



ЕНЕРГОСТАНДАРТ
инжиниринговая компания



Щит управления котлом ЩУК

Руководство по эксплуатации

ЭС-18-003-А.РЭ

**Бийск
2018**

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ----- | 3 |
| 1.1 Назначение изделия | |
| 1.2 Выполняемые функции | |
| 1.3 Основные технические характеристики | |
| 1.4 Состав щита управления | |
| 1.5 Устройство и работа щита ----- | 4 |
| 2 РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА ----- | 7 |
| 2.1 Включение котла в работу | |
| 2.2 Останов котла | |
| 2.3 Аварийный останов котла | |
| 3 НАСТРОЙКА ЩИТА УПРАВЛЕНИЯ ----- | 9 |
| 4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ | |
| 5 РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ | |
| 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ----- | 10 |
| 7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА | |
| 8 УТИЛИЗАЦИЯ | |
| 9 МЕРЫ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ | |
| 10 АДРЕС ИЗГОТОВИТЕЛЯ | |
| Приложение А (обязательное) на одном листе. Протоколы настроек ----- | 11 |

Щит управления котлом соответствует Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств", утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года № 879, Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 16 августа 2011 года № 768

Сертификат соответствия № ТС RU C-RU.HO12.00606. Серия RU №0169915

Срок действия с 07.12.2016 г. по 14.12.2020 г.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

Щит управления котлом ЩУК (далее по тексту щит, щит управления) предназначен для управления работой водогрейного котла КВр-0,58-95 с ручной топкой для сжигания твердого топлива.

Щит обеспечивает работу котла и защиту оборудования в соответствии с требованиями СП 89.13330.2012 "Котельные установки".

Рабочие условия применения щита:

- температура окружающего воздуха от 5 до плюс 50 °C;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 25 °C;
- Степень защиты, обеспечивающая оболочки, IP54 по ГОСТ 14254-96.

1.2 Выполняемые функции

Щит выполняет следующие функции:

- включение/выключение дымососа котла;
- включение/выключение вентилятора котла;
- контроль технологических параметров котла;
- включение/отключение циркуляционных насосов. Блокировка от включения двух насосов одновременно;
- противоаварийную защиту котла. При возникновении аварийной ситуации (выхода значений технологических параметров за аварийные пределы) щит осуществляет останов котла - выключает дутьевой вентилятор;

1.3 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные технические характеристики щита управления котлом

| Наименование | Значение |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Габаритные размеры щита ВxШxГ, мм | 700 x 500 x 250 |
| Масса щита не более, кг | 30 |
| Напряжение питания | ~380 В, 50 Гц |
| Потребляемая мощность | Не более 20 000 ВА |
| Дискретные входы | |
| Высоковольтные дискретные входы | 6 |
| Дискретные выходы | |
| Электромагнитные реле до 2А при напряжении не более 220 В, 50 Гц и $\cos\phi>0,4$ | 5 |
| Аналоговые входы | |
| Термопреобразователь сопротивления ДТС035Л-50М | 2 |

1.4 Состав щита управления

В состав щита управления котлом входит (рисунок 1):

- программируемое реле ПР110-220.12ДФ.8Р;
- измеритель-регулятор двухканальный ТРМ202-Щ2-РР;
- преобразователь давления ПД150-ДИВ200П-809-1,5-1-Р;
- индикаторы аварий;
- выключатель/разъединитель напряжения;
- автоматические выключатели;
- силовые контакторы;

- кнопки и переключатели;
- клеммники для подключения оборудования и датчиков к щиту.

На лицевой панели щита управления расположены:

- измеритель-регулятор двухканальный TPM202;
- преобразователь давления ПД150-ДИВ200П-809-1,5-1-Р;
- сигнальные индикаторы «Питание»;
- аварийные индикаторы «Температура воды выше нормы», «Давление воды не в норме», «Разрежение в топке ниже нормы», «Насос отключен»;
- кнопки включения тягодутьевых машин (ТДМ) и насосов со световыми индикаторами;
- переключатель выбора насоса;
- кнопка «Сброс» для квитирования (сброса) первопричины аварийного останова котла и опробования аварийной сигнализации;

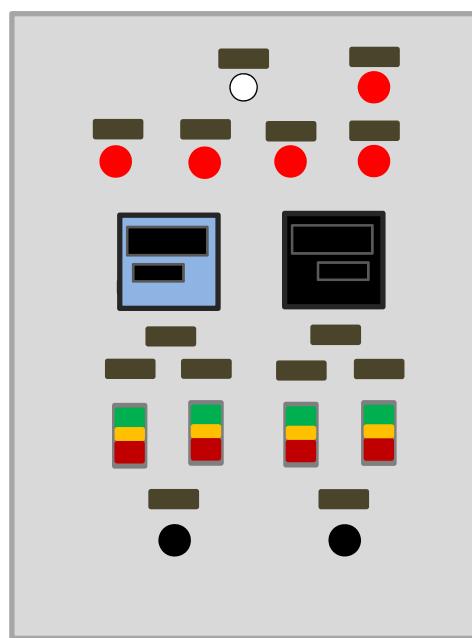


Рисунок 1. Общий вид лицевой панели щита управления котлом

1.5 Устройство и работа щита

Схемы электрические принципиальные щита управления котлом, схема внешних подключений, общий вид щита приведены в технической документации ЭС-18-003-А.

Питание щиту подается после включения выключателя/разъединителя QF1 «Выключатель питания», при этом подается на автоматические выключатели. На лицевой панели загорается индикатор VD1 «Питание». Если автоматические выключатели 1-QF... 4-QF, 1-SF ... 4-SF и SF1 были включены, то подается питание на схемы: управления механизмами, контроля, защиты и сигнализации.

1.5.1 Контроль параметров

Для контроля технологических параметров котла на лицевой панели щита имеются следующие приборы:

Измеритель-регулятор двухканальный TPM202-Щ2.PP (поз. 1в) – служит для отображения параметров: 1 канал - «Температура воды на выходе из котла», 2 канал – «Температура воды на входе в котел».

Измеритель низкого давления (тягонапоромер) ПД150-ДИВ200П (поз. 4) – служит для отображения параметра «Разрежение в топке котла».

1.5.2 Управление механизмами

Включение дымососа производится кнопкой 1-SB «Дымосос-Пуск». При нажатии кнопки подается питание на катушку контактора КМ1. Отключение дымососа производится кнопкой 1-SB «Дымосос-Стоп».

Включение вентилятора производится кнопкой 2-SB «Вентилятор-Пуск». Отключение - 2-SB «Вентилятор-Стоп». Включение вентилятора возможно если:

- приходит сигнал о работе дымососа – контакт 1-КМ замкнут;
- присутствует сигнал от контакта программируемого реле А1.

Включение насосов. Переключателем SA1 выбрать насос, который планируется вводить в работу. Включение насосов производится кнопками 3-SB, 4-SB «Насос-Пуск». При нажатии кнопки подается питание на катушку контактора КМ3 или КМ4. Отключение насоса производится кнопками 3-SB, 4-SB «Насос-Стоп» или переключателем SA1 «Насос-Откл». Схемой управления насосами предусмотрена блокировка включения двух насосов одновременно.

Состояние механизмов определяется по соответствующему светосигнальному индикатору в кнопке «Пуск/Стоп».

1.5.3 Противоаварийная защита

Противоаварийная защита котла реализована с помощью программируемого реле ПР110 и служит для аварийного останова котла при выходе контролируемых параметров за предельные значения с запоминанием первопричины.

Формирование защитных уставок осуществляется от измерительных и сигнализирующих приборов. Дискретные сигналы с них и команды управления от кнопок поступают на входа ПР110, в которой по заданной программе производится контроль этих уставок, запоминается первопричина аварии и выдаются сигналы на выключение вентилятора, светодиодные индикаторы аварий VD2, VD3, VD4, VD5 и индикатор со встроенным зуммером НА1. Назначение входных и выходных дискретных сигналов реле А1 приведено в таблицах 2 и 3 соответственно.

Таблица 2. Назначение входных сигналов программируемого реле А1

| Канал | Клеммы шкафа | Назначение | Нет аварии | Авария |
|-------|--------------|---------------------------------------|------------|--------|
| DI1 | - | Максимальная температура воды в котле | ✖ | ○ |
| DI2 | ХТ6:1,2 | Давление воды в котле не в норме | ✖ | ○ |
| DI3 | - | Кнопка «Сброс» | | |
| DI4 | - | Работа вентилятора | ✖ | ○ |
| DI5 | - | Минимальное разрежение в топке | ✖ | ○ |
| DI6 | - | Работа насоса | ✖ | ○ |

✖ ○ - индикация на модуле

Таблица 3. Назначение выходных сигналов программируемого реле А1

| Канал | Клеммы шкафа | Назначение | Нет аварии | Авария |
|-------|--------------|------------------------------------------------|------------|--------|
| DO1 | - | Авария «Температура воды выше нормы» | ○ | ✖ |
| DO2 | - | Авария «Давление воды не в норме» | ○ | ✖ |
| DO3 | - | Включение аварийной светозвуковой сигнализации | ○ | ✖ |
| DO4 | - | Блокировка включения вентилятора | ✖ | ○ |
| DO5 | - | Авария «Разрежение в топке ниже нормы» | ○ | ✖ |
| DO6 | - | Авария «Насос отключен» | ○ | ✖ |

✖ ○ - индикация на модуле

При достижении аварийного значения по какому-либо параметру срабатывает защита, выход Q4 реле А1 отключается и своим контактом разрывает цепь включения вентилятора. Включаются индикатор со встроенным зуммером НА1 и красный мигающий индикатор, повествующий причину, по которой был отключен котел.

Отключение звукового сигнала и съем первопричины производится кнопкой SB1 «Сброс». Также кнопкой SB1 производиться опробование светозвуковой сигнализации – нажатием и удержанием более 4 сек. При этом включаются индикаторы VD2 …VD5 и индикатор со встроенным зуммером НА1.

Таблица 4. Порядок ввода/вывода защит

| Наименование защиты | Ввод защиты | Вывод защиты |
|---------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Температура воды на выходе котла выше нормы | | |
| Давление воды не в норме | | |
| Разрежение в топке котла ниже нормы | | |
| Насос отключен | Наличие сигнала «Работа вентилятора» | <ol style="list-style-type: none"> Сигнал «Аварийный останов котла»; Отсутствие сигнала «Работа ТДМ». |

2 РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

. Расположение приборов, органов управления и индикации на щите управления котлом показано на рисунке 2.

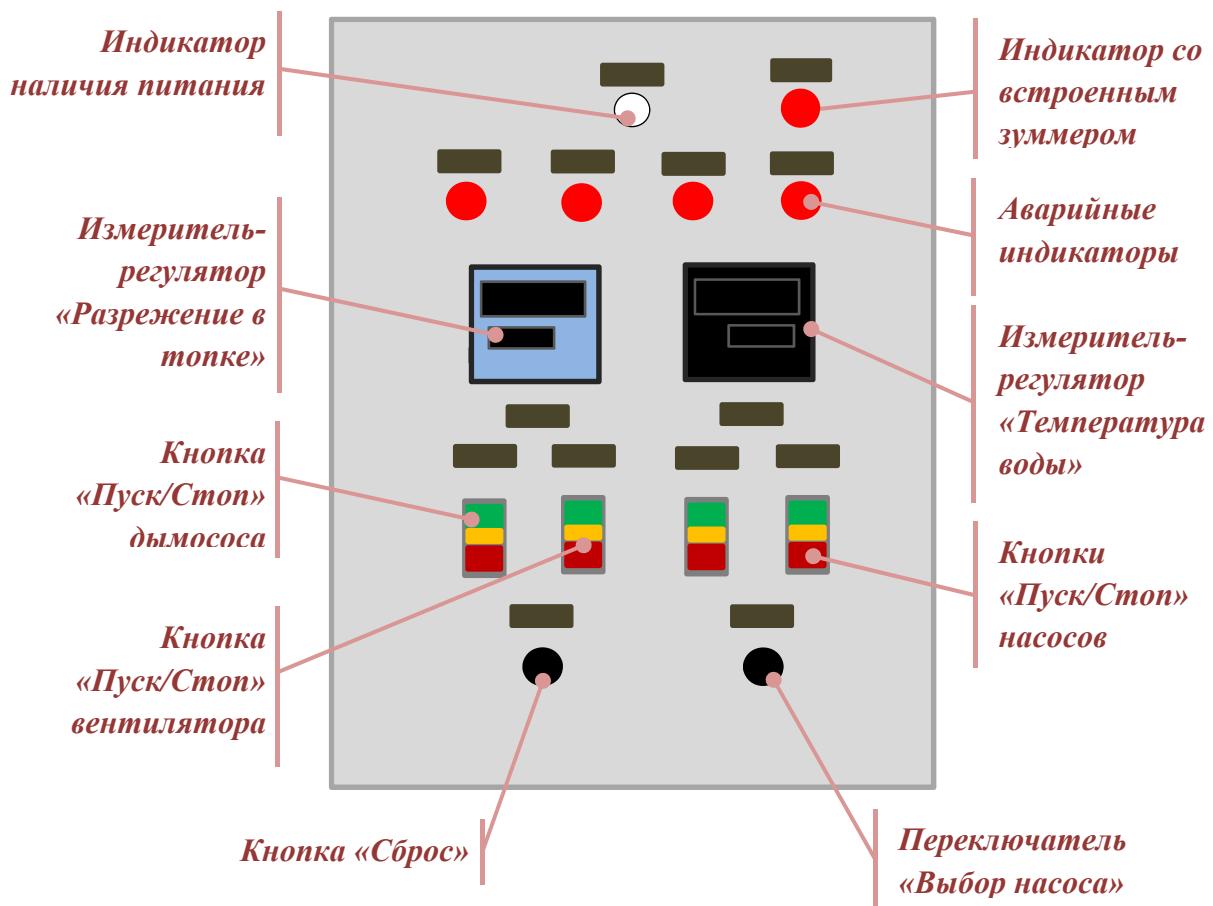


Рисунок 2. Расположение приборов, органов управления и индикации на щите управления котлом

2.1 Включение котла в работу

Перед розжигом котла необходимо осуществить предпусковые операции:

- Выключателем/разъединителем QF1 «Выключатель питания» подать питание на щит;
- привести в норму аварийные параметры: аварийные индикаторы «Температура воды выше нормы», «Давление воды не в норме» должны быть погашены;

Переключателем «Выбор насоса» выбрать необходимый насос и кнопкой «Насос-Пуск» включить соответствующий насос. При этом аварийный индикатор «Насос отключен» должен погаснуть.

Включить дымосос кнопкой «Дымосос-Пуск». Установить направляющий аппарат дымососа (НАД) в положение, при котором в топке создается не обходимое разрежение. При этом индикатор «Разрежение в топке ниже нормы» должен погаснуть.

Кнопкой «Вентилятор – Пуск» включить вентилятор.

2.2 Останов котла

Отключить вентилятор.

Отключить дымосос.

Отключить насос.

Отключить питание щита управления котлом выключателем/разъединителем QF1 «Выключатель питания».

2.3 Аварийный останов котла

При достижении аварийного значения по какому-либо происходит аварийный останов котла. При этом отключаются вентилятор. Включаются индикатор со встроенным зуммером и красный мигающий индикатор, повествующий причину, по которой был отключен котел.

Для сброса звукового сигнала и первопричины аварии необходимо нажать кнопку «Сброс».

3 НАСТРОЙКА ЩИТА УПРАВЛЕНИЯ

Для правильного функционирования щита управления котлом изготовителем производится настройка оборудования, установленного в щите. Значение настроек параметров указаны в приложении А.

Корректировку значений уставок (в случае необходимости) должен производить только квалифицированный персонал, изучивший данное руководство по эксплуатации, руководства и инструкции на установленное оборудование.

ВНИМАНИЕ!!!

Неправильная настройка оборудования может привести к аварийной ситуации.

4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При включенном питании на клеммах оборудования, входящего в состав щита содержится опасное для жизни напряжение ~380В и ~220 В, поэтому доступ к внутреннему оборудованию щита должен быть разрешен только квалифицированным, специально проинструктированным специалистам.

Техническое обслуживание щита должно производиться с соблюдением требований действующих «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ), «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ), «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

Обслуживающий персонал при эксплуатации должен иметь не ниже 2-й квалификационной группы по ПТБ.

Щит должен быть надежно заземлен. Эксплуатация щита без заземления не допускается.

Любые подключения к щиту автоматизации и техническое обслуживание необходимо производить только при отключенном питании.

Не допускается попадание влаги на контакты клеммников и внутрь приборов, установленных в щите.

5 РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

Щит управления котлом выпускается, предварительно пройдя проверку на испытательном стенде.

При монтаже необходимо учесть и проделать следующее:

- Щит должен быть смонтирован по месту установки согласно проектной документации.
- Проверить готовность места для установки и крепления шкафа, наличие трубных и электрических проводов к месту его установки и правильность их маркировки согласно технической документации.
- Установить щит, закрепить его и проверить надежность заземления.
- Подключить электрические проводки к клеммникам щита согласно схеме подключения проводок.
- К работе по монтажу, установке, проверке и эксплуатации щита должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию и обученные правилам техники безопасности.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Погрузка, транспортировка и разгрузка производятся без кантовки и только в горизонтальном положении.

Вся сопроводительная документация находится внутри шкафа.

Шкаф транспортируется в закрытом транспорте любого типа.

При транспортировании предусмотреть защиту от ударов и вибрации

Условия хранения в таре на складе потребителя: отсутствие в воздухе агрессивных примесей.

7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие щита управления котлом требованиям технической документации при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных технической документацией и руководством по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки предприятием-изготовителем.

Срок хранения 12 месяцев со дня изготовления. Хранить в упаковке предприятия-изготовителя в крытых помещениях, в условиях исключающих контакт с влагой и отсутствии в окружающей атмосфере токопроводящей пыли и паров химически активных веществ, вызывающих коррозию металлических частей и повреждение электрической изоляции. Условия хранения I по ГОСТ 15150.

Срок службы изделия 10 лет.

8 УТИЛИЗАЦИЯ

Щит управления котлом должен утилизироваться как промышленные отходы. При утилизации учтите следующие факторы:

- электролитические конденсаторы могут взорваться при сжигании;
- горение пластиковых деталей может сопровождаться выделением ядовитых газов.

Утилизация отходов электронного оборудования – поэтапный процесс. Сложная структура отходов определяет проведение на первом этапе разбора и сортировки составляющих на перерабатываемые компоненты и компоненты, направляемые на обезвреживание. Технология переработки большинства компонентов включает их сортировку, гомогенизацию и направление на повторное использование с предварительной переплавкой или помолом.

Переработка таких компонентов, как конденсаторы – сложный технологических процесс, требующий принятия специальных мер для обеспечения требуемого уровня безопасности персонала, а получаемые в результате компоненты не представляют интереса в качестве вторичных материальных ресурсов.

9 МЕРЫ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ

В случае обнаружения какой-либо неисправности в работе оборудования необходимо обесточить щит управления котла, выключив выключатель/разъединитель QF1 «Выключатель питания».

10 АДРЕС ИЗГОТОВИТЕЛЯ

ООО «Инженеринговая компания «ЭнергоСтандарт»

РФ, 659316, г. Бийск, ул. Ломоносова 39/1-15

тел. 8 (903) 996 0664, 8 (923) 715 3180

сайт: www.energo-22.ru

почта: energo-22@mail.ru

Приложение А (обязательное) начало

Таблица А.1. Протокол настроек измерителя-регулятора TPM202 (поз. 1в)

| Обозначение | Название | Установка |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|
| Группа LVOP. Параметры регулирования | | |
| SP1 | Уставка ЛУ 1 | 97,5* |
| Группа Luin. Настройка входов прибора | | |
| in.t1 | Тип входного датчика или сигнала для Входа1 | r428 |
| in.t2 | Тип входного датчика или сигнала для Входа2 | r428 |
| Группа LuOU. Настройка регулирования и регистрации | | |
| SL.L1 | Нижняя граница задания уставки для ЛУ 1 | 0 |
| SL.H1 | Верхняя граница задания уставки для ЛУ 1 | 97,5 |
| CmP1 | Тип логики работы компаратора 1 | 1 |
| HYS1 | Значение гистерезиса для компаратора 1 | 2,5 |
| don1 | Задержка включения компаратора 1 | 1 |
| doF1 | Задержка выключения компаратора 1 | 1 |
| oEr1 | Состояние выхода 1 в режиме «ошибка» | OFF |
| Группа Adu. Параметры индикации | | |
| diSP | Режим индикации текущих измерений | bootH |
| rEST | Время выхода из программирования | 10 |
| Блокировка кнопок и защита параметров (вход по коду PASS = 100) | | |
| oAPT | Защита параметров от просмотра | 2 |
| wtPt | Защита параметров от изменения | 3 |
| EdPt | Защита отдельных параметров от просмотра и изменений | On |

Таблица А.2. Протокол настроек измерителя-регулятора ПД150-ДИВ200П (поз. 4)

| Обозначение | Название | Установка |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|
| Группа Р2 (параметры измерителя) | | |
| P2.01 | Единица измерения давления | 0 |
| P2.06 | Коррекция смещения | 0 |
| P2.07 | Коррекция наклона | 1 |
| P2.08 | Нижняя граница | -200 |
| P2.09 | Верхняя граница | 200 |
| P2.11 | Постоянная времени фильтра | 2 |
| Группа Р3 (настройка дискретных выходов) | | |
| P3.01 | Режим дискретного выхода 1 | 1 |
| P3.03 | Уставка дискретного выхода 1 | 1 |
| P3.05 | Уставка 1 | 20* |
| P3.13 | Безопасное состояние выхода 1 | 0 |

* - уставка уточняется в процессе пусконаладочных работ

Примечание: параметры не указанные в протоколах имеют заводские настройки

Для заметок

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



№ ТС RU C-RU.HO12.B.00979

Серия RU № 0169915

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Общество с ограниченной ответственностью «ЦЕНТР ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ». Место нахождения, в том числе фактический адрес: улица Кирова, дом 113, город Новосибирск, Новосибирская область, Российская Федерация, 630008. Телефон (383) 207-54-60, (383) 363-38-63, факс (383) 207-54-60, адрес электронной почты ZPS@ncspru.ru. Аттестат аккредитации: регистрационный № РОСС RU.0001.10Н012, дата регистрации 19.02.2015, выдан Федеральной службой по аккредитации.

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Инжениринговая компания «ЭнергоСтандарт». Свидетельство ОГРН: 1122204002161. Место нахождения: улица Михаила Ломоносова, 39/1 -15, город Бийск, Алтайский край, Российская Федерация, 659316. Фактический адрес: улица Советская, 217/7, строение 188, город Бийск, Алтайский край, Российская Федерация, 659321. Телефон: 8 (3854) 240-030, 8 (903) 996-06-64, факс: 8 (3854) 240-030, адрес электронной почты: esv36@ya.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Инжениринговая компания «ЭнергоСтандарт». Место нахождения: улица Михаила Ломоносова, 39/1 -15, город Бийск, Алтайский край, Российская Федерация, 659316. Фактический адрес: улица Советская, 217/7, строение 188, город Бийск, Алтайский край, Российская Федерация, 659321.

ПРОДУКЦИЯ Щиты управления котлами, ЩУК Продукция изготовлена в соответствии с техническими условиями «Щиты управления котлами ЩУК. Технические условия. ТУ 3432-001-38758188-2012». Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС 8537 10 990 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протоколов испытаний № И 234, № Э 223 от 14.12.2015 Испытательного центра ФБУ «Новосибирский ЦСМ» (аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.21АЯ49 от 03.07.2015 до 18.10.2016). Документов предоставленных заявителем в качестве доказательства соответствия требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011: перечня используемых стандартов, требованиям которых должны соответствовать щиты управления котлами из перечня стандартов, указанных в пункте 1 статьи 6 ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011; паспорта и инструкции по эксплуатации «Щит управления котлами ЩУК»; технических условий «Щиты управления котлами ЩУК. Технические условия. ТУ 3432-001-38758188-2012»; акта планового инспекционного контроля от 06.12.2016 № 06030.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Срок хранения 12 месяцев с даты изготовления, в упаковке и с соблюдением требований хранения завода-изготовителя. Условия хранения – по группе 2(С) ГОСТ 15150 - 69, при температуре окружающего воздуха -25...+40 °C, в закрытых помещениях, и относительной влажности воздуха не более 95% при температуре 25 °C. Воздух в помещении не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию. Срок службы 10 лет.



СРОК ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С

07.12.2016

ПО

14.12.2020

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Ю.А. Чернышова
(инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

Е.А. Тараканов
(инициалы, фамилия)

Сделано на основе ЗАО «ЦПСИОН», www.zao-cpsion.ru, № 05-05-00002 ФНС РФ, тел. (495) 129 4742, Москва, 2017