Приложение 3

Условное обозначение прибора	Длина капилляра L, м	Размеры термосистемы, мм			Приме - чание
		d	l	l1	
ТАМ102-1-01-1	1,5	10	100	175	Рис. 1,4 (без К4 и с компл. К4)
ТАМ102-1-01-2	2,5				
ТАМ102-1-01-3	4,0				
ТАМ102-1-01-4	10,0				
ТАМ102-1-02-1	1,5				
ТАМ102-1-02-2	2,5				
ТАМ102-1-02-3	4,0				
ТАМ102-1-02-4	10,0				
ТАМ102-1-03-1	1,5	12	125 или 100	220 или 175	Рис. 1, 4 (без К4 и с компл. К4)
ТАМ102-1-03-2	2,5				
ТАМ102-1-03-3	4,0				
ТАМ102-1-04-1	1,5				
ТАМ102-1-04-2	2,5				
ТАМ102-1-04-3	4,0				
ТАМ102-1-06-1	1,5	12	100	175	Рис.1 (без К4)
ТАМ102-1-05-1	1,5	12	70	-	Рис. 3, 1
ТАМ102-1-05-2	2,5				
ТАМ102-1-05-3	4,0				
ТАМ102-2-05-1	1,5				
ТАМ102-2-05-2	2,5				
ТАМ102-2-05-3	4,0				
ТАМ102-1-07-1	1,5				
ТАМ102-1-07-2	2,5				
ТАМ102-1-07-3	4,0				
ТАМ102-2-07-1	1,5				
ТАМ102-2-07-2	2,5				
ТАМ102-2-07-3	4,0				
ТАМ102-2-08-1	1,5	12	125 или 100	220 или 175	Рис. 1, 4 (без К4 и с компл. К4)
ТАМ102-2-08-2	2,5				
ТАМ102-2-08-3	4,0				
ТАМ102-2-09-1	1,5				
ТАМ102-2-09-2	2,5				
ТАМ102-2-09-3	4,0				

11 Справочные данные о предприятии-изготовителе

Предприятие-изготовитель - ООО «ТЕРМОКОР»

Россия, 302038, Орловская область, г. Орел, ул. Раздольная, д. 105, пом. 8

Телефон: (4862) 391888

E – mail: oootermokor@rambler.ru

ОКП 42 1871

ДАТЧИК – РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТАМ102

ТУ 4218-002-67128011-2014

П А С П О Р Т

ТКОО.040217.001 ПС

ООО «ТЕРМОКОР» г. Орел

2016

1 Назначение изделия

1.1 Датчик – реле температуры ТАМ 102 (в дальнейшем – прибор) манометрический, двухпозиционный, контактный предназначен для контроля и регулирования температуры жидких и газообразных сред в холодильных установках, применяемых на судах, железнодорожном и автомобильном подвижных составах, в стационарных холодильных установках и других устройствах.

1.2 Контролируемые среды: воздух, хладоны, масла, и другие среды, неагрессивные к стали, меди, медным сплавам и серебряным припоям.

1.3 Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150: В5 – для приборов с сальниковым вводом, соединителем 2РТТ, УХЛ3 – для приборов с соединителями ШР20, Р20, GDA4090S61 (DIN 43650 форма А). Прибор исполнения В5 пригоден для эксплуатации в условиях Т2, ТМ2 по ГОСТ 15150.

1.4 Степень защиты корпуса прибора – IP64.

1.5 Прибор относится к невосстанавливаемым, неремонтируемым, одноканальным, однофункциональным изделиям.

1.6 Справочные данные.

Декларация о соответствии ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 № ***ЕАЭС N RU D-RU.PA07.B.28086/25****. Срок действия декларации с 20.08.2025г по 19.08.2030г.*

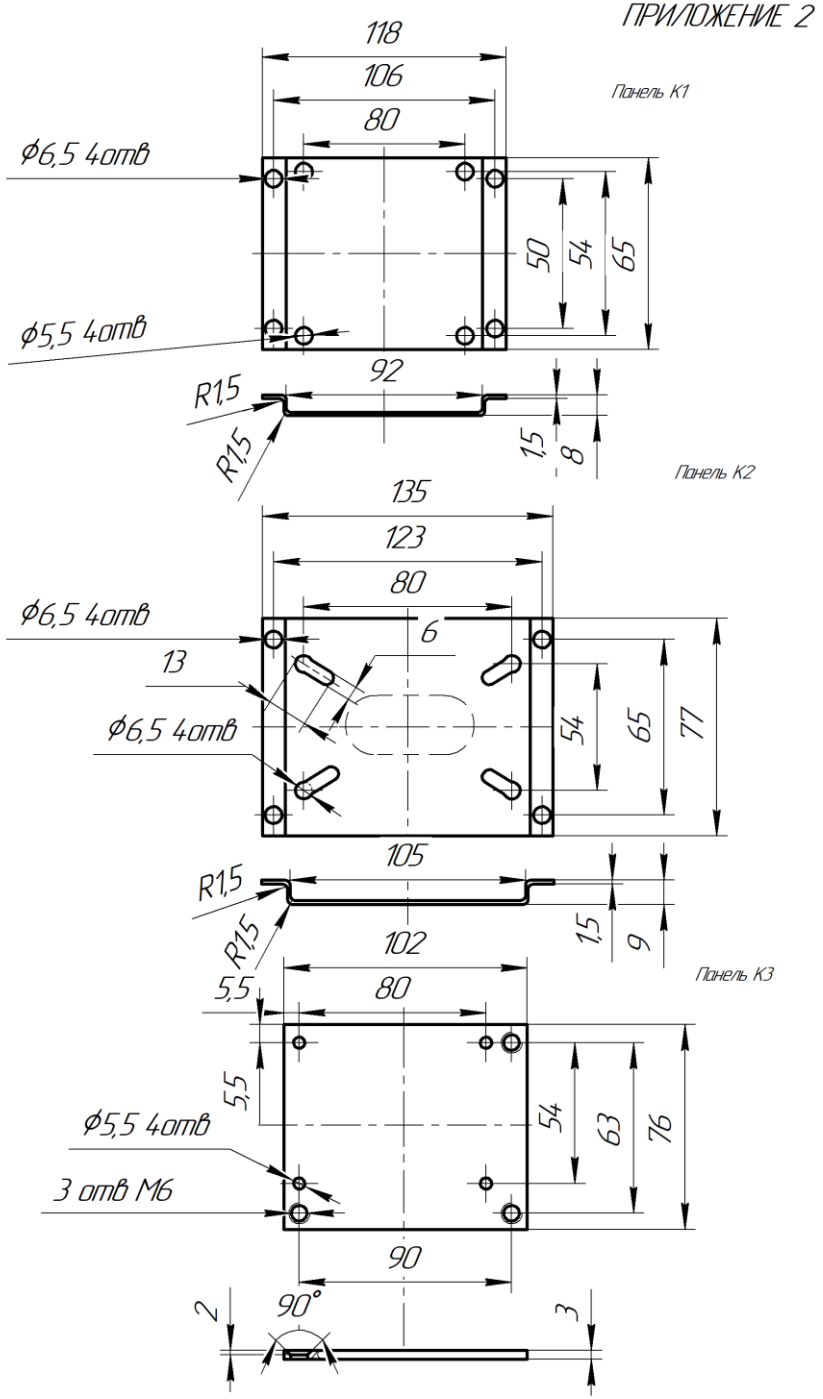
2 Технические характеристики

2.1 Значения пределов уставок, зоны возврата, основной погрешности (точности настройки) на числовых и контрольных отметках шкалы указаны в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение прибора	Пределы уставок,°С	Зона возврата, °С			Основная погрешность или точность настройки, °С
		регулируемвя		нерегу-лируе-мая, не более	
		мини-мальное значение, не более	макси-мальное значение, не более		
ТАМ102-1-01	от минус 35 до минус 5	2,5	6	-	± 1,5
ТАМ102-1-02	от минус 20 до плюс 10				
ТАМ102-1-03	от плюс 5 до плюс 35				
ТАМ102-1-04	от плюс 30 до плюс 60				
ТАМ102-1-06	от плюс 10 до плюс 14				± 2,5
ТАМ102-1-05, ТАМ102-2-05	от плюс 10 до плюс 60	-	-	8	± 3
ТАМ102-1-07, ТАМ102-2-07	от плюс 50 до плюс 130				
ТАМ102-2-08	от плюс 50 до плюс 130			8	
ТАМ102-2-09	от плюс 110 до плюс 160			10	

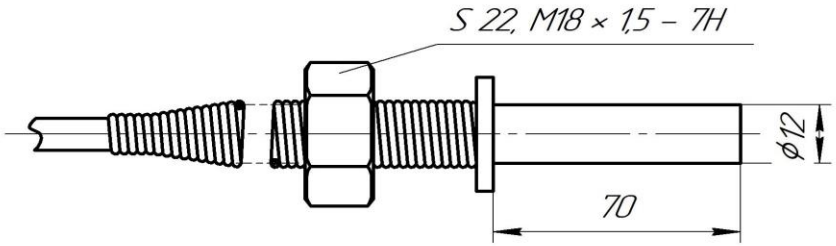
ПРИЛОЖЕНИЕ 2



ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ 4

Рис. 3

Остальное см. рис. 1



Прибор с комплектом К4

Рис. 4

Остальное см. рис. 1

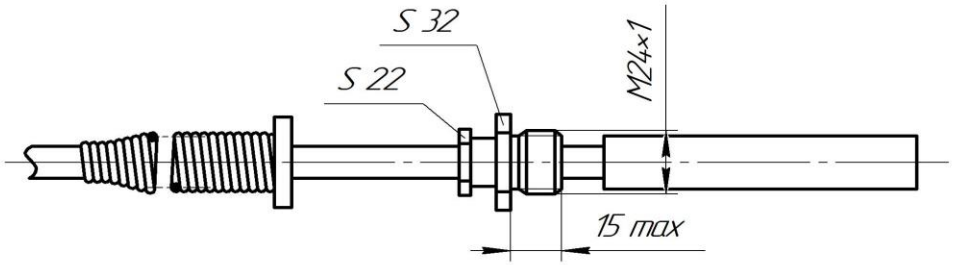
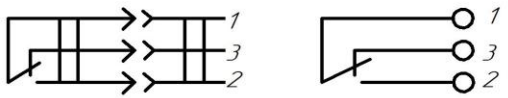


Схема электрического подсоединения

для рис. 1, 3 *для рис. 2*



Примечания.

1. Параметры прибора обеспечиваются при нормальных климатических условиях.

2. Допускается увеличение минимального значения величины зоны возврата до 2,8 °С для приборов в диапазоне:

ТАМ102-1-01 от минус 35 °С до минус 20 °С;

ТАМ102-1-02 от минус 20 °С до минус 5 °С;

ТАМ102-1-03 от плюс 5 °С до плюс 20 °С;

ТАМ102-1-04 от плюс 30 °С до плюс 45 °С.

2.2 Разброс срабатываний прибора – не более 0,3 °С.

2.3 Зона возврата приборов ТАМ 102-1 направлена в сторону повышения, а приборов ТАМ102-2 – в сторону понижения температуры контролируемой среды относительно уставки.

2.4 Прибор работоспособен при воздействии:

1) температуры окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С (прибор ТАМ102-1-03 – от минус 40 до плюс 85 °С) при относительной влажности до 90 %;

2) относительной влажности окружающего воздуха до 100% при температуре (55±2) °С – для приборов исполнения В5 и относительной влажности окружающего воздуха (95±3) % при температуре (25±2) °С – для приборов исполнения УХЛ3. Температура окружающего воздуха для приборов ТАМ102-1-01, ТАМ102-1-02 при эксплуатации в рабочем состоянии должна быть выше температуры контролируемой среды, окружающей термопатрон, не менее чем на 5 °С.

2.5 Электрическое сопротивление изоляции между винтом заземления и соединенными друг с другом электрическими выводами должно быть не менее: 100 МОм при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности окружающего воздуха (60±30) %; 10 МОм при воздействии повышенной температуры окружающего воздуха (п. 2.4 перечисление 1); 5 МОм при воздействии повышенной влажности (п. 2.4 перечисление 2).

2.6 Изоляция при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности окружающего воздуха (60±30) % должна выдерживать в течение 1 минуты без пробоя, поверхностного перекрытия и короны действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой 50 Гц:

1) 2000 В между винтом заземления и соединенными друг с другом электрическими выводами;

2) 900 В между электрическими выводами разомкнутых контактов.

2.7 Переходное сопротивление не более 0,1 Ом между винтом заземления и системой чувствительной.

2.8 Коммутационная износостойкость контактов (число коммутируемых циклов) - 250000 циклов срабатываний (замыканий и размыканий контактов 1-2 и 1-3).

2.9 Постоянная времени приборов не должна превышать:

1) 40 с - для спирто – этиленгликолевой смеси, керосина;

2) 60 с - для воды;

3) 120 с – для масла.

2.10 Температура окружающего воздуха и атмосферное давление, при которых настраивался прибор: t=_____°С, Р= _____ МПа.
2.11 Масса прибора – не более 1,3 кг.
2.12 Средний срок службы - не менее 12 лет.

3 Комплектность

3.1 Комплект поставки прибора соответствует указанному в таблице 2.

Таблица 2

Наименование и условное обозначение	Кол., шт.	Примечание
Датчик-реле температуры ТАМ102	1	Для приборов с сальниковым вводом и соединителем
Розетка 2РТТ20КПН3Г5В ГЕО.364.120ТУ	1	Для приборов исполнения В5 ГОСТ15150 с соединителем
Розетка ШР20ПЗНШ7 6РО.364.028ТУ; Р20К3Q, GDA4090S61 (DIN 43650 форма А) EN 175301-803.	1	Для приборов исп. УХЛ3 ГОСТ15150. Допускается поставка др. функционально взаимозаменяемых розеток
Прокладка	1	Для ТАМ102-1-05,ТАМ102-2-05, ТАМ102-1-07,ТАМ102-2-07
Паспорт ТКОО.040217.001ПС	1	

Состав комплекта монтажных частей по отдельному заказ – наряду должен соответствовать указанному в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и условное обозначение	Кол., шт.	Примечание
<u>Комплект К1</u>		
Панель ТКОО.021116.002-01	1	
Винт В. М5-6g х 10.58.019 ГОСТ 17473	4	
Шайба 5.65Г.019 ГОСТ 6402	4	
<u>Комплект К2</u>		
Панель ТКОО.02116.002-02	1	
Винт В.М5-6g х 10.58.019 ГОСТ 17473	4	
Шайба 5.65Г.019 ГОСТ 6402	4	
<u>Комплект 3</u>		
Панель ТКОО.021116.002-03	1	
Винт В.М5-6g х 10.58.019 ГОСТ 17475	4	

возврата ниже минимальной отметки и выше максимальной отметки шкалы зоны возврата;
8) после настройки прибора на требуемую уставку стопорную планку 3 установить на винты и закрепить.

7 Свидетельство о приемке

7.1 Датчик-реле температуры ТАМ102_____
уставка _____ заводской номер _____ соответствует ТУ 4218-002-67128011- 2014 и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления _____

_____
(личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц предприятия, ответственных за приемку изделия)

8 Гарантии изготовителя

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, монтажа и хранения.
8.2 Гарантийный срок эксплуатации – 30 месяцев со дня ввода прибора в эксплуатацию.
8.3 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня изготовления.
8.4 **При снятии потребителем пломб с приборов гарантии изготовителя не сохраняются.**

9 Утилизация

9.1 Утилизация отслуживших (с истекшими гарантийными сроками) и списанных с материального баланса по месту эксплуатации приборов производится в установленном порядке по соответствующим нормативным документам предприятия – потребителя с учетом требований Федеральных законов от 24.06.1998г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (ред. от 28.12.2016г.), от 10.01.2002г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 29.07.2017г.), от 04.05.1999г. №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (ред. от 30.12.2008г.), а также других российских и региональных норм, актов, правил и пр., принятых во исполнение указанных законов.
9.2 Прибор не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы, при соблюдении требований безопасности к содержащемуся в термосистеме хладагенту.

10 Особые отметки

10.1 Прибор перенастроен на уставку _____ °С
10.2 Дата перенастройки «____» _____ 20____г.
10.3 Перенастройку произвел _____

6 Требования к установке прибора

6.1 Габаритные, присоединительные и монтажные размеры прибора указаны в приложениях 1,2,3.

6.2 Место установки прибора должно обеспечивать удобство его монтажа и демонтажа, а также технического обслуживания.

6.3 Крепить прибор на месте установки в вертикальном положении (кабельным вводом вниз) с помощью панели комплектов К1 – К3 или без нее.

Вид крепежа прибора выбирается потребителем.

6.4 Минимальная (l) и максимальная (l1) глубина погружения термобаллона в контролируемую среду указаны в приложениях 1, 3. Минимальная глубина погружения термобаллона с накидной гайкой (рис.3) в контролируемую среду должна быть не менее 55 мм. Термобаллон необходимо располагать ниже корпуса прибора вертикально донышком вниз. Капиллярная трубка приборов не должна иметь колена или петли, опущенной вниз. Допускается отклонение положения термобаллона от вертикали не более чем на 45°. При монтаже прибора капиллярную трубку крепить к переборке или неподвижным частям установки через каждые 500 мм. Изгиб капиллярной трубки по радиусу менее 20 мм не допускается.

6.5 Герметичность штуцерного соединения термобаллона при установке обеспечивается потребителем. Уплотнение термобаллона со штуцером обеспечивает герметичность соединения при давлении контролируемой среды до 2,5 МПа.

6.6 При монтаже электрического кабельного ввода необходимо учитывать, что при повышении температуры контролируемой среды контакты 1 – 2 замыкаются (1 – 3 размыкаются), а при понижении температуры - контакты 1-2 размыкаются (1-3 замыкаются).

6.7 При необходимости производится настройка прибора (кроме ТАМ102-1-05, ТАМ102-2-05, ТАМ102-1-07, ТАМ102-2-07, ТАМ102-1-06) на заданный режим работы следующим образом:

режим работы следующим образом:

1) снять стопорную планку 3 (см. приложение);

2) вращая ключом винт диапазона 2 установить указатель уставки на заданную отметку шкалы уставок;

3) вращая винт 1 настроить приборы на требуемую зону возврата в пределах отметок «min» и «max» шкалы зоны возврата;

4) изменяя температуру контролируемой среды, рекомендуется проверить настройку уставки и зоны возврата по термометру. Момент срабатывания – размыкание контактов 1-2 и контактов 1-3 (2-3) должен соответствовать значению требуемой уставки, а момент возврата контактов, их замыкания – значению требуемой зоны возврата;

5) при необходимости поднастроить уставку вращением винта 2 по часовой стрелке, если необходимо ее понизить или против часовой стрелки, если – повысить;

6) при необходимости поднастроить зону возврата приборов вращением винта 1 по часовой стрелке, если необходимо зону возврата повысить, и против часовой стрелки, если – понизить;

7) не допускается указатель уставки устанавливать выше верхней числовой отметки шкалы или крайнего значения шкалы уставок, а указатель зоны

Продолжение таблицы 3

Наименование и условное обозначение	Кол., шт.	Примечание
Комплект 4		
Сальник (набивка)	1	
Гайка ТКОО.080417.002	1	S 32
Гайка ТКОО.080417.001	1	S 22
Шайба	4	

Примечание. **Допускается поставка комплектов в упаковке совместно с прибором.**

4 Устройство и принцип работы

4.1 Прибор состоит из следующих основных узлов: термосистемы, передаточного механизма, узлов настройки уставок и зоны возврата, устройства кабельного ввода (соединителя или сальникового ввода), служащего для подсоединения к прибору внешних электрических цепей.

4.2 Приборы ТАМ102-1 (кроме ТАМ102-1-05, ТАМ102-1-07, ТАМ102-1-06) имеют информационные шкалы зоны возврата с отметками максимального и минимального значения. Приборы ТАМ102-2-08, ТАМ102-2-09 имеют шкалу уставок с числовыми и промежуточными отметками или информационную шкалу с контрольной отметкой, приборы ТАМ102-1(2)-05, ТАМ102-1(2)-07, ТАМ102-1-06 – бесшкальные, остальные приборы должны иметь шкалу уставок с числовыми отметками. Приборы ТАМ102-1 выпускаются с зоной возврата, направленной в сторону повышения (относительно уставки) температуры контролируемой среды, а приборы ТАМ102-2-в сторону понижения.

4.3 Принцип действия прибора основан на использовании зависимости давления наполнителя термосистемы от температуры контролируемой среды и уравновешивании силы, создаваемой давлением на чувствительный элемент – сильфон силами упругих деформаций сильфона и пружины. Срабатывание прибора (размыкание или замыкание контактов) происходит, когда температура среды, окружающей термобаллон, достигает заданного значения уставки. Возврат контактов переключающего устройства в исходное положение происходит, когда температура среды изменится на величину, равную значению зоны возврата.

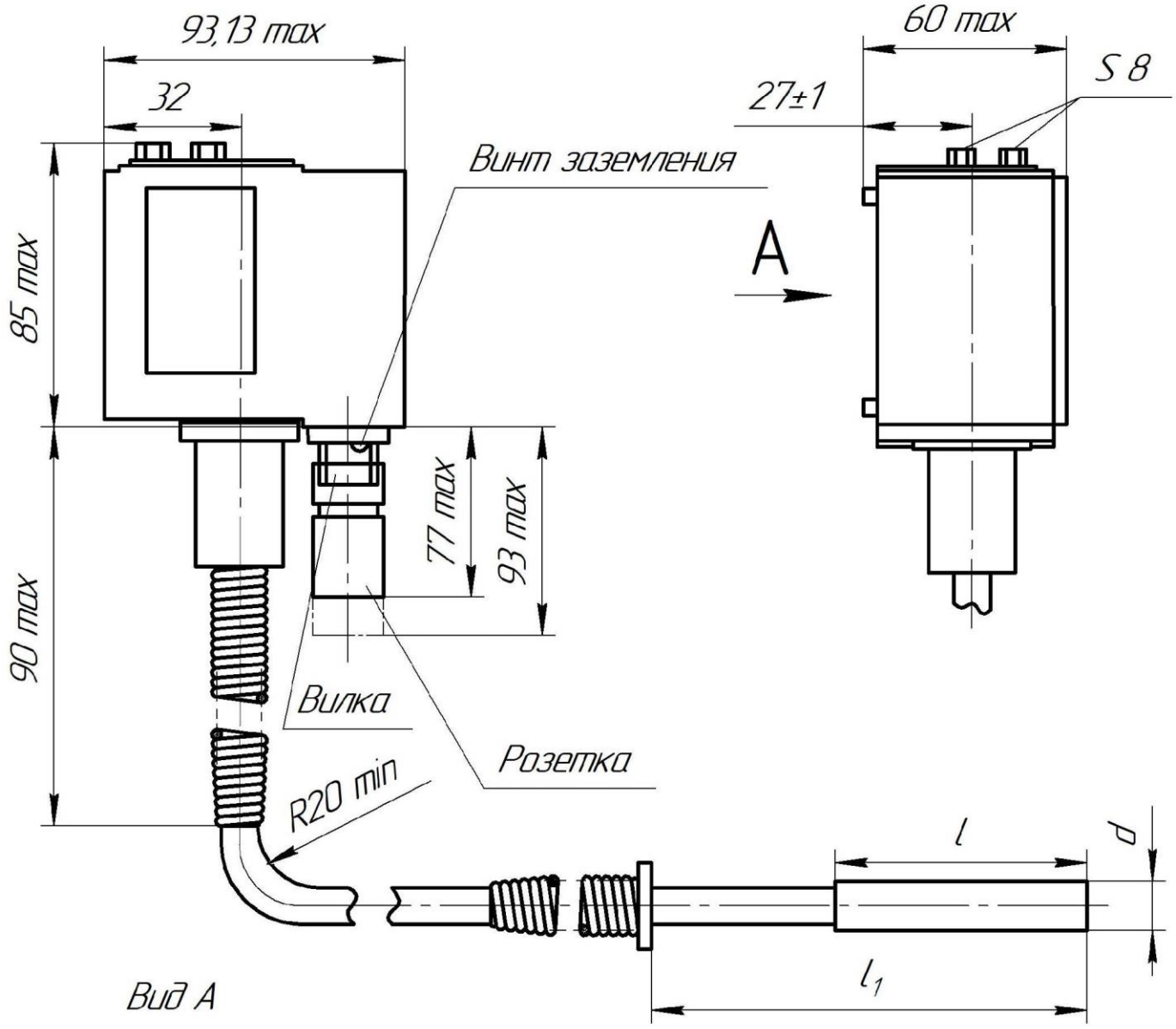
5 Указание мер безопасности

5.1 Все работы по монтажу и демонтажу прибора производить, отключив его от сети, при отсутствии давления контролируемой среды.

5.2 Перед включением в электрическую цепь заземлить прибор, закрепив заземляющий элемент на корпусе винтом М4.

Габаритные, присоединительные и монтажные размеры

Рис. 1



Вид А

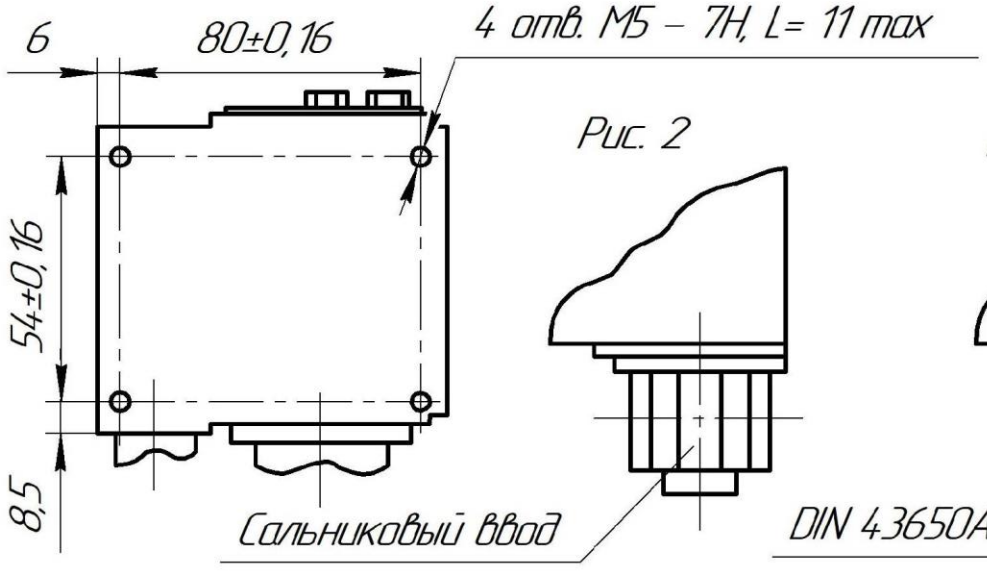


Рис. 2

Рис. 3

