Общество с ограниченной ответственностью
«Инжкомцентр ВВД»
(ООО «Инжкомцентр ВВД»)

Пульт управления для Электрических Нагревательных Устройств с Электрическим Парогенераторм Перегретого Пара ПУ-21МП

Руководство по эксплуатации

Подольск
2025

ВНИМАНИЕ!

Прежде чем приступить к установке и эксплуатации Устройства, внимательно ознакомьтесь с настоящим Руководством. Категорически запрещается оставлять работающее Устройство без надзора.

Настоящее Руководство по эксплуатации является документом, содержащим сведения о конструкции, характеристиках и указания для правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения изделия.

В связи с постоянным совершенствованием конструкции и технологии изготовления изделий, в настоящем Руководстве по эксплуатации могут иметь место отдельные расхождения между описанием и изделием, не влияющие на его работоспособность и не ухудшающие его технические характеристики.

Содержание:

1. Описание и работа.
1.1 Назначение изделия
1.2 Технические характеристики
1.2.1 Таблица технических характеристик ПУ-21 МП
1.3 Состав изделия
1.4 Устройство и работа ПУ
1.5 Контрольно-измерительные приборы
1.6 Маркировка и пломбирование
1.7 Упаковка
2. Использование ПУ
2.1 Подготовка ПУ к использованию
2.1.1 Меры безопасности
2.1.2 Подготовка ПУ к работе
2.2 Эксплуатация ПУ
2.2.1 Меры безопасности
2.2.2 Порядок работы
2.2.3 Возможные неисправности и их устранение
2.2.4 Действия в экстремальных условиях
3. Техническое обслуживание
4. Хранение и транспортирование
5. Утилизация
6. Гарантийные обязательства
7. Гарантийный талон

1. Описание и работа

1.1. Назначение изделия.

Пульт управления электрическим нагревательным устройством (далее по тексту ПУ) входит в состав электрического нагревательного устройства (Электронагревательное Устройство, ЭНУ), и предназначен для управления электрическими нагревателями (ЭН) оснащенными электрическим генератором перегретого пара (ЭН с ЭГПП). Внешний вид ПУ представлен на **рисунке 1**.



Рисунок 1. ПУ-21 МП.

В зависимости от варианта исполнения ПУ позволяет:

— устанавливать и поддерживать заданную пользователем температуру воздуха в парильном помещении,

— автоматически выключать ЭНУ после 6 часов непрерывной работы,

— включать встроенный электрический генератор перегретого пара,

— индицировать значения температуры и влажности в парильном помещении бани/сауны.

В зависимости от модели и мощности подключаемого электрического нагревателя, ПУ выпускается в следующих вариантах исполнения:

ПУ-21МП 4,25-6,25/220 - используется для подключения однофазного ЭН с ЭГПП мощностью от 4,25 до 6,25 кВт.

ПУ-21МП 4,25-12,0/380 - используется для подключения трехфазного ЭН с ЭГПП мощностью от 4,25 кВт до 12,0кВт.

ПУ-21МП 16,0-18,0/380 - используется для подключения трехфазного ЭН с ЭГПП мощностью от 16,0 кВт до 18,0кВт.

ПУ-21МП 16,0-18,0/380 - используется для подключения трехфазного ЭН с ЭГПП мощностью от 16,0 кВт до 18,0кВт.

1.2. Технические характеристики:

1.2.1. Таблица технических характеристик ПУ-21 МП:

	Вариант исполнения ПУ	Параметр	ПУ-21МП 4,25-6,25/220	ПУ-21МП 4,25-12/380	ПУ-21МП 16-18/380
1	Электрическая мощность подключаемого ЭН	кВт	4,25-6,25	4,25-12	16-18
2	Тип электропитания	В, f	220В 50Гц	380В 50Гц	380В 50Гц
3	Диапазон регулировки температуры	град. С	30-125	30-125	30-125
4	Степень защиты по ГОСТ 14254	IP	40	40	40
5	Габаритные размеры: -электронного блока ПУ -силового блока ПУ	мм	140x100x40 260x210x100	140x100x40 260x210x100	140x100x40 260x210x100
6	Масса устройства (не более)	кг	2,2	2,2	2,2
7	Срок эксплуатации (не менее)	лет	7	7	7
8	Сечение силовых и защитных проводов (по меди)	кв. мм.	2,5; 4,0	2,5; 4,0	6,0
9	Рекомендуемый номинальный ток автоматического выключателя	А	25; 40	25	32

1.3. Состав изделия

— Блок управления ПУ;
— Силовой блок ПУ вместе с датчиком температуры;
— Руководство по эксплуатации;
— Упаковочная тара;

1.4. Устройство и работа ПУ.

1.4.1. ПУ состоит из двух частей: блока управления и силового блока.

Пульт управления модели ПУ-021МП оснащается датчиком температуры и влажности, расположенным вне блока управления и устанавливаемым внутри парильного помещения бани/сауны. Датчик температуры подключается к блоку управления собственным кабелем длиной 5 или 10 метров.

1.4.2. Пульт управления включает в себя:

— цифровой измеритель температуры и влажности;
— терморегулятор с диапазоном регулирования от +30 до +125°С;
— один контур управления ТЭНами парогенератора;

— один контур управления ТЭНами нагрева каменки.

1.4.3. Пульт управления обеспечивает:

— задержку включения электрической печи до 24 часов с интервалом в 15 минут;

— автоматическое поддержание установленной температуры посредством включения и отключения ТЭНов парогенератора и каменки ЭН по сигналам от датчика температуры;

— автоматическое полное отключение ЭНУ, если с момента последнего воздействия на элементы управления ПУ прошло более 6 часов (заводские установки).

1.4.4. Варианты отображения информации на LCD экране блока управления представлены ниже:

6	**0**		**%**				**O**	**N**						**S**
3	**0**	**.**	**5**				**O**	**N**				**7**	**0**	**H**

6	**0**		**%**				**O**	**F**	**F**					
3	**0**	**.**	**5**				**O**	**F**	**F**			**7**	**0**	

— 60- текущая относительная влажность воздуха;
— 30,5- текущая температура воздуха;
— 70- заданная температура воздуха;
— S- включение ТЭНов парогенератора;
— H- включение ТЭНов каменки;
— ON\OFF- включение или выключение ТЭНов. Верхняя строка - парогенератора. Нижняя строка – каменки.

1.4.5. Блок управления представляет собой пластиковый корпус, на лицевой поверхности которого, размещены текстовый информационный LCD-экран (2 строки по 16 символов) и кнопки управления Электронагревательным Устройством. Внутри блока управления размещены электронные компоненты, обеспечивающие алгоритм работы ЭН. Электронные компоненты блока управления смонтированы на печатной плате. Блок управления оснащается датчиком температуры и влажности, расположенным вне блока управления и устанавливаемым внутри парильного помещения.

1.4.6. Силовой блок представляет собой пластиковый корпус, в котором размещены электромагнитные реле, коммутирующие силовые цепи Электронагревательного Устройства и блок питания ПУ. Элементы силового блока смонтированы на плате. Датчик температуры подключается к силовому блоку собственным кабелем длиной 5 или 10 метров.

1.4.7. Схемы соединений ЭН и ПУ в зависимости от модели Электронагревательного Устройства приведены на рис.3-5.

1.4.8. ЭН и ПУ соединяются термостойкими проводами соответствующего сечения, через зажимы контактные винтовые, расположенные в силовом блоке ПУ и ЭН.

1.5. Контрольно-измерительные приборы

1.5.1. Контроль температуры в парильном помещении осуществляется с помощью измерительного устройства ПУ.

1.6. Маркировка и пломбирование

1.6.1. Маркировка нанесена на информационную табличку, расположенную на корпусе ПУ.

1.6.2. Маркировка соответствует требованиям ст.5 ТР ТС 004/2011 и содержит следующие данные:

— условное обозначение (тип) устройства,
— товарный знак или наименование предприятия-изготовителя,
— заводской номер,
— мощность устройства в киловаттах,
— номинальное напряжение питающей сети в вольтах,

— массу устройства в килограммах,
— дата изготовления,
— страна изготовления,
— обозначение технических условий,
— единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

1.6.3. Пломбирование Устройства не предусмотрено.

1.7. Упаковка

1.7.1. Упаковка Устройства производится в коробки из гофрокартона.

1.7.2. Упаковка и консервация устройства соответствуют требованиям разд.3 ГОСТ 23216 для условий транспортирования, хранения и сроков сохранности.

ВНИМАНИЕ!!!

С целью неукоснительного соблюдения правил пожарной и электробезопасности, подключение Электронагревательного Устройства должен производить электротехнический персонал, имеющий допуск к работе с электроустановками до 1000В. и группу по электробезопасности не ниже III. Электропроводка должна быть выполнена в соответствии с нормами ПУЭ.

2. Использование ПУ

2.1 Подготовка ПУ к использованию

2.1.1 Меры безопасности

2.1.1.1 С целью неукоснительного соблюдения правил пожарной и электробезопасности, подключение ПУ должно производится электротехническим персоналом, имеющим допуск к работе с электроустановками до 1000В.

2.1.1.2 Электрическая проводка должна быть выполнена в соответствии с нормами ПУЭ и ПТБ.

2.1.1.3 Приемка ЭНУ в эксплуатацию должна производиться с оформлением соответствующего акта.

2.1.1.4 Запрещается устанавливать ПУ в помещениях, не отвечающим требованиям пожарной безопасности (СНиП 31-05-2003, МГСН 4.04-94).

2.1.1.5 Кабель, с помощью которого выполняется подключение ЭН к силовому блоку ПУ, должен быть в термостойкой изоляции типа ПВКВ, РКГМ, ПНБС или др. Сечения жил кабеля должно быть не менее указанного в разд.1.2 Настоящего Руководства. В целях экономии допускается подключение ЭН с использованием проводов с не жаропрочной изоляцией до распаечной (клеммной) коробки, расположенной в низкотемпературной и защищенной от попадания воды зоне. Концы жил кабеля, подключаемые к ЭН и силовому блоку ПУ, должны быть облужены или оснащены специальными наконечниками.

2.1.1.6 Запрещается эксплуатация ЭНУ без защитного автоматического выключателя. Автоматический выключатель должен соответствовать мощности ЭН, в паре с которым будет эксплуатироваться ПУ. Подключение к автоматическому выключателю иных потребителей запрещается.

2.1.1.7 Запрещается эксплуатация ЭН без ПУ.

2.1.1.8 Перед включением ПУ необходимо убедиться в отсутствии посторонних предметов на ЭН и внутри него.

2.1.1 Подготовка ПУ к работе

2.1.1.1 Вскрыть тару, проверить комплектность, удалить защитные и упаковочные материалы.

2.1.1.2 Установить ЭН в помещении бани или сауны.

2.1.1.3 Установить силовой блок ПУ, на высоте 1,4-1,7 метра вне парильного помещения бани/сауны, в сухом, легкодоступном для визуального контроля и обслуживания месте, с постоянной температурой, не выше 25ºС. Запрещается устанавливать ПУ на улице. Для силового блока электрической печи климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 равна - УХЛ4.

2.1.1.4 Установить Датчик температуры и влажности в зоне принятия процедур, примерно на уровне головы сидящего на верхней полке человека. Не допускается установка датчика температуры и влажности в непосредственной близости от ЭН, входной двери, на потолке, у стеклянной стены или зоне притока воздуха. Датчик температуры и влажности подключается к Силовому блоку ПУ собственным кабелем длиной 5 или 10 метров (по выбору пользователя). Материал изоляции кабеля – термостойкий силикон ФТ-4, с температурой эксплуатации до 200°С.

При расположении Силового Блока ПУ на расстоянии более 10 метров и до 55 метров от датчика температуры и влажности, изготовитель, рекомендует использовать «Удлинитель кабеля датчика температуры и влажности», состоящий из усилителя сигнала (драйвера), кабеля КГВЭВнг(А)-LS 4х0,75 до 50 метров, двух распаечных коробок в которые устанавливаются драйвер и клеммная колодка (смотри **рис.2**). При этом максимальная длина кабеля от Силового блока до драйвера не должна превышать 30 сантиметров.

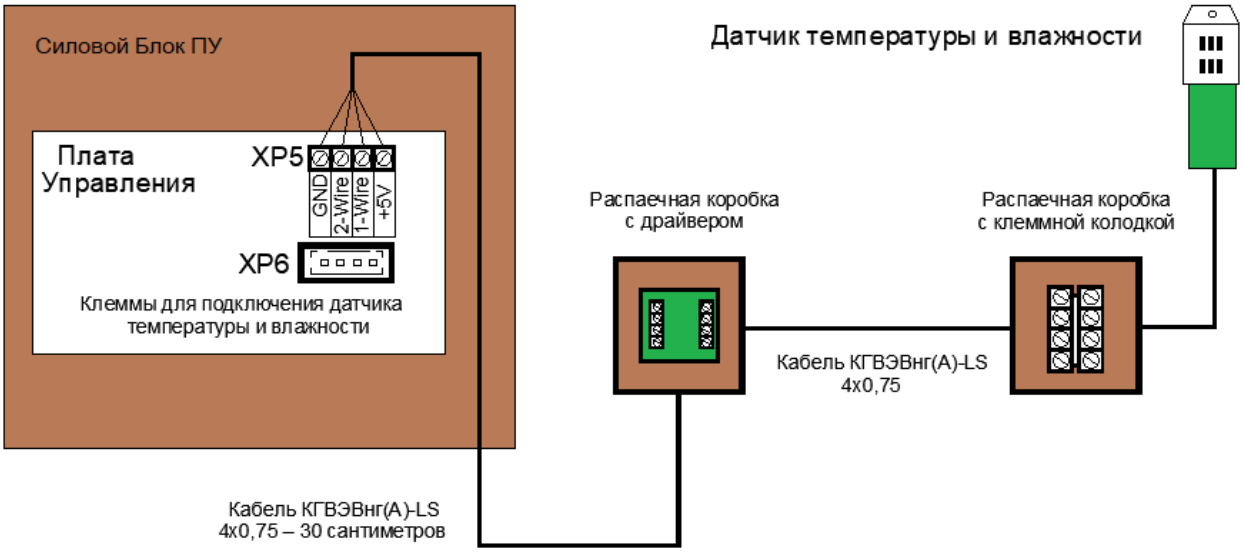


Рисунок 2. Удлинитель кабеля датчика температуры и влажности.

Прокладка кабеля между драйвером и клеммной колодкой выполняется в соответствии с ПУЭ и ГОСТ Р 56555-2015. Во избежание появления электромагнитных помех не допускается пересечение кабелем датчика температуры и влажности силовых линий, или их параллельная укладка. Минимальное расстояние между силовыми кабелями и кабелем датчика температуры и влажности должно быть не менее 0,5 метра.



Драйвер, напряжение питания - 5 В, ток питания - 0.1 А;
Поддержка измерителей: - AM2302(DHT22) - DS18B20(2Pin/3Pin);
Назначение клемм драйвера:
J1 – Прямой переход,
J2 – Развязка 1-Wire (Первый канал),
J3 – Развязка 1-Wire; (Второй канал),
GND – Общий(масса).

Рисунок 3. Драйвер (усилитель сигнала) датчика температуры и влажности.

2.1.1.5 Закрыть датчик температуры декоративной деревянной крышкой (поставляется в комплекте).

2.1.1.6 В соответствии со схемой на рисунках 2 - 6 и требованиями Настоящего Руководства и Руководства на приобретённый ЭН подключить к входным клеммам ПУ **L1,L2,L3,N**,**PE** (для ЭНУ 380В) или **L1, N, PE** (для ЭНУ 220В) кабель от автоматического выключателя внешней электросети.

2.1.1.7 К выходным клеммам ПУ **L/1, L/2, ПГ, N, PE** (для ЭН с ЭГПП и ПУ 380В); **L/1, L/1.1, ПГ, N, PE** (для ЭН с ЭГПП и ПУ 220В) подключить кабель электронагревателя. ЭН подключается к силовому блоку ПУ кабелем в термостойкой изоляции типа: РКГМ, ФКГМ, ПРКС или аналогичным, сечением не менее указанного в п. 1.2 Настоящего Руководства. Концы жил кабеля, подключаемые к ЭН и силовому блоку ПУ, должны быть облужены или оснащены специальными наконечниками.

2.1.1.8 Наличие защитного проводника при подключении обязательно! Защитный проводник должен быть проложен от заземленной клеммы нейтрали вводного щита до соответствующий клеммы ЭН. Допускается использование в качестве защитного провода жилы соединительного силового кабеля.

2.1.1.9 После подключения кабелей закрыть силовой блок ПУ крышкой, закрепив ее четырьмя винтами.

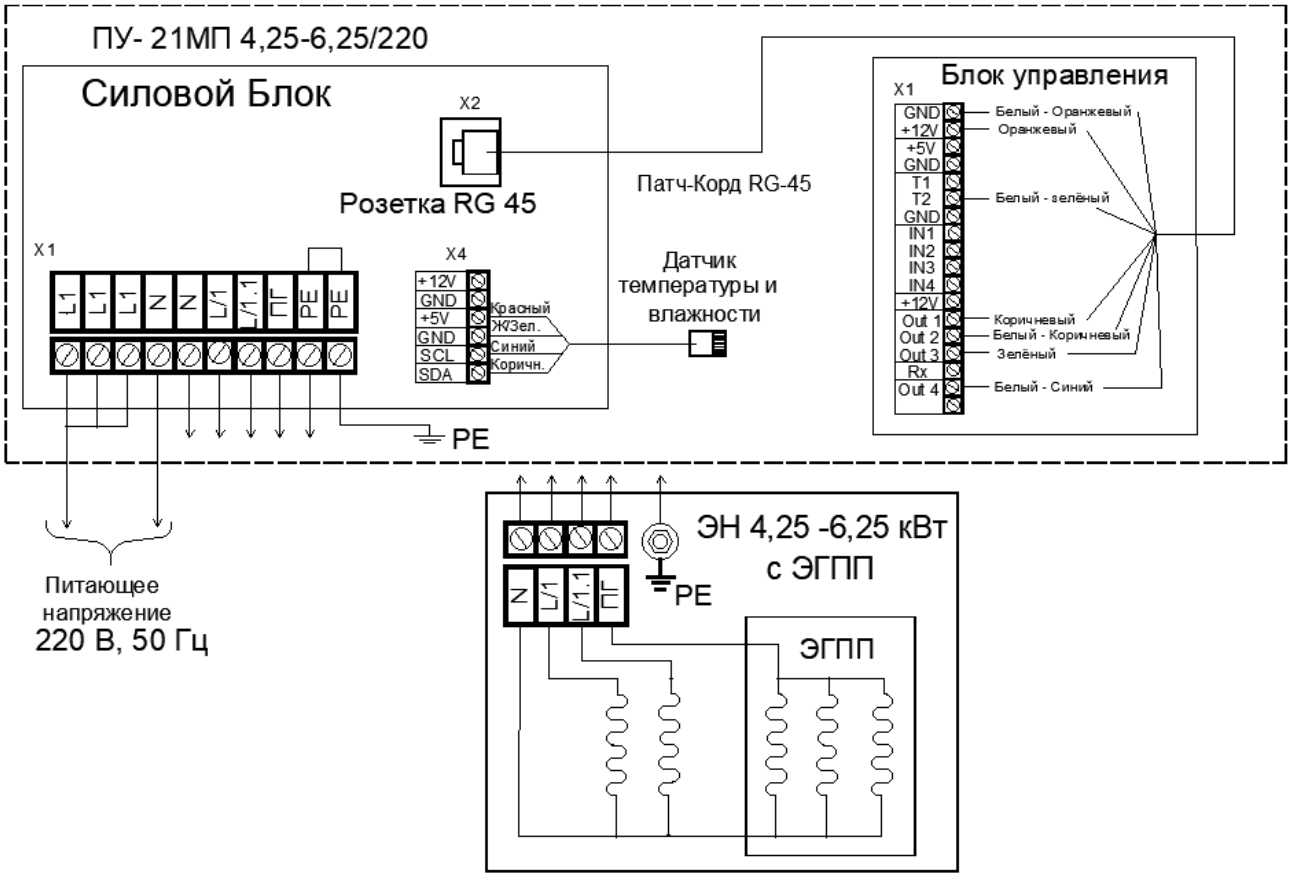


Рисунок 4. Схема пульта ПУ-21МП 4,25-6,25/220 используемого для подключения однофазного ЭН с ЭГПП мощностью от 4,25 до 6,25 кВт.

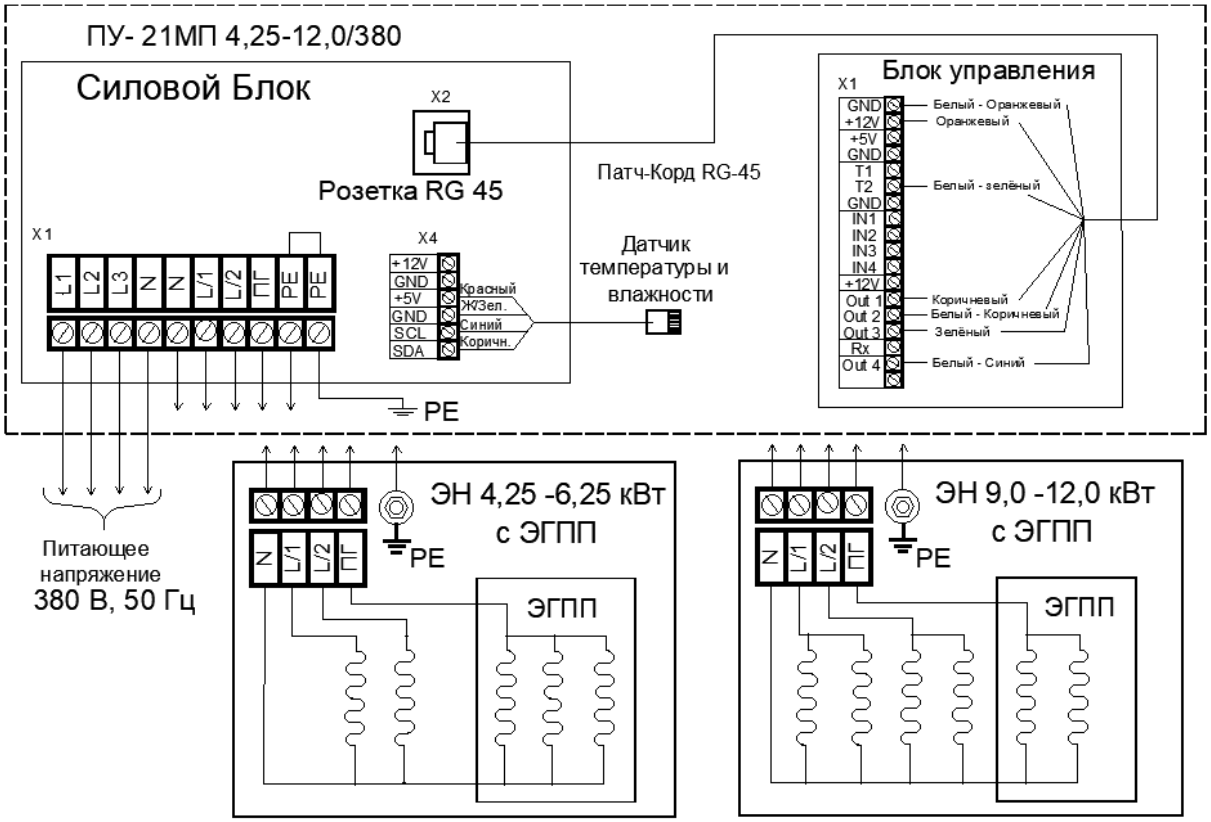


Рисунок 5. Схема пульта ПУ-21МП 4,25-12/380 используемого для подключения трехфазного ЭН с ЭГПП мощностью от 4,25 кВт до 12 кВт.

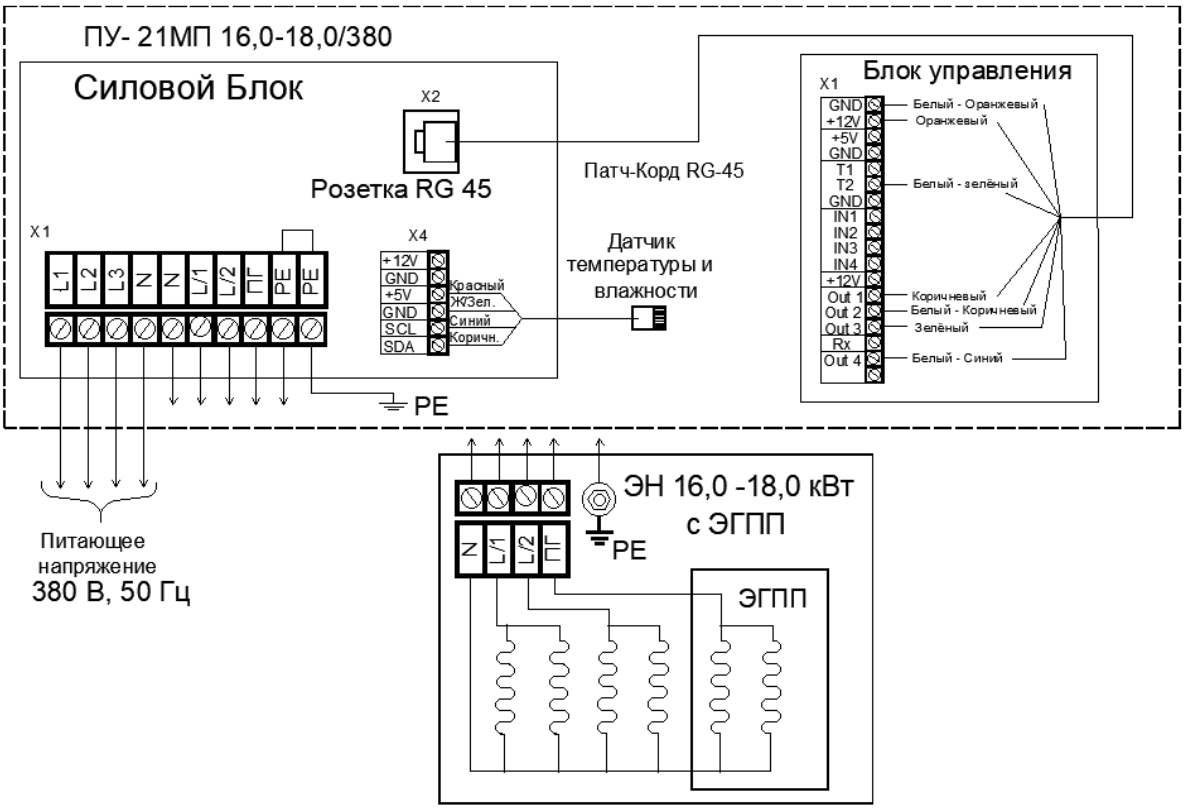


Рисунок 6. Схема пульта ПУ-21МП 16,0-18,0/380 используемого для подключения трехфазного ЭН с ЭГПП мощностью от 16,0 кВт до 18,0кВт.

2.2 Эксплуатация ПУ

2.2.1 Меры безопасности

2.2.1.1 Устройство, состоящее из ПУ и ЭН, относится к электрическим установкам, поэтому в процессе эксплуатации необходимо соблюдать все нормы и правила действующих документов по технике безопасности и пожарной безопасности электроустановок. Меры безопасности при использовании электронагревательных устройств указаны в руководстве по эксплуатации приобретённых Вами ЭНУ.

2.2.1.2 Не оставляйте в сауне детей без присмотра.

2.2.1.3 Не используйте ПУ в случае его повреждения (появление постороннего запаха, дыма, возгорания и т.д.

2.2.1.4 Не используйте растворители в качестве чистящего средства для ухода за ПУ.

2.2.1.5 Не закрывайте датчик температуры никакими предметами.

2.2.1.6 Запрещается эксплуатация Электронагревательного Устройства при неисправном ПУ.

2.2.1.7 В случаях неисправности ЭН или ПУ, немедленно отключите Электронагревательное Устройство с помощью вводного защитного автоматического выключателя. Примите меры к его квалифицированному ремонту.

2.2.1.8 Все работы по монтажу, очистке и ремонту ПУ следует проводить только при выключенном автоматическом выключателе.

2.2.2 Порядок работы

2.2.2.1 Включить защитный автоматический выключатель внешней сети ВА. Включить ПУ нажав кнопку 

.

2.2.2.2 Выбрать режим формирования микроклимата в парильном помещении:

- «Сухой» нагрев. Включить блок нагрева камней нажатием кнопки  , задать температуру в помещении кнопками  и  на ПУ. Длительное нажатие кнопок приводит к быстрому изменению параметра. Дальнейшее управление электрической печью осуществляется в автоматическом режиме в соответствии с заданной температурой. Камни в каменке нагреваются при этом до оптимальной темепратуры.

- Режим парогенерации. Задать температуру в помещении кнопками  и . Нажать на ПУ кнопку . Режим парогенерации начнется примерно через 30 минут. Дальнейшее управление Электронагревательным Устройством осущетсвляется в автоматическом режиме. Задание на ПУ заведомо недостижимого значения температуры обеспечит его работу в непрерывном режиме. Нагрев камней в емкости осуществляется при этом так же в автоматическом режиме до оптимальной температуры. Необходимо помнить, что при работе электрической печи в таком режиме каждому конкретному значению температуры будет соответствовать конкретное значение относительной влажности, соответствующее влагоемкости воздуха при данной температуре.

- Комбинированный режим. Управление электрической печью в этом режиме так же осуществляется в автоматическом режиме. Во всех режимах ПУ поддерживает температуру в парильном помещении в пределах +/- Delta (гистерезис) от установленной.

2.2.2.3 По умолчанию гистерезис установки температуры составляет +/- 2°С. Нажатие на кнопку отложенного старта  активирует режим отсчета обратного времени до включения ЭНУ. Нажатиями кнопок  и  установите нужное значение таймера обратного отсчета с интервалом в 15 минут. Для установки таймера на конкретную дату и время нажимайте кнопки  и  до выставления нужного значения. Для выключения режима обратного отсчета нажмите кнопку отложенного старта повторно.

2.2.2.4 Заданное и текущее значение температуры и текущее значение относительной влажности воздуха отображается на ЖК дисплее.

2.2.2.5 Для выключения ПУ и ЭН следует повторно нажать кнопку I/O.

2.2.2.6 При отсутствии манипуляций с кнопками на ПУ, по истечении 6 часов, происходит автоматическое отключение ПУ и ЭН.

2.2.3 Возможные неисправности и их устранение:

Внешние признаки неисправности	Вероятная причина	Методы устранение
ПУ подключен к сети, но нет свечения индикатора на передней панели.	Нет напряжения в сети	Проверить, исправность сети
Температура в помещении не достигает заданной	Напряжение питания ниже номинального	Принять меры к нормализации питающего напряжения
ПУ подключен к сети, индикатор ПУ светится, нет показаний температуры в помещении, ЭН не включается	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры	Устранить обрыв или короткое замыкание

2.2.4 Действия в экстремальных условиях

В случае возникновения угрозы жизни людей или угрозы пожара, независимо от причин их возникновения, следует:

— немедленно отключить изделие автоматическим выключателем внешней сети;
— эвакуировать людей из помещения, где расположено устройство;
— вызвать противопожарную службу и службу скорой медицинской помощи;
— принять меры против распространения пожара.

3. Техническое обслуживание.

3.1 При техническом обслуживании ПУ следует выполнять следующие виды работ:

3.1.1 Очистка внешней поверхности ПУ – регулярно;

3.1.2 Проверка состояния цепи заземления и надежность силовых контактов на ЭН и ПУ – 2 раза в год.

3.1.3 Все работы по очистке, ремонту ПУ следует проводить только при их отключении от сети.

3.1.4 Обслуживание ПУ по п. 3.1.2 и п. 3.1.3 должно производится электротехническим персоналом, имеющим допуск к работе с электроустановками до 1000В.

4. Хранение и транспортирование.

4.1 До установки на место эксплуатации ПУ должен храниться в упакованном виде.

4.2 Транспортировка ПУ в упакованном виде производится любым видом транспорта закрытого типа.

5. Утилизация.

5.1 ПУ нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

5.2 ПУ следует утилизировать в соответствующем пункте повторной переработки отходов электрического и электронного оборудования.

5.3 Для получения дополнительной информации обращайтесь в местные органы власти или в ближайший пункт сбора отходов.

6. Гарантийные обязательства.

6.1 Устройство полностью соответствует требованиям Технических Регламентов Таможенного Союза ТР ТС 004\2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020\2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ТР ЕАЭС 037/2016 «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники», ГОСТ 30345.0-95 «Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов», ТУ 27.51.24-018-51036005-2019.

6.2 Сертификат соответствия №ЕАЭС RU C-RU.HB26.B.05198/24, Декларация соответствия ЕАЭС N RU Д-RU.PA09.B.47200/24.

6.3 Производитель гарантирует бесперебойную работу ПУ в течение 12 месяцев с момента

продажи при условии соблюдения Потребителем правил Настоящего Руководства.

6.4 Гарантия действительна, если дата покупки ПУ подтверждена печатью и подписью продавца на гарантийном талоне Изготовителя и наличии оригинального товарного чека или договора с указанной датой покупки.

6.5 Гарантийные обязательства не распространяются на ПУ, используемые в коммерческих целях.

6.6 Гарантийный ремонт не производится в случаях:

— истечения гарантийного срока;

— при самостоятельных ремонтах ПУ;

— при повреждениях ПУ, возникших по вине Потребителя;

— при нарушении правил хранения и транспортировки ПУ;

— при поломке ПУ возникшему из-за изменения, в большую или меньшую сторону, напряжения или частоты электропитания в пределах, превышающих величины, установленные соответствующими стандартами;

— при использовании ПУ с несертифицированным ЭН стороннего производителя.

ВНИМАНИЕ!!!

Изготовитель не несёт ответственность за последствия, возникшие в результате нарушении правил установки, подключения и эксплуатации Устройства, изложенных в данном руководстве.

7. Гарантийный талон

Отметка о соответствии ПУ-21МП требованиям ТУ 27.51.24-018-51036005-2019.

Дата изготовления: _____

Серийный номер ЭН: _____

Серийный номер ПУ: _____

Отметка ОТК: _____

Печать, адрес и телефон Фирмы – продавца: _____

_____

_____

_____

Дата продажи: _____

Гарантийное обслуживание осуществляется по адресу:

142180 Россия, Московская обл.,
г. Подольск, мкр. Климовск, Фабричный проезд, д,4Е
Многоканальный телефон: +7 495 411-99-08.
e-mail: sales@vvd.su
http://www.vvd.su

Сделано в России