

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Щиты управления электроводонагревателей предназначены для обеспечения заданных технологических параметров нагрева, а также электрической защиты, предусматривающей автоматическое отключение электроводонагревателей при недопустимых отклонениях от установленных режимов эксплуатации.

Вид климатического исполнения УХЛ4 по ГОСТ 15150-69.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные параметры и размеры должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование параметра	ЭПЗ-150	ЭПЗ-200	ЭПЗ-250
1	Номинальная мощность, кВт	150	200	250
2	Номинальное напряжение, В	380±10		
3	Номинальный ток, А	227	304	380
4	Номинальная частота питающей сети, Гц	50		
5	Метод электронного регулирования мощности	Фазовый		
6	Способ управления мощностью	Местный		
7	Диапазон регулирования мощности, %	0 - 100		
8	Продолжительность плавного пуска, сек	4±1		
9	Номинальная температура теплоносителя на выходе электроводонагревателя, °С	95±2		
10	Дифференциал регулирования температуры теплоносителя не более, Δt°С	4		
11	Аварийное отключение электроводонагревателя : при токе нагрузки не более, А при обрыве фазы питающей сети не более, сек	288	386	482
12	Погрешность показаний номинального тока нагрузки не более, %	±2		
13	Масса пульта, не более, кг	35	44	51
14	Габаритные размеры пульта не более, мм	920	1240	1240
	высота	590	590	590
	ширина	200	200	200
	глубина			



Титан-трейд - электрокотельные и водонагреватели
 тел. (Москва): +7 (499) 502 32 75
 тел. (Пермь): +7 (342) 277 09 55
 e-mail: info@titan-traid.ru
 web: titan-traid.ru

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплектность поставки щитов управления соответствует указанному в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Количество
1	Щит управления ЭПЗ - ____	1
2	Паспорт пульта управления ЭПЗ-20.000.ПС	1
3	Датчик температуры ДТС 035-50М.В3.60	1
4	Кабель экранированный сигнальный	5м

Примечание: датчик температуры подключен экранированным кабелем к регулятору температуры и находится внутри щита управления.



Рис. 1. Щит управления внешний вид.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Щит управления состоит из металлического ящика с открывающейся передней дверцей, внутри которого установлены: вводной автоматический выключатель; автоматический выключатель цепей управления; шесть силовых тиристоров в комплекте с охладителями; блок управления тиристорами; клеммная колодка для подключения цепи блокировки. На дверце установлены: блок регулировки температуры; амперметр «ТОК НАГРУЗКИ»; переключатель «НАГРЕВ»; индикации «СЕТЬ» и «НАГРЕВ». Внешний вид пульта управления показан на рис. 1.

4.2. Щит управления осуществляет автоматический режим работы электропроводонагревателя и защиту его от аварийных режимов работы. Принципиальная электрическая схема приведена на рис. 2.

4.3. Щит управления позволяет электронно регулировать мощность электропроводонагревателя в диапазоне от 0 до 100 %. Метод регулирования – «Фазовый». Регулировка мощности осуществляется регулятором «УПРАВЛЕНИЕ» блока управления тиристорами. См. рис. 3. Обеспечивается плавный выход на заданный уровень мощности при включении электропроводонагревателя, что позволяет избежать резких перегрузок питающей сети.

4.4. Щит управления позволяет поддерживать температуру на выходе электропроводонагревателя с высокой точностью, по пропорционально-интегрально-дифференциальному (ПИД) закону. Предусмотрено автоматическое определение коэффициентов ПИД-регулятора (режим автонастройки). Передняя панель измерителя-регулятора температуры показана на рис. 4.

4.5. Защита электропроводонагревателя предусматривает отключение его от питающей сети в случаях неполнофазного режима и тока нагрузки превышающего максимальный заданный уровень. Порог защиты установлен регулятором «ЗАЩИТА» блока управления тиристорами на уровне не превышающем $1,27 \times I_n$.

4.6. Щит управления позволяет блокировать включение электропроводонагревателя при отсутствии потока теплоносителя в системе отопления или снижения давления, либо остановки циркуляционного насоса, для чего внутри шкафа имеется клеммная колодка «БЛОКИРОВКА» для подключения соответствующих датчиков.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Установку и подключение пульта управления к электросети должны выполнять предприятие или персонал, имеющие лицензию на выполнение данного вида работ. Монтаж должен производиться согласно проекта, выполненного лицензированной проектной организацией.

5.2 Персонал, обслуживающий щит управления, должен иметь квалификационную группу допуска по электробезопасности не ниже третьей, обязан знать устройство, электрическую схему, уметь определять неполадки и устранять их, соблюдать правила техники безопасности.

5.3. Не допускается эксплуатация щита управления с открытой дверцей.

5.4. Все работы по осмотру, профилактике и ремонту должны проводиться только при снятом напряжении.

5.5. Корпус щита управления должен быть надёжно заземлён отдельным заземляющим проводником.

6. УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Щит управления устанавливается в помещениях, отвечающих требованиям для размещения электроводонагревателя на расстоянии не менее 1,0 м от него.

6.2. Монтаж щита управления проводится в следующей последовательности:

- 1) Закрепить щит управления к стене или на монтажных стойках.
- 2) Подключить кабель питания непосредственно к токоотводам автоматического выключателя. Подключить кабель, соединяющий щит управления и электроводонагреватель. Для этого необходимо в щите управления подключиться непосредственно к токоотводам тиристорных охладителей, а в электроводонагревателе - к токоведущим шпилькам электродной группы. Кабеля прокладываются непосредственно по несгораемым или трудно сгораемым конструкциям или основаниям помещения. Сечение фазных жил медных питающих проводов должно быть не менее:

для ЩУ ЭПЗ-150 95 мм² либо 2×35 мм² (каждая фаза в два провода сечением 35 мм²).

для ЩУ ЭПЗ-200 150 мм² либо 2×50 мм²

для ЩУ ЭПЗ-250 185 мм² либо 2×70 мм²

- 3) Подключить заземляющий проводник к корпусу щита управления;
- 4) Установить датчик температуры на электроводонагреватель под колпак на верхнюю крышку в специально предназначенном месте вблизи выходного патрубка. Подключить его к щиту управления согласно принципиальной схемы. Сигнальный экранированный кабель имеется в комплекте поставки.

5) Подключить цепь блокировки к датчику потока или давления теплоносителя, либо к размыкающимся контактам электромагнитного пускателя циркуляционного насоса. Блокировка включена – контакты замкнуты. Датчики потока или давления в комплект поставки не входят.

6) Провести комплекс электрических испытаний согласно ПЭЭП и «Правил устройства и безопасной эксплуатации электрических котлов»;

7) Переключатель «НАГРЕВ» находящийся на дверце пульта управления перевести в положение «ВКЛ», электроводонагреватель включится в работу.

8) Регулятором «УПРАВЛЕНИЕ» блока управления тиристорами установить необходимую мощность электроводонагревателя, визуально контролируя ток нагрузки по амперметру «ТОК НАГРУЗКИ». Зелёная отметка

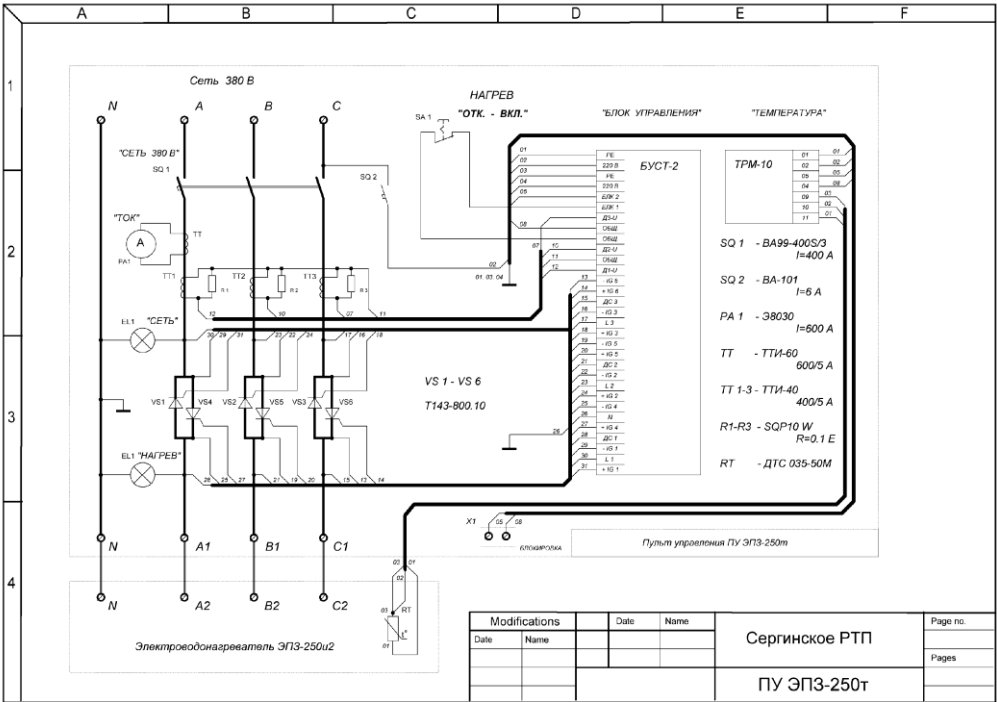


Рис. 2. Схема электрическая принципиальная щита управления.



Рис. 3. Блок управления тиристорами БУСТ-2. Рис. 4. Регулятор температуры ТРМ-10

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Первое совместное включение щита управления с электроводонагревателем производить после выполнения всех монтажных, контрольно-измерительных и пусконаладочных работ при полностью заполненной и проверенной на работоспособность системе отопления в следующей последовательности:

1) Включить циркуляционный насос системы отопления, убедиться в нормальной работе гидросистемы и выхода её на рабочий режим.

2) Включить автоматический выключатель SQ2 «Цепи управления» пульта управления находящийся внутри шкафа, при этом будет подано питание на блок управления тиристорами и регулятор температуры.

3) Включить автоматический выключатель SQ1 «Сеть ~ 380 В» щита управления, при этом должна включиться индикация «СЕТЬ».

4) На блоке управления тиристорами регулятор «УПРАВЛЕНИЕ» установить в крайне левое положение соответствующее минимальной мощности. На индикаторе уровня управляющего сигнала должны будут мигать разряды «30», «50», «70» свидетельствующие о наличии всех фаз питающей сети. Индикатор «БЛОК.» (блокировка) должен быть включен. Блокировка включается в следующих случаях:

- переключатель «НАГРЕВ» находится в положении «ОТКЛ.»
- температура теплоносителя в электроводонагревателе выше установленной регулятором температуры (95°C).
- отсутствие потока или давления в системе, либо электродвигатель циркуляционного насоса отключен.

5) Нажать и удерживать до звукового сигнала кнопку «ПУСК/СТОП» блока управления тиристорами, при этом включится индикатор «РАБОТА».

6) Устанавливая ток нужно иметь в виду, что в процессе нагрева воды ток возрастает, поэтому окончательную регулировку мощности нужно проводить при рабочей температуре теплоносителя (95°C).

На этом регламент первого пуска и вывод на режим завершен.

7.2. Последующее отключение и включение электроводонагревателя осуществляется только переключателем «НАГРЕВ».

7.3. При срабатывании защиты: превышения максимального тока или обрыва фазы, блок управления тиристорами отключит нагрузку от питающей сети, подаст звуковой сигнал и будет индцировать фазу в которой произошла неисправность индикаторами уровня управляющего сигнала «40» и или «60» и или «80». Для снятия звукового сигнала и вывода блока из аварийного режима нужно кратковременно нажать на кнопку «ПУСК/СТОП». Устранить причину срабатывания защиты и повторно нажать кнопку «ПУСК/СТОП» удерживая её до звукового сигнала.

Подробнее о работе блока управления можно ознакомиться в руководстве по эксплуатации «Блока управления тиристорами и симисторами БУСТ-2».

7.4. Уставку терморегулятора можно отрегулировать в диапазоне от +5°C до + 95°C. Для этого необходимо кратковременно нажать на кнопку «ПРОГ.» регулятора температуры, при этом включится индикация «Т», а на табло значение установленной температуры. Стрелками вверх или вниз установить необходимое значение уставки температуры. Кнопкой «ПРОГ.» выйти из программирования параметра нажимая её пять раз. Коэффициенты ПИД-регулирования установлены на минимум, для их активации необходимо выставить их значения в реальных условиях работы системы.

Подробнее о работе блока регулировки температуры можно ознакомиться в руководстве по эксплуатации «Измерителя ПИД-Регулятора ТРМ-10».

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Работы по техническому обслуживанию должны выполняться лицами, имеющими квалификационную группу допуска по электробезопасности не ниже третьей, знать устройство и принцип работы пульта управления.

8.2. Перед каждым отопительным сезоном должен быть проведён профилактический осмотр пульта управления, датчика температуры, очистка их от загрязнений. Необходимо проверить состояние и крепление питающих проводов, проводника заземления, стяжных болтов охладителей тиристоров, провести электрические испытания согласно требований ПЭЭП «Правил эксплуатации электроустановок потребителей».

ВНИМАНИЕ !!! Не перетягивать чрезмерно стяжные болты охладителей тиристоров, в противном случае фарфоровый корпус последних может треснуть и прибор выйдет из строя.

8.3. Во время отопительного сезона периодически проверять затяжку силовых контактов.