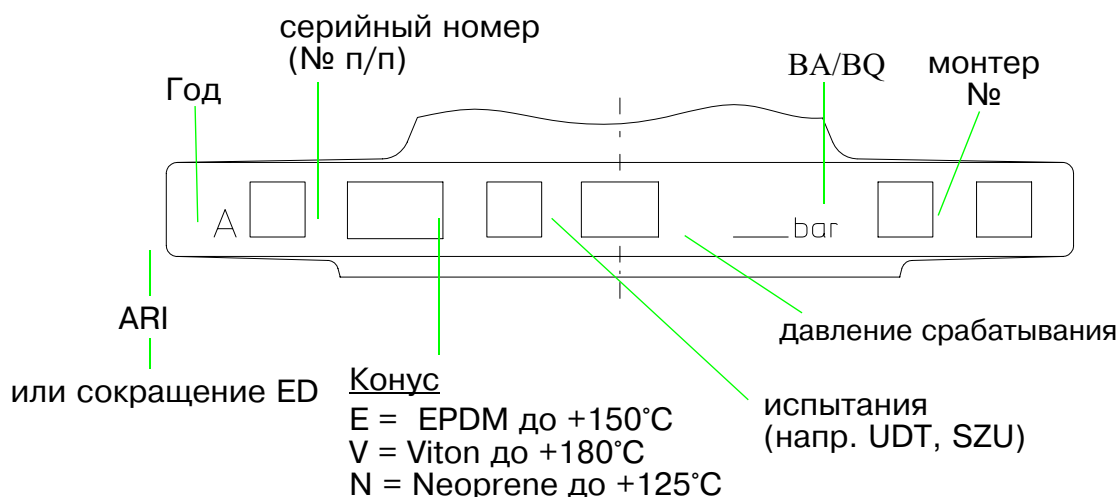


рис. 4: Корпус

В типорядах с резьбовыми штуцерами обозначение осуществляется соответственно на корпусе клапана.

## 5.0 Монтаж

**Наряду с общепринятыми правилами проведения монтажа необходимо принять во внимание следующее:**

- трубопроводы и монтаж см. специальные инструкции TRD 421, AD-A2, DIN.
- непосредственно перед монтажом удалить устройство для фиксации при транспортировке и защитные колпаки на входе и выходе,
- предохранительные клапаны устанавливать вертикально так, чтобы шпindel был направлен вверх, за исключением клапанов типоряда 950, которые обозначаются табличкой с предупреждением "Только горизонтальный монтаж" и могут устанавливаться только горизонтально.
- на клапан не должны передаваться ни статические, ни динамические, ни термические нагрузки,
- фланцевые уплотнения должны быть установлены по центру, они не должны сужать пространство потока,
- предохранительный клапан должен быть свободен от грязи и чужеродных тел,
- выпускные трубопроводы необходимо прокладывать с уклоном,
- удаление воды из продувочного трубопровода и предохранительного клапана осуществляется через выпускной трубопровод (всегда в самой низкой точке),
- устройство для удаления воды должно иметь достаточные размеры, чтобы можно было вывести весь конденсат,

- необходимо предотвращать закупоривание устройства для удаления воды грязью и чужеродными телами,
- все устройства для удаления воды прокладывать с уклоном, а выход должен свободно просматриваться,
- необходимо обеспечить безопасный выход конденсата.

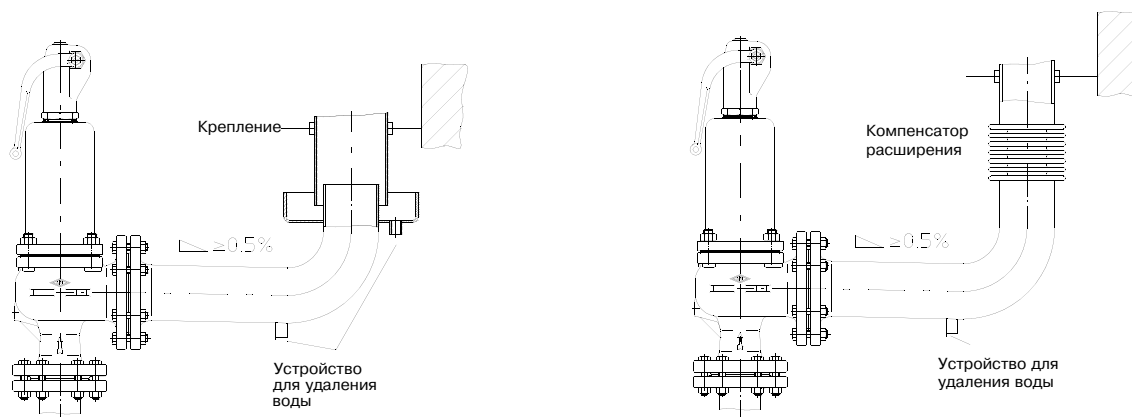


рис. 5

- выпускной трубопровод должен иметь такие размеры, чтобы образующееся при выпуске собственное противодействие не превышало 15% от давления срабатывания (исключение: предохранительные клапаны с металлическим сифоном, компенсирующим противодействие),
- при противодействии выше, чем 15% от давления срабатывания, предохранительный клапан необходимо оснастить металлическим сифоном, компенсирующим противодействие,
- определяя размеры, необходимо учесть соотношение "рао/ро",
- контрольное подсоединение на кожухе у предохранительных клапанов с металлическим сифоном служит для контроля сифона, так как повреждение сифона приводит к выходу из строя предохранительного клапана (тем самым сифон не мог бы компенсировать противодействия и не выполнял бы предохранительной функции),
- сифон контролируется путем установки на контрольном подсоединении манометра, с помощью которого можно установить противодействие,
- **внимание:** через контрольное подсоединение в пружинный кожух не должны попадать отрезки трубопровода или винты. **Опасность блокировки!**
- чтобы выдержать большую реактивную силу, предохранительные клапаны оснащены зажимными лапами,
- потери давления в подводящем трубопроводе предохранительного клапана не должны превышать 3%,
- убрать блокирующий винт, если он имеется.

## 5.1 Указание по технике безопасности

**Несоблюдение указаний, перечисленных под пунктом 5, может привести к несчастным случаям и повреждению оборудования и предметов.**



## **6.0 Указания по технике безопасности при монтаже, эксплуатации и техобслуживании**



### **ОПАСНОСТЬ!**

Надежная работа арматуры может быть обеспечена только в том случае, если ее монтаж, ввод в эксплуатацию и техобслуживание проводится квалифицированным персоналом (см. раздел 2.3 "Квалифицированный персонал") в установленном порядке и с учетом предупредительных указаний настоящей инструкции по эксплуатации. Наряду с этим должно быть обеспечено соблюдение общих правил монтажа и обеспечение безопасности при прокладке трубопроводов или установке систем, а также надлежащее применение инструмента и защитных устройств. При любых работах на арматуре или обращении с ней необходимо строго соблюдать положения инструкции по эксплуатации арматуры. Несоблюдение инструкции может привести к травмам или материальному ущербу.

## **7.0 Ввод в эксплуатацию**

- Проверить параметры предохранительного клапана на соответствие оборудованию (см. табличку арматуры),
- перед пуском в эксплуатацию удалить защитные колпаки и фиксацию рачага,
- перед пуском в эксплуатацию установку надо почистить и промыть, так как загрязненные среды приводят к негерметичности предохранительных клапанов (учесть пункт 5 "Монтаж").

Перед каждым пуском новой системы в эксплуатацию или перед повторным вводом ее в работу после ремонта или переоборудования необходимо обеспечить:

- надлежащее завершение всех работ по установке и монтажу!
- ввод в эксплуатацию только квалифицированным персоналом (см. раздел 2.3).
- установка или приведение в исправность имеющихся защитных приспособлений.



### **7.1 Указания по технике безопасности**

- Исключить возможность замерзания, слипания или блокировки предохранительного клапана (соблюдать пункт 5 "Монтаж").
- При эксплуатации с высокими температурами рабочей среды на поверхности корпуса тоже может возникнуть высокая температура (опасность ожога!).
- При эксплуатации без выпускного трубопровода из отверстия клапана может внезапно вырваться рабочая среда. Опасность ожога, получения травм или вспышки!
- В процессе выпуска поток может создавать сильный шум.
- Из контрольного отверстия пружинного кожуха может выступить горячая рабочая среда.
- При открытом кожухе может произойти утечка горячей среды.

## 8.0 Уход и техническое обслуживание

- При незначительной негерметичности в результате загрязнения между седлом и тарелкой предохранительный клапан необходимо кратковременно продувать (резко опустить рычаг).
- Если этим негерметичность устранить не удастся, то имеется повреждение уплотнительных поверхностей седла / тарелки. Это повреждение необходимо ремонтировать на нашем заводе или на авторизированном специализированном предприятии.
- Согласно специальным инструкциям предохранительный клапан необходимо время от времени продувать, чтобы проконтролировать его функцию.  
(Интервалы техобслуживания зависят от многих факторов, так что невозможно сделать общее определение по графику проведения техобслуживания).  
**Примечание:** слишком частая продувка может в конце концов привести к повышенному износу уплотнительных поверхностей.
- Что касается фиг. 901, 921 и 941, то после продувки рычаг необходимо всегда возвращать в исходное положение.
- В случаях, отраженных на фиг. 951 и 961, после продувки кнопка должна быть снова приведена давлением в нижнее, исходное положение.
- Для изменения настраиваемого давления или для изменения настраиваемого давления и замены пружины необходимо строго соблюдать правила, преписанные нами в руководстве по настройке (пункт 8.1).  
Эти работы предпочтительно производить на нашем заводе I, в Шлос Хольте-Штукенброк.
- Изготовитель дает гарантию только в том случае, если не происходило вмешательства со стороны третьих лиц.

## 8.1 Руководство по настройке

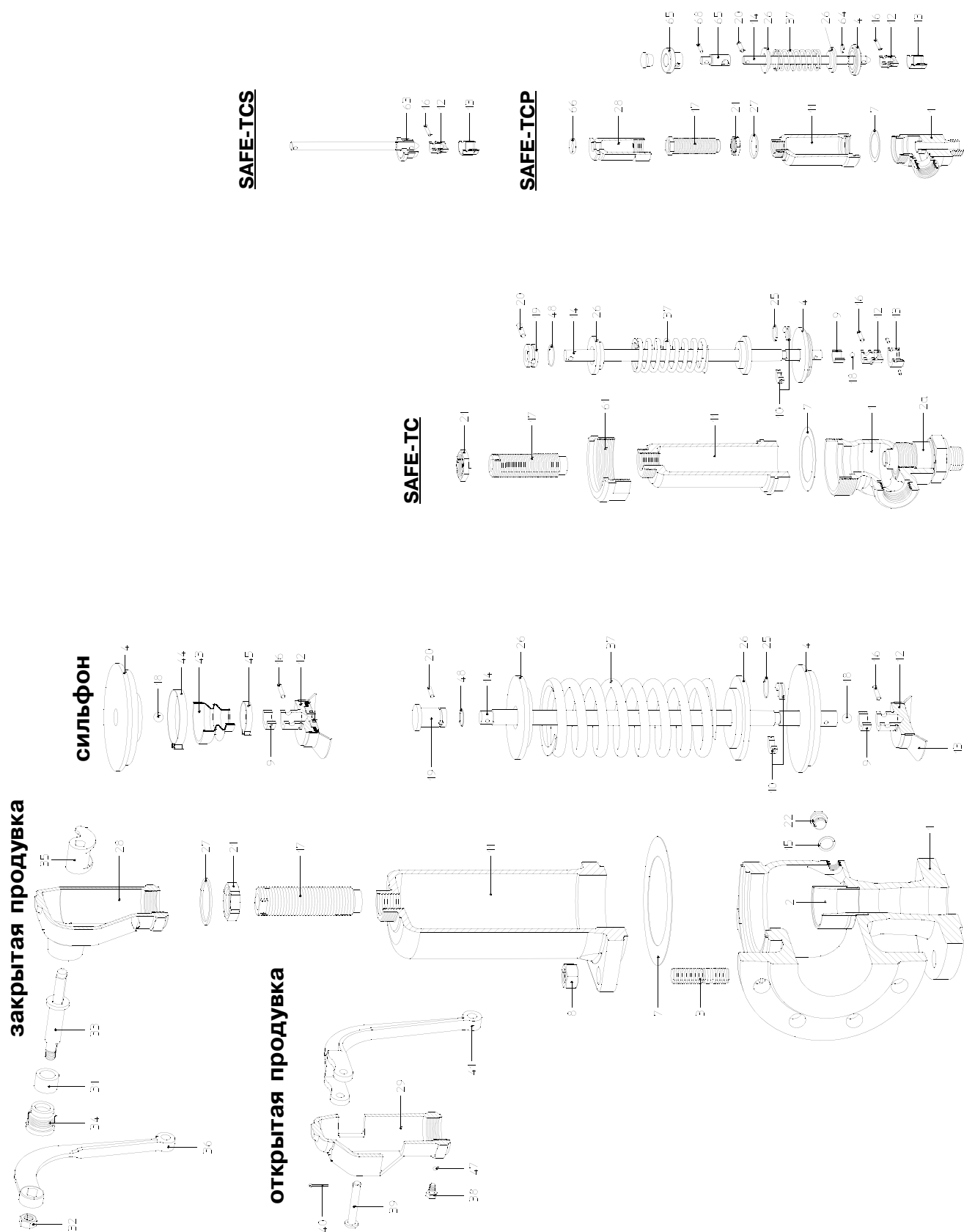


рис. 6

### 8.1.1 Демонтаж колпака

#### Открытая продувка

- Удалить палец (39/40)
- Вытянуть рычаг продувки (41)
- Ослабить винт (38)
- Отвинтить колпак (29)

#### Закрытая продувка

- Нажать на рычаг продувки (36) в направлении кожуха (11) до упора
- Отвинтить колпак (28)

#### Закрытая продувка BR 960/950

- Удалить спиральный зажимной штифт (68)
- Снять кнопку (67) / рычаг продувки (36)
- Отвинтить (28) колпак

### 8.1.2 Изменение давления срабатывания "без" замены пружины

- обратить внимание на диапазон настройки пружины
- при выполнении всех регулировочных работ удерживать шпindel (14) так, чтобы он не проворачивался
- ослабить контргайку (21)
- увеличение давления срабатывания путем вращения регулировочного винта (17) вправо или уменьшение давления срабатывания путем вращения его влево
- настройку пружины зафиксировать гайкой (21)
- установить продувочное устройство

### 8.1.3 Изменение давления срабатывания "с" заменой пружины

- при выполнении всех регулировочных работ удерживать шпindel (14) так, чтобы он не проворачивался
- снять продувочную муфту (19), удалив цилиндрический штифт (20)
- ослабить контргайку (21) и разгрузить пружину (37), вращая регулировочный винт (17) влево
- гайку (8) фланцевого соединения ослабить, а кожух (11/42) снять  
BR 940: ослабить резьбовое соединение (61)  
BR 950/960: ослабить крышку (11).

**Внимание:** При более высоком давлении срабатывания гайки (8) двух самых длинных шпилек (3) необходимо удалить в последнюю очередь, но одновременно!

- снять верхнюю тарелку пружины (26) и пружину (37)
- вынуть шпindel (14) с тарелкой (12), промежуточной шайбой (4) и нижней тарелкой пружины (26)
- седло (2) и тарелку (12) прочистить
- установить шпindel (14) с тарелкой (12), промежуточной шайбой (4), тарелкой пружины (26) и другой пружиной (37)
- установить кожух (11/42) и настроить давление срабатывания, учитывая диапазон настройки пружины
- настройку пружины зафиксировать гайкой (21)

- установить устройство для продувки
- если необходимо, то при монтаже пружины для более высокого давления срабатывания заменить обе тарелки пружины (26) и использовать более длинные шпильки (3)
- информацию можно получить у изготовителя.

**Только для типоряда 900.**

При изменении давления срабатывания с заменой пружины необходимо обратить внимание на то, чтобы предохранительные клапаны в диапазоне срабатывания 0,2-1,5 бар работали с большим ходом.

Поэтому:

Давление срабатывания настроено в диапазоне	Замена пружины только в диапазоне
0,2 - 1,5 бар	0,2 - 1,5 бар
> 1,5 бар	> 1,5 бар

 **Только для типоряда 950.****Внимание:**

При предохранительных клапанах, предназначенных для эксплуатации в горизонтальном положении, настройку измененного давления срабатывания разрешается производить также только в горизонтальном положении.

## 9.0 Причины и возможности устранения неисправностей

ВВ случае возникновения неисправностей, касающихся рабочих характеристик, следует проверить, чтобы работы по монтажу и настройке были действительно проведены и завершены в соответствии с данной инструкцией по эксплуатации. Принять во внимание положения "TRB 700".

Параметры по DN, давлению срабатывания, мощности продувки, противодавлению, рабочему давлению и температуре необходимо сравнить с общим чертежом системы трубопроводов. Далее необходимо проверить, соответствуют ли эксплуатационные условия техническим данным, указанным в инструкциях Федерации обществ технического надзора, AD, TRD (см. пункт 4,3), а также на заводской табличке.

 **ОПАСНОСТЬ!**

Во время поиска причин неисправностей обязательно соблюдать все правила техники безопасности.

Если неисправности не могут быть устранены с помощью нижеследующей таблицы **"ПЛАН ОБНАРУЖЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ"**, то следует обратиться к поставщику/изготовителю.

## 10.0 План обнаружения неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Предохранительный клапан не сработал, нет протока	Кожух фланца не удален	Удалить кожух фланца. <b>Только при снятом с системы давлении!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b>
	Установлен блокирующий винт	Удалить блокирующий винт.
	Пружина заблокирована	Удалить трубные элементы или винты, заходящие через контрольное подсоединение в кожух пружины.
	Установочное давление слишком высокое	Предохранительный клапан отрегулировать согласно п. 8.1. или заменить. <b>Только при снятом с системы давлении!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b>
	Дефектный сильфон из нержавеющей стали, больше не компенсирующий противодействие	Заменить предохранительный клапан. <b>только при безнапорной системе!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b>
	Неучтенное противодействие	Предохранительный клапан заново отрегулировать согласно п. 8.1. или, если необходимо, заменить. <b>Только при снятом с системы давлении!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b> Проверить установку сильфона из нержавеющей стали, компенсирующего противодействие.
	Вязкие или клейкие рабочие среды	Использовать сильфон / нагревательную рубашку или, если необходимо, установить предохранительную разрывную мембрану <b>Только при снятом с системы давлении!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b>
Обеспечить защиту корпусов и проводов от замерзания или затвердевания среды	Требуется обогрев!	
Продувка не получается	Давление ниже, чем 85% от давления срабатывания	Предохранительный клапан должен подвергаться продувке при давлении, превышающем 85% от давления срабатывания.
Седло предохранительного клапана негерметичное	Рабочее давление больше, чем 90% от давления срабатывания	Рабочее давление должно быть меньше, чем 90% от давления срабатывания.
	При закрытом колпаке и небольшом давлении рычаг не находится в нейтральном положении	Привести рычаг в нейтральное положение (в направлении кожуха).
	Предохранительный клапан вибрирует	См. пункт "Вибрация".
Поломка фланца	Повреждение, возникшее при транспортировке	Заменить предохранительный клапан.
	Односторонне затянутые фланцы	Заменить предохранительный клапан. <b>Только при снятом с системы давлении!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b>
Гидравлические удары	Предохранительный клапан установлен не в самой высшей точке	Установить предохранительный клапан в самой высшей точке. <b>Только при снятом с системы давлении!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b>
	Не удалена или не полностью удалена вода	Установить предусмотренное инструкцией устройство для удаления воды. <b>Только при снятом с системы давлении!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b>



Неисправность	Возможная причина	Устранение
Постоянное стравливание	Не удалено устройство для фиксации во время транспортировки.	Удалить устройство для фиксации во время транспортировки (красный винт поверх колпака, фиг. 990).
	От воздействия рабочей среды пружина подверглась коррозии и поломалась.	Заменить предохранительный клапан. <b>Только при снятом с системы давлении!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b> При наличии пара по возможности использовать открытый кожух или открытый колпак.
Травма рабочей средой	Опасность несчастного случая разбрызгивающейся рабочей средой, например, жидкостью.	Заменить предохранительный клапан. <b>Только при снятом с системы давлении!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b> Избрать исполнение с закрытым кожухом и колпаком; при необходимости установить защитное устройство.
Вибрация	Потеря давления в подводящем трубопроводе >3%.	Уменьшить сопротивление посредством фаски или радиуса в подсоединительном штуцере; при необходимости выбрать больший размер <b>Только при снятом с системы давлении!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b>
	Неквалифицированно выполненная сварка (корневой шов), уплотнения входного и выходного фланцев слишком маленькие или установлены не по центру.	Изменить условия. <b>Только при снятом с системы давлении!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b>
	Предохранительные клапаны слишком большого типоразмера.	Выбрать меньшие предохранительные клапаны. <b>Только при снятом с системы давлении!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b>
	Мощность форсунки слишком малая.	Выбрать меньший предохранительный клапан. <b>Только при снятом с системы давлении!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b>
	Трубопровод для стравливания слишком длинный или его диаметр слишком мал.	Установить большие номинальные размеры или сиффон из нержавеющей стали с компенсацией противодействия. <b>Только при снятом с системы давлении!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b>
	Входной и выходной штуцеры слишком малы.	Размеры должны быть больше, чем номинальный размер на входе и выходе. <b>Только при снятом с системы давлении!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b>
	Противодавление свыше 15%.	Установить сиффон из нержавеющей стали с компенсацией противодействия <b>Только при снятом с системы давлении!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b>
Слишком малая производительность	Предохранительные клапаны неверно рассчитаны для условий эксплуатации.	Заново рассчитать предохранительный клапан и заменить его. <b>Только при снятом с системы давлении!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b>
	Эксплуатация предохранительных клапанов не соответствует действующим инструкциям DIN, AD, TRD и т.д.	Изменить условия. <b>Только при снятом с системы давлении!</b> <b>Соблюдать пункты 7.0 и 11.0!</b>



## Внимание:

- перед началом работ по монтажу или ремонту учесть раздел 11.0!
- перед повторным вводом в эксплуатацию учесть раздел 7.0!

## 11.0 Демонтаж арматуры

Дополнительно к общепризнанным правилам по монтажу и "TRB 700" следует учесть следующие указания:



- снять давление с системы
- охладить рабочую среду
- опорожнить систему
- проветрить систему трубопроводов при использовании едких, горючих, агрессивных или токсичных сред
- монтажные работы разрешается выполнять только квалифицированному персоналу (см. раздел 2.3)



### Техника будущего

**Высококачественная арматура из Германии**

ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG, D-33756 Schloß Holte-Stukenbrock

телефон (+49-5207) 994-0 телефакс (+49-5207) 994-158

Internet: <http://www.ari-armaturen.de> E-mail: [info.vertrieb@ari-armaturen.de](mailto:info.vertrieb@ari-armaturen.de)