УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Инвард»

А.С. Каплин

«____» _____ 20__ г.

КЛЕММНАЯ КОРОБКА

ТЭК-КП

Лист утверждения

ГРВТ.442292.001 РЭ - ЛУ

Разработал

А.А. Бойков

«____» _____ 20__ г.

Проверил

В.Н. Столяров

«____» _____ 20__ г.

Н. контроль

С.Н. Климов

«____» _____ 20__ г.

Метрологический контроль

Е.В. Аверина

«____» _____ 20__ г.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

КЛЕММНАЯ КОРОБКА
ТЭК-КП

Руководство по эксплуатации

ГРВТ.442292.001 РЭ

Настоящее руководство содержит сведения о конструкции, принципе действия, основных технических характеристиках клеммной коробки ТЭК-КП, необходимые для правильной и безопасной её эксплуатации.

К работе с клеммной коробкой ТЭК-КП допускаются лица, изучившие настоящее руководство, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности, установленными эксплуатационными службами.

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем руководстве по эксплуатации, приведен в приложении А.

Содержание

1 Описание и работа 4

1.1 Назначение изделия 4

1.2 Технические характеристики 5

1.3 Состав изделия 7

1.4 Конструкция 8

1.5 Маркировка 9

1.6 Упаковка 10

2 Использование по назначению 11

2.1 Эксплуатационные ограничения 11

2.2 Подготовка изделия к использованию 11

2.3 Меры безопасности 12

3 Техническое обслуживание изделия 13

4 Хранение 14

5 Транспортирование 14

Приложение А Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем руководстве по эксплуатации 15

Приложение Б Искробезопасные параметры 16

Приложение В Габаритные размеры 17

Приложение Г Схемы электрические подключения 18

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Клеммная коробка ТЭК-КП (далее – клеммная коробка) входит в состав системы электрообогрева для оборудования защиты и обогрева ТЭК. Клеммная коробка предназначена для коммутирования электрических проводов путем зажима их в клеммных соединениях.

1.1.2 Клеммная коробка соответствует требованиям технических условий ГРВТ.632439.001 ТУ и комплекта документации ГРВТ.442292.001.

1.1.3 Клеммная коробка взрывозащищенного исполнения дополнительно соответствуют требованиям ГОСТ 31610.7, ГОСТ 31610.0.

1.1.4 Клеммная коробка состоит из корпуса и размещенных внутри корпуса клеммных соединений. Корпус клеммной коробки выполнен из алюминиевого сплава или иного материала, что оговаривается при заказе и имеет кабельные вводы, количество и расположение которых оговаривается при заказе.

1.1.5 Клеммная коробка имеет исполнение, предназначенное для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

1.1.6 Клеммная коробка в зависимости от исполнения соответствует климатическим исполнениям УХЛ, ХЛ, У, Т, В, ОМ. Категория размещения клеммной коробки – 1, 2, 3, 4 по ГОСТ 15150 в зависимости от исполнения, тип атмосферы III.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Количество кабельных вводов, расположенных на корпусе клеммной коробки от 1 до 80 (оговаривается при заказе). Расположение кабельных вводов оговаривается при заказе.

1.2.2 Количество клеммных соединений, расположенных внутри корпуса клеммной коробки от 3 до 40 (оговаривается при заказе).

1.2.3 Клеммные соединения, находящиеся в клеммной коробке имеют исполнения:

- с винтовыми клеммами;

- с пружинными клеммами.

1.2.4 Клеммные соединения клеммной коробки обеспечивают подключение потребителей к источнику напряжением переменного тока не более 500 В при токе нагрузки не более 32 А.

1.2.5 Клеммная коробка обладает стойкостью к воздействию климатических факторов окружающей среды:

- повышенной рабочей температуры не более плюс 70 °С;

- повышенной предельной температуры не более плюс 80 °С;

- пониженной рабочей температуры не менее минус 60 °С;

- пониженной предельной температуры не менее минус 70 °С;

- изменению температуры окружающей среды от минус 70 °С до плюс 80 °С;

- изменению давления окружающей среды от 0,081 до 0,12 МПа.

Примечание – Диапазон рабочих температур клеммной коробки во взрывозащищенном исполнении дополнительно ограничивается требованиями взрывозащиты в соответствии с их маркировкой.

1.2.6 Кабельные вводы клеммной коробки герметичны при воздействии давления окружающей среды не более 0,3 МПа.

1.2.7 Клеммная коробка отвечает требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 12.1.004 с вероятностью 10^{-6} в год. При любых возникающих в ней неисправностях она не являются источником возгорания.

1.2.8 Клеммная коробка обеспечивает непрерывную безотказную работу периодами по 2000 ч с вероятностью P(2000) = 0,95 без непосредственного технического обслуживания. Закон распределения вероятности безотказной работы экспоненциальный.

1.2.9 Назначенный срок службы клеммной коробки не менее 10 лет.

1.2.10 Крепёжные детали клеммной коробки взрывозащищенного исполнения удовлетворяют требованиям ГОСТ 31610.0 и ГОСТ IEC 60079-1.

1.2.11 Кабельные вводы (сальники) клеммной коробки взрывозащищенного исполнения обеспечивают указанный уровень взрывозащиты при воздействии внешних факторов и обозначаются в соответствии со своим назначением.

1.2.12 Степень защиты корпуса клеммной коробки IP66 по ГОСТ 14254.

1.2.13 Поверхностное сопротивление менее 10^9 Ом.

1.2.14 Клеммная коробка с видом взрывозащиты «искробезопасная цепь» соответствует уровню искробезопасной электрической цепи «ia», «ib», «ic», в зависимости от исполнения, с параметрами, приведенными в приложение Б.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Комплект поставки клеммной коробки соответствует указанному в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Клеммная коробка ТЭК-КП	В соответствии с заказом	1 шт.	Исполнение оговаривается при заказе
Паспорт на клеммную коробку ТЭК-КП	ГРВТ.442292.001 ПС	1 экз.	
Руководство по эксплуатации на клеммную коробку ТЭК-КП	ГРВТ.442292.001 РЭ	-	Необходимость поставки и количество экземпляров оговаривается при заказе

1.3.2 По заказу возможно включение в комплект поставки монтажных элементов для закрепления клеммной коробки на месте эксплуатации.

1.4 Конструкция

1.4.1 Габаритные и установочные размеры клеммной коробки соответствуют значениям, указанным в приложении В и в габаритных чертежах, согласованных с потребителем при поставке.

1.4.2 Клеммная коробка представляет собой раздельную литую оболочку, состоящую из корпуса и крышки с резиновым уплотнительным кольцом. Крышка крепится к корпусу с помощью винтов. В корпус клеммной коробки монтируются кабельные вводы.

1.4.3 Для обеспечения взрывозащищенности корпуса клеммной коробки приняты конструктивные меры для исключения возникновения дуговых разрядов, искрения, повышенных температур, а также для исключения загрязнения токоведущих частей в нормальных условиях эксплуатации.

1.4.4 Температура нагрева наружных поверхностей корпуса клеммной коробки в нормальных режимах не превышает температуры для электрооборудования температурного класса, в зависимости от ее маркировки.

1.4.5 При применении клеммной коробки в условиях эксплуатации с температурой выше плюс 70°С требуется использование кабелей с большей термостойкостью.

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка клеммной коробки должна содержать:

- наименование предприятия-изготовителя (не указывается при поставке на экспорт);

- наименование и условное обозначение клеммной коробки;

- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;

- единый знак ЕАС обращения продукции на рынке Европейского экономического союза;

- степень защиты по ГОСТ 14254;

- дату изготовления.

1.5.2 Маркировка клеммной коробки во взрывозащищенном исполнении должна дополнительно содержать:

- номер сертификата соответствия;

- знак взрывобезопасности согласно ТР ТС 012/2011;

- диапазон рабочих температур окружающей среды;

- маркировку взрывозащиты:

1) 0Ex ia IIB T6 Ga X; 1Ex ib IIC T6 Gb X; 2Ex ic IIC T6 Gc X – только для клеммной коробки с видом взрывозащиты «искробезопасная цепь»;

2) 1Ex eb IIC T6…T3 Gb X – только для клеммной коробки с видом взрывозащиты «повышенная защита вида».

1.5.3 Маркировка клеммной коробки выполняется в соответствии с Техническим Регламентом ТР ТС 012/2011 и ГОСТ 31610.0 способом, обеспечивающим сохранность и четкость изображения в течение всего срока службы оборудования в условиях, для которых оно предназначено.

1.5.4 На крышке клеммной коробки должна быть выполнена надпись ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ! НЕ ОТКРЫВАТЬ ПРИ ВОЗМОЖНОМ ПРИСУТСТВИИ ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЫ! ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ НЕ ОТКРЫВАТЬ 15 МИНУТ!

1.5.5 После установки клеммной коробки на объекте корпус закрывается крышкой и пломбируется эксплуатирующей организацией.

1.5.6 На транспортную тару по трафарету несмываемой черной краской должны быть нанесены основные, дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки, имеющие значение «Верх», «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги» по ГОСТ 14192.

1.6 Упаковка

1.6.1 Перед упаковкой клеммной коробки допускается возможность применения противокоррозионной защиты для группы изделий III-2 по ГОСТ 9.014.

1.6.2 Клеммная коробка упакована в упаковку категории КУ-2 в соответствии с ГОСТ 23170.

1.6.3 В качестве внутренней упаковки модульных систем допускается применение пенопластовых блоков, повторяющих форму конкретных изделий.

1.6.4 Эксплуатационные документы упакованы отдельно в пакеты из полиэтиленовой пленки марки М толщиной 0,2 мм согласно ГОСТ 10354.

1.6.5 Упакованные изделия и эксплуатационные документы укладывают в ящики типа II-I согласно ГОСТ 5959.

1.6.6 Ящики укладываются на поддоны по ГОСТ 9557. Количество рядов ящиков на поддоне не превышает четырех, общая высота рядов не превышает 1,5 м. Допускается скрепление ящиков на поддоне с помощью стретч-пленки.

1.6.7 На упаковочной таре нанесены манипуляционные знаки, основные, дополнительные и информационные надписи согласно ГОСТ 14192.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 В течение периода непрерывной работы (2000 ч) клеммная коробка эксплуатируется без местного обслуживания. В промежутках между указанными периодами допускается проведение регламентных работ.

2.1.2 Использовать клеммную коробку в строгом соответствии с температурным классом взрывоопасной зоны, указанной в маркировке.

2.2 Подготовка изделия к использованию

ВНИМАНИЕ

Монтаж-демонтаж клеммной коробки ТЭК-КП должен производиться при обесточенной сети.

2.2.1 Перед монтажом клеммная коробка подлежит визуальному осмотру. При этом необходимо проверить:

- комплектность клеммной коробки;
- отсутствие механических повреждений;
- целостность корпуса клеммной коробки;
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей;
- наличие зажимов заземления и знаков заземления около них;
- ознакомиться с прилагаемым руководством по эксплуатации.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Эксплуатация клеммной коробки ТЭК-КП с поврежденными деталями, отсутствием заземления и другими неисправностями.

2.2.2 Порядок выполняемых работ:

- выкрутить винты крепления и снять крышку;
- закрепить клеммную коробку к несущей конструкции шурупами (винтами, дюбелями);
- подготовить все соединяемые кабели к монтажу (снять оболочку на необходимую для прокладки длину; снять изоляцию с концов жил на длину 7-8 мм);
-продеть кабели в соответствующие кабельные вводы так, чтобы оболочка выступала из кабельного ввода не менее чем на 5 мм внутрь клеммной коробки;
- затянуть штуцеры кабельных вводов;
- соединить провода, введенные в корпус клеммной коробки, при помощи клеммных соединений, проверить правильность произведенных соединений;

- установить на место крышку клеммной коробки, завинтив четыре винта до смыкания поверхностей крышки и корпуса, опломбировать один из крепежных винтов мастикой.

2.3 Меры безопасности

2.3.1 Клеммная коробка относится по защите от поражения электрическим током к классу I по ГОСТ 12.2.007.0.

2.3.2 Монтаж и подключение клеммной коробки может производиться только при обесточенной сети с соблюдением требований:

- ГОСТ 30852.18 (МЭК 60079-19:1993);

- Правил устройства электроустановок (ПУЭ);

- Инструкции по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон;

- Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Самовольно вносить изменения в конструкцию изделия.

3 Техническое обслуживание изделия

3.1 Во время эксплуатации клеммной коробки периодически проводятся регламентные работы с целью обеспечения её нормального функционирования в течение назначенного срока службы.

Виды регламентных работ:

- внешний осмотр;
- удаление внешних загрязнений;
- проверка наличия крепежных деталей и момента их затяжки;
- проверка состояния наружного заземления.

3.2 При проведении внешнего осмотра проверяют:

- наличие и читаемость маркировки, предупредительных надписей;
- целостность защитного корпуса клеммной коробки (отсутствие вмятин, коррозии и других повреждений);
- целостность коммутирующих кабелей (отсутствие видимых резких загибов, замятий и т.д., которые могут привести к нарушению целостности электрических цепей и их изоляции); плотность заделки кабелей, состояние уплотнителей кабелей.

3.3 Удаление внешних загрязнений проводится при необходимости, с помощью ветоши, щетки или кисти, специальными моющими растворами, применение которых предусмотрено нормативной документацией, действующей в условиях предприятия заказчика, не агрессивными к деталям клеммной коробки.

3.4 Состояние наружного заземления клеммной коробки, проверить визуально: заземляющий винт должен быть затянут, место присоединения заземляющего проводника должно быть тщательно зачищено. При необходимости заземляющие винты и место присоединения заземляющего проводника очистить и нанести консистентную смазку. В случае обнаружения дефектов, поврежденные изделия должны заменяться только аналогичными.

3.5 При проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения кабельного ввода.

ВНИМАНИЕ

Проверку производят на отключенной от сети клеммной коробки.

4 Хранение

4.1 Клеммную коробку следует хранить под навесом или в помещениях, где колебания температуры и влажности несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе.

4.2 Гарантийный срок хранения клеммной коробки 36 месяцев с даты изготовления.

4.3 Клеммная коробка на складе размещается комплектно. Товаросопроводительная и эксплуатационная документация хранится вместе с клеммной коробкой.

4.4 Возможность дальнейшего увеличения срока хранения должна быть согласована с предприятием-изготовителем по результатам ревизии, производимой за счет потребителя.

5 Транспортирование

5.1 Транспортирование клеммной коробки в упаковке предприятия-изготовителя осуществляется в крытом транспорте любого вида, в том числе воздушным.

5.2 При перевозке ящиков с клеммной коробкой в контейнерах, способ укладки ящиков исключает возможность их перемещения внутри контейнера.

Приложение А

(справочное)

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем руководстве по эксплуатации

Таблица А.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, в котором дана ссылка
ГОСТ 9.014-78	1.6.1
ГОСТ 12.1.004-91	1.2.17
ГОСТ 12.2.007.0-75	1.2.17, 2.3.1
ГОСТ 5959-80	1.6.5
ГОСТ 9557-87	1.6.6
ГОСТ 10354-82	1.6.4
ГОСТ 14192-96	1.5.6, 1.6.7
ГОСТ 14254-2015	1.2.22, 1.5.1
ГОСТ 15150-69	1.1.6
ГОСТ 23170-78	1.6.2
ГОСТ 28206-89	1.2.12
ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК 60079-19:1993)	2.3.2
ГОСТ 31610.0-2014	1.1.3, 1.2.20, 1.5.3
ГОСТ 31610.7-2017	1.1.3
ГОСТ IEC 60079-1-2013	1.2.20
ТР ТС 012/2011	1.5.2, 1.5.3
Примечание - Указанные выше стандарты были действующими на момент принятия настоящего документа. В дальнейшем при пользовании документом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на текущий момент по соответствующим указателям. Если ссылочный стандарт заменен или изменен, то при применении настоящего документа следует пользоваться замененным (измененным) стандартом.	

Приложение Б

(обязательное)

Искробезопасные параметры

Приложение В

(обязательное)

Габаритные размеры

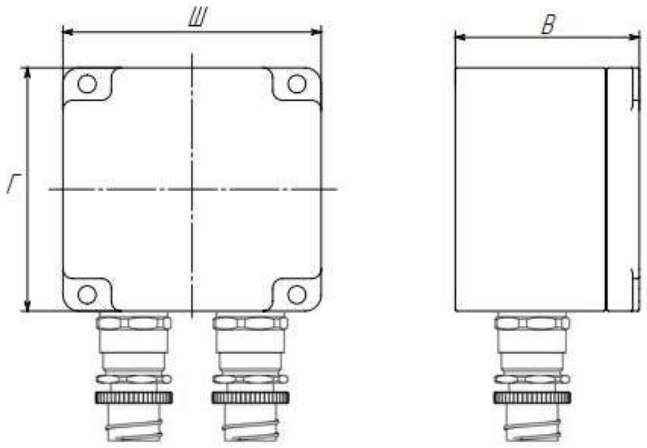


Таблица В.1

Модель	Глубина (Г), мм	Ширина (Ш), мм	Высота (В), мм
ТЭК-КП-08	80	80	55
ТЭК-КП-12	120	80	55
ТЭК-КП-19	190	120	80

Примечание - Количество, размер и расположение кабельных вводов могут отличаться от приведенных и оговариваются при заказе.

Рисунок В.1 – Габаритные размеры клеммной коробки

Приложение Г

(обязательное)

Схемы электрические подключения

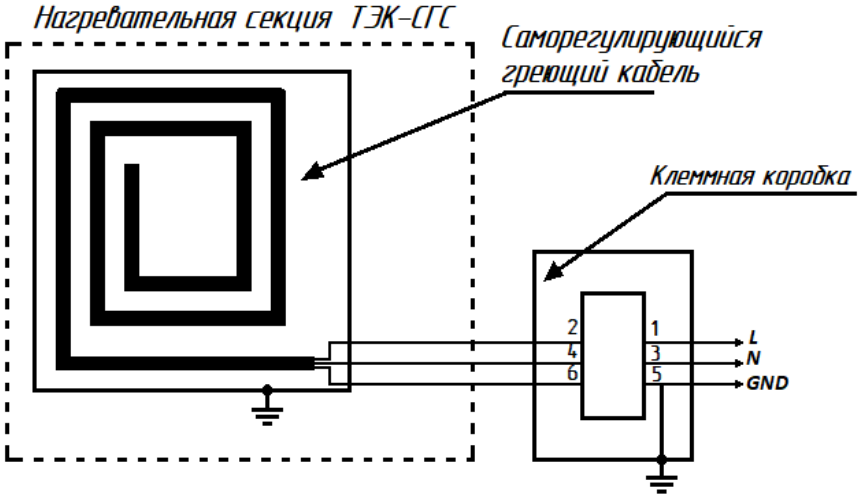


Рисунок Г.1 – Схема электрическая подключения клеммной коробки к системе электрообогрева

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	изменённых	замененных	новых	изъятых					