

ОКП 42 1872



Датчики – реле температуры ТАМ 102

Руководство по эксплуатации

ТКОО.040217.006РЭ

EAC

Орел 2019

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, режимами эксплуатации, конструкцией и принципом работы, монтажом, техническим обслуживанием, правилами хранения датчиков-реле температуры ТАМ 102 (в дальнейшем – приборы), выпускаемых по ТУ 4218-002-67128011-2014.

1 Назначение изделия

1.1 Датчик-реле температуры ТАМ 102 - манометрический двухпозиционный, контактный, предназначен для контроля и регулирования температуры жидких и газообразных сред в холодильных установках, применяемых на железнодорожном и автомобильном подвижных составах, судах, а также в стационарных холодильных установках и других устройствах, изготавливаемых для поставки на внутренний рынок. Прибор является комплектующим изделием для систем автоматического регулирования.

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

1.3 Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150:
В5 – для приборов с соединителем 2РТТ и с сальниковым электрическим вводом;
УХЛЗ – для приборов с соединителем ШР20, Р20К3Q, GDA4090S61 (DIN 43650 форма А).

Приборы климатического исполнения В5 также пригодны для эксплуатации в условиях Т2, ТМ2 по ГОСТ 15150.

1.4 Степень защиты корпуса приборов – IP64.
Приборы работоспособны в атмосфере типов I – III по ГОСТ 15150.

1.5 Приборы устойчивы к воздействию:
а) температуры окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С (ТАМ102-1-03 – от минус 40 до плюс 85 °С) при относительной влажности до 90 %;
б) относительной влажности окружающего воздуха до 100 % при температуре (55 ± 2) °С – для приборов исполнения В5, влажности (95 ± 3) % при (25 ± 2) °С – для приборов исполнения УХЛЗ по ГОСТ15150;
в) атмосферного давления от 0,084 до 0,113 МПа (от 630 до 850 мм рт. ст.).

Температура окружающего воздуха для приборов ТАМ102-1-01, ТАМ102-1-02 при эксплуатации в рабочем состоянии должна быть выше температуры контролируемой среды, окружающей термобаллон, не менее чем на 5 °С.

1.6 Приборы устойчивы к воздействию перепада температуры окружающего воздуха за 8 часов на 40 °С.

1.7 Рабочее положение приборов в пространстве – вертикальное, чувствительной системой вниз.

1.8 Приборы относятся к невосстанавливаемым, неремонтируемым однофункциональным изделиям.

1.9 Условное обозначение приборов при заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен, должно соответствовать приложениям 1, 2,3.

2 Технические характеристики

2.1 Значения пределов уставок должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение прибора	Пределы уставок , С°
ТАМ 102-1-01	от минус 35 до минус 5
ТАМ 102-1-02	от минус 20 до плюс 10
ТАМ 102-1-03	от плюс 5 до плюс 35
ТАМ 102-1-04	от плюс 30 до плюс 60
ТАМ 102-1-05, ТАМ 102-2-05, ТАМ 102-1-06	от плюс 10 до плюс 60
ТАМ 102-1-07, ТАМ 102-2-07	от плюс 50 до плюс 130
ТАМ 102-2-08	от плюс 50 до плюс 130
ТАМ 102-2-09	от плюс 110 до плюс 160

Примечание – в дальнейшем по тексту допускается обозначение приборов указывать сокращенно, например – ТАМ 102-1.

2.2 Значения зоны возврата приборов должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

Условное обозначение прибора	Зона возврата, °С		
	регулируемая		нерегулируемая, не более
	минимальное значение, не более	максимальное значение, не менее	
ТАМ 102-1-01	2,5	6	-
ТАМ 102-1-02	2,5	6	-
ТАМ 102-1-03	2,5	6	-
ТАМ 102-1-04	2,5	6	-
ТАМ 102-1-05, ТАМ 102-2-05	-	-	5
ТАМ 102-1-06	2,5	6	-
ТАМ 102-1-07, ТАМ 102-2-07	-	-	5

ТАМ 102-2-08	-	-	8
ТАМ 102-2-09	-	-	10

Примечания:

1. Параметры прибора обеспечиваются при следующих нормальных условиях:

- 1) температура окружающего воздуха (25 ± 10) °С,
- 2) относительная влажность воздуха от 30 до 90%,
- 3) атмосферное давление от 0,084 до 0,1067 МПа (от 630 до 800 мм рт. ст.),
- 4) рабочее положение прибора в пространстве – вертикальное, чувствительной системой вниз,
- 5) изменение температуры контролируемой среды – плавное, со скоростью не более 0,1 °С в мин за 1 °С перед срабатыванием и возвратом;
- б) отсутствие вибрационных и ударных нагрузок.

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.

2.3 Основная погрешность уставки приборов ТАМ102-1-01, ТАМ102-1-02, ТАМ102-1-03, ТАМ102-1-04 не должна превышать $\pm 1,5$ °С; приборов ТАМ102-2-08, ТАМ102-2-09 - ± 3 °С.

Точность настройки приборов ТАМ102-1-05, ТАМ102-2-05, ТАМ102-1-07, ТАМ102-2-07 должна быть - ± 3 °С, приборов ТАМ 102-1-06 - $\pm 2,5$ °С.

2.4 Разброс срабатываний прибора не должен превышать 0,3 °С.

2.5 Постоянная времени приборов в интенсивно перемешиваемой среде не должна превышать:

- 1) 40 с для спирто – этиленгликолевой смеси (диапазон температур от минус 60 до плюс 40 °С);
- 2) 60 с для воды (диапазон температур от плюс 5 до плюс 90 °С);
- 3) 120 с для масла (диапазон температур от плюс 70 до плюс 160 °С).

2.6 Уплотнение термобаллона со штуцером должно обеспечивать герметичность соединения при давлении контролируемой среды – до 2,5 МПа (25 кгс/ см²).

2.7 Приборы ТАМ102-1 выпускаются с зоной возврата, направленной в сторону повышения (относительно уставки) температуры контролируемой среды, а приборы ТАМ102-2 – в сторону понижения.

Приборы ТАМ102-1 (кроме ТАМ102-1-05, ТАМ102-1-06, ТАМ102-1-07) имеют информационные шкалы зоны возврата с отметками максимального и минимального значения.

2.8 Приборы ТАМ102-2-08, ТАМ102-2-09 имеют шкалу уставок с числовыми и промежуточными отметками или информационную шкалу с контрольной отметкой; приборы ТАМ102-1-05, ТАМ102-2-05, ТАМ 102-1-06, ТАМ102-1-07, ТАМ102-2-07 - бесшкальные; остальные приборы должны иметь шкалу уставок с числовыми отметками.

Приборы должны обеспечивать возможность настройки с точностью $\pm 5^{\circ}\text{C}$ на объекте по термометру по всему диапазону уставок.

Настройка приборов ТАМ102-1-05, ТАМ102-2-05, ТАМ 102-1-06, ТАМ102-1-07, ТАМ102-2-07 на требуемую уставку, соответствующую заказу, осуществляется на предприятии - изготовителе.

В приборах ТАМ102-1 при понижении температуры контролируемой среды до значения, соответствующего уставке, контакты 1-2 должны размыкаться (срабатывание), при этом контакты 1-3 должны замыкаться; при повышении температуры на величину зоны возврата контакты 1-2 должны замыкаться (возврат), а контакты 1-3 – размыкаться.

В приборах ТАМ102-2 при повышении температуры контролируемой среды до значения соответствующего уставке, контакты 1-3 должны размыкаться (срабатывание), при этом контакты 1-2 должны замыкаться; при понижении температуры на величину зоны возврата контакты 1-3 должны замыкаться (возврат), а контакты 1-2 должны размыкаться.

2.9 Термосистемы приборов в зависимости от заказа должны иметь длину соединительного капилляра $(1,5 \pm 0,1)\text{м}$ (кроме приборов ТАМ102-1-05, ТАМ102-2-05, ТАМ102-1-07, ТАМ102-2-07), $(2,5 \pm 0,1)\text{м}$ или $(4 \pm 0,1)\text{м}$; приборы ТАМ102-1-01, ТАМ102-1-02 могут иметь длину капилляра $(10 \pm 0,2)\text{м}$.

2.10 Приборы исполнения В5 должны быть устойчивы к воздействию соляного (морского) тумана.

2.11 Приборы исполнения В5 должны быть стойкими к поражению плесневыми грибами. Интенсивность развития грибов – 3 балла согласно ГОСТ 9.048.

2.12 Приборы должны быть устойчивы к длительным (постоянным) наклонам и качке (динамическим наклонам) до 45° от вертикали с периодом качки 7 – 10 с.

2.13 Приборы должны быть устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации:

- 1) частотой от 5 до 10 Гц при виброперемещении 3,3 мм;
- 2) частотой от 10 до 25 Гц при виброперемещении 1,6 мм;
- 3) частотой от 25 до 30 Гц при ускорении $39,2 \text{ м/с}^2$;
- 4) частотой от 30 до 80 Гц при ускорении 49 м/с^2 ;
- 5) частотой от 80 до 100 Гц при ускорении $39,2 \text{ м/с}^2$;
- 6) частотой от 100 до 300 Гц при ускорении $19,6 \text{ м/с}^2$;
- 7) частотой от 300 до 500 Гц при ускорении $14,7 \text{ м/с}^2$;
- 8) частотой от 500 до 1000 Гц при ускорении 10 м/с^2 .

2.14 Приборы должны быть устойчивы к воздействию механических ударов с ускорением до 100 м/с^2 , длительностью ударного импульса 2 – 20 мс и частотой 40 – 80 ударов в минуту.

2.15 Приборы должны быть работоспособны после воздействия максимальной допускаемой температуры контролируемой среды, указанной в таблице 3.

Таблица 3

Условное обозначение прибора	Максимально допускаемое значение температуры контролируемой среды, °С
ТАМ102-1-01	70
ТАМ102-1-02	
ТАМ102-1-03	
ТАМ102-1-04	105
ТАМ102-1-05, ТАМ102-2-05	105
ТАМ 102-1-06	70
ТАМ102-1-07, ТАМ102-2-07	145
ТАМ102-2-08	145
ТАМ102-2-09	176

2.16 Изоляция при температуре $(25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$ и относительной влажности $(60 \pm 30) \%$ должна выдерживать в течение 1 мин 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.

2.17 Изоляция при температуре окружающего воздуха $(55 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 100 % (для исполнения В5 ГОСТ15150) и при температуре $(25 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 98 % - для исполнения УХЛЗ должна выдерживать в течение 1 мин без пробоя, поверхностного перекрытия и короны действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц:

- 1) 1500 В между винтом заземления и соединенными друг с другом электрическими выводами;
- 2) 900 В между электрическими выводами разомкнутых контактов.

2.18 Электрическое сопротивление изоляции должно быть:

- 1) не менее 100 МОм при температуре $(25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$ и относительной влажности $(60 \pm 30) \%$ между винтом заземления и соединенными друг с другом электрическими выводами прибора;
- 2) не менее 10 МОм при повышенной температуре окружающего воздуха по п. 1.5 между винтом заземления и соединенными друг с другом электрическими выводами прибора;

3) не менее 5 МОм при воздействии повышенной влажности по п. 1.5 между винтом заземления и соединенными друг с другом электрическими выводами прибора;

4) не менее 10 МОм после испытаний повышенной влажностью по п. 1.5, низкой температурой минус 40 °С и соляным туманом между винтом заземления и соединенными друг с другом электрическими выводами прибора.

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

2.20 Коммутационная износостойкость контактов (число коммутируемых циклов) – 250000 циклов срабатываний (замыканий и размыканий контактов 1-2 или 1-3) при нагрузке, указанной в табл. 4 на одну пару контактов.

Таблица 4

Род тока	Напряжение, В	Коммутируемая мощность	Ток, А	Сos φ, не менее	Частота, Гц	Индуктивность
Постоянный	От 24 до 220	Не более 60 Вт	мин. 0,05	-	-	до 2 Гн
Переменный	127, 220,	-	от 0,1 до 6	0,6	50,60	-
	380, 440		от 0,1 до 6,0			

Примечание. Не допускаются приборы, коммутирующие максимальные токи, использовать для коммутации минимальных токов.

2.21 Средняя наработка до отказа должна быть не менее 100000 часов.

Показатель устанавливается для нормальных условий, оговоренных в п. 2.2.

2.22 Дополнительная погрешность уставки (изменение точности настройки для приборов ТАМ102-1-05, ТАМ102-2-05, ТАМ102-1-07, ТАМ102-2-07), вызванная отклонением температуры окружающего воздуха от настроечного значения в интервале (15 – 35) °С до любой из температур, указанных в пп. 1.5, 1.6 на каждые 10 °С изменения температуры по абсолютной величине не должна превышать 0,3 °С (0,7 °С – при длине капилляра 10м) для приборов ТАМ102-1-01, ТАМ102-1-02; 1 °С - для приборов ТАМ102-1-03, ТАМ102-1-04, ТАМ 102-1-06; 2 °С – для приборов ТАМ102-1-05, ТАМ102-2-05, ТАМ102-1-07, ТАМ101-2-07, ТАМ102-2-08, ТАМ102-2-09.

При повышении температуры окружающего воздуха температура срабатывания прибора понижается, а при понижении температуры окружающей среды – повышается на указанную величину.

Примечание. Конкретные значения температуры и давления, при которых настраивался прибор, должны быть указаны в паспорте.

2.23 Дополнительная погрешность уставки (изменение точности настройки для приборов ТАМ102-1-05, ТАМ102-2-05, ТАМ 102-1-06, ТАМ102-1-07, ТАМ102-2-07), вызванная изменением атмосферного давления от настроенного значения в интервале (0,084 – 0,1067) МПа (от 630 до 800 мм рт. ст.) до любого из значений, указанных в п. 1.5, на каждые $0,67 \cdot 10^{-3}$ МПа (5 мм рт. ст.) по абсолютной величине не должна превышать:

0,18 °С – для приборов ТАМ102-1-01, ТАМ102-2-01, ТАМ102-1-03, ТАМ102-1-04, ТАМ 102-1-06;

0,4 °С – для приборов ТАМ102-1-05, ТАМ1-2-2-05, ТАМ102-1-07, ТАМ102-2-07, ТАМ102-2-08, ТАМ102-2-09.

При повышении атмосферного давления температура срабатывания прибора повышается, а при понижении атмосферного давления – понижается на указанную величину.

2.24 Дополнительная погрешность уставки (изменение точности настройки для приборов ТАМ102-1-05, ТАМ102-2-05, ТАМ 102-1-06, ТАМ102-1-07, ТАМ102-2-07), вызванная воздействием вибрации (п. 2.13) и ударов (п. 2.14), по абсолютной величине не должна превышать для ТАМ102-1-01, ТАМ102-1-02, ТАМ102-1-03, ТАМ102-1-04, ТАМ 102-1-06 0,5 величины, указанной в п. 2.3; для ТАМ102-1-05, ТАМ102-2-05, ТАМ102-1-07, ТАМ102-2-07, ТАМ102-2-08, ТАМ102-2-09 – 0,8 величины, указанной в п. 2.3.

2.25 Дополнительная погрешность уставки (изменение точности настройки для приборов ТАМ102-1-05, ТАМ102-2-05, ТАМ 102-1-06, ТАМ102-1-07, ТАМ102-2-07) после коммутации 250000 циклов (п.2.20) и средней наработки до отказа (п.2.21) по абсолютной величине не должна превышать значений, указанных в п. 2.3. Зависимость изменения в процессе выработки – линейная.

2.26 Уменьшение зоны возврата, вызванное воздействием вибрации (п. 2.13) и ударов (п. 2.14) по абсолютной величине не должно превышать 0,7 фактического значения.

2.27 Увеличение значения зоны возврата в интервале температур окружающего воздуха от пониженной по п. 1.5 до 0 °С не должно превышать 0,8 значений по п. 2.2.

2.28 Изменение зоны возврата после коммутации 250000 циклов (п. 12.20) и средней наработки до отказа (п. 2.21) не должно превышать 0,5 значений, указанных в п. 2.2. Зависимость изменения в процессе выработки – линейная.

2.29 Масса каждого прибора должна быть не более 1,3кг.

2.30 Средний срок службы приборов не менее 12 лет.

3 Устройство и принцип работы

3.1 Прибор состоит из следующих основных узлов: термосистемы, передаточного механизма, узлов настройки уставок и зоны возврата (только для приборов ТАМ102-1), устройства кабельного ввода (соединителя или сальникового ввода), служащего для подсоединения к прибору внешних электрических цепей.

3.2 Принцип действия прибора основан на сравнении усилий, создаваемых наполнителем термосистемы и сил упругой деформации задатчиков (пружин) уставок и зоны возврата.

3.3 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.

4 Маркировка

4.1 Маркировка приборов должна содержать:

- 1) товарный знак предприятия – изготовителя;
- 2) условное обозначение прибора, содержащее: тип прибора, направление зоны возврата относительно уставки, пределы уставки, длину капилляра, тип шкалы (или ее отсутствие для приборов ТАМ102-1-05, ТАМ102-2-05, ТАМ 102-1-06, ТАМ102-1-07, ТАМ102-2-07), вид кабельного ввода, уставку (только для приборов ТАМ102-1-05, ТАМ102-2-05, ТАМ 102-1-06, ТАМ102-1-07, ТАМ102-2-07) в соответствии с приложением 1.
- 3) номер прибора;
- 4) год изготовления - первые две цифры, входит в номер прибора;
- 5) степень защиты корпуса.

4.2 Маркировка потребительской тары приборов должна содержать следующие сведения:

- 1) товарный знак предприятия – изготовителя;
- 2) наименование прибора;
- 3) условное обозначение прибора по п. 4.1 перечисление 2;
- 4) наименование и условное обозначение комплектов (в случае совместной поставки);
- 5) год и месяц упаковывания.

4.3 Маркировка потребительской тары комплектов должна содержать следующие сведения:

- 1) товарный знак предприятия – изготовителя;
- 2) наименование и условное обозначение комплектов;
- 3) год и месяц упаковывания.

5 Упаковка

5.1 В соответствии с ГОСТ 9.014 приборы относятся к группе Ш-1.

Для приборов, поставляемых на внутренний рынок, предназначенных для комплектации продукции, вариант внутренней упаковки должен быть ВУ - I, вариант временной противокоррозионной защиты ВЗ - 0.

Срок хранения без переконсервации - 1 год.

5.2 Упаковка должна обеспечивать сохранность приборов при транспортировании и хранении.

5.3 Потребительская тара - коробка из картона по ГОСТ 7933, картона склеенного марки ККС по ТУ 15-00281022-132-95.

6 Комплектность

6.1 Комплект поставки прибора должен соответствовать указанному в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и условное обозначение	Кол.	Примечание
Датчик – реле температуры ТАМ102	1 шт.	
Розетка 2РТТ20КПНЗГ5В ГЕО.364.120 ТУ	1 шт.	Для приборов исп. В5 ГОСТ15150
Розетка ШР20ПЗНШ7 6РО.364.028 ТУ; GDA4090S61 (DIN 43650 форма А) EN 175301-803, P20K3Q	1 шт.	Для приборов исп. УХЛ3 ГОСТ15150 Допускается поставка других функционально взаимозаменяемых розеток
Прокладка	1 шт.	Для приборов ТАМ102-1-05, ТАМ102- 2-05, ТАМ102-1-07, ТАМ102-2-07
Паспорт ТКОО.040217.001ПС	1 экз.	

6.2 Состав монтажного комплекта должен соответствовать указанному в таблице 6.

Таблица 6

Наименование и условное обозначение	Кол., шт.	Примечание
<u>Комплект К1</u>		
Панель ТКОО.021116.002-01	1	
Винт В.М5-6g x 10.58.019 ГОСТ 17473	4	
Шайба 5.65Г.019 ГОСТ 6402	4	
<u>Комплект К2</u>		
Панель ТКОО.021116.002-02	1	
Винт В.М5-6g x 10.58.019 ГОСТ 17473	4	
Шайба 5.65Г.019 ГОСТ 6402	4	
<u>Комплект К3</u>		
Панель ТКОО.021116.002-03	1	
Винт В.М5-6g x 10.58.019 ГОСТ 17475	4	
<u>Комплект К4</u>		
Сальник (набивка)	1	
Гайка ТКОО.080417.002	1	Шестигранник S32
Гайка ТКОО.080417.001	1	Шестигранник S22
Шайба ТКОО.080417.003	4	Полушайба

Примечание

Допускается поставка комплектов в упаковке совместно с прибором.

7 Указание мер безопасности

7.1 Все работы по монтажу и демонтажу прибора производить, отключив его от сети.

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

8 Размещение, монтаж и подготовка к работе

8.1 Габаритные, присоединительные и монтажные размеры приборов указаны в приложениях 4, 5.

8.2 Место установки приборов должно обеспечивать удобство их монтажа и демонтажа, а также технического обслуживания.

8.3 Крепить прибор на месте установки в вертикальном положении (кабельным вводом вниз) с помощью панели или без нее (приложение № 5) винтами.

8.4 Поместить термобаллон непосредственно в контролируемую среду, надежно закрепить.

8.5 Крепление термобаллона с накидной гайкой (рис. 3 приложения 4) производить следующим образом:

- 1) надеть на термобаллон комплектную прокладку;
- 2) навернуть накидную гайку S 22 (M18x1,5- 7H) на патрубок;
- 3) затянуть гайку S 22, обеспечив герметичность соединения.

Минимальная глубина погружения термобаллона в контролируемую среду должна быть не менее 55 мм.

8.6 При использовании для крепления термобаллона и обеспечения герметичности штуцера с гайкой (рис. 4 приложения 4), необходимо:

- 1) надеть на термобаллон гайку S 22 и штуцер S 32;
- 2) вложить в штуцер S 32 две комплектные шайбы (полушайбы), намотать комплектный сальник (набивку), вложить вторую пару шайб (полушайб);
- 3) ввернуть в штуцер S 32 гайку S 22;
- 4) закрепить штуцер на объекте;
- 5) опустить термобаллон на необходимую глубину в контролируемую среду;
- 6) затянуть гайку S 22, обеспечив герметичность.

Минимальная (l_{\min}) и максимальная (l_{\max}) глубина погружения термобаллона в контролируемую среду указана в приложении 4.

8.7 Место установки термобаллона выбирать с учетом следующих требований:

- 1) термобаллон не подвергать воздействию посторонних источников тепла;

2) для приборов ТАМ102-01, ТАМ102-02 термобаллон располагать ниже корпуса прибора вертикально доньшком вниз или под углом не более 45 ° к вертикали, при этом капиллярная трубка не должна иметь колен или петель, опущенных вниз; для остальных приборов расположение термобаллона произвольное.

Крепить дистанционный капилляр к щиткам или неподвижным частям оборудования через каждые 500 мм таким образом, чтобы не допускать изгибов радиусом менее 20 мм, а также петель, опущенных вниз.

Во избежание повреждения дистанционной капиллярной трубки применять эластичные прокладки под хомутик.

8.8 Подключение провода электрической цепи производить, руководствуясь следующим: при повышении температуры контакты 1 – 2 замыкаются (1 – 3) размыкаются, а при понижении – контакты 1 – 2 размыкаются (1 – 3 замыкаются).

8.9 Подключить провода электрической цепи следующим образом:

1) для приборов с соединителем – с помощью пайки к клеммам 1, 2, 3 соединителя; места пайки покрыть лаком. Для обеспечения водозащищенности розетки рекомендуется производить заливку патрубком вместе с кабелем герметиком;

2) для приборов с сальниковым вводом – закрепить жилы кабеля в колодке винтами, винты законтрить лаком красным. Для обеспечения водозащищенности электрического соединения рекомендуется производить заливку герметиком гайки сальникового ввода вместе с кабелем.

3) резьбовые элементы соединителей смазать смазкой ЦИАТИМ-221 или ЦИАТИМ-201.

8.10 После выполнения подсоединения электрического кабеля к прибору, необходимо проверить электрический монтаж на отсутствие короткого замыкания.

9 Техническое обслуживание

9.1 Техническое обслуживание в процессе эксплуатации заключается во внешнем осмотре крепления приборов на объекте, в проверке заземления и перенастройке приборов по мере необходимости, и устранению дефектов.

9.2 Перенастройку приборов производить следующим образом:

- 1) снять фиксирующую планку с регулировочного винта;
- 2) вращать винт диапазона (настройки уставки) по часовой стрелке, если необходимо уменьшить уставку, и против часовой стрелки, если уставку необходимо увеличить (винт по центру выступающей площадки корпуса);
- 3) вращать винт зоны возврата (приложение 4) по часовой стрелке, если необходимо увеличить зону возврата, и против часовой стрелки, если необходимо ее уменьшить (винт ближе к краю корпуса);
- 4) установить фиксирующую планку на регулировочный винт.

9.3 Если при изменении температуры контролируемой среды относительно уставки на величину, большую зоны возврата, отсутствует электрический сигнал, проверить кабельный ввод и жилы кабеля на отсутствие обрыва, надежность контактных соединений и устранить дефект.

9.4 Для обеспечения надежной герметичности штуцерного соединения термобаллона производить подтяжку гайки S22 (приложение 4, рис. 3,4).

9.5 При обнаружении других неисправностей, заменить прибор.

9.6 Не допускается использовать приборы для коммутации минимальных токов, если они использовались при других токовых нагрузках.

10 Правила хранения и транспортирования

10.1 Хранение приборов в упаковке предприятия-изготовителя должно соответствовать условиям хранения 3 по ГОСТ 15150.

10.2 В помещениях для хранения приборов не допускается наличие агрессивных газов и паров, вызывающих коррозию изделий.

10.3 Приборы в транспортной упаковке предприятия-изготовителя допускается перевозить в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, автомашинах, контейнерах, трюмах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов и т.д.) без ограничения скорости и расстояния.

10.4 Условия транспортирования приборов в упаковке предприятия – изготовителя в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать условиям хранения 3 по ГОСТ 15150.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие приборов требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации приборов – 30 месяцев со дня ввода их в эксплуатацию.

11.3 Гарантийный срок хранения приборов - 6 месяцев со дня их изготовления.

11.4 При снятии потребителем пломб с прибора гарантии изготовителя не сохраняются.

12 Утилизация

12.1 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.

12.2 Прибор не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы, при соблюдении требований безопасности к содержащемуся в термосистеме хладагенту.

Структура условного обозначения приборов ТАМ102 при заказе и в документации другой продукции, в которой они могут быть применены.

Датчик-реле ТАМ102	температуры	-1	-05	-2	-2	-1	-50	ТУ4218-002-67128011-2014
-----------------------	-------------	----	-----	----	----	----	-----	--------------------------

Датчик – реле

Наименование и обозначение типа

Температуры ТАМ102

прибора

*Направление зоны возврата относительно
уставки:*

1 в сторону повышения температуры (для пределов уставок 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07),

2 в сторону понижения температуры (для пределов уставок 05, 07, 08, 09)

Пределы уставок:

01 (- 35... - 5) °С,

02 (- 20...10) °С,

03 (5...35) °С,

04 (30...60) °С,

05 (10...60) °С – с фиксированной уставкой,

06 (10...14) °С,

07 (50...130) °С – с фиксированной уставкой,

08 (50...130) °С – с регулируемой уставкой,

09 (110...160) °С

Длина капилляра:

1 1,5 м (для пределов уставок 01...04, 06, 08, 09),

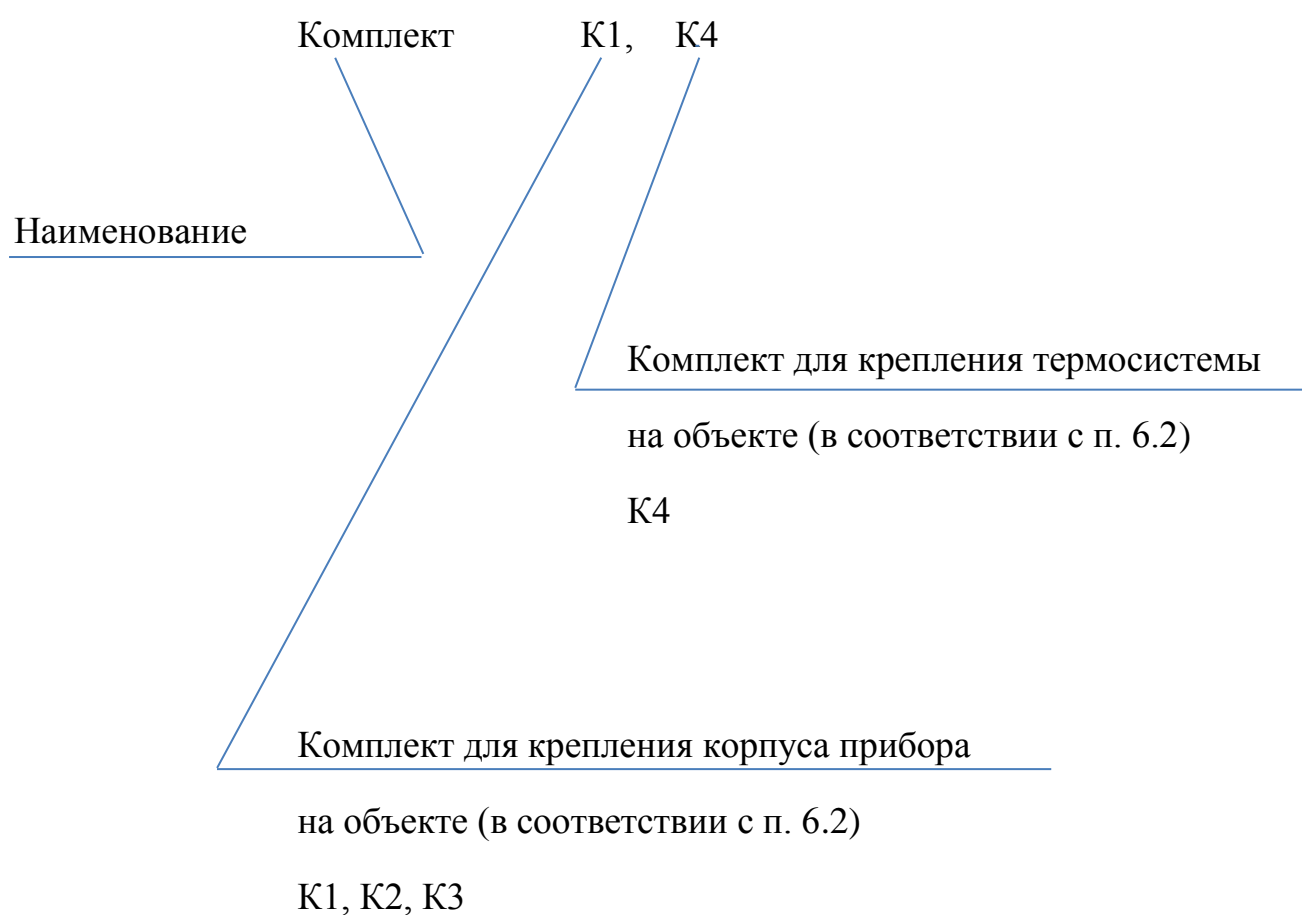
2 2,5 м,

3	4,0 м,
4	10,0 м (для пределов уставок 01, 02)
	<i>Тип шкалы:</i>
1	оцифрованная шкала уставок (для пределов уставок 01, 02, 03, 04, 08, 09),
2	информационная шкала уставок (для пределов уставок 08, 09) или отсутствует (для пределов уставок 05, 06, 07)
	<i>Вид кабельного ввода:</i>
не указывается	соединитель,
1	сальниковый ввод,
DIN	GDA4090S61 (DIN 43650 форма А)
	<i>Уставка</i>
50	значение из диапазона предела уставок с шагом 1 °С (только для пределов уставок 05, 06, 07)
ТУ 4218-002-67128011-2014	<i>Обозначение технических условий</i>

Примечание.

Прибор ТАМ102-1-06-1-2-DIN-14 ТУ 4218-002-67128011-2014 предназначен только для конкретного потребителя.

Схема условного обозначения монтажных комплектов при заказе и в документации другой продукции, в которой они могут быть применены



Примеры условного обозначения приборов и комплектов монтажных частей.

Пример условного обозначения датчика реле температуры ТАМ102 с направлением зоны возврата относительно уставки в сторону повышения температуры, с пределами уставки от 10 до 60 ° С, с длиной капилляра 2,5м, без шкалы, с сальниковым вводом, уставкой 50°С:

«Датчик – реле температуры ТАМ102-1-05-2-2-1-50 ТУ 4218-002-67128011-2014».

Пример условного обозначения датчика-реле температуры ТАМ102 с направлением зоны возврата относительно уставки в сторону повышения температуры, с пределами уставки от 10 до 14 ° С, с длиной капилляра 1,5м, без шкалы, с соединителем GDA4090S61 (DIN 43650 форма А), уставкой 14 °С (для конкретного потребителя):

«Датчик-реле температуры ТАМ102-1-06-1-2-DIN-14 ТУ 4218-002-67128011-2014».

Комплекты К1 – К4 поставляются по отдельному заказу.

Пример условного обозначения монтажных комплектов:

«Комплект К1».

Габаритные, присоединительные и монтажные размеры

Рис. 1

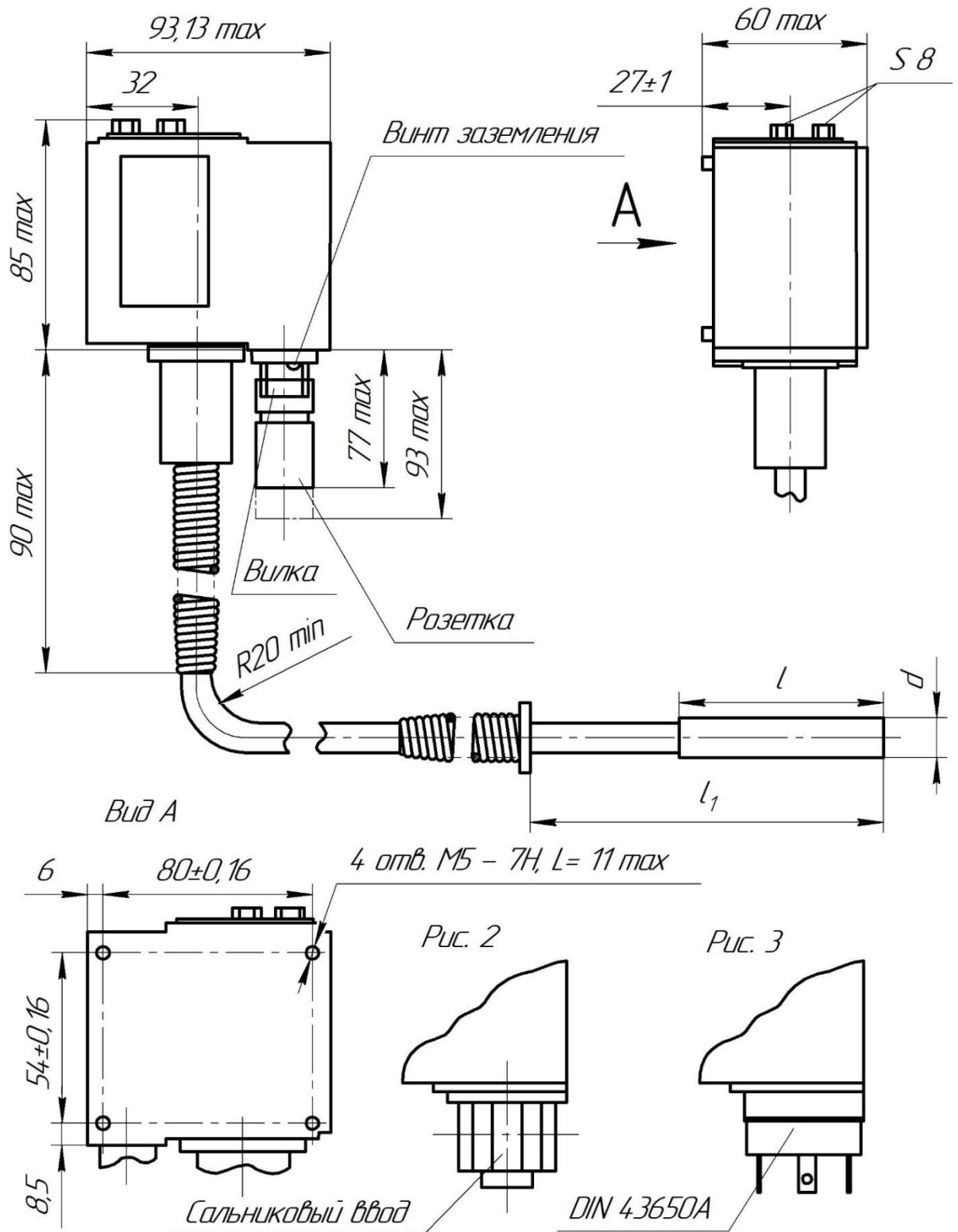
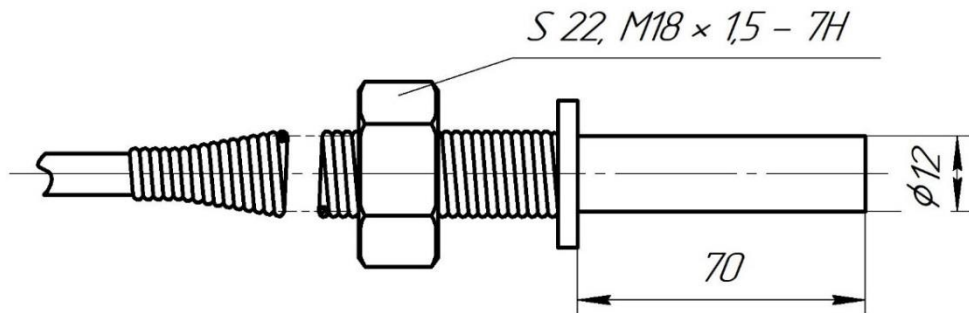


Рис. 3

Остальное см. рис. 1



Прибор с комплектом К4

Рис. 4

Остальное см. рис. 1

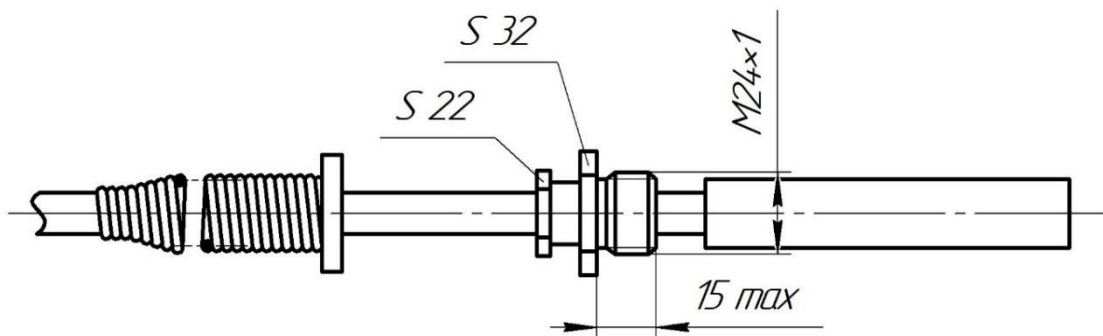
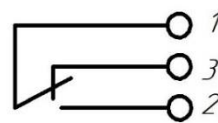
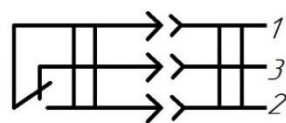


Схема электрического подсоединения

для рис. 1, 3

для рис. 2



ПРИЛОЖЕНИЕ 4
(продолжение)

Таблица 1

Условное обозначение приборов	Длина капилляра L, м	Размеры термосистем, мм			Примечание
		d	l	l1	
ТАМ 102 – 1 – 01 - 1	1,5	10	100	175	Рис. 1,4 (без К4 и с компл. К4)
ТАМ 102 – 1 – 01 - 2	2,5				
ТАМ 102 – 1 – 01 - 3	4,0				
ТАМ 102 – 1 – 01 - 4	10,0				
ТАМ 102 – 1 – 02 - 1	1,5				
ТАМ 102 – 1 – 02 - 2	2,5				
ТАМ 102 – 1 – 02 - 3	4,0				
ТАМ 102 – 1 – 02 - 4	10,0				
ТАМ 102 – 1 – 03 - 1	1,5	12	125 или 100	220 или 175	Рис. 1, 4 (без К4 и с компл. К4)
ТАМ 102 – 1 – 03 - 2	2,5				
ТАМ 102 – 1 - 03 - 3	4,0				
ТАМ 102 – 1 – 04 - 1	1,5				
ТАМ 102 – 1 – 04 - 2	2,5				
ТАМ 102 – 1 – 04 - 3	4,0				
ТАМ 102 – 1 – 06 - 1	1,5	12	100	175	Рис. 1 (без К4)
ТАМ 102 – 1 – 05 - 1	1,5	12	70	-	Рис. 3, 1
ТАМ 102 – 1 – 05 - 2	2,5				
ТАМ 102 – 1 – 05 - 3	4,0				
ТАМ 102 – 2 – 05 - 1	1,5				
ТАМ 102 – 2 – 05 - 2	2,5				
ТАМ 102 – 2 – 05 - 3	4,0				
ТАМ 102 – 1 – 07 - 1	1,5				
ТАМ 102 – 1 – 07 - 2	2,5				
ТАМ 102 – 1 – 07 - 3	4,0				
ТАМ 102 – 2 – 07 - 1	1,5				
ТАМ 102 – 2 – 07 - 2	2,5				
ТАМ 102 – 2 – 07 - 3	4,0				
ТАМ 102 – 2 – 08 - 1	1,5	12	125 или 100	220 или 175	Рис. 1, 4 (без К4 и с компл. К4)
ТАМ 102 – 2 – 08 - 2	2,5				
ТАМ 102 – 2 – 08 - 3	4,0				
ТАМ 102 – 2 – 09 - 1	1,5				
ТАМ 102 – 2 – 09 - 2	2,5				
ТАМ 102 – 2 – 09 - 3	4,0				

