

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

СЕРГИНСКОЕ РЕМОНТНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

«СТАРТ-5.____.____.____»

**Паспорт, техническое описание и
инструкция по эксплуатации
СТАРТ 20.000.ПС**

с. Серга

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Блок управления «Старт-5.ххх.ххх.х», далее контроллер, предназначен для ручного и автоматического управления электрическим электродным водонагревателем серии «ЭПЗ» и циркуляционным насосом* системы отопления, служит для поддержания заданных параметров температур и защиты от аварийных режимов их работы.

1.2. Контроллер может быть использован для управления, регулирования и измерения технологических параметров в отраслях промышленности, коммунального и сельского хозяйства.

1.3. Контроллер изготавливается в различных модификациях, отличающихся друг от друга комплектацией датчиков температуры, тока и количеством выходных устройств. Информация о модификации контроллера зашифрована в коде полного условного обозначения.

СТАРТ - 5.200.332.с

- Наличие аналогового выхода и звуковой сигнализации аварийных режимов
- Количество управляемых выходов: 1 - Нагрев. 2 - Нагрев и Насос
- Количество токовых входов: 1 - Одна фаза. 3 - Три фазы
- Ко-во температурных каналов: 2 - Два датчика. 3 - Три датчика температуры
- Ток нагрузки I_{max}: 050 - 50А. 100 - 100А. 200 - 200А. 300 - 300А. 500 - 500А
- Порядковый номер заводской модификации
- Фирменное наименование

1.4. Контроллер предназначен для установки в соответствующие по мощности пульты управления, либо в групповые щиты КИП и автоматики управления электроводонагревателями.

2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1. Комплектность поставки контроллера соответствует указанному в таблице 1.

Табл. 1

№	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД ИЗМ	КОЛИЧЕСТВО
1	Блок управления «СТАРТ-5.ххх.ххх.х»	шт	1
2	Паспорт блока управления «СТАРТ-20.000.ПС»	шт	1
3	Датчики температуры** ***	комп	1
4	Датчики тока**	комп	1

* Опция доступна в зависимости от модификации контроллера.

** Количество штук в комплекте зависит от модификации контроллера.

*** Датчики температуры «t1», «t2», «t3» маркируются цветом - синий, чёрный, красный соответственно.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Основные параметры контроллера соответствуют указанным в таблице 2.

Табл.2.

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЕД.ИЗМ	ЗНАЧЕНИЕ
1	Напряжение питания	В	220
2	Потребляемая мощность контроллером, не более	Вт	3,0
3	Напряжение питания подключаемых нагрузок	В	220
4	Суммарный ток подключаемых нагрузок, не более	А	4,0
5*	Диапазон регулирования температуры воздуха в отапливаемом, контрольном помещении «t1»	°С	0,0 ÷ 50,0
6*	Дифференциал регулирования температуры воздуха в контрольном помещении, от	°С	0,1
7	Диапазон регулирования температуры теплоносителя в трубопроводе системы отопления «t2»	°С	0 ÷ 100
8	Дифференциал регулирования температуры теплоносителя в трубопроводе отопления, от	°С	1
9*	Диапазон уставок аварийной температуры теплоносителя в электроводонагревателе «t3»	°С	0 ÷ 120
10*	Дифференциал аварийной температуры, от	°С	1
11	Диапазон регулирования времени реакции на состояние блокировки нагрева «b1»	сек	1 ÷ 100
12	Диапазон регулирования времени реакции на состояние датчика потока теплоносителя «b2»	сек	1 ÷ 100
13	Время срабатывания защиты от максимального тока нагрузки $1,2 \cdot I_{ном}$ и неполнофазного режима, не более	сек	1
14	Диапазон индикации напряжения «U _{1,2,3} », не менее	В	25 ÷ 250
15	Диапазон индикации тока нагрузки «A _{1,2,3*} », не менее	%	10 ÷ 100
16*	Абсолютная погрешность показаний температуры воздуха, не более	°С	0,5
17	Абсолютная погрешность показаний температур теплоносителя, не более	°С	1,5
18	Абсолютная погрешность показаний напряжений в диапазоне $U_{ном}=220v +20\% -50\%$, не более	В	±2
19	Абсолютная погрешность показаний токов нагрузки: $I_{ном}=38A +20\% -75\%$ для диапазона 50А, не более $I_{ном}=76A +20\% -50\%$ для диапазона 100А, не более $I_{ном}=152A +20\% -50\%$ для диапазона 200А, не более $I_{ном}=196A +20\% -50\%$ для диапазона 300А, не более $I_{ном}=379A +20\% -50\%$ для диапазона 500А, не более	А А А А А	±1 ±1 ±2 ±3 ±5
20	Температура окружающей среды	°С	+1 ÷ +35
21	Габаритные размеры контроллера, не более	мм	140×100×62
22	Масса контроллера, не более	кг	0,33



Рис. 1. Блок управления «СТАРТ-5.050.332.с»

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Контроллер конструктивно выполнен в пластмассовом корпусе с креплением на DIN-рейку, предназначенном для внутрищитового крепления. Все элементы контроллера размещены на двух печатных платах. На лицевой панели расположены клавиатура управления, цифровые дисплеи и светодиодные индикаторы. Клеммник для подсоединения датчиков, цепей нагрузок, блокировок и питания находится в нижней части корпуса.

4.2. Принцип работы контроллера заключается в автоматическом поддержании заданных параметров температур и защиты от аварийных режимов работы. Нагрев включен до тех пор, пока температура теплоносителя или воздуха в отапливаемом помещении не достигнут установленного значения.

Контроллер осуществляет защиту электроводонагревателя от: аварийно-высокой температуры «t3»; перегрузки по току «A1», «A2»*, «A3»*; неполнофазного режима «U1», «U2», «U3»; отсутствие потока теплоносителя «b2». Контроллер осуществляет защиту от неисправности температурных датчиков «t1»*, «t2», «t3»*. Данные защиты действуют без самовозврата. Для продолжения работы, необходимо вначале вручную отключить, выяснить причину срабатывания и произвести повторный пуск. Неполнофазный режим определяется как, снижение напряжения в любой фазе менее установленного значения «U_», а перегрузка по току более «A». Контроллер показывает пофазно напряжения в вольтах и токи нагрузки электроводонагревателя в амперах. Контроллер выдаёт аналоговый и звуковой сигналы об аварийном отключении нагрева и насоса.

Режим блокировки электроводонагревателя «b1» предназначен для временной блокировки работы котла и не является аварийным режимом.

Контроллер обеспечивает продолжение работы электроводонагревателя и насоса* после любой продолжительности случайного отключения питающей сети. При первоначальном включении контроллера дисплеи показывают рабочую температуру теплоносителя «t2».

4.3. Светодиодный индикатор п.01. (Рис.2) служит для индикации нагрева. Светодиод горит постоянно – нагрев включен. Светодиод кратковременно вспыхивает – нагрев отключен, но автоматический режим включен, либо температура «t1» или «t2» достигли установленного значения, либо нагрев находится в состоянии блокировки по входу «b1».

Светодиодный индикатор п.02. служит для индикации работы циркуляционного насоса*. Светодиод горит – насос включен*.

Двухразрядный дисплей зелёного цвета п.07. – «дисплей параметров», показывает условное название выбранного технологического параметра. Полный перечень параметров отображен на Рис.4.

Трёхразрядный цифровой дисплей красного цвета п.03. - «дисплей показаний», предназначен для отображения значений измеряемых величин и функциональных параметров контроллера.

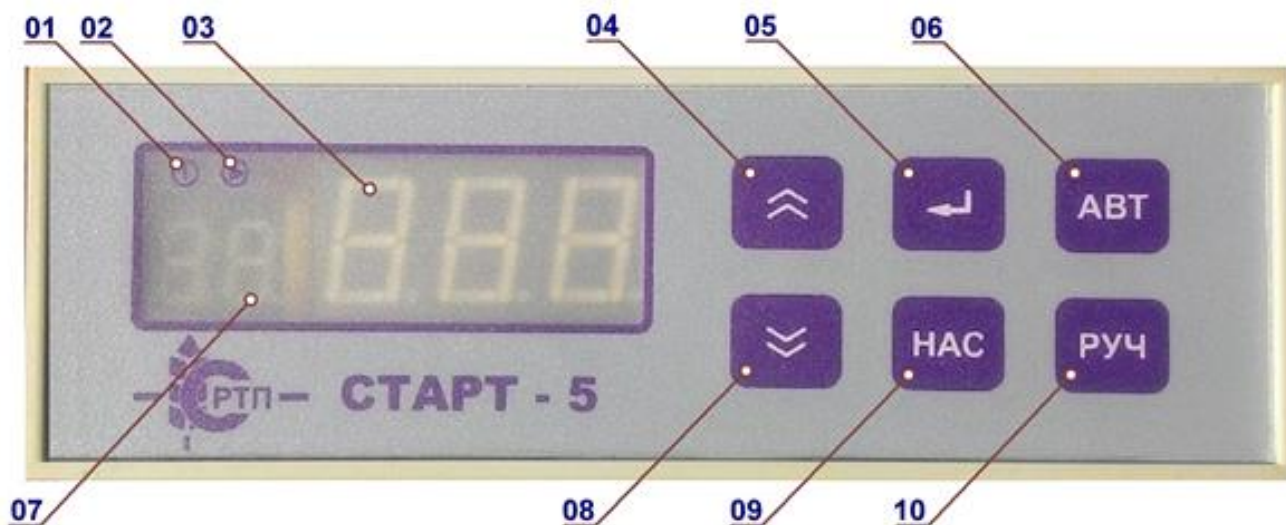
Кнопки п.04, п.08 служат для выбора просмотра параметров и для задания величин уставок.

Кнопка п.05. служит для входа в режим программирования уставок и отключения каналов температур «t1» и «t3».

Кнопка п.06. предназначена для включения и отключения автоматического режима работы и защиты электроводонагревателя. Данной кнопкой снимается аварийная световая и звуковая индикации.

Кнопка п.09. предназначена для включения и отключения циркуляционного насоса* и регистрации датчиков температур «t2» и «t3» в случае их замены.

Кнопка п.10. предназначена для включения и отключения нагрева в ручной режим работы (без терморегуляции, защиты и блокировок).



- 01. Индикатор включения электроводонагревателя
- 02. Индикатор включения циркуляционного насоса
- 03. Дисплей показаний
- 04. Кнопка выбора "Увеличение"
- 05. Кнопка входа в режим программирования
- 06. Кнопка включения электроводонагревателя в автоматический режим
- 07. Дисплей технологических параметров
- 08. Кнопка выбора "Уменьшение"
- 09. Кнопка включения циркуляционного насоса
- 10. Кнопка включения электроводонагревателя в ручной режим

Рис. 2. Элементы управления и индикации

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. По способу защиты от поражения электрическим током контроллер соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75. При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

5.2. На открытых контактах клеммника контроллера при эксплуатации присутствует напряжение величиной до 400 В, опасное для человеческой жизни. Любые подключения и работы по его техническому обслуживанию производятся только при отключенном питании.

5.3. Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние элементы контроллера. Запрещается использование контроллера в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п. Подключение, регулировка и техобслуживание контроллера должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

6. УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Установите контроллер на DIN-рейку в электрощите, для этого с усилием придавите корпус контроллера к DIN-рейке до фиксации защелки.

6.2. Схема подключения контроллера приведена на Рис.3. Для обеспечения надежности электрических соединений рекомендуется использовать провода или кабели с медными многожильными жилами. Зачистку жил необходимо выполнять с таким расчетом, чтобы их оголенные концы после подключения к контроллеру, не выступали за пределы клеммника. Допускается прокладка кабелей к датчикам температур совместно с силовыми кабелями сети 380 В.

6.3*. К клеммам «-А-» и «N» (см. с лево на право клеммную колодку контроллера Рис.3.) соблюдая полярность, подключается шлейф выносного блока аварийного оповещения (в комплект поставки не входит). Максимальное напряжение, приложенное к линии шлейфа со стороны выносного блока, не более 40 В. Максимальный ток коммутации 1А. В режиме «Авария» шлейф, со стороны контроллера замкнут. Подключение выносного блока производится двухжильным медным проводом сечением $0,5 \div 1,0 \text{ мм}^2$ длиной до 5м. При применении кабеля «Витая пара» «FTP-2×2×0.52 Кат.5» длина может достигать не более 200м.

6.4*. Датчик температуры воздуха «t1» синей маркировки подключается к клеммам «N» - оплётка, «t-1» - серый, «+5» - красный провод. В качестве соединительной линии необходимо использовать только экранированный двухжильный кабель. При длине линии до 15м рекомендовано использовать кабель марки «LCM-18», при длине до 50м – витую пару «FTP-2×2×0.52 Кат.5».

Датчик температуры воздуха «t1» устанавливается в отапливаемое помещение, в месте не подверженном попаданию прямых солнечных лучей, вдали от окон и дверей (в месте минимально возможного сквозняка) на высоте $1,0 \div 2,0 \text{ м}$ от уровня пола. Уделите выбору места установки датчика особое внимание, так-как контроллер позволяет поддерживать температуру с точностью $0,1^\circ\text{C}$, тем самым значительно сэкономить расход энергоресурсов.

6.5. Датчики температуры теплоносителя рабочий «t2» - черный и аварийный «t3»* - красный, подключаются к клеммам «N» - оплётки, «t-2-3» - серые, «+5» - красные провода. Датчики температуры подключаются общим экранированным двухжильным кабелем. При длине линии до 10м необходимо использовать кабель марки «LCM-18», при длине до 30м - «FTP-2×2×0.52 Кат.5». Датчик «t2» устанавливается на выходном патрубке электроводонагревателя, а «t3»* непосредственно в самом корпусе.

6.6. К клеммам «b1» и «N» подключаются контакты блокировки нагрева, в качестве которых могут выступать блок-контакты двери ограждения, электромагнитного пускателя насоса (в случае непрямого подключения его к контроллеру) или иного внешнего устройства.

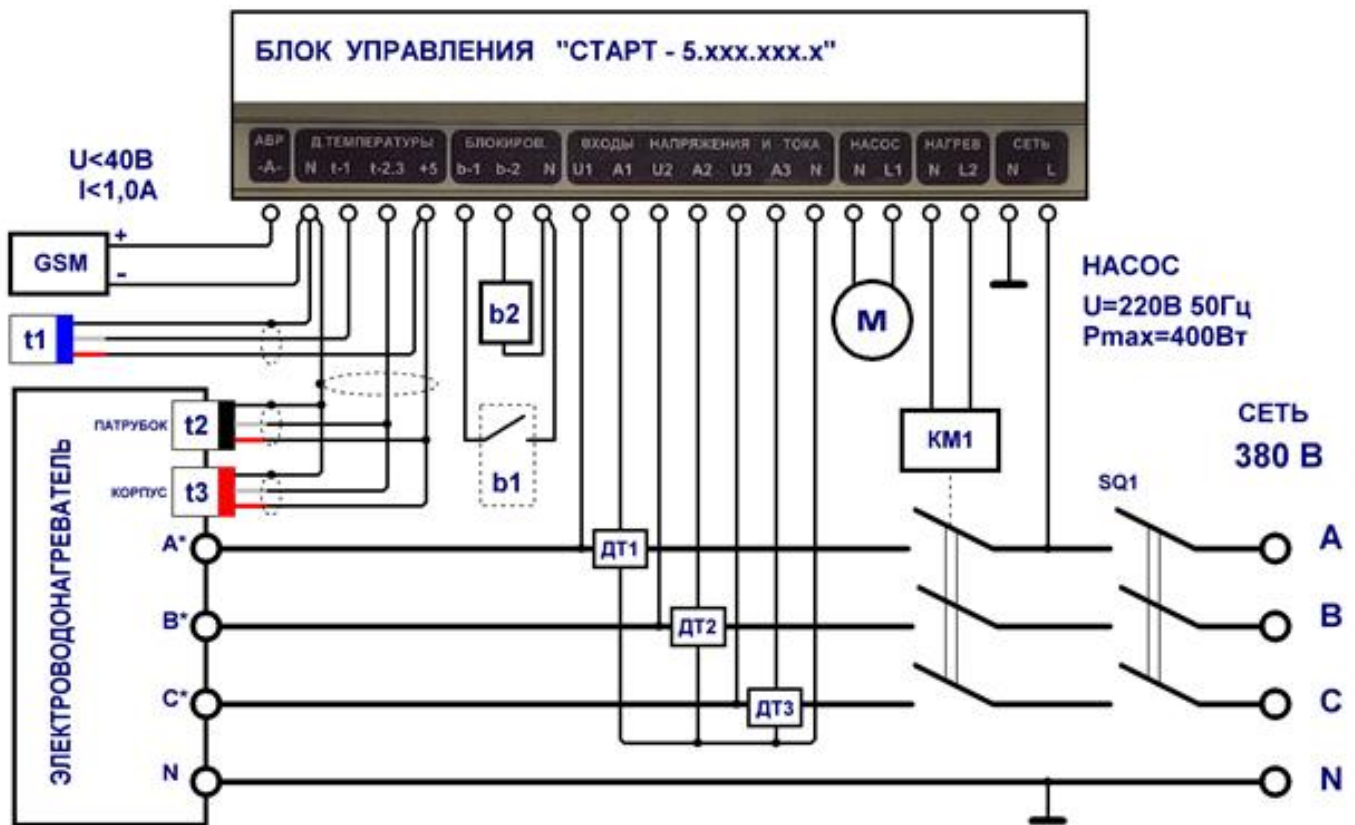


Рис. 3. Схема подключения

Подключение производится двухжильным медным проводом сечением $0,5 \div 1,0 \text{ мм}^2$ длиной до 5м. При применении кабеля «FTP-2×2×0.52 Кат.5» длина может достигать не более 100м.

Логика работы контактов блокировки «b1»: контакты замкнуты – состояние блокировки снято, работа нагрева разрешена. Используйте переключку в случае отсутствия в схеме данной блокировки.

6.7. К клеммам «b2» и «N» подключается датчик потока теплоносителя. Логика работы контактов датчика «b2»: поток теплоносителя есть – контакты замкнуты. Датчик устанавливается на прямом участке трубопровода отопления. Используйте переключку в случае отсутствия в гидравлической схеме датчика потока. Подключение производится двухжильным медным проводом сечением $0,5 \div 1,0 \text{ мм}^2$ длиной до 5м. При применении кабеля «FTP-2×2×0.52 Кат.5» длина может достигать не более 100м.

6.8. К клеммам «U1», «U2», «U3» подключаются фазы питающей сети «А» «В» «С», соответственно, идущие непосредственно от жил кабеля питания электроводонагревателя. Подключение производится трёхжильным проводом или кабелем сечением $0,5 \div 1,0 \text{ мм}^2$.

6.9. К клеммам «A1», «A2»*, «A3»*, «N» подключаются датчики тока соответствующих фаз. Датчики тока устанавливаются путём продевания в их отверстия токоведущих жил, питающего электроводонагреватель кабеля, в любом удобном месте. Подключение производится четырёхжильным проводом или кабелем сечением $0,5 \div 1,0 \text{ мм}^2$.

6.10*. К клеммам «N» и «L1» подключается циркуляционный насос. Если мощность насоса превышает 400 Вт, то его необходимо подключить через электромагнитный пускатель соответствующей величины. Подключение производится двухжильным проводом или кабелем сечением 1,0 мм². В случае отсутствия насоса в системе отопления оставьте клеммы пустыми.

6.11. К клеммам «N» и «L2» подключается катушка электромагнитного пускателя соответствующей величины для коммутации электроводонагревателя. Подключение производится двухжильным проводом или кабелем сечением 0,5÷1,0 мм².

6.12. К клеммам «N» и «L» подключается сеть 220 В 50Гц. Контроллер рассчитан на подключение к фидеру, связанному непосредственно с питанием мощного силового оборудования, без применения отдельного выключателя питания и плавкого предохранителя. Предохранитель 5А впаян в материнскую плату контроллера, его замена требует пайки. Подключение производится двухжильным проводом или кабелем сечением 0,5÷1,0 мм².

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. После подачи питающего напряжения контроллер полностью готов к работе, так как все необходимые настройки и уставки произведены при заводских испытаниях. Значения уставок по умолчанию см. Рис.4. Дисплей параметров контроллера п.07. (Рис.2). отображает технологические параметры в следующей последовательности: «t1», «t2», «t3», «A1», «A2», «A3», «U1», «U2», «U3», «b1», «b2». Выбор того или иного параметра производится нажатием кнопок: вперед - п.04; назад – п.08 (Рис.2).

Дисплей показаний показывает напряжения и токи только при включенном электроводонагревателе в ручном или автоматическом режимах.

7.2*. Включение насоса производится кнопкой п.09. «НАС». Загорается светодиодный индикатор п.02. На клеммы «N» и «L1» подается напряжение 220В 50Гц. Если в течении установленного времени «b2» (1÷100сек) датчик потока замкнет свои контакты «b2» и «N», «b2» «1», то насос продолжит работу. Выключить насос можно повторным нажатием кнопки 09. «НАС».

Если датчик потока не замкнет контакты за установленное время, «b2» «0», то насос отключится. Дисплей будут сигнализировать аварийный режим «b2» «-А-». Для возврата необходимо вновь нажать на кнопку п.09. «НАС», определить причину отсутствия потока и повторить пуск повторным нажатием кнопки п.09. «НАС».

Во время работы насоса датчик потока периодически может размыкать свои контакты в течение того же установленного времени. Насос не должен отключаться. Если время более установленного, то это режим аварии – насос отключается, включается режим аварийной сигнализации.

EE	Температура воздуха, датчик "t1"	EE EE	30.0
EE	Температура теплоносителя рабочая "t2"	EE	29.9
EE	Температура теплоносителя аварийная "t3"	EE EE	60
AA	Ток нагрузки в фазе "А"	EE	59
AA	Ток нагрузки в фазе "В"	EE EE	90
AA	Ток нагрузки в фазе "С"	EE	89
EE	Напряжение на фазе "А"	EE EE	100
EE	Напряжение на фазе "В"	EE EE	100
EE	Напряжение на фазе "С"	EE EE	100
EE	Блокировка нагрева	AA EE	46 для 50А
EE	Датчик потока	AA EE	91 для 100А
EE	Установка порога отключения нагрева	AA EE	182 для 200А
EE	Установка порога включения нагрева	AA EE	235 для 300А
AA	Установка порога максимального тока	AA EE	455 для 500А
EE	Установка порога неполнофазного режима	EE EE	2
EE	Установка времени блокировок	EE EE	30

Рис. 4. Технологические параметры и значения уставок по умолчанию

7.3. Нагрев можно включить в двух режимах - ручном и автоматическом. Ручной режим служит для наладки и работает без участия блокировок, терморегуляции, температурной, токовой и неполнофазной защиты. Автоматический режим - основной режим работы электроводонагревателя.

Включение в ручной режим производится кнопкой п.10. «РУЧ». При этом загорается светодиодный индикатор п.01, на клеймы «N» и «L2» подаётся напряжение 220 В 50Гц. Дисплеи периодически мигают, тем самым сигнализируют о включении ручного режима. При повторном нажатии на кнопку п.10. «РУЧ» нагрев отключается.

7.4. Включение нагрева в автоматический режим производится кнопкой п.06. «АВТ». Включение нагрева произойдет при выполнении следующих условий: значения температур «t1» и «t2» менее установленных порогов на отключения; если отсутствует сигнал блокировки «b1» (контакты замкнуты) «b1» «0». Если не выполняется хотя бы одно условие, то нагрев не включится, но светодиодный индикатор периодически будет вспыхивать, сигнализируя о включенном автоматическом режиме. Выключить автоматический режим можно повторным нажатием на кнопку п.06. «АВТ» (Рис.2).

Блокировка «b1» имеет уставку времени реакции (1÷100сек), то есть: блокировка включена – нагрев отключится через установленное время; блокировка снята – нагрев включится через такое же время. На это же время задерживается пуск нагрева в автоматический режим работы. Данная функция введена для обеспечения ступенчатого включения и отключения группы нагревателей в целях снижения скачка нагрузки на питающую сеть.

Если во время работы электроводонагревателя произошло аварийное событие: перегрев – «t3», перегрузка по току «A1» «A2»* «A3»*, неполнофазный режим «U1» «U2» «U3», отсутствие потока «b2», то нагрев отключится. Дисплеи миганием будут сигнализировать соответствующий аварийный режим, включится звуковой сигнал, на выходе клеммной колодки «-А-» будет уровень «0». Для выхода из аварийного режима нужно нажать на кнопку п.06. «АВТ».

7.5. Индикация режима неисправности датчиков температуры сигнализируется миганием дисплеев, при этом дисплей параметров показывает название неисправного датчика, а дисплей показаний - «-Е-», подаётся звуковой сигнал, на выходе клеммной колодки «-А-» уровень «0». Для выхода из аварийного режима нужно нажать на кнопку п.06. «АВТ».

7.6. Для программирования уставок необходимо кнопками п.04 или п.08 (Рис.2) выбрать индикацию нужного параметра и нажать на кнопку п.05. Далее кнопками п.04 или п.08 установить необходимое значение и снова нажать на кнопку п.05.

При программировании температур необходимо иметь в виду, что порог отключения нагрева, никогда не запрограммируется менее порога включения нагрева, установленного в данный момент. И наоборот, порог включения не запрограммируется более порога отключения. Поэтому, при перепрограммировании, например, с температурных уставок «30.0/29.9» до «21.0/20.9» необходимо вначале опустить, удержанием кнопки п.08. (Рис.2), нижний порог включения нагрева до «20.9», затем установить верхний порог отключения нагрева «21.0».

7.7. Контроллер позволяет отключить каналы датчиков температур «t1» и «t3». Для этого выбираем индикацию соответствующего датчика, нажимаем и удерживать кнопку п.05. (Рис.2) до появления на дисплее показаний «---», что будет свидетельствовать об отключенном канале. Повторное включение производится в том же порядке.

7.8. В случае замены датчиков температуры «t2» или «t3» работающих на одной шине, для правильной работы контроллеру необходимо их зарегистрировать. Для этого, подключаем новые датчики температур, включаем питание контроллера. Дисплеи покажут неисправность обоих датчиков. Нажимаем кнопку п.09. «НАС» и удерживаем её до отключения всей индикации, отключаем питание. Через 15÷20 сек. включаем питание, дисплеи должны показывать значения температур.



Установка (снятие) джампера
Джампер снят

Рис. 5. Смена названий датчиков «t2» «t3»

Необходимо проверить соответствуют ли датчики своим названиям. При необходимости поменять их местами, либо снять если установлен, либо поставить если снят джампер на материнской плате контроллера. Для этого нужно аккуратно снять крышку корпуса контроллера и произвести соответствующее действие см. Рис.5.

7.9. Показания индикаторов токов и напряжений во время момента включения электроводонагревателя плавно нарастают в течении нескольких секунд и так же плавно убывают в момент отключения. Данная функция реализована с целью исключения влияния переходных коммутационных помех, возникающих при коммутации нагрузок высокой мощности.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Техническое обслуживание контроллера проводится не реже одного раза в шесть месяцев и состоит в проверке крепления корпуса к DIN-рейке, винтовых соединений кабелей и проводов, состояния датчиков температур и тока, а также удалении пыли и грязи с лицевой панели, поверхности корпуса и клеммника контроллера. Удаление загрязнений и пыли с лицевой поверхности контроллера производится мягкой материей, смоченной, при необходимости, мыльным раствором, при этом не допускается попадания мыльного раствора внутрь корпуса через вентиляционные отверстия.

9. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

9.1. Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до +55 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций. Перевозка осуществляется в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

9.2. Хранение контроллера должно соответствовать требованиям раздела 1 ГОСТ 23216-78 и условиям хранения «С» по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси. Срок хранения 2 года до ввода в эксплуатацию.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Блок управления «СТАРТ-5. ____ . ____ . _ » зав. № _____
соответствует требованиям технических условий ТУ 4217-003-46773486-2016
и признан годным к эксплуатации.

Сертификат соответствия:

Дата выпуска « __ » _____ 201_ г.

М.П. Представитель ОТК _____

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок изделия 24 месяцев со дня продажи.

Гарантийный и капитальный ремонт выполняет предприятие-изготовитель ООО «Сергинское РТП», находящееся по адресу:

617420 Пермский край, Кунгурский район,

с. Серга, ул. Заречная, 17а.

тел (342) 277-09-55, тел / факс (342) 291-24-20

E-mail: srtp-perm@yandex.ru www.srtp.perm.ru

12. ДАТА ПРОДАЖИ

М.П. Продан « __ » _____ 201_ г. подпись _____

13. УЧЁТ РЕКЛАМАЦИЙ

ДАТА	КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РЕКЛАМАЦИИ	МЕРЫ ПРИНЯТЫЕ ПО РЕКЛАМАЦИИ	ДОЛЖНОСТЬ ФИО ОТВЕТСТВ. ЛИЦА	ПОДПИСЬ