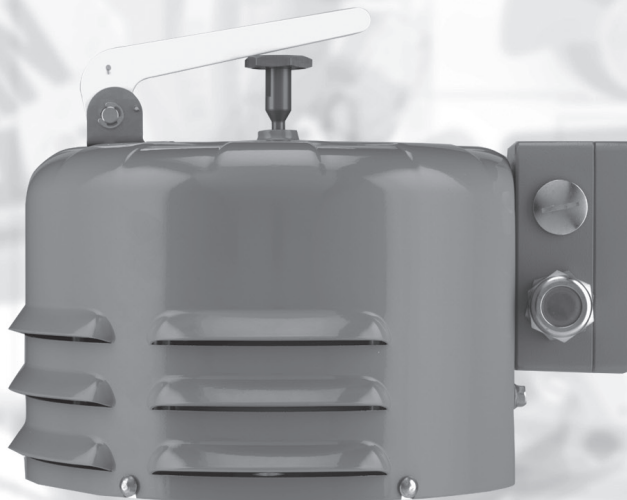


BA2066/03/09: На русском языке

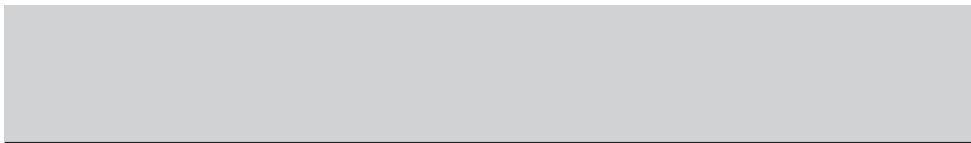
Клапаны сброса давления

MPreC®: LMPRD 4 psi  
LMPRD 6 psi  
LMPRD 8 psi  
LMPRD 10 psi  
LMPRD 12 psi  
LMPRD 15 psi  
LMPRD 20 psi  
LMPRD 25 psi  
LMPRD 30 psi



Messko







Содержание

1	Техника безопасности .....	4
2	Описание прибора .....	5
3	Монтаж .....	6
4	Электрическое подключение (опция) .....	8
5	Эксплуатация и обслуживание .....	8
6	Технические данные .....	10
7	Приложения .....	11

## 1 Техника безопасности



### УКАЗАНИЕ

Данные поставляемых приборов могут в деталях отличаться от данных, приведенных в инструкции.

Право на изменения мы оставляем за собой.



Сохраните инструкцию для последующего применения!

## 1 Техника безопасности

### 1.1 Указания по технике безопасности

Все лица, занимающиеся установкой, вводом в эксплуатацию, эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом устройства, обязаны

- иметь достаточную квалификацию;
- точно соблюдать данную инструкцию по эксплуатации.

Ошибки или небрежность при эксплуатации представляют опасность для

- жизни и здоровья персонала;
- самого устройства и другого имущества пользователя;
- эффективной работы устройства.

В настоящей инструкции по эксплуатации для выделения важной информации использованы три вида указаний.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эта информация указывает на особую опасность для жизни и здоровья. Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым травмам или даже к летальному исходу.



### ВНИМАНИЕ

Эта информация указывает на опасность для прибора и других материальных ценностей пользователя. Не исключена опасность для жизни и здоровья.



### УКАЗАНИЕ

Эти указания дают важную информацию по конкретной тематике.

### 1.2 Применение по назначению

Клапан сброса давления предохраняет трансформатор от чрезмерного повышения давления. При заданной величине давления клапан сброса

давления открывается, что вызывает снижение давления, затем клапан снова закрывается.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо учитывать предельные значения параметров, указанные на заводском шильде клапана и в инструкции по эксплуатации.

### 1.3 Указания по эксплуатации устройства

Обязательно соблюдайте действующие указания по технике безопасности.

Обращаем особое внимание на то, что работы на токоведущих частях разрешается производить лишь когда эти части не находятся под напряжением или защищены от прикосновения.

При электрическом подключении обязательно соблюдайте действующие правила. Для обеспечения бесперебойной работы необходимо подсоединить защитное заземление



### ВНИМАНИЕ

Монтаж, электрическое подключение и ввод в эксплуатацию устройства должны производиться исключительно квалифицированным персоналом согласно данной инструкции по эксплуатации.

Пользователь несет ответственность за применение устройства по назначению.

Проводить по своему усмотрению и ненадлежащим образом работы по монтажу и переделкам, электрическому подключению, вводу в эксплуатацию без консультации с Messko запрещено по соображениям безопасности!



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте действующие правила пожарной безопасности!

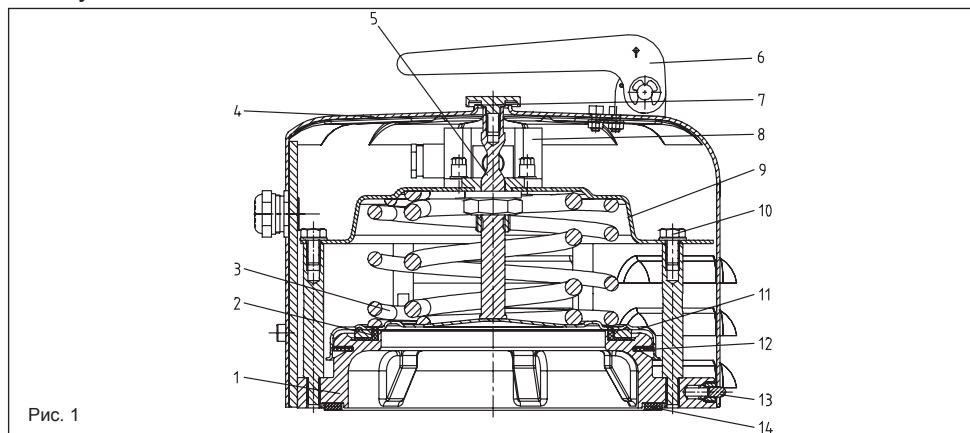


### ВНИМАНИЕ

Не сушите клапан сброса давления вместе с активной частью трансформатора!

## 2 Описание прибора

### 2.1 Исполнение со стандартным защитным кожухом



Существуют несколько исполнений клапана сброса давления. Однако его конструкция и принцип действия всегда одинаковы.

С помощью фланца (рис. 1/1) клапан сброса давления монтируется на баке трансформатора или на устройстве РПН. На фланце находятся прокладка (рис. 1/2) и кромка уплотнения (рис. 1/12). Тарелка клапана (рис. 1/11) прижата пружинами (рис. 1/3) к прокладке. Пружины находятся в сжатом состоянии, упираясь в опорную плиту (рис. 1/9), которая крепится к фланцу с помощью 6 болтов (рис. 1/10).



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опорная плита сжимает пружины и крепится с помощью 6 болтов (рис. 1/10). Эти болты ни в коем случае не следует ослаблять!!!

В противном случае существует опасность получения травм!!!

Клапаны сброса давления могут иметь различные давления срабатывания. Когда давление под тарелкой клапана превышает заданный уровень давления пружин, тарелка клапана открывается и давление нормализуется. После этого пружины снова плотно прижимают тарелку клапана.

При срабатывании клапана из корпуса выскакивает и фиксируется сигнальный штифт (рис. 1/5) (красный - если используется минеральное масло, синий - силиконовое).

Это указывает на то, что клапан сработал (рис. 3). Дополнительно устройство может быть оснащено семафором (рис. 1/6), который при срабатывании откидывается вверх для более заметной визуальной сигнализации.

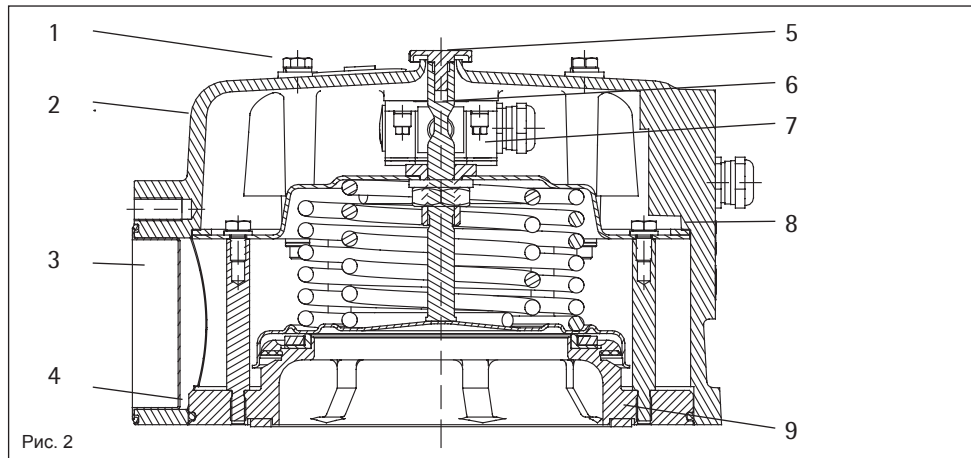
Кроме того, прибор может быть оснащен 1 или 2 выключателями (рис. 1/8), которые переключаются от сигнального штифта при срабатывании клапана. Различные виды подсоединения выключателей описаны в главе 4.

Тип	Давление срабатывания		
	[psi]	[бар]	[кПа]
LMPRD 4 psi	4 ± 1	0,28	28
LMPRD 6 psi	6 ± 1	0,41	41
LMPRD 8 psi	8 ± 1	0,55	55
LMPRD 10 psi	10 ± 1	0,69	69
LMPRD 12 psi	12 ± 1	0,83	83
LMPRD 15 psi	15 ± 2	1,03	103
LMPRD 20 psi	20 ± 2	1,38	138
LMPRD 25 psi	25 ± 2	1,72	172
LMPRD 30 psi	30 ± 2	2,07	207

Таблица 1

### 3 Монтаж

#### 2.2 Исполнение с защитным кожухом с направленным сбросом масла (OD)



Клапан сброса давления в исполнении с цельнолитым защитным кожухом для направленного сброса масла сходен по конструкции с клапаном в стандартном защитном кожухе.

Клапан сброса давления без защитного кожуха (рис. 2/2) прикручивается болтами к ответной части фланца на трансформаторе, а после этого надевается и фиксируется защитный кожух. В защитном кожухе имеется отверстие (рис. 2/3) для сброса масла при срабатывании. Кожух присоединяется к клапану через прокладку (рис. 2/4). К отверстию при помощи фланца может крепиться труба для вывода масла в определенное место. Выключатели (рис. 2/7) отделены от рабочей части клапана прокладкой (рис. 2/8) и таким образом защищены от попадания масла и от вредных воздействий окружающей среды.

### 3 Монтаж

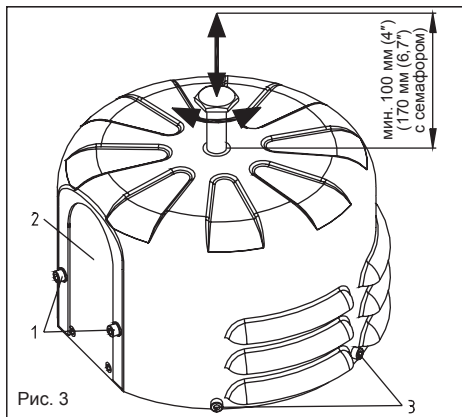
#### 3.1 Монтаж устройства в исполнении со стандартным защитным кожухом



#### ВНИМАНИЕ

Строго соблюдайте правила монтажа и эксплуатации, указанные в данной инструкции!

Клапан сброса давления может устанавливаться как горизонтально, так и вертикально. При вертикальном



монтаже необходимо обратить особое внимание на то, что вертикальная пластина (рис. 3/2) ни в коем случае не должна быть направлена вверх или вниз, а только вправо или влево. Над клапаном необходимо оставить достаточно места (мин. 100 мм, с семафором 170 мм рис. 3), чтобы сигнальный штифт выскакивал на полную длину из корпуса (положение „Авария“), а затем его можно было бы вручную вернуть в исходное положение (положение „Работа“).

### 3.1.1 Снятие кожуха устройства

Для монтажа клапана сброса давления сначала необходимо снять кожух (рис. 1/4). Для этого вытяните сигнальный штифт (рис. 1/5) и открутите его колпачок (рис. 1/7) при помощи 2 гаечных ключей SW12 и SW32 (или с помощью плоскогубцев). Затем открутите 2 болта SW10 (рис. 3/1) на вертикальной пластине. С помощью отвертки надавите на стопорный штифт (рис. 1/13) с обратной стороны прибора и слегка приподнимите кожух, а затем снимите его.

### 3.1.2 Монтаж устройства

Монтаж устройства производится с помощью отверстий во фланце с использованием болтов M12. Соответствующие размеры приведены в приложении. При креплении монтажная прокладка (рис. 1/14) (рис. 9) (поставляется опционально) должна устанавливаться под прибором.

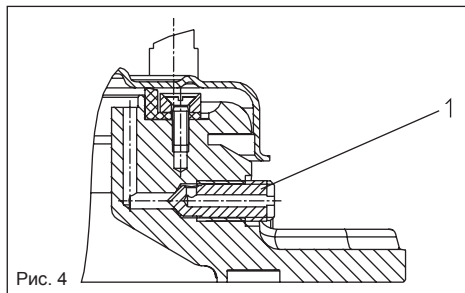


Рис. 4

### 3.1.3 Болт выпуска воздуха

При вертикальном креплении газы под тарелкой клапана не скапливаются! Поэтому в выпуске воздуха необходимости нет.

При горизонтальном креплении из клапана сброса давления можно выпустить воздух после заливки масла. Для этого нужно открутить болт для выпуска воздуха (рис. 4/1). Как только потечет масло, болт следует плотно закрутить.



## ВНИМАНИЕ

Выпуск воздуха из клапана сброса давления на устройстве РПН можно производить только после согласования с производителем устройства РПН.

### 3.1.4 Сборка устройства

После крепления прибор следует вновь закрыть. Для этого наденьте кожух на штифт (рис. 3/3), надавите на стопорный штифт и насадите кожух до фиксации стопорного штифта. Для фиксации кожуха завинтите

2 болта (рис. 3/1) SW10 на вертикальной пластине (MA=5 Нм). Затем снова накрутите колпачок SW32 на сигнальный штифт SW12 (MA=8 Нм) и вдавите его до упора внутрь клапана.



## ВНИМАНИЕ

Сигнальный штифт должен быть вдавлен внутрь прибора. Если используется семафор, то в исходном положении („работа“) его верхушка должна располагаться на утопленном сигнальном штифте. Иначе будет подаваться сигнал о срабатывании клапана.

### 3.2 Монтаж устройства в исполнении с защитным кожухом с направленным сбросом масла (OD)

Клапан сброса давления монтируется на трансформатор с помощью фланцевого соединения.

Для монтажа устройства сначала необходимо снять цельнолитой кожух (рис. 2/2). Для этого вытяните сигнальный штифт (рис. 2/6) и открутите его колпачок (рис. 2/5) при помощи 2 гаечных ключей SW12 и SW32 (или с помощью плоскогубцев). Затем отвинтите 4 болта SW13 (рис. 2/1) на кожухе и снимите его. При монтаже сначала необходимо прикрутить фланец кожуха с пружинами, используя для этого 6 отверстий фланца. Под устройством устанавливается монтажная прокладка (рис. 2/9), поставляемая в качестве опции.



## ВНИМАНИЕ

Выпуск воздуха из клапана осуществляется только при снятом защитном кожухе. Выпуск воздуха производится согласно главе 3.1.3 данной инструкции по эксплуатации.

После того, как Вы надели защитный кожух на пружины, действуйте следующим образом:

поверните защитный кожух в правильное положение и несколько раз попеременно слегка подтяните 4 болта в порядке крест-накрест (Рис. 2/1), чтобы избежать перекоса кожуха. После того, как кожух надет, затяните все 4 болта в равной степени с моментом 23 Нм, чтобы добиться равномерного давления на расположенную внутри прокладку (Рис. 2/9). Затем снова накрутите колпачок на сигнальный штифт.



## ВНИМАНИЕ

Сигнальный штифт должен быть вдавлен внутрь прибора. Если используется семафор, то в исходном положении („работа“) его верхушка должна располагаться на утопленном сигнальном штифте. Иначе будет подаваться сигнал о срабатывании клапана.

## 4 Электрическое подключение (опция)

### 5 Эксплуатация и обслуживание

На передней части устройства имеется фланец для присоединения трубы направленного сброса масла. В комплект поставки входят прокладка и пружинные шайбы. Сварочный или резьбовой фланец поставляется в качестве опции.



### ВНИМАНИЕ

Для защиты при транспортировке отверстие для сброса масла закрывается пластиковым колпачком (рис.2/3). При монтаже клапана колпачок необходимо снять. Дальнейшее использование колпачка в качестве заглушки категорически запрещено.

## 4 Электрическое подключение (опция)

Поставляемые опционально выключатели могут быть подключены следующим образом:

- прямое подключение
- при помощи штекеров ANSI или Вестингауз
- через клеммную коробку

При подключении руководствуйтесь рис. 6 - 11.

Выключатели представляют из себя размыкающие и замыкающие контакты (гальванически развязанные).



### ВНИМАНИЕ

Электрическое подключение должно выполняться только квалифицированным персоналом и с соблюдением соответствующих указаний по технике безопасности.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Высокое напряжение, опасно для жизни!

Перед снятием кожуха клапана или крышки клеммной коробки следует отключить напряжение.

#### 4.1 Прямое подключение

Для подключения выключателей клапан должен быть открыт (раздел 3.1.1). Затем открутите 4 болта на крышке выключателя и снимите ее. Концы кабеля очистите от изоляции. Отвинтите колпачки сальников M20x1,5 (для проводов Ø8...15 мм) на вертикальной пластине (рис. 3/2) и на корпусе выключателя (рис. 6) (SW 24). Затем введите кабели в сальники.

Электрическое подключение производится в соответствии со схемой соединения к 4-м обозначенным клеммам или к одной из 2-х клемм заземления (рис. 6) (ME). Затем закрутите кабельные сальники (MA=5,0 Нм), закройте корпус выключателя и наденьте кожух клапана.

#### 4.2 Подключение через клеммную коробку

Для подключения выключателя через клеммную коробку сначала открутите 4 болта. Очистите концы кабеля от изоляции примерно на 7 мм. Откройте кабельный сальник M25x1,5 (для проводов Ø13...20 мм) (SW32) и затем вставьте в него кабель. Электрическое подключение производится в соответствии со схемой (рис. 8) к маркированному клеммнику. Затем снова закройте кабельное соединение и клеммную коробку (MA=6,7 Нм).

#### 4.3 Подключение при помощи штекера ANSI

Перед подключением клапана сброса давления убедитесь, что штекер соответствует разьему на вертикальной пластине. Проложите кабель штекера ANSI в соответствии с условиями данного случая монтажа. Снимите оболочку кабеля и разизолируйте каждую жилу. Подсоедините жилы кабеля согласно рис 10. Вставьте штекер в разъем клапана сброса давления и поверните по часовой стрелке до упора. Кабель при монтаже рекомендуется фиксировать. Обязательно следите за тем, чтобы присоединительный кабель не был перекручен.

## 5 Эксплуатация и обслуживание

### 5.1 Ввод в эксплуатацию

После монтажа и электрического подключения клапан сброса давления готов к работе.

Для проверки срабатывания опционально устанавливаемых выключателей необходимо перевести сигнальный штифт в положение „АВАРИЯ“, вытянув его из кожуха (рис.5). Затем снова утопите сигнальный штифт в кожух, приведя его в положение „РАБОТА“, для того, чтобы выключатели переключились обратно.

Если клапан сброса давления используется для отключения силовых выключателей, то необходимо проверить срабатывание силовых выключателей обеих сторон трансформатора, когда сигнальный штифт находится в положении „АВАРИЯ“.

Во время проверки следите чтобы:

- с трансформатора было снято напряжение;



- рабочее заземление трансформатора не было снято
- система автоматического пожаротушения находилась в исправном состоянии.

Включение возможно только в том случае, если клапан сброса давления приведен в рабочее состояние - сигнальный штифт находится в положении „РАБОТА“.

### 5.2 Сигнальный штифт в положении «РАБОТА»

Если сигнальный штифт находится в положении „РАБОТА“, то это означает срабатывание клапана сброса давления не произошло. Если же выключатели все же сработали, значит произошла ошибка в цепи срабатывания. В этом случае следует проверить цепь срабатывания.

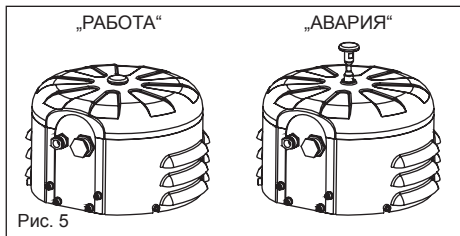


Рис. 5

### 5.3 Сигнальный штифт в положении «АВАРИЯ»

Если сигнальный штифт находится в положении „АВАРИЯ“, это означает, что произошло срабатывание клапана сброса давления. При этом следует выяснить следующие вопросы и связаться с производителем оборудования:

- вытекло ли масло из клапана сброса давления?
- был ли подвергнут трансформатор механической нагрузке?
- каков был ток нагрузки в момент срабатывания клапана?
- производилось ли до срабатывания клапана или во время него переключение устройства РПН?
- сработали ли какие-либо другие устройства защиты?
- были ли на момент срабатывания какие-либо переключения в сети?
- было ли зарегистрировано к моменту срабатывания перенапряжение?
- каково было статическое давление на клапан (наибольшая разница между уровнем масла в расширительном баке и клапане сброса давления)?



### ВНИМАНИЕ

После срабатывания клапана сигнальный штифт должен быть снова возвращен в исходную позицию, иначе в случае повторного срабатывания оно не будет отображено.

### 5.4 Обслуживание

Во время периодических ревизий трансформатора мы рекомендуем контролировать следующее:

- внешнее состояние прибора на предмет повреждений и загрязнений. При необходимости загрязнения удалить



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При этом соблюдайте указания по технике безопасности. В противном случае существует опасность для жизни.

## 6 Технические данные

### 6 Технические данные

Габариты: см. Приложение  
Отверстие для сброса масла (исполнение с цельнолитым кожухом (OD)): 90 мм (3,54")  
Вес: ок.6 кг в исполнении со стандартным кожухом  
ок. 11 кг в исполнении с кожухом с направленным сбросом(OD)  
Материалы: Все части выполнены из маслостойких материалов, внешние части стойки к вредному воздействию окружающей среды.

#### Характеристики:

Установка: Для внутренней и наружной установки, пригоден к эксплуатации в тропических условиях  
Температура: -50...+80°C (механика)  
Темп-ра масла: -30...+120°C  
Давление срабатывания: см. таблицу 1  
Герметичность: проверен газоанализатором с использованием гелия

#### Микровыключатели:

Контакты: На каждый выключатель: 1 размыкающий, 1 замыкающий, гальванически развязанные  
Класс потребления: IEC 60947-5-1 AC-15 / DC-13  
Коммутационная способность: AC: 3 A / 240 В; 6 A / 120 В  
DC: 1,1 A / 250 В; 2,2 A / 125 В  
Макс. ток: 10А  
Изоляция: AC: 2.500 В / 1 мин.

#### Прямое подключение:

Клеммы: Одножильный: 0,5-2,5 мм<sup>2</sup>;  
Многожильный с гильзой-наконечником 0,5-1,5 мм<sup>2</sup>  
Кабельный сальник: M20x1,5 для кабеля Ø 8...15 мм  
степень защиты: IP 65 согласно IEC 60 529 (закрытое устройство)

#### Штекер ANSI:

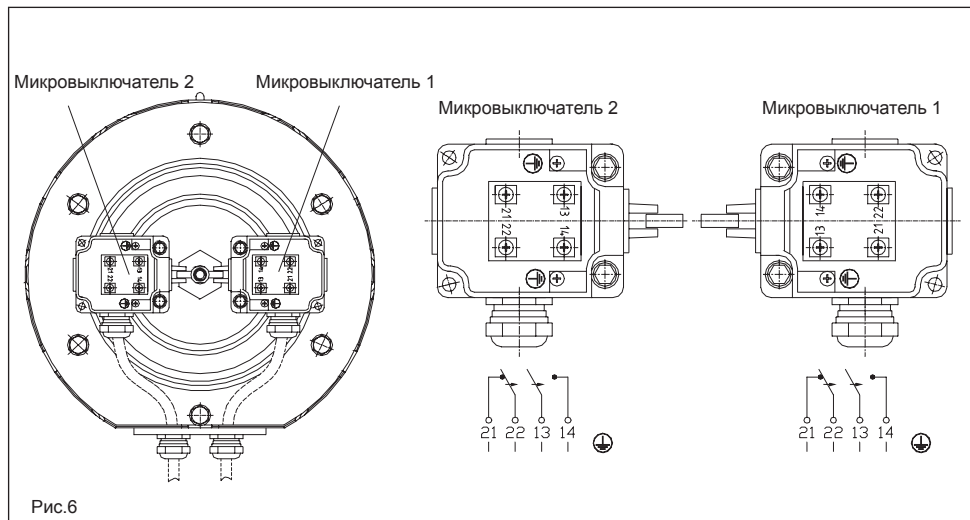
Кабель: AWG 16, SOOW, 600 В  
Длина кабеля: кабели различной длины по запросу (стандартная длина 24" ...240")  
Степень защиты: IP 65 согласно IEC 60529 (закрытое устройство)

#### Распределительная коробка:

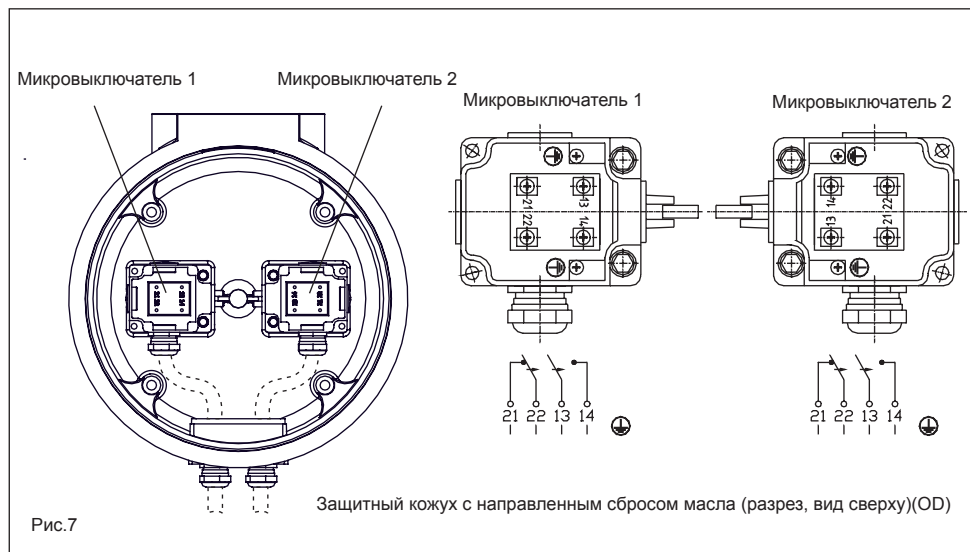
Клеммы: Одножильный: 1-4 мм<sup>2</sup>;  
Многожильный с гильзой-наконечником: 0,5-2,5 мм<sup>2</sup>  
Кабельный сальник: M25x1,5 для кабеля Ø 13...20 мм  
Степень защиты: IP 65 согласно IEC 60529  
**Монтажная прокладка (опция):**  
Материал: акрилонитрил-бутадиен-каучук или витон акрилонитрил-бутадиен-каучук или витон  
Габариты: Ø200 x Ø178,5 x 4,25

## 7 Приложение

## 7.1 Прямое подключение (для исполнения со стандартным защитным кожухом)



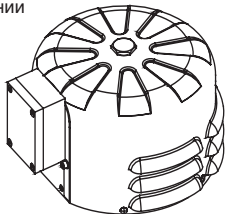
## 7.2 Прямое подключение (для исполнения с защитным кожухом с направленным сбросом масла (OD))



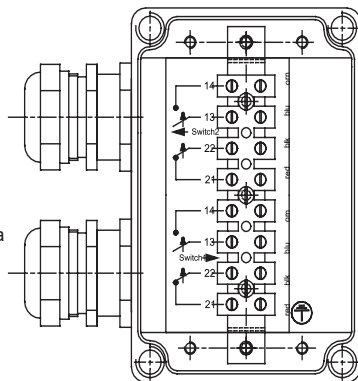
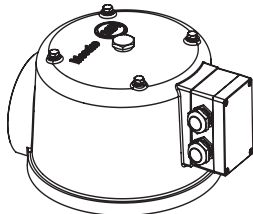
## 7 Приложение

### 7.3 Клеммная коробка

Защитный кожух в стандартном исполнении



Защитный кожух с направленным сбросом масла (OD)

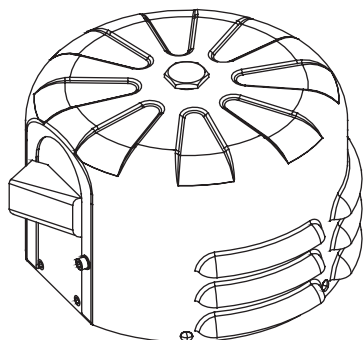


см. также разделы 7.1 и 7.2

Рис.8

### 7.4 Штекер ANSI

Защитный кожух в стандартном исполнении



Защитный кожух с направленным сбросом масла (OD)

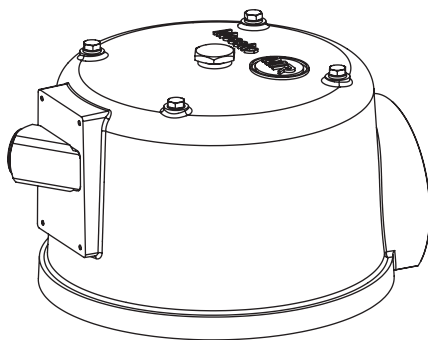
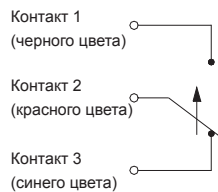
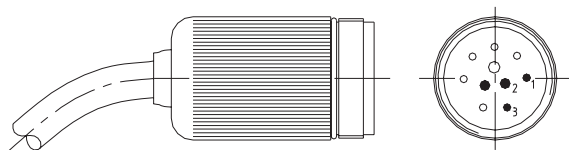


Рис.9

## Штекер ANSI 1 микровыключатель



## Штекер ANSI 2 выключателя

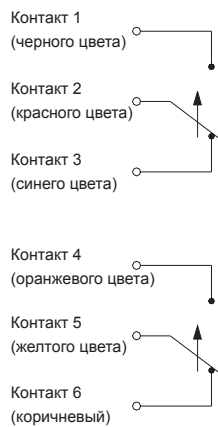
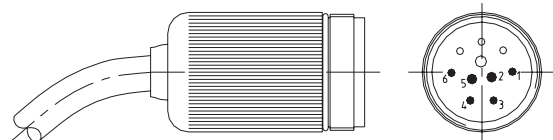
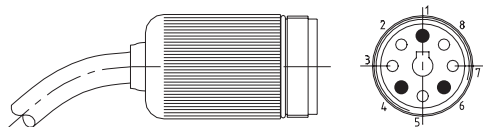


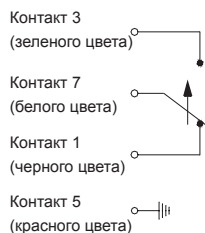
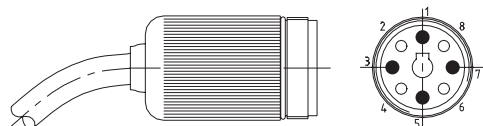
Рис.10

7.5 Штекер Вестингауз

Штекер Вестингауза для 1  
выключателя без заземления



Штекер Вестингауз для 1  
выключателя с заземлением



Штекер Вестингауз для 2-х  
выключателей без заземления

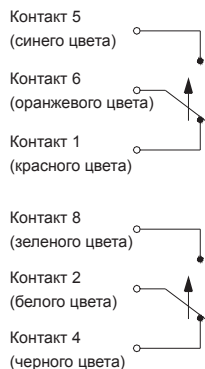
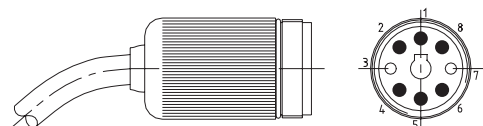
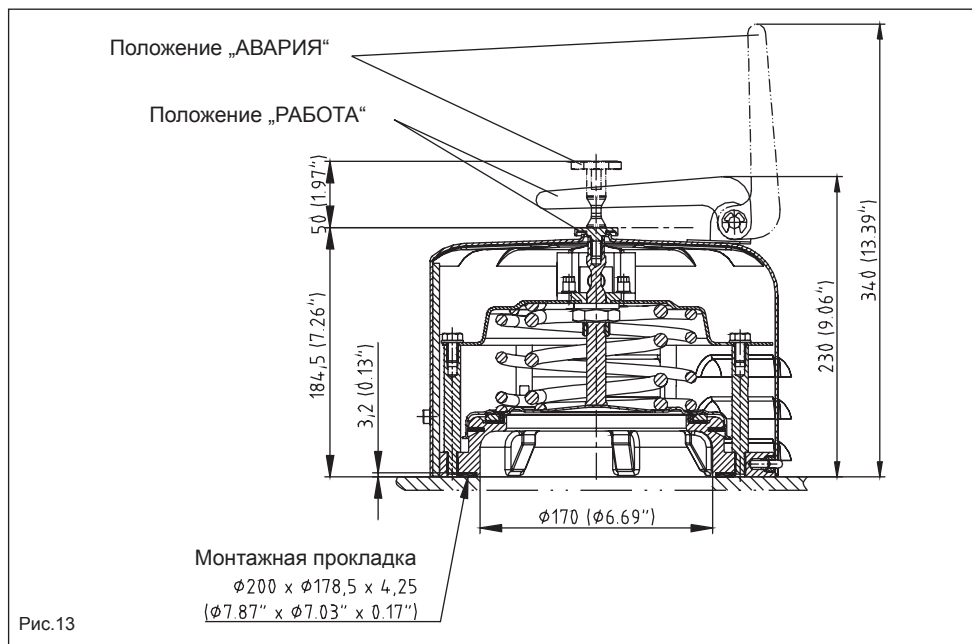
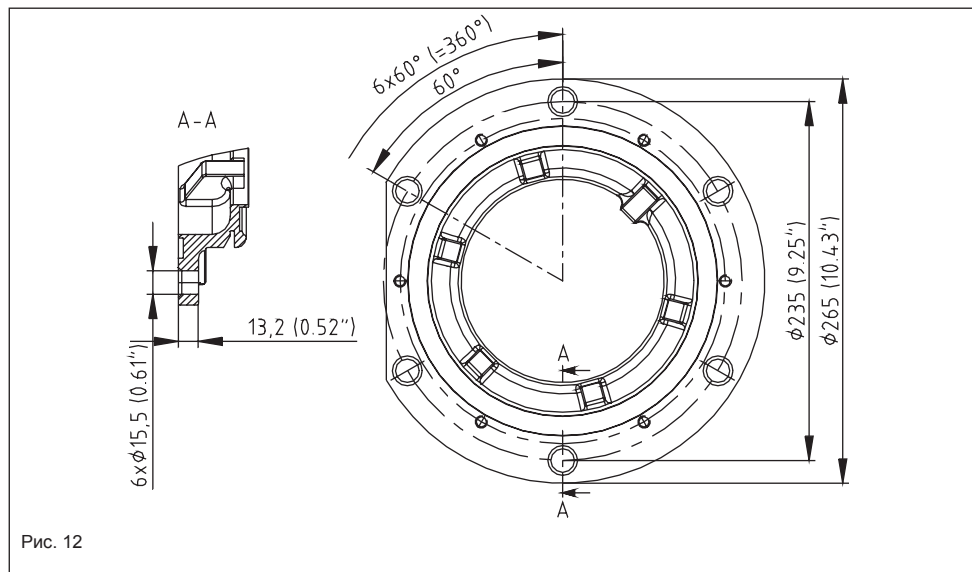


Рис. 11

см. также рис. 9

## 7.6 Габариты клапана с кожухом в стандартном исполнении



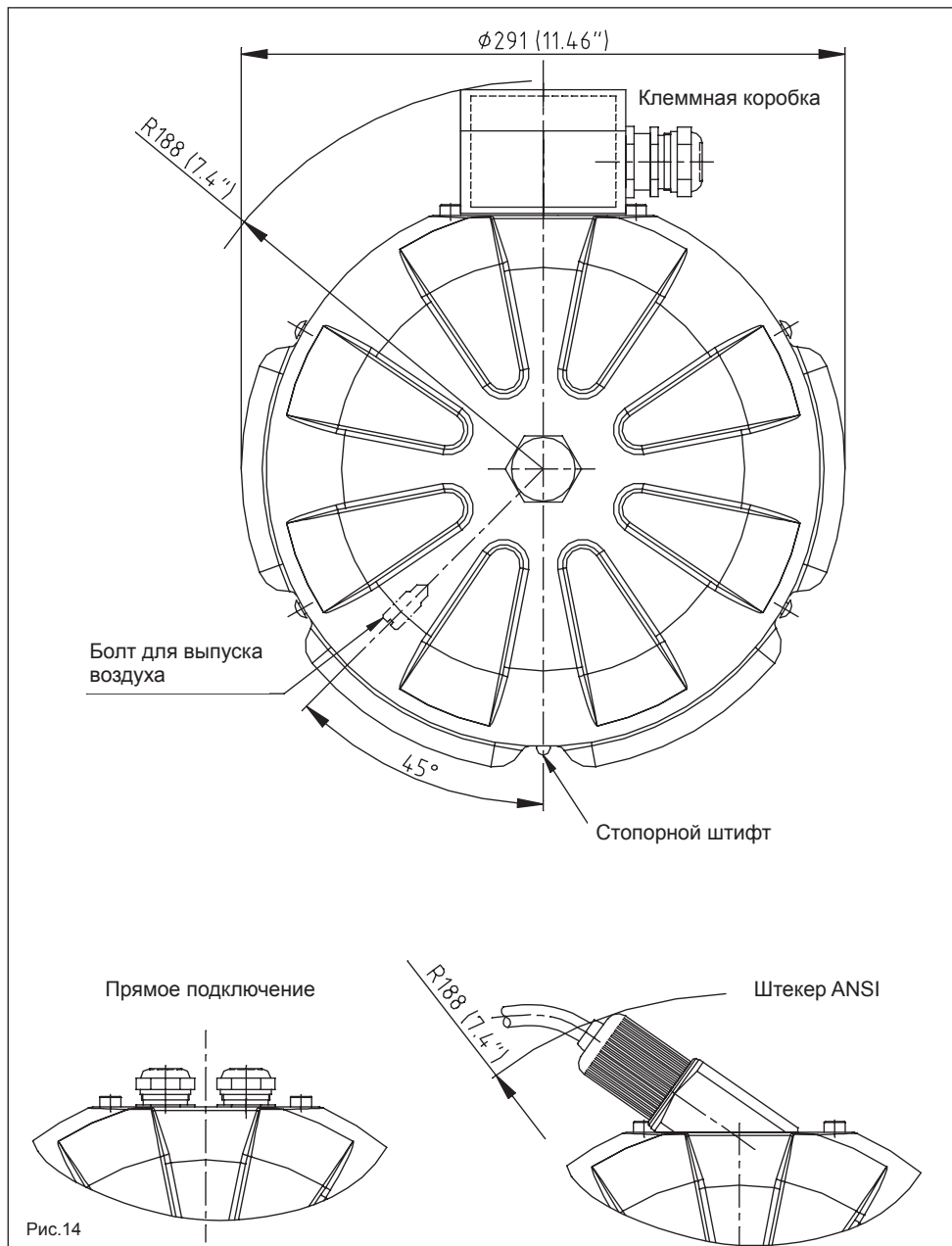


Рис.14



## 7.7 Габариты клапана с направленным сбросом масла (OD)

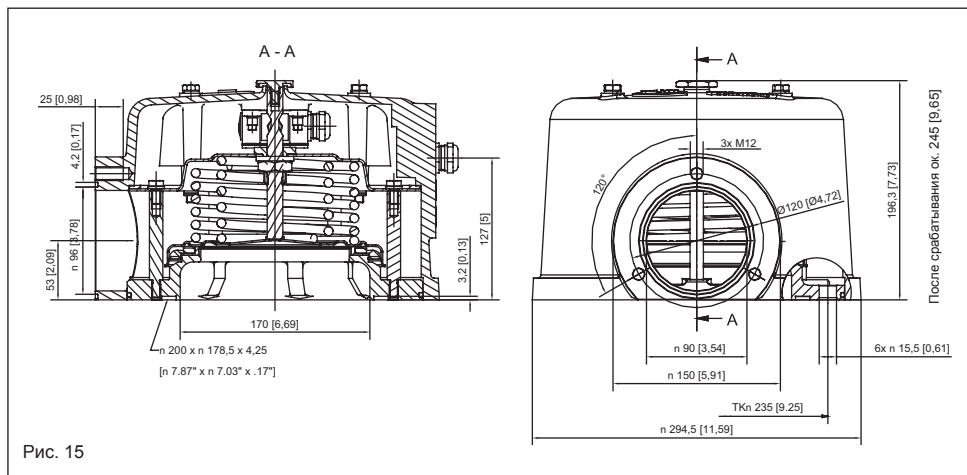


Рис. 15

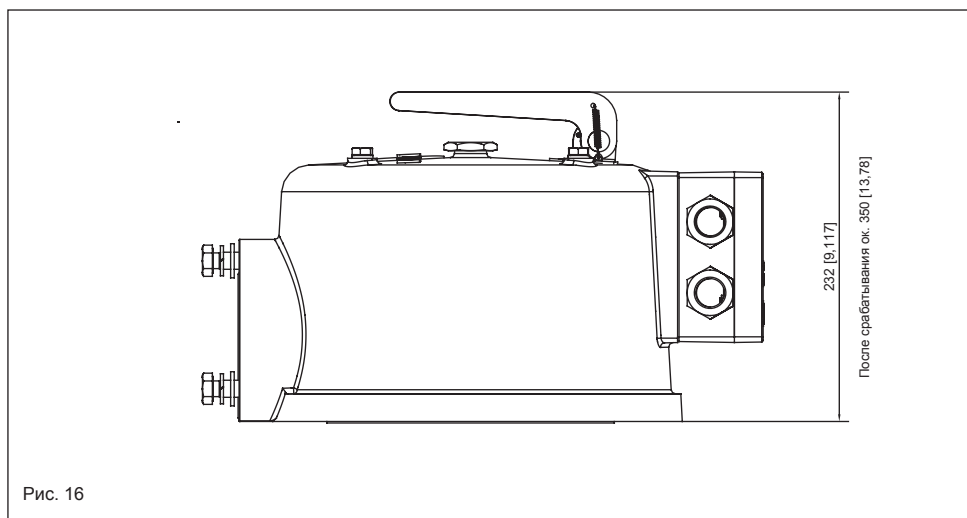


Рис. 16





Messko



www.messko.com

© Messko GmbH  
Gewerbegebiet  
An den Drei Hasen  
Messko-Platz 1  
D-61440 Oberursel/Taunus

Тел: +49 (0)6171 / 6398 - 0  
Факс: +49 (0)6171 / 6398 - 98  
E-Mail: info@messko.com

Обратите внимание: данные поставляемых приборов могут в деталях отличаться от данных, приведенных в инструкции. Право на изменения мы оставляем за собой.

BA2066/03/09 • 0410 • Напечатано в Германии

Messko

