



ТУ-3442-001-12189681-2014
**Терморегулятор взрывозащищенный
РИЗУР-ТБ-ЦСУ-1**

**Руководство по эксплуатации
РЭ.00027**

г. Рязань

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления с устройством, работой, правилами монтажа и эксплуатации терморегуляторов взрывозащищенных типа РИЗУР-ТБ-ЦСУ-1.

Перед монтажом терморегуляторов взрывозащищенных типа РИЗУР-ТБ-ЦСУ-1 необходимо ознакомиться с настоящим РЭ.

Монтаж должен производиться квалифицированным персоналом, прошедшим аттестацию, имеющим допуск к работе с электрооборудованием, с соблюдением всех требований к монтажу электрических устройств, предназначенных для работы во взрывоопасных зонах. Лицо, осуществляющее монтаж, несёт ответственность за производство работ в соответствии с настоящим руководством, а также со всеми предписаниями и нормами, касающимися безопасности и электромагнитной совместимости.

Производитель не несёт ответственности за ущерб, вызванный неправильным монтажом, несоблюдением правил эксплуатации или использованием оборудования не в соответствии с его назначением.

Изготовитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию прибора, улучшающие его качество и не снижающие безопасность, без предварительного уведомления.

Содержание

1. Описание и работа	3
1.1 Назначение и область применения	3
1.2 Технические характеристики	3
1.3 Устройство и работа	4
1.4 Маркировка	6
1.5 Упаковка	6
2. Использование по назначению	6
2.1 Эксплуатационные ограничения	6
2.2 Меры безопасности	6
2.3 Подготовка изделия к использованию	7
2.4 Эксплуатация и техническое обслуживание	7
3. Правила хранения и транспортирования	8
4. Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя	8
5. Адрес изготовителя	8
Приложение А	9
Приложение В	10
Приложение С	11

1 Описание и работа

1.1 Назначение и область применения

Взрывозащищенные терморегуляторы типа РИЗУР-ТБ-ЦСУ-1 (далее терморегулятор) предназначены для ограничения, контроля и поддержания необходимой температуры воздушной среды в системах обогрева/охлаждения, защищающих оборудование от высоких/ низких температур и существенных температурных колебаний, оказывающих негативное влияние на стабильность работы и срок службы контрольно-измерительного оборудования

Терморегуляторы изготавливаются как оборудование для взрывоопасных сред II группы согласно маркировке взрывозащиты, и предназначены для использования во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно требований «Правил устройства электроустановок»(ПУЭ), главы 7.3 «Электроустановки во взрывоопасных зонах», серии ГОСТ 31610(IEC 60079), ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996), а также других нормативных документов, регламентирующих установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики терморегуляторов типа РИЗУР-ТБ-ЦСУ-1 приведены в таблице 1

Таблица 1

Напряжение питающей сети, В	230
Мощность подключаемого нагревательного элемента, Вт	До 5 000
Регулировка температуры	цифровая система управления
Тип датчика температуры	цифровой
Количество датчиков температуры	1 или 2
Температура, поддерживаемая на поверхности обогревателя, °С	До + 110
Температура, поддерживаемая в боксе, °С	До + 50
Диапазон рабочих температур датчиков температуры, °С	-50....+110
Точность поддержания температуры, °С	От 3 до 1
Выходной сигнал (сигнализация достижения предельных значений температуры)	«сухой контакт»
Сопротивление изоляции, МОм	не менее 20
Электропрочность изоляции, В	не менее 1500
Время включения, с	не более 5
Индикация	цветовая
Температурный класс	T6
Вид взрывозащиты	1 Ex db [ia IIC Ga] IIC T6 Gb X
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP67
Климатическое исполнение	УХЛ1
Температура окружающей среды при экспл., °С	-60....+60
Режим работы терморегулятора	непрерывный, круглосуточный
Рабочее положение	вертикальное
Способ монтажа	крепление к стене

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Цифровой терморегулятор РИЗУР-ТБ-ЦСУ-1 (рисунок 1) представляет собой цилиндрический корпус с крышкой (1) с установленным в специальном окне (2) светодиодным индикатором. Терморегулятор РИЗУР-ТБ-ЦСУ-1 построен на базе цифровой системы управления. Модуль управления состоит из микроконтроллера, работа которого управляется программным обеспечением, и выносных цифровых датчиков температуры воздушной среды и поверхности обогревателя. Корпус терморегулятора также выполняет функцию соединительной коробки, то есть внутри корпуса расположены клеммные блоки, а на корпусе размещены взрывозащищенные кабельные вводы (3) для подключения обогревателя, силового кабеля и датчиков температуры.

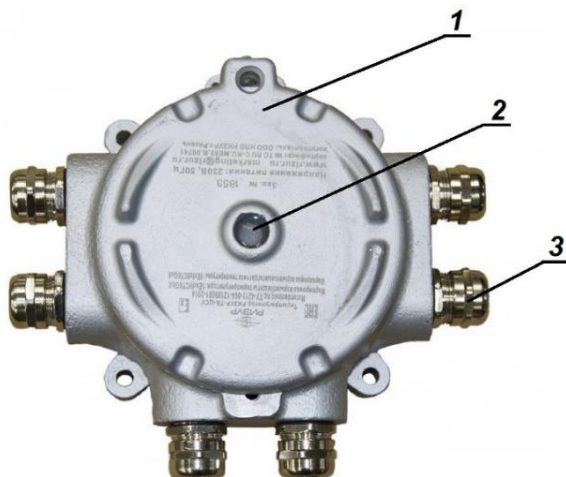


Рисунок 1

Терморегулятор РИЗУР-ТБ-ЦСУ-1 применяется с обогревателями, имеющими напряжение питания – 230 В, 50 Гц.. Прибор оснащен датчиками температуры для управления нагревом на основании данных о температуре среды и температуре поверхности обогревателя.

Терморегулятор РИЗУР-ТБ-ЦСУ-1 имеет два канала для подключения цифровых датчиков РИЗУР-ДТ и два релейных выходных сигнала.

Каждое сигнальное реле имеет одну группу переключающих контактов.

Основная схема подключения датчиков РИЗУР-ДТ 3-х проводная, также возможно 2-х проводное подключение.

Изменение параметров терморегулятора возможно через пульт настройки РИЗУР-ПУОБ-ЦСУ

В терморегуляторе предусмотрено 2 режима регулирования:

1. Режим термостата (включение и выключение нагрузки происходит при достижении крайних значений диапазона поддержания температуры)

2. Режим пропорционально интегрально-дифференциального регулирования (ПИД) (включение и выключение нагрузки происходит через фиксированный период времени, длительность включения зависит от текущего значения температуры и скорости ее изменения).

Также предусмотрен режим плавный пуск, позволяющий включать нагрузки с пусковыми токами, превышающими номинальный (начальное включение нагрузки происходит короткими промежутками времени, при этом усредненная мощность в нагрузке постепенно увеличивается от 1 до 100 %)

Терморегулятор способен работать на нагрев (включение нагрузки для повышения температуры) и на охлаждение (включение нагрузки для понижения температуры).

В процессе работы электронный блок терморегулятора выделяет тепло, отводящееся на заднюю поверхность корпуса (радиатор), электронный блок непрерывно контролирует собственную температуру, при недостаточном охлаждении терморегулятор отключит нагрузку до уменьшения температуры электронного блока до рабочей температуры.

ВНИМАНИЕ! Терморегулятор не содержит схем отключения нагрузки при превышении максимального тока или возникновении пробоя нагрузки на корпус и должен включаться после соответствующих автоматических выключателей и устройств защитного отключения.

Светодиодный индикатор отображает текущее состояние работы прибора. Режимы индикации:

Красный - температура среды ниже установленного диапазона температуры поддержания среды, включен нагрев;

Зеленый - температура среды в установленном диапазоне температуры поддержания среды, нагрев периодически включается и выключается в зависимости от температуры среды;

Желтый - температура среды выше установленного диапазона температуры поддержания среды, нагрев отключен;

Мигающий красный:

однократное мигание (периодичность: 1 раз в секунду) - ошибка датчика температуры среды;

двухкратное мигание (периодичность: 1 раз в секунду) - ошибка датчика температуры радиатора;

трехкратное мигание (периодичность: 1 раз в секунду) - ошибка внутреннего датчика температуры;

При ошибке любого датчика нагрузка немедленно отключается, сигнальное реле переключается в сработавшее состояние, на токовом выходе устанавливается значение тока от 3.6 до 3.7 мА

1.3.2 По требованиям взрывозащиты конструкция терморегуляторов соответствует ГОСТ IEC 60079-1-2011 как электрооборудование повышенной надежности против взрыва с видом взрывозащиты «d – взрывонепроницаемая оболочка».

Все электрические элементы терморегулятора заключены в металлическую оболочку с толщиной стенки не менее 2 мм.

Обеспечение взрывозащиты датчиков температуры РИЗУР-ДТ обеспечивается питанием их от искробезопасной цепи (барьер искрозащиты встроен в терморегулятор), маркировка взрывозащиты датчиков 0 Ex ia IIC T6 Ga X.

Терморегулятор имеет внутреннее и внешнее заземление в соответствии с ГОСТ 22782.3-77.

Подсоединение кабелей производится через фиксирующее устройство кабеля (сертифицированные кабельные вводы), что предотвращает его от выдергивания и обеспечивает взрывозащищенность.

Максимальная температура на поверхности оболочек терморегулятора соответствует зоне Т6 и обеспечивается площадью внешней поверхности, соответствующей номинальной мощности тепловыделения электроники и, дополнительно, размещением на плате ограничителя температуры с номиналом на отключение питания при перегреве платы/корпуса.

1.4 Маркировка

Маркировка изделия выполняется в соответствии с Техническим Регламентом ТР ТС 012/2011 и ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) способом лазерной гравировки, обеспечивающим сохранность и четкость изображения в течение всего срока службы терморегулятора в условиях, для которых оно предназначено.

Маркировка терморегулятора содержит следующие данные:

- наименование или товарный знак завода-изготовителя;
- наименование изделия;
- единый знак ЕАС обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- специальный знак Ex взрывобезопасности (Приложение 2 к ТР ТС 012/2011);
- маркировку взрывозащиты
- номер сертификата соответствия;
- код степени защиты от внешних воздействий IP по ГОСТ 14254;
- напряжение питания от сети;
- дату изготовления;
- заводской № ___;
- знак «опасно высокое напряжение»;
- предупреждающая надпись «открывать отключив от сети»;

Транспортная маркировка груза должна содержать основные, дополнительные и информационные надписи в соответствии с конструкторской документацией и ГОСТ 14192.

1.5 Упаковка

Терморегулятор упаковывается в упаковку категории КУ-2 в соответствии с ГОСТ 23170-78.

В каждый ящик с изделием вкладывается упаковочный лист, содержащий:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- наименование и обозначение (шифр) изделия;
- количество изделий;
- дату упаковывания;

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Электропитание должно осуществляться от электрической сети 230 В, 50 Гц.

Прокладка электропитания во взрывоопасной зоне должна производиться с соблюдением требований гл.7.3 ПУЭ и ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996).

Использовать терморегулятор в строгом соответствии с температурным классом взрывоопасной зоны, указанной в маркировке терморегулятора.

2.2 Меры безопасности

Терморегулятор относится по защите от поражения электрическим током к классу I по ГОСТ Р 12.2.007.0. Монтаж и подключение изделия может производиться при обесточенной сети обученным персоналом, имеющим право на производство работ с соблюдением требований:

- ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК 60079-19:1993)
- Правил устройства электроустановок (ПУЭ);
- Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН 332-74/ММСС СССР;
- Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП)

2.3 Подготовка изделия к использованию

Перед монтажом терморегулятор подлежит визуальному осмотру. При этом необходимо проверить:

- целостность оболочки (отсутствие вмятин, коррозии и других повреждений);
- наличие всех крепежных деталей и их элементов;
- состояние уплотнения кабелей (кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения);
- целостность кабелей;
- наличие и целостность датчиков температуры;
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей;
- наличие зажимов заземления и знаков заземления около них;

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ДЕТАЛЯМИ, ОТСУТСТВИЕМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ И ДРУГИМИ НЕИСПРАВНОСТЯМИ

2.3.1 Монтаж производить СТРОГО вертикально с обязательным вертикальным положением ребер

2.3.2 Подготовить места крепления терморегулятора и закрепить его.

2.3.3 Выполнить наружное, визуально контролируемое, заземление.

2.3.4 Открыть верхнюю крышку прибора, подключить питание терморегулятора, датчики температуры, устройство-нагрузку (обогреватель) в соответствии с электрической схемой (если подключение не было произведено на заводе изготовителе).

2.3.5 Закрыть верхнюю крышку прибора, зафиксировать в предельном положении стопорным винтом, обеспечить надежное уплотнение вводимых кабелей корректной затяжкой сальников.

2.3.6 По окончании монтажа подать питание на терморегулятор и убедиться, что светодиодный индикатор отображает значения, подтверждающие работоспособность.

*Обращаем внимание, что ввиду высокой герметичности корпуса прибора при закручивании верхней крышки при уже установленных кабелях и полностью затянутых кабельных вводах возможен эффект сжатия воздушной среды внутри корпуса, противодействующий закрытию крышки. В данном случае следуют ослабить зажим кабеля в любом кабельном вводе (выпустить воздух из корпуса прибора), закрутить до конца верхнюю крышку и вновь зажать кабель в кабельном вводе.

ВНИМАНИЕ! ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ТЕМПЕРАТУРА РАДИАТОРА ПРИ ПРОБНОМ ВКЛЮЧЕНИИ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ РАБОЧУЮ ТЕМПЕРАТУРУ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ДАТЧИКОВ!

2.4 Эксплуатация и техническое обслуживание

2.4.1 В начале зимнего сезона проверить установленный терморегулятор на отсутствие механических повреждений;

2.4.2 Проверить целостность подводящего кабеля;

2.4.3 Проверить наличие и исправность внешнего заземления;

2.4.4 Очистить поверхность от осевшей пыли

2.4.5 Произвести включение терморегулятора, и убедиться в его функционировании;

2.4.6 При установлении стабильной положительной температуры в весенний период - произвести отключение терморегулятора и подключенного к нему обогревателя.

2.4.7 Терморегулятор не требует дополнительного технического обслуживания, кроме периодического удаления возможных загрязнений и пыли с наружной стороны поверхности.

3 Правила хранения и транспортирования

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов в соответствии группе С по ГОСТ 23216.

Условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды в соответствии группе 4 (Ж2) по ГОСТ 15150 на срок хранения не более трех лет.

Оборудование следует хранить в транспортной таре или без нее, в заводской упаковке.

Допускается возможность транспортирования всеми видами закрытых транспортных средств, в соответствие с правилами перевозок, действующих для конкретного вида транспорта.

4 Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие терморегулятора техническим условиям ТУ-3442-001-12189681-2014 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок эксплуатации со дня реализации составляет 24 месяца (если изготовителем не предусмотрено иное).

Средний срок эксплуатации не менее 10 лет.

В течение гарантийного срока завод-изготовитель удовлетворяет требования потребителя в отношении недостатков товара в соответствии с действующим законодательством, при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

5 Адрес изготовителя

Изготовитель ООО «НПО РИЗУР»

390527, Рязанская обл., Рязанский р-н.,

с. Дубровичи автодорога Рязань-Спасск, 14 км, стр.4Б

тел.+7 (4912) 20-20-80, +7 (4912) 24-11-66, 8-800-200-85-20

E-mail: marketing@rizur.ru

Web-сайт: <http://www.rizur.ru>

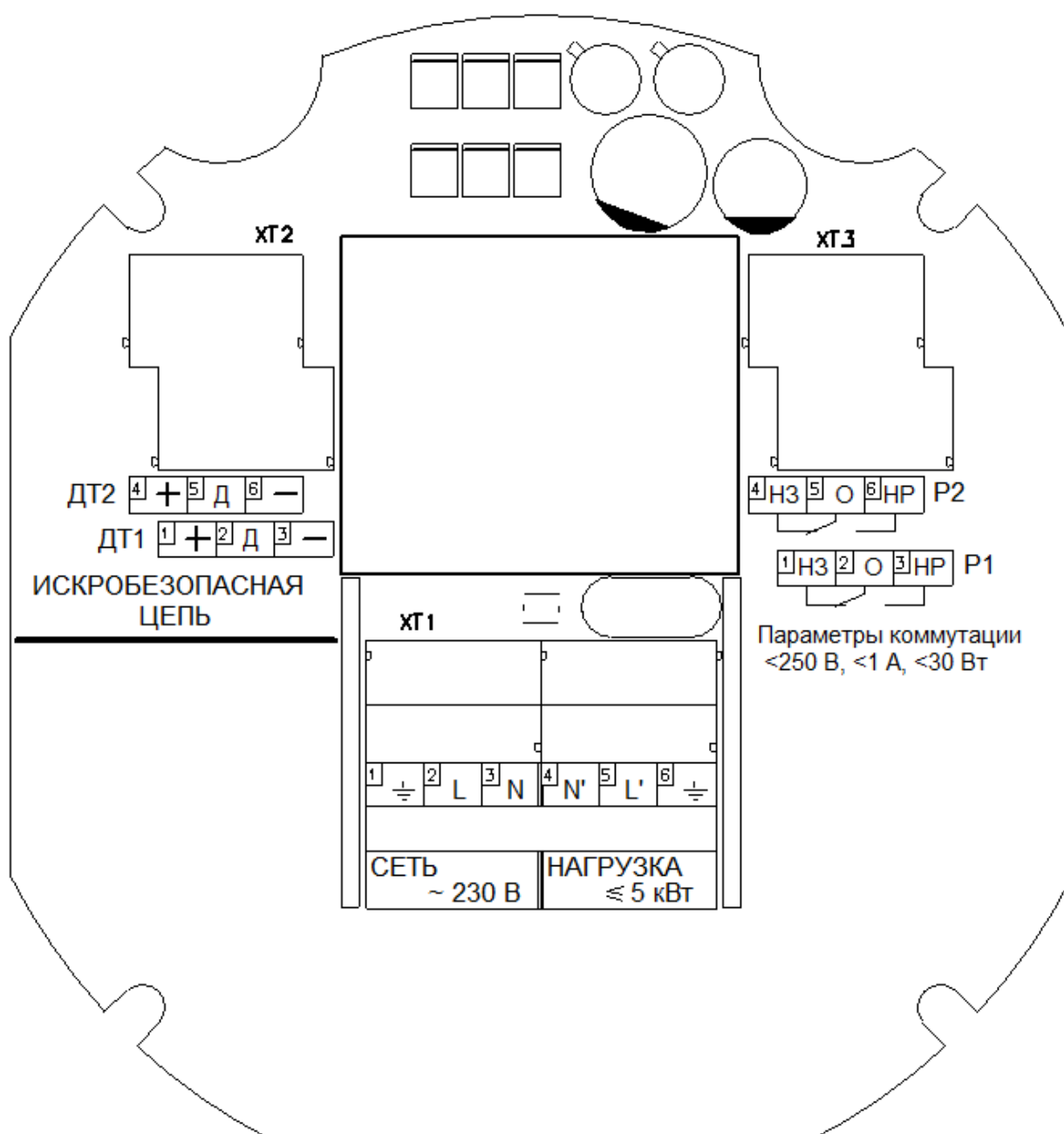


Рисунок А1. Внешний вид электронного блока

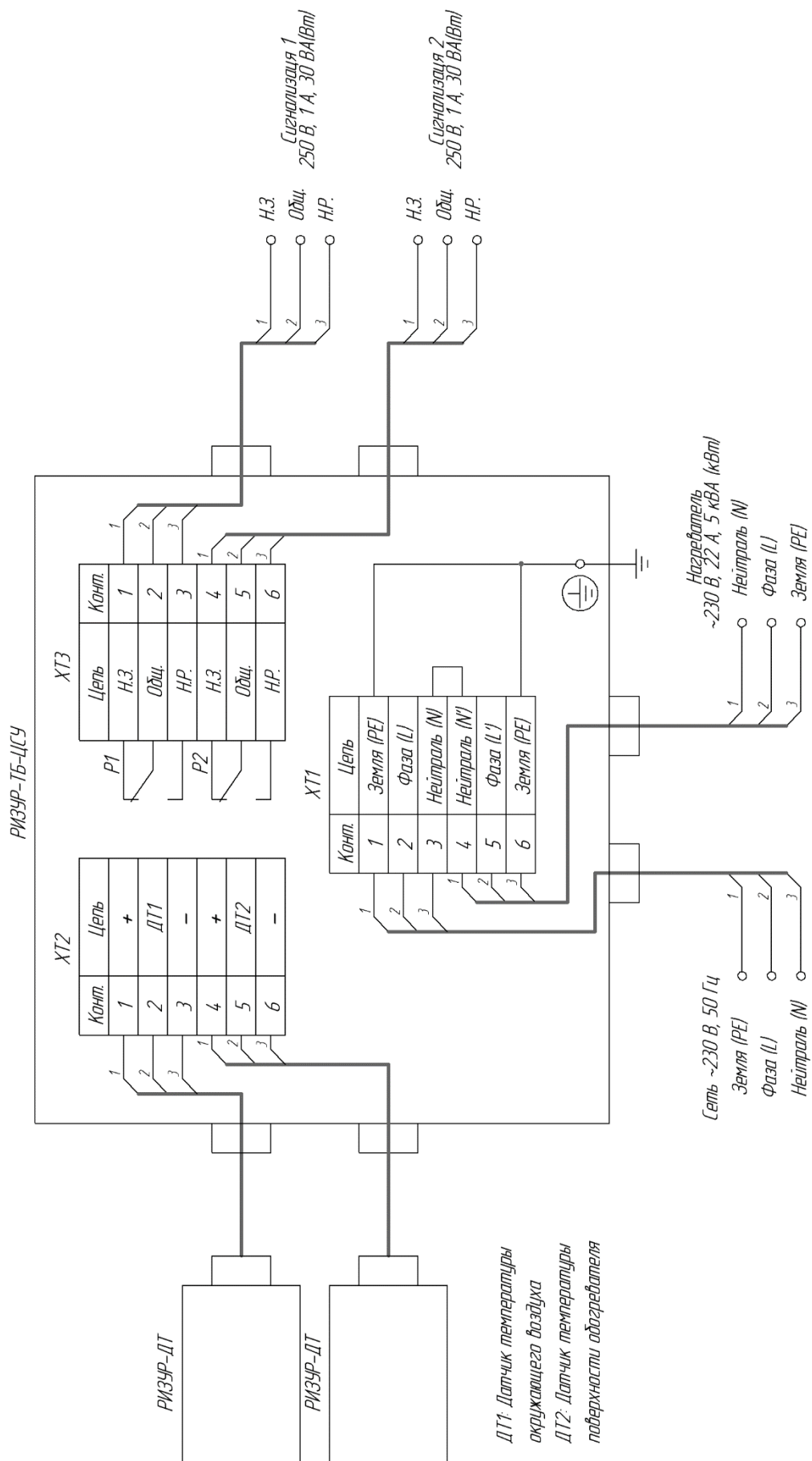


Рисунок В1. Схема подключения терморегулятора

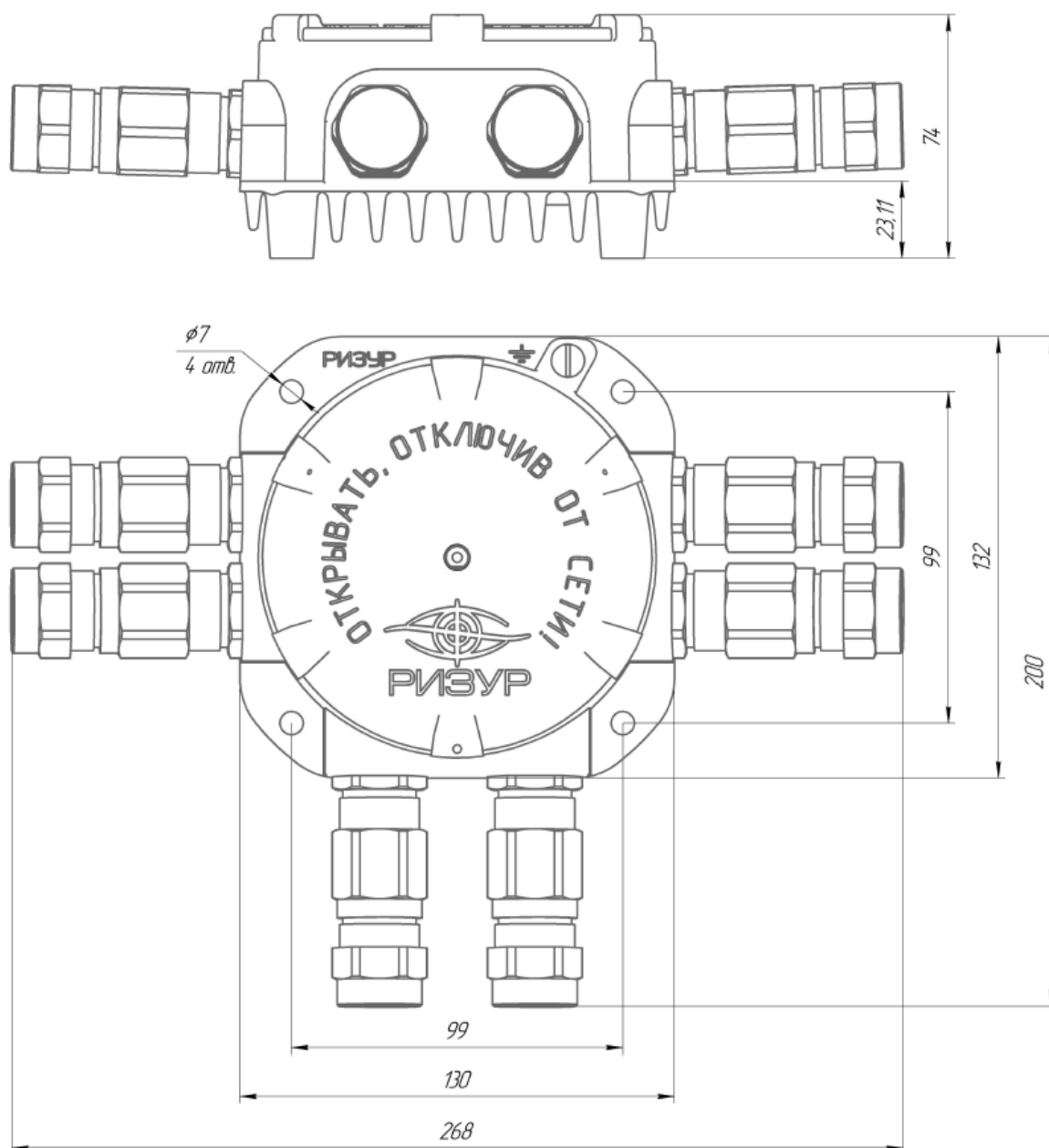


Рисунок С1. Габаритные размеры терморегулятора

