



ССС
СЕРТИФИКАТ
№ ОС-2-СП-0717

Цифровая система передачи
МС04-DSL

Блок бесперебойного питания МС04-UPS48-155

Руководство по эксплуатации
КВ3.090.017 РЭ
(ред.3.3 / июль 2011)

СОДЕРЖАНИЕ.

1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
3. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА БЛОКА.....	4
4. КОНСТРУКЦИЯ БЛОКА И ЭЛЕМЕНТЫ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ.....	6
5. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА.....	7
6. ВКЛЮЧЕНИЕ БЛОКА.....	8
7. РЕЖИМЫ РАБОТЫ БЛОКА.....	8
7.1. Рабочее состояние преобразователя АС/DC и переход на АКБ.....	8
7.2. Заряд АКБ при восстановлении работы преобразователя АС/DC.....	9
7.3. Выравнивающий заряд.....	9
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	11
9. УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ БЛОКА.....	12
10. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ.....	14
11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	14
12. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	14
13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	15

1. Назначение.

Блок бесперебойного питания **MC04–UPS48-155** предназначен для электропитания аппаратуры связи номинальным напряжением питания 48В постоянного тока в буфере с внешней свинцово–кислотной аккумуляторной батареей (АКБ). Блок обеспечивает контроль состояния системы электропитания и передачу информации о состоянии по стыку Ethernet на центральную станцию. Блок рассчитан на круглосуточный режим работы в закрытых помещениях. Конструктив – металлический корпус для установки в стойку 19 дюймов, 3U.



Блок обеспечивает:

- питание нагрузки напряжением постоянного тока и заряд АКБ
- переход в режим питания нагрузки от АКБ при пропадании напряжения сети ~220 В
- ограничение тока заряда АКБ
- выравнивание напряжений на последовательно включенных аккумуляторах
- температурную компенсацию напряжения полного заряда АКБ
- защиту АКБ от глубокого разряда в режиме резервного питания
- защиту от токовой перегрузки (короткого замыкания)
- защиту от аварийного повышения выходного напряжения сетевого преобразователя
- светодиодную индикацию рабочих и аварийных состояний
- цифровую индикацию напряжений и токов по выходу и АКБ
- передачу информации о состоянии блока по стыку Ethernet на центральную станцию и прием команд включения выходных реле с центральной станции.

2. Технические характеристики.

№ п/п	Наименование параметра	Значение
1	Напряжение питающей однофазной сети ~220 В, Вэфф	90...260
2	Выходное напряжение при питании от сети, В	57...58
3	Выходное напряжение в режиме резервного питания от АКБ, В	39...56
4	Напряжение отключения нагрузки в режиме резервного питания, В	39±2
5	Напряжение полного заряда (содержания) АКБ, В, при температуре – +45°C – +25°C – минус10°C	53,2±0,5 54,6±0,5 57,2±0,5
6	Напряжение выравнивающего заряда АКБ, В,	56,6±0,5
7	Максимальный ток нагрузки при заряженной АКБ, А, не более	2,7
8	Максимальный ток заряда АКБ, А, не более	0,65
9	Пульсации (от пика до пика) выходного напряжения, мВ, не более	150
10	Количество аккумуляторов в АКБ	4
11	Рекомендуемая емкость аккумуляторов 12В, Ач	7/12/17/26
12	Температурный коэффициент напряжения элемента АКБ, мВ/°C	–3,0...3,5
13	Выходные реле: – количество – максимально допустимое напряжение, В – максимально допустимый ток, mA	3 300 100
14	Ток срабатывания релейного входа при замыкании "сухого контакта", mA	3
15	Диапазон рабочих температур, °C	–10...+45
16	Габаритные размеры, мм, не более	432*260*135
17	Масса кг, не более – без АКБ, – встроенная АКБ 7 Ач – встроенная АКБ 12 Ач	7 17 24

3. Функциональная схема блока.

3.1. Блок содержит следующие функциональные узлы (рис.1):

- выпрямитель–преобразователь AC/DC
- термокомпенсирующий регулятор напряжения полного заряда АКБ
- контроллер измерения, индикации, управления
- сетевой порт мониторинга (V–port).

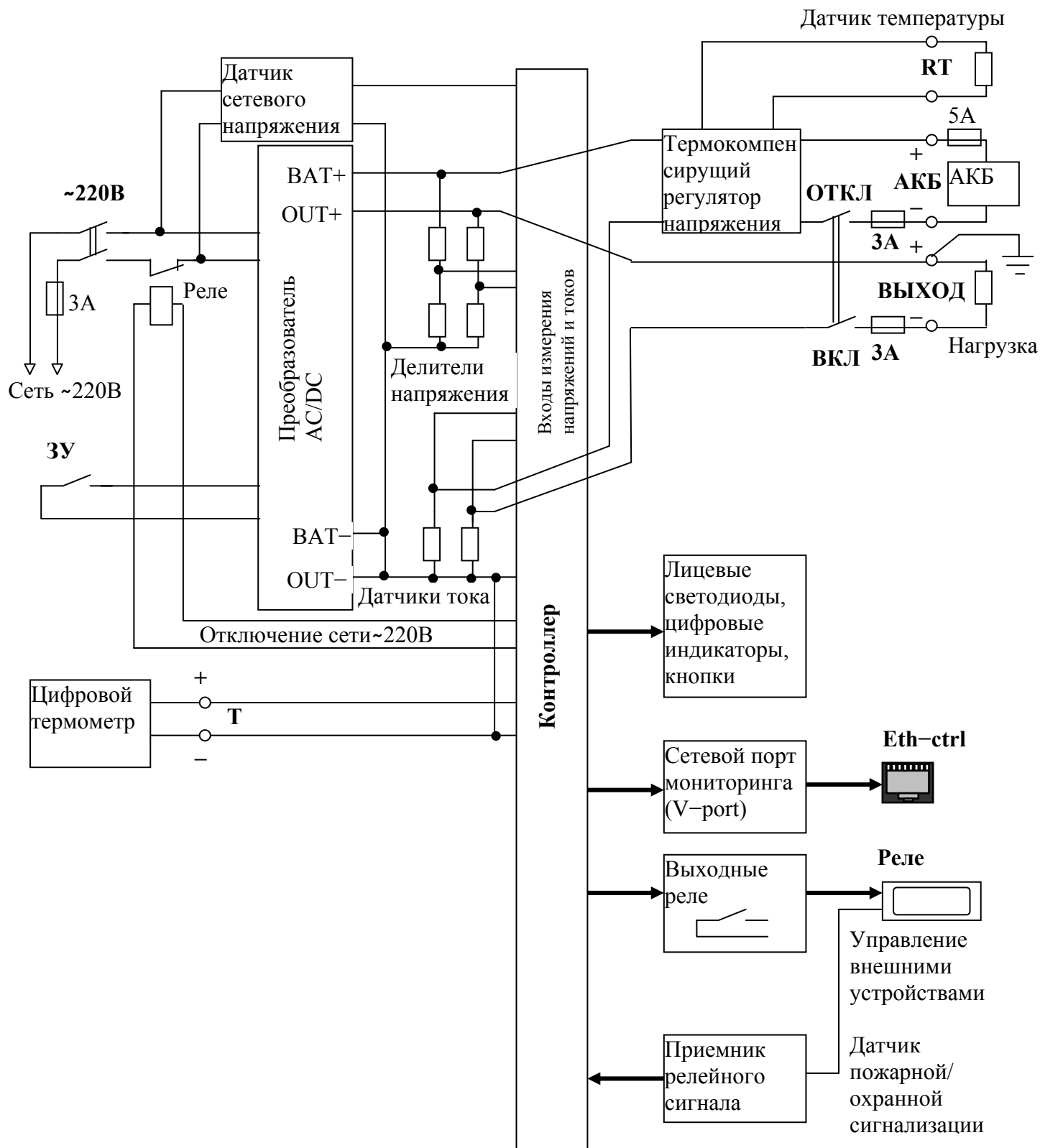


Рис.1. Функциональная схема блока.

3.2. Выпрямитель–преобразователь АС/DC преобразует сетевое напряжение ~220В в напряжение постоянного тока номиналом 58 В. Преобразователь имеет два выхода: к первому выходу OUT подключается нагрузка мощностью до 155 Вт, ко второму выходу ВАТ (выход зарядного устройства) через термокомпенсирующий регулятор напряжения подключается внешняя АКБ.

При обрыве сетевого напряжения ~220В или отказе преобразователя зарядное устройство переключает выход OUT на АКБ. При восстановлении сетевого напряжения ~220В происходит процесс заряда АКБ. Зарядное устройство ограничивает максимальный ток заряда АКБ на уровне 0,65 А. Напряжение при токе заряда более 0,1 А завышено относительно напряжения содержания и равно 56,6 В. При токе заряда менее 0,1 А напряжение снижается до величины 54,6 В при температуре +25 °С.

Регулятор напряжения содержания АКБ стабилизирует величину напряжения на АКБ в зависимости от температуры окружающей среды, которая измеряется внешним датчиком температуры RT на АКБ. Температурная зависимость напряжения содержания АКБ следующая:

Температура, °С	-20	-10	0	+10	+25	+45
Напряжение содержания АКБ, В	57,8	57,2	56,4	55,7	54,6	53,2

Положительный полюс преобразователя соединен с клеммой **ВЫХОД+**, которая соединена с корпусом блока и клеммой заземления.

3.3. Контроллер измерения, индикации, управления обеспечивает:

- аналого–цифровое преобразование и цифровую индикацию:
 - выходного напряжения и тока нагрузки;
 - напряжения на АКБ и тока АКБ;
 - температуры на станции, измеряемой цифровым термометром;
- светодиодную индикацию рабочих и аварийных состояний:
 - состояние АКБ – процесс заряда, полный заряд, процесс разряда, глубокий разряд, обрыв;
 - обрыв ~220В;
 - перегрузка;
- формирование команд включения 3–х выходных реле
- прием входного релейного сигнала типа «сухой контакт».

Измеряемые постоянные напряжения подаются на входы АЦП контроллера через делители напряжения с выходом в диапазоне 0...4,5 В. Для измерения токов используются датчики тока сопротивлением 0,1 Ом, сигналы с которых усиливаются и поступают на входы АЦП.

Контроллер измеряет также напряжение сети в диапазоне 0...264 Вэфф, принимая сигнал от датчика сетевого напряжения. Датчик обеспечивает гальваническую развязку и преобразование переменного напряжения в постоянное в диапазоне 0...4,5 В. При снижении напряжения сети до 90 Вэфф контроллер выдает сигнал о потере сетевого напряжения (авария ~220В).

3.4. Сетевой порт мониторинга (V–port) обеспечивает передачу информации о состоянии блока по стыку Ethernet на центральную станцию. С центральной станции передаются команды включения 3–х выходных реле и команда на отключение сети ~220В **нормально–замкнутым** контактом электромагнитного реле. Дистанционное отключение сети ~220В приводит к принудительному разряду АКБ, что необходимо для удаленного тестирования исправности батареи.

3.5. Максимальная мощность нагрузки (Вт) в зависимости от емкости АКБ и времени часов работы блока в резервном режиме (разряд АКБ).

Емкость АКБ, А·ч	Время допустимого разряда АКБ, час			
	3	6	12	24
26	150	150	95	60
17	150	115	65	37
12	150	80	40	25
7	82	40	25	15

4. Конструкция блока и элементы лицевой панели.

Конструктив блока – металлический корпус для установки в стойку 19 дюймов, 3U. Лицевая панель блока съемная. На задней стороне лицевой панели блока размещены преобразователь AC/DC, плата контроллера, силовые элементы (клеммники, предохранители, выключатели), модуль Ethernet.

На днище блока вплотную к задней стенке размещаются 4 аккумулятора емкостью 7 Ач или 12 Ач (рис.2). Установка и доступ к АКБ обеспечивается через съемную лицевую панель. Аккумуляторы большей емкости размещаются вне блока на полке.

На лицевой стороне передней панели размещены:

силовые элементы

- клеммы **ВЫХОД** для подключения нагрузки
- клеммы **АКБ** для подключения внешней АКБ
- два предохранителя **3А**: слева – в цепи нагрузки, справа – в цепи АКБ
- клавишный выключатель **ВКЛ/ОТКЛ** цепи нагрузки и АКБ
- клемма заземления
- разъем и выключатель сети **~220V**.

элементы управления и индикации

- трехразрядный цифровой индикатор параметров по выходу, АКБ, температуры
- зеленые светодиоды типа отображаемого параметра: напряжения, тока, температуры
- кнопка **ПАРАМЕТР** выбора отображаемого параметра
- светодиоды индикации состояния блока:
 - ЗАРЯД**: мигает с частотой 2 Гц – процесс заряда, светится постоянно – полный заряд АКБ, мигает с периодом 2 с – выравнивающий разряд
 - РАЗРЯД**: мигает с частотой 2 Гц – процесс разряда АКБ (переход на АКБ), светится постоянно – глубокий разряд (напряжение на АКБ меньше 42 В)
 - АВАРИЯ АКБ** – обрыв цепи АКБ
 - АВАРИЯ ~220V** – обрыв питающей сети ~220В
 - ПЕРЕГРУЗКА** – перегрузка по выходу, ток больше 3А
- кнопка **СБРОС** – сброс звукового сигнала аварии
- светодиод **ВЫХОД** – наличие выходного напряжения преобразователя AC/DC
- кнопка **ЗУ** – запуск работы блока от АКБ при отсутствии сети ~220В
- разъем **Т** – подключение цифрового термометра
- разъем **РЕЛЕ** – релейные выходы и релейный вход датчика пожарной/ охранной сигнализации
- разъем **Eth-ctrl** – включение блока в сеть Ethernet
- разъем **RT** – подключение датчика температуры внешней АКБ (терморезистор КТУ81–2).

Датчик температуры встроенной АКБ подключается к внутреннему разъему, который соединен параллельно с лицевым разъемом **RT**.

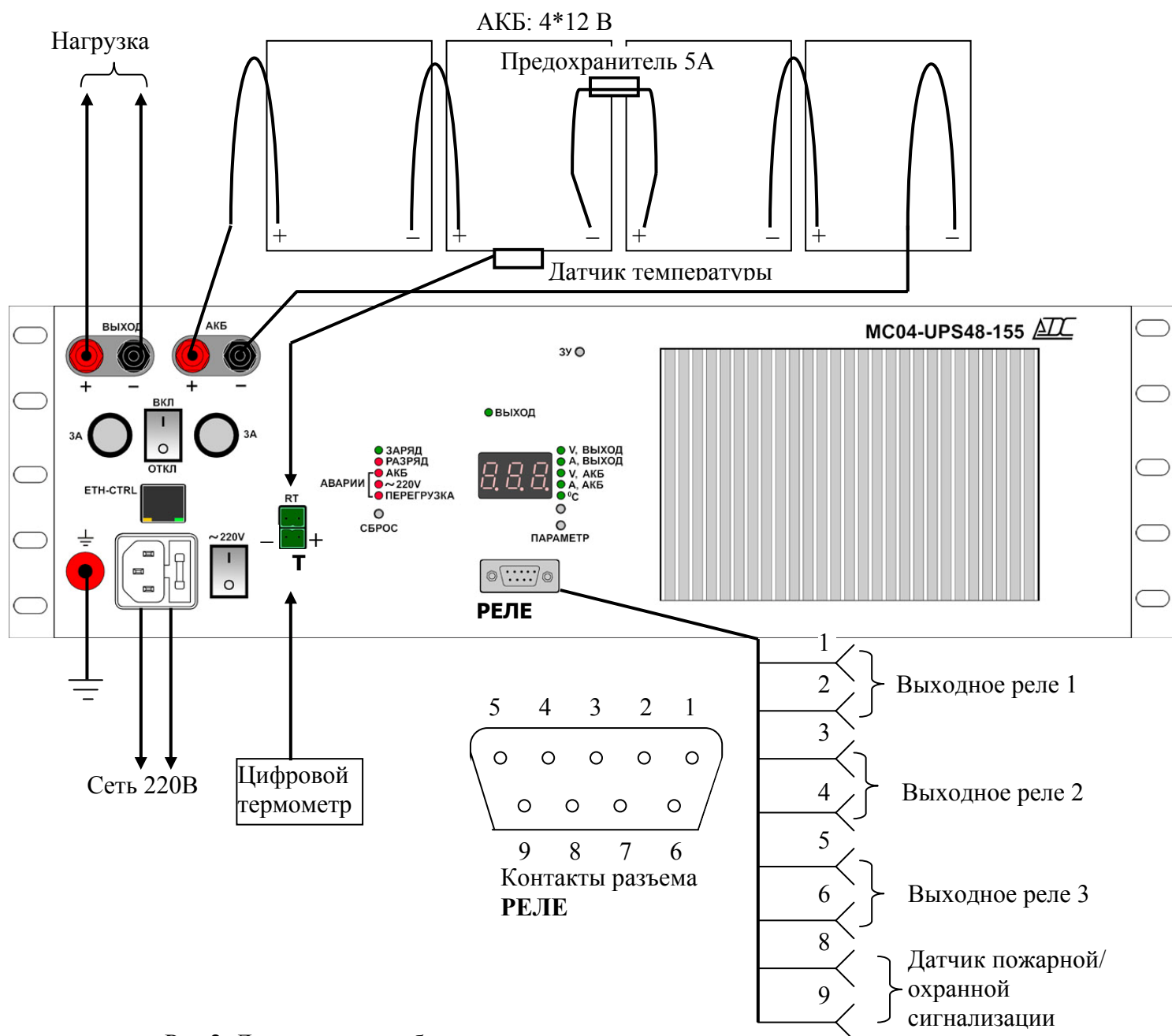


Рис.2. Лицевая панель блока и внешние подключения.

5. Установка и подключения блока.

Установить блок без аккумуляторов в стойку, закрепив с помощью 4 винтов из комплекта монтажных частей (винт, гайка, шайба). Установить лицевые выключатели в состоянии **ОТКЛ**. Демонтировать лицевую панель блока, выкрутив 6 винтов крепления.

Установить в блок через лицевой проем 4 аккумулятора (транспортируются в отдельной таре) вплотную к задней стенке блока. Аккумуляторы устанавливаются по одному с предварительным подключением положительного и отрицательного проводов от клемм **АКБ** лицевой панели к клеммам аккумуляторов и проводных перемычек, одна из которых имеет встроенный предохранитель 5 А. Аккумуляторы соединяются последовательно проводными перемычками.

Датчик температуры АКБ, подключенный к внутреннему разъему **RT**, закрепить с помощью скотча (входит в ЗИП) на поверхности одного из аккумуляторов.

Примечание. При подключении датчика температуры к внутреннему разъему **RT** не допускается подключение внешнего датчика к лицевому разъему **RT**.

Установить на блок лицевую панель и закрепить 6 винтами.

Внешняя АКБ подключается к лицевым клеммам **АКБ** с соблюдением полярности проводами сечением 2,5 мм². Аккумуляторы соединяются последовательно проводными переключателями. Одна проводная переключатель, соединяющая аккумуляторы, имеет встроенный предохранитель 5 А. Датчик температуры АКБ закрепляется на корпусе одного из аккумуляторов батареи с помощью скотча. Разъем датчика подключается к лицевому разъему **RT** блока.

Примечание. При подключении внешнего датчика температуры внутренний датчик отключить от внутреннего разъема **RT**. Не допускается включение блока без датчика температуры. Вместо термодатчика можно установить резистор сопротивлением 2 кОм±1%, при этом температурная компенсация напряжения полного заряда АКБ не работает.

К разъемам и клеммам на лицевой панели подключаются следующие цепи:

- сетевое напряжение ~220В
- нагрузка с соблюдением полярности
- цифровой термометр к разъему **T**
- исполнительных устройств к выходным реле разъема **РЕЛЕ**
- «сухие контакты» датчика охранной/пожарной сигнализации к разъему **РЕЛЕ**
- разъем **Eth-ctrl** к порту Ethernet системы передачи.

Заземление блока производится к клемме, расположенной на лицевой панели блока.

Внимание. Не допускается подключение нагрузки непосредственно к клеммам АКБ и параллельное соединение клемм **ВЫХОД** и **АКБ**.

6. Включение блока.

Подключить шнур сетевого напряжения к разъему **~220В**. Подать сетевое напряжение. Включить клавишный выключатель **~220В**. При этом загорится индикатор выключателя.

Подключить АКБ и нагрузку клавишным выключателем **ВКЛ–ОТКЛ**. Зеленые светодиоды **ЗАРЯД** и **ВЫХОД** индицируют заряд батареи и наличие напряжения на выходе.

Проконтролировать с помощью встроенного измерителя напряжение и ток на выходе и АКБ поочередно по нажатию кнопки **ПАРАМЕТР**.

Напряжение на выходе должно быть в пределах 57,5...58 В. Ток нагрузки не должен превышать 2,7 А, ток заряда АКБ не должен превышать 0,65 А. Напряжение содержания АКБ при ее **полном** заряде должно быть в пределах (54,6±0,5) В при температуре +25 °С.

Выключить клавишный выключатель **~220В** и убедиться, что источник перешел в режим резервного питания нагрузки по миганию красного светодиода **РАЗРЯД** и свечению красного светодиода **АВАРИЯ ~220В**. Включить сетевое напряжение.

После установки и первого включения блока провести выравнивающий заряд АКБ в течение 48 ч (см. п.7.3).

7. Режимы работы блока.

Режимы работы блока:

- рабочее состояние преобразователя АС/DC и «плавающий» подзаряд АКБ
- разряд АКБ при отказе преобразователя АС/DC или низком напряжении сети ~220В
- заряд АКБ при восстановлении работы преобразователя АС/DC
- выравнивающий заряд АКБ.

7.1. Рабочее состояние преобразователя АС/DC и переход на АКБ.

В нормальном рабочем состоянии (напряжение сети ~220В в допуске и преобразователь АС/DC исправен) в нагрузку поступает напряжение 57,5...58В, на АКБ поддерживается напряжение полного заряда в соответствии с температурой («плавающий» подзаряд). Светятся два зеленых светодиода **ЗАРЯД** и **ВЫХОД**.

При отказе преобразователя АС/DC или низком напряжении сети ~220В (обрыв сети) происходит переход питания нагрузки на АКБ, мигает красный светодиод **РАЗРЯД**, индицирующий напряжение ниже 56В на выходе. При глубоком разряде АКБ ($U_{акб} < 42В$) постоянно горит красный светодиод **РАЗРЯД**. При снижении выходного напряжения ниже 39В нагрузка отключается, светодиоды гаснут.

Контролируются следующие аварийные состояния:

- обрыв цепей АКБ – загорается светодиод **АВАРИЯ АКБ**
- обрыв сети ~220В или напряжение сети меньше 90 В – загорается светодиод **АВАРИЯ ~220В**
- токовая перегрузка по выходу – загорается светодиод **ПЕРЕГРУЗКА**.

При питании нагрузки от преобразователя АС/DC ток перегрузки ограничивается на уровне 3...3,5 А. При работе от АКБ ток перегрузки не ограничивается и при коротком замыкании нагрузки перегорает выходной предохранитель 3 А, либо предохранители в цепи АКБ: 3А на лицевой панели или предохранитель 5 А на перемычке. Поскольку измерение напряжений по выходу и АКБ производится в точке до предохранителей, то при их перегорании цифровая индикация напряжений сохраняется.

При возникновении аварийных ситуаций проходит звуковой сигнал аварии, который сбрасывается коротким нажатием кнопки **СБРОС**. Длинное нажатие кнопки **СБРОС** приводит к рестарту контроллера.

7.2. Заряд АКБ при восстановлении работы преобразователя АС/DC.

При восстановлении сетевого напряжения ~220В происходит процесс заряда АКБ. Процесс заряда показан на рис.3.

Зарядное устройство ограничивает максимальный ток заряда АКБ на уровне не более (0,5...0,65) А. Напряжение при токе заряда более 0,1 А завышено относительно напряжения содержания и равно 56,6 В. При токе заряда менее 0,1 А напряжение снижается до напряжения содержания 54,6 В при температуре +25 °С.

Полный заряд АКБ в зависимости от емкости и степени разряда используемой АКБ достигается при длительном заряде от нескольких часов до суток.

7.3. Выравнивающий заряд.

С целью выравнивания напряжений содержания последовательно включенных аккумуляторов проводится принудительный заряд до повышенного напряжения 56,6 В в течение длительного времени от 6 до 48 часов. Процесс выравнивающего заряда показан на рис.4.

Выравнивающий заряд проводится принудительно при проведении регламентных работ по обслуживанию АКБ по команде оператора. Последовательность операций следующая:

- нажать и удерживать кнопку **ПАРАМЕТР** в течение не менее 3 с до состояния одновременного свечения всех пяти светодиодов
- удерживая кнопку **ПАРАМЕТР**, кнопкой **СБРОС** набрать на трехразрядном цифровом индикаторе число часов выравнивающего заряда 6ч/12ч/ ...48 ч с дискретностью 6 ч
- отпустить кнопку **ПАРАМЕТР**, 4 из 5 светодиодов погаснут, светодиода **ЗАРЯД** мигает короткими выключениями с периодом 2 с, что свидетельствует о режиме выравнивающего заряда
- через несколько минут на цифровом индикаторе проконтролировать напряжение на АКБ ($56,6 \pm 0,5$)В
- режим выравнивающего заряда будет поддерживаться в течение заданного времени (6ч/12ч/ ...48 ч) и по истечении которого режим выключается.

После проведения выравнивающего заряда напряжение на АКБ опускается до уровня ($54,6 \pm 0,5$)В при температуре 25 °С. Напряжения на каждом из 4–х аккумуляторов должно быть в пределах ($13,6 \pm 0,2$) В.

Выравнивающий заряд производится после первого включения блока и периодически в процессе эксплуатации при выполнении регламентных работ.

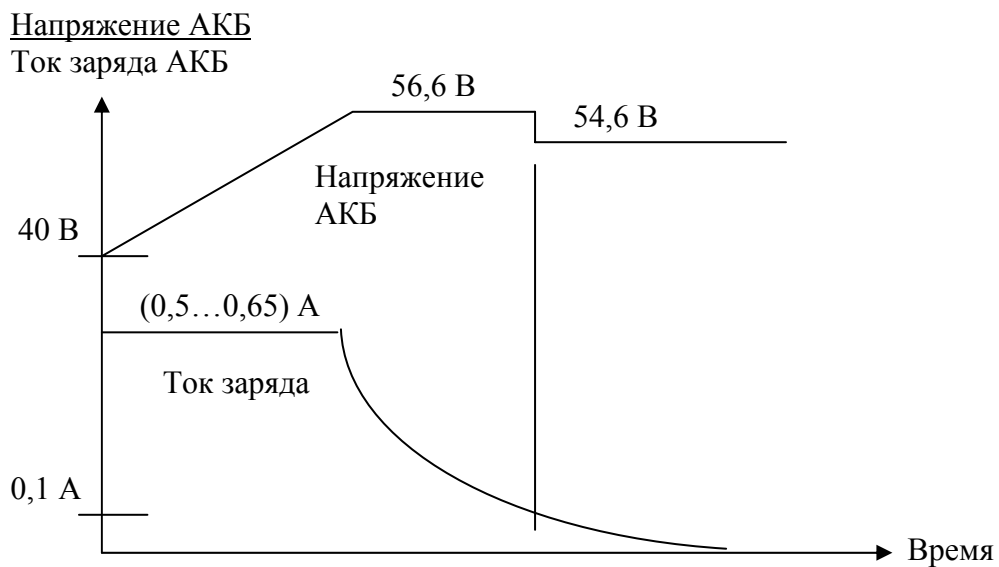


Рис.3. Заряд АКБ после восстановления работы преобразователя AC/DC .

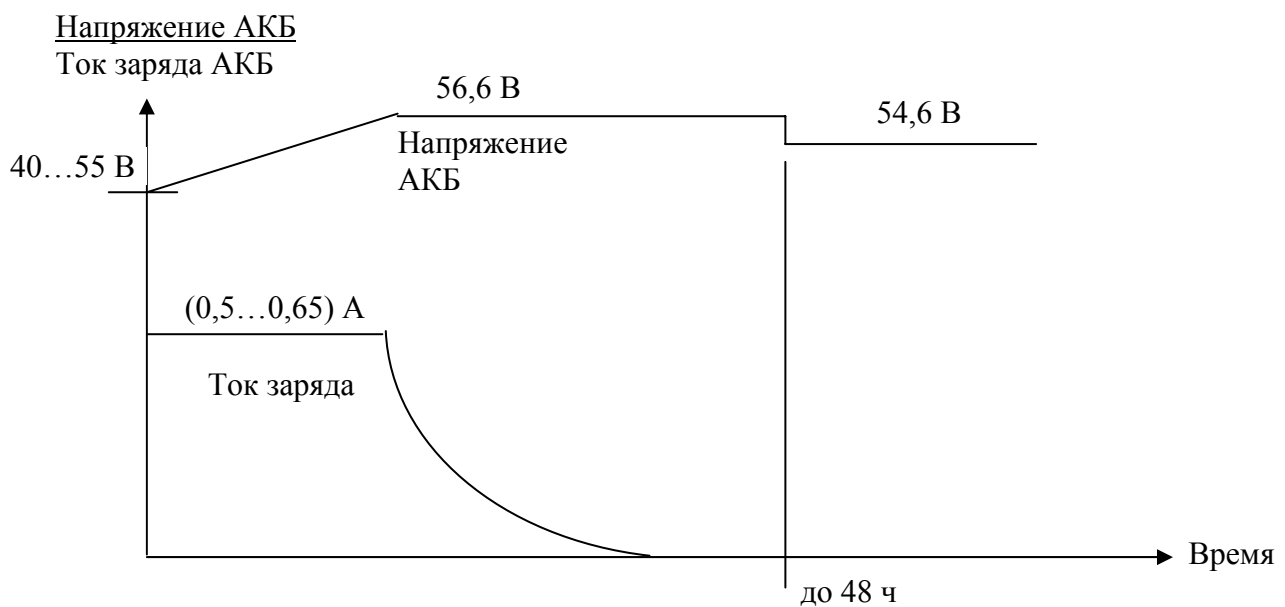


Рис.4. Выравнивающий заряд АКБ.

8. Техническое обслуживание.

В процессе эксплуатации не реже одного раза в полгода проводить регламентные работы, которые включают:

- внешний осмотр и контроль работоспособности по свечению индикаторов;
- измерение величины напряжений на нагрузке и АКБ с помощью поверенного вольтметра;
- принудительный переход на режим работы от АКБ и измерение емкости АКБ;
- проведение выравнивающего заряда.

8.1. Измерение величины напряжений на нагрузке и АКБ.

Напряжение на выходе при работе от сети ~220В должно быть в пределах 57,5...58В.

Напряжение на АКБ при **полном** заряде АКБ должно быть в пределах согласно таблице:

Температура АКБ, °С	-20	-10	0	+10	+25	+45
Напряжение полного заряда АКБ, В	57,8	57,2	56,4	55,7	54,6	53,2

Допуск на напряжение полного заряда $\pm 0,5$ В.

Номинальное напряжение на каждом из 4–х аккумуляторов должно быть в пределах $(13,6 \pm 0,2)$ В.

8.2. Принудительный переход в режим работы от АКБ и измерение емкости АКБ.

С помощью программы мониторинга подать команду на выключение сетевого напряжения ~220В. Размыкается **нормально–замкнутый** контакт электромагнитного реле блока, сетевое напряжение выключается. Блок переходит в режим резервного питания нагрузки от АКБ. Процесс разряда АКБ происходит до момента, когда напряжения на батарее опустится до 44 В. Фиксируется время и ток разряда и вычисляется емкость АКБ. Далее программа мониторинга автоматически подает команду на выключение обмотки электромагнитного реле блока, замыкается **нормально–замкнутый** контакт, включается сетевое напряжения ~220В.

Примечание. Расчетная емкость АКБ занижена относительно реальной емкости на величину порядка 30%, поскольку ток разряда (нагрузки) не соответствует значению стандартной методики измерения.

8.3. Выравнивающий заряд.

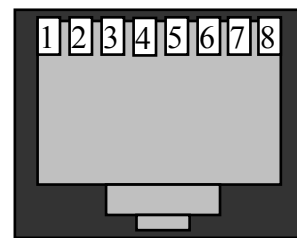
Выравнивающий заряд производится в соответствии с п.7.3. при следующих условиях:

- после установки и первого включения блока;
- по истечении периода (полгода) выполнения регламентных работ;
- при разнице напряжений каждого из 4–х аккумуляторов (п.8.1.) более 0,5 В.

9. Удаленный мониторинг блока.

Мониторинг блока производится по IP сети. Заводской IP–адрес – 192.168.0.254. Версия системы программного управления и мониторинга MC04–DSL Monitor – V4.9.4 и выше.

В сеть блок включается через разъем **Eth-Ctrl**. Назначение контактов разъемов **Eth-Ctrl**: передатчик Ethernet – контакты 1–2, приемник – контакты 3–6. Монтаж цепей Ethernet выполняется многожильным экранированным кабелем типа UTP категории 5 или другим аналогичным. На кабель монтируется специальными клещами вилка RJ–45. Нумерация контактов розетки Ethernet – на рисунке. Конфигурирование порта Eth–Ctrl дано в техническом описании порта, входящим в комплект поставки блока.



В главном окне мониторинга выводится информация о состоянии блока, величины напряжений и токов, температура на станции, измеряемая цифровым термометром, состояние входного аварийного датчика и 3–х выходных реле (рис.5). Из главного окна при нажатии соответствующих кнопок подаются команды включения/отключения сети 220В и 3–х выходных реле.

Команда отключения сети ~220 В подается для проверки состояния АКБ. При исполнении команды блок переходит в режим резервного питания от АКБ, что отображается на мониторе. После разряда АКБ до 44 В производится расчет емкости АКБ, величина которой выводится в отдельном Information. Автоматически подается команда на включение сети ~220 В.

При нажатии кнопки конфигурации открывается окно, из которого производится конфигурирование блока: настройка верхнего и нижнего порогов температуры станции и присвоение географического адреса блока и имени входного аварийного датчика и выходных реле.

Выход температуры на станции за установленные пороги индицируется красным цветом в главном окне мониторинга.

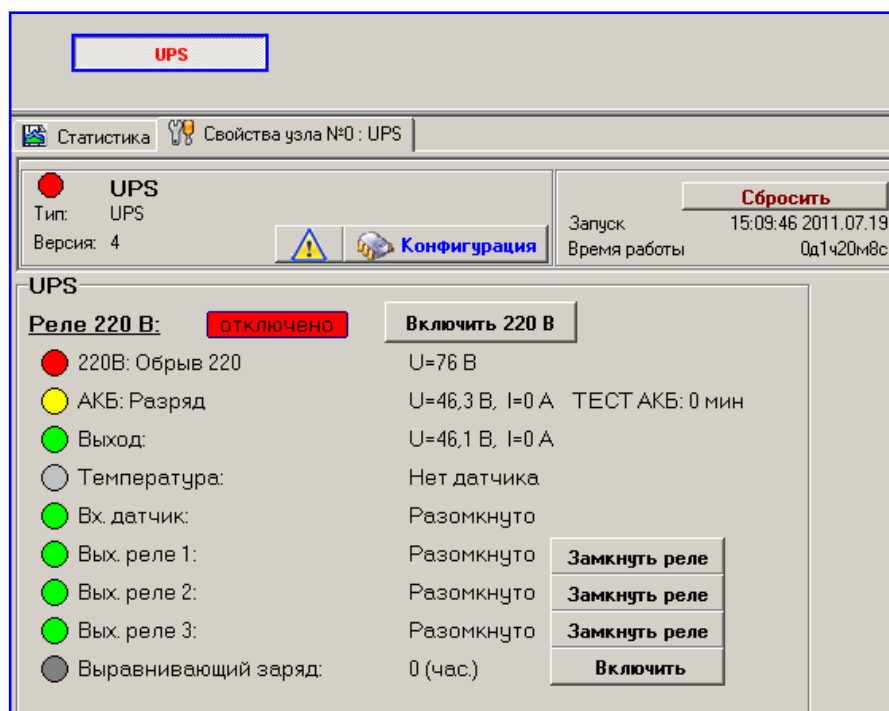


Рис.5. Главное окно мониторинга.

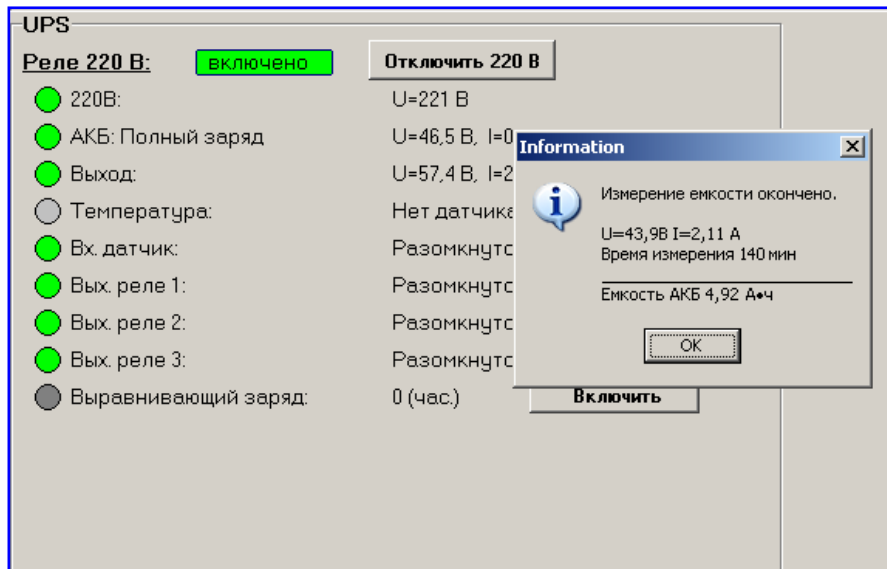


Рис.6. Окно Information: емкость АКБ.

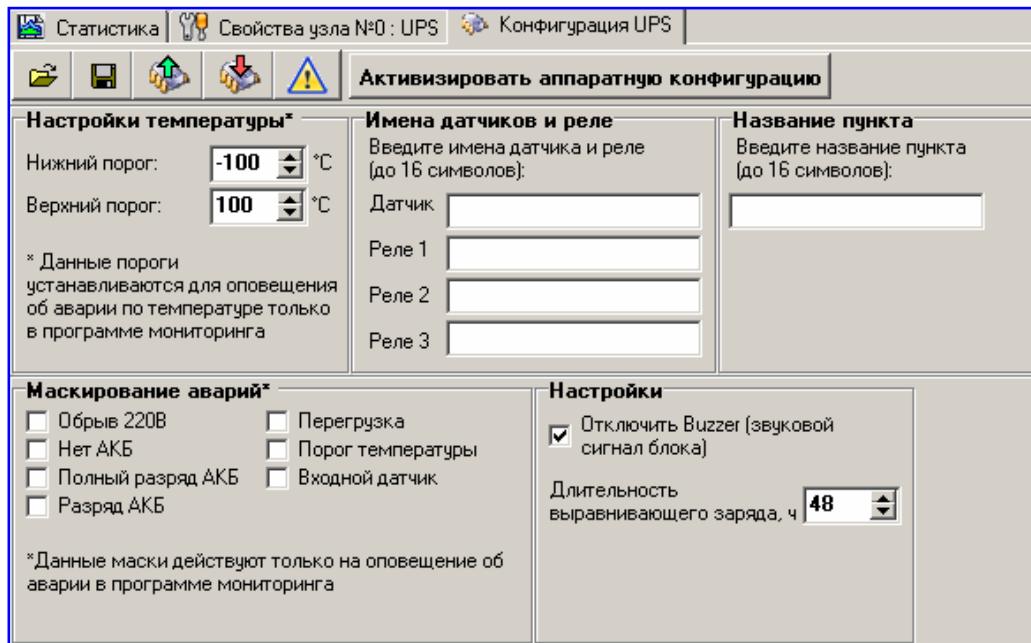


Рис.7. Окно конфигурирования блока.

10. Комплектность поставки.

1. Блок MC04–UPS48-155	1 шт.
2. Аккумулятор 7Ач	__шт.
12Ач	__шт.
3. Сетевой шнур питания	1 шт.
4. Датчик температуры АКБ/скотч	1 шт.
5. Цифровой термометр	__шт.
6. Модуль сетевого мониторинга (V–port)	__шт.
7. Переключки аккумуляторов	2 шт.
8. Переключка аккумуляторов с предохранителем 5А	1 шт.
9. Вставка плавкая 3А, 250В	5 шт.
10. Вставка плавкая 5А, 250В	2 шт.
11. Розетка 2EDGK-5.08-02P	1 шт.
12. Вилка DB–9M	1 шт.
13. Корпус DP–9C	1 шт.
14. Патч–корд UTP категории 5	1 шт.
15. Комплект монтажных частей (винт, гайка, шайба)	4 шт.
16. Компакт–диск с программой MC04-DSL Monitor	1 шт.
17. Руководство по эксплуатации	1 шт.
18. Техническое описание V–port	1 шт.

11. Свидетельство о приемке.

Блок MC04–UPS48–155 № _____ / _____ изготовлен и принят в соответствии с техническими условиями KB3.090.017 ТУ и признан годным для эксплуатации.

ОТК:

_____ подпись

_____ дата

Руководитель предприятия:

М.П

_____ подпись

_____ дата

12. Гарантия Изготовителя.

Изготовитель гарантирует соответствие качества блока требованиям действующей технической документации при условии:

1) соблюдения Потребителем условий и правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации;

2) приобретения оборудования от Изготовителя или его официального представителя;

3) проведения пусконаладочных работ организацией (специалистами), уполномоченными Производителем, либо организацией, осуществляющей гарантийное обслуживание.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи.

Изготовитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию аппаратуры, неотраженные в технической документации и не влияющие на основные технические характеристики.

13. Сведения о рекламациях.

В случае выхода из строя блока в период действия гарантийных обязательств не по вине Потребителя, Потребитель извещает об отказе. Изготовитель осуществляет ремонт отказавшей аппаратуры.

Ремонт аппаратуры по истечению гарантийного срока Изготовитель производит по отдельному договору. Сведения об отказах фиксируются в таблице.

Дата	Характер отказа	Сведения о ремонте

Предприятие – изготовитель: ООО «АДС».

Адрес предприятия: 614990, г. Пермь, шоссе Космонавтов, 111, корпус 43, оф. 9.

Тел. (342) 223–21–05.

Факс (342) 259–36–89

e-mail: info@adc-line.ru.

www.adc-line.ru