

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

**Пульт управления  
для Электрических Нагревательных Устройств с  
Электрическим Парогенератором 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 12,0 кВт.

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

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

## **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	B, 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°C;
- 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 (клетмной) 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**

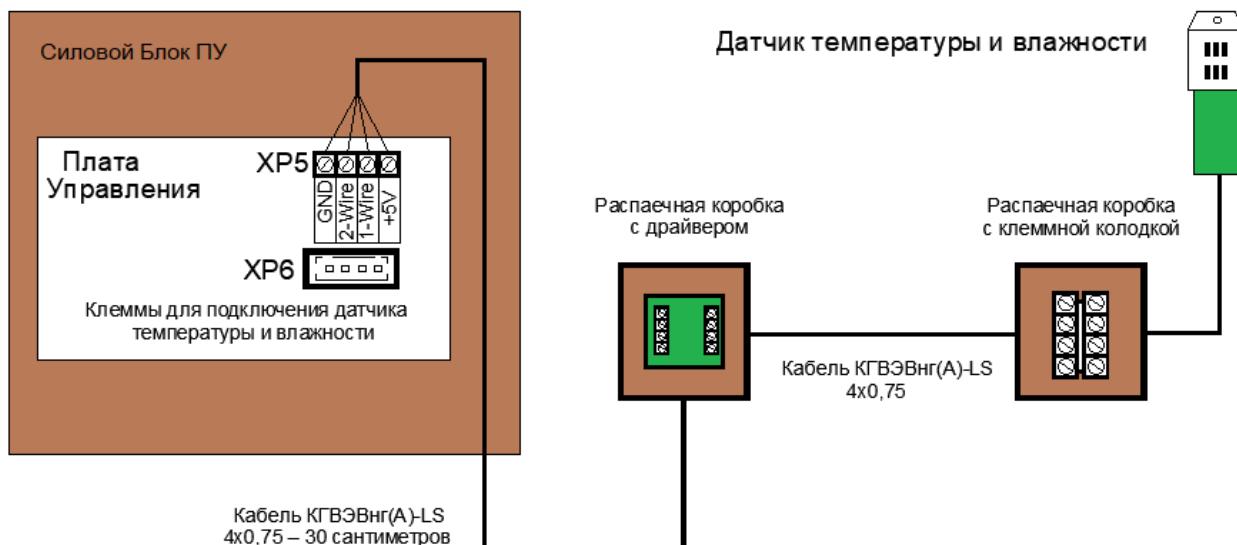
**2.1.1.1** Вскрыть тару, проверить комплектность, удалить защитные и упаковочные материалы.

**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 25°C. Запрещается устанавливать ПУ на улице. Для силового блока электрической печи климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 равна - УХЛ4.

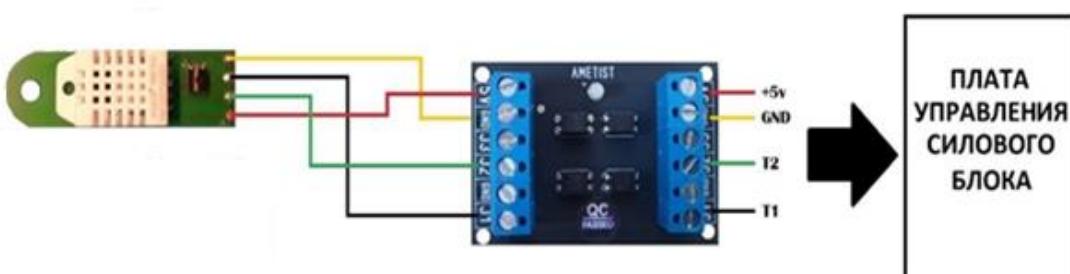
**2.1.1.4** Установить Датчик температуры и влажности в зоне принятия процедур, примерно на уровне головы сидящего на верхней полке человека. Не допускается установка датчика температуры и влажности в непосредственной близости от ЭН, входной двери, на потолке, у стеклянной стены или зоне притока воздуха. 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°C.

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(A)-LS 4x0,75 до 50 метров, двух распаячных 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.

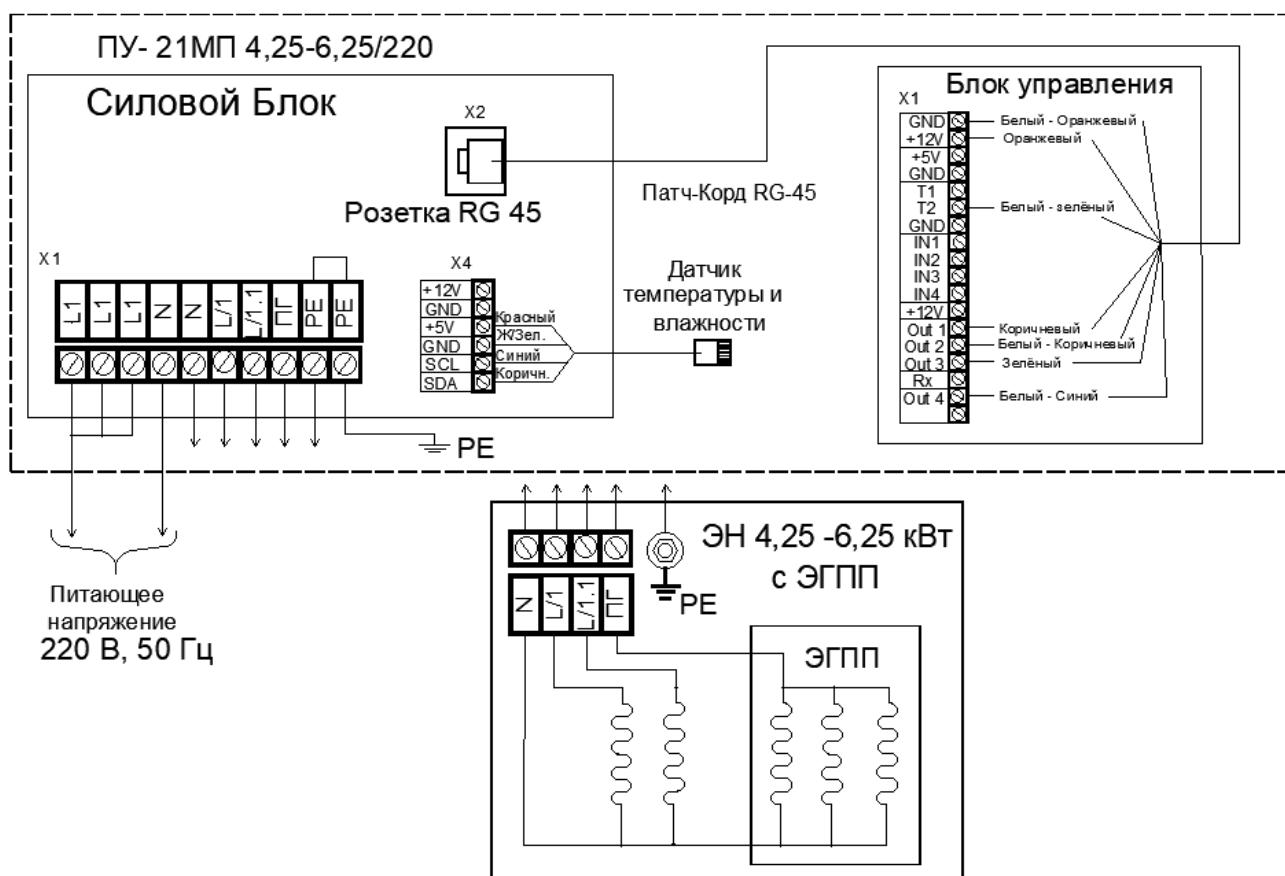
**2.1.1.5** Закрыть датчик температуры декоративной деревянной крышкой (поставляется в комплекте).

**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.

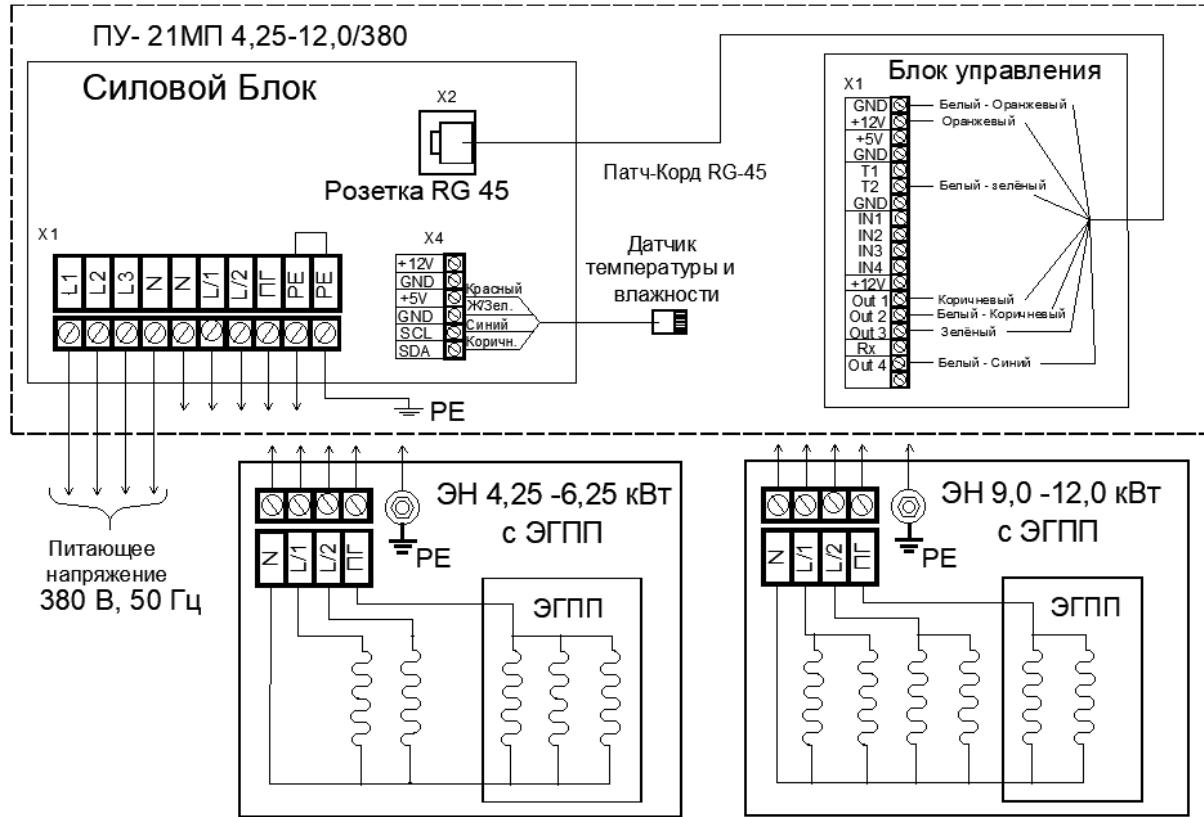
**2.1.1.7** К выходным клеммам ПУ **L/1, L/2, ПГ, N, РЕ** (для ЭН с ЭГПП и ПУ 380В); **L/1, L/1.1, ПГ, N, РЕ** (для ЭН с ЭГПП и ПУ 220В) подключить кабель электронагревателя. ЭН подключается к силовому блоку ПУ кабелем в термостойкой изоляции типа: РКГМ, ФКГМ, ПРКС или аналогичным, сечением не менее 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 соответствующей клеммы ЭН. Допускается использование в качестве защитного провода жилы соединительного силового кабеля.

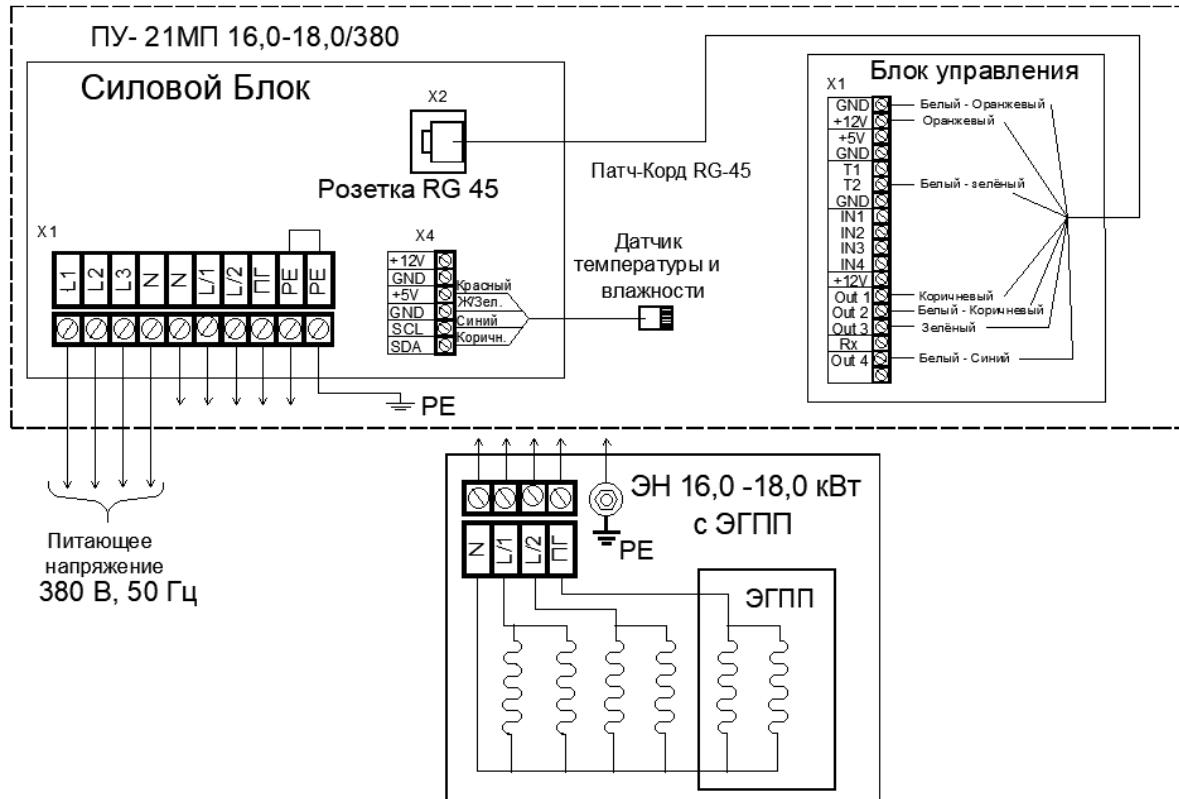
**2.1.1.9** После подключения кабелей закрыть силовой блок ПУ крышкой, закрепив ее четырьмя винтами.



**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 температуры.

- Режим парогенерации. Задать температуру в помещении кнопками  и  . Нажать на ПУ кнопку  . Режим парогенерации начнется примерно через 30 минут. Дальнейшее управление Электронагревательным Устройством осуществляется в автоматическом режиме. Задание на ПУ заранее 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°C. 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 нажмайте 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**