

Шкаф электропитания

DR 1715

Инструкция по программированию

ФКЕС 426491.561 ИН

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**



## СО Д Е Р Ж А Н И Е

1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	4
2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	5
3.	СИСТЕМА ИНДИКАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ ИБП.....	6

В паспорте приняты следующие обозначения:

АКБ	- аккумуляторная батарея
ИБП	- источник бесперебойного питания
ЖКИ	- жидкокристаллический индикатор

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Источник бесперебойного питания (ИБП) может быть использован для резервного, бесперебойного, автономного питания и для систем альтернативной энергетики.

Он предназначен для бесперебойной работы электрооборудования при авариях, отключениях сети 220В, для автономной работы от аккумулятора.

Этот ИБП можно использовать как:

а) Инвертор – преобразование постоянного напряжения аккумулятора в переменное напряжение 220В/50Гц, работа в любом месте при отсутствии сети 220В;

б) Источник бесперебойного питания (ИБП, UPS) offline – для продолжения работы электрооборудования при аварийных отключениях сети 220В.

ИБП функционально состоит из: инвертора, байпаса, зарядного устройства. Байпас при наличии напряжения сети 220В/50Гц пропускает его на нагрузку, а при его пропадании отключает вход 220В от сети и подключает нагрузку на выход внутреннего инвертора, продолжая питать её уже от аккумулятора и при восстановлении сети 220В вновь переключает нагрузку на сеть. Зарядное устройство – при наличии напряжения сети 220В/50Гц заряжает аккумулятор и затем поддерживает его заряд.

Возможное время работы от аккумулятора будет определяться его энергоёмкостью и мощностью подключенного электрооборудования. Время такой автономной работы можно увеличить до необходимого подключением дополнительных аккумуляторов.

в) Источник бесперебойного питания (ИБП, UPS) online – это значит, что если сеть некачественная (понижение или превышение напряжения, искажения формы, отклонения частоты), потребитель будет питаться качественным напряжением от инвертора прибора, энергию которому будет поставлять зарядное устройство этого же ИБП.

г) Источник бесперебойного питания (ИБП, UPS) с возможностью приоритетно использовать энергию запасённую в АКБ (например, от альтернативных источников энергии) – данный режим включается из меню программирования. Если батарея заряжена, инвертор отключается от сети и переходит в автономный режим. Если же в автономном режиме АКБ разрядится, то происходит подключение к сети.

ИБП имеет большой набор настроек для работы с некачественными сетями. Есть возможность выбирать верхний и нижний порог переключения на сеть, а также пороги по допустимой частоте источника. Реализована возможность контроля синусоидальности напряжения сети. Если нагрузки требовательны к форме питающего напряжения, то включение этой опции позволяет всегда иметь на выходе инвертора качественное напряжение, причем если сетевое напряжение становится несинусоидальным, то инвертор быстро (за единицы миллисекунд) это определяет и происходит переход на аккумулятор. В случае же нетребовательности нагрузок к форме питающего напряжения можно отключить данную опцию и исключить переход на аккумулятор и его разряд при несинусоидальной сети.

В ИБП предусмотрена развитая система программирования и индикации параметров и режимов работы. Пользователь с помощью встроенных органов управления может изменять параметры под свою задачу. Значения и режимы отображаются на ЖК экране. Настройки хранятся в энергонезависимой памяти. В процессе работы переключение режимов работы происходит полностью автоматически.

ИБП имеет встроенные защиты: от короткого замыкания, от перегрузки, тепловую защиту, защиту аккумулятора от полного разряда, автомат выключения сети 220В и плавкие элементы на входе 24В. Для охлаждения применены вентиляторы с автоматической регулировкой скорости.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Режим работы от сети 220В/50Гц	
•	Максимальный ток в режиме трансляции сети, А, RMS	25
•	Допустимый диапазон напряжения сети в режиме трансляции, В *	(100-210)*(230-270)*
•	Допустимый диапазон частоты сети в режиме трансляции при отключенном контроле синусоидальности, Гц *	(45-49)*...(51-56)*
•	Время переключения АКБ - сеть 220В, не более, мс	0,5
•	Время переключения сеть 220В – АКБ, не более, мс	5
2.2.	Зарядное устройство трёхстадийное*:	
•	ток заряда АКБ в режиме ограничения тока, А*	1-8
•	напряжение заряда в режиме ограничения напряжения, В*	24-34
•	напряжение заряда в режиме поддержки, В*	24-32
•	Максимальный ток в режиме трансляции сети, А	25
•	порог тока заряда для переключения в режим поддержки, А*	1-5
2.3.	<b>Режим приоритетного использования энергии запасённой в АКБ*:</b>	
•	напряжение переключения на сеть при разряде АКБ, В*	20-28
•	напряжение переключения на АКБ при заряде, В*	24-32
2.4.	<b>Режим работы от аккумулятора:</b>	
•	рабочий диапазон входного напряжения 12В, В	9-34
•	напряжение отключения, В*	18-28
•	напряжение повторного автоматического включения, В*	18-28
•	напряжение предупреждения о разряде аккумулятора, В*	18-25
•	типовой ток холостого хода при 24В, А	0,2
•	выходное напряжение 220В, $\pm 5\%$ , RMS*	200-240
•	выходная мощность полная, ВА	3000
•	выходная мощность активная, Вт, при $U_{вх}=27В$	2500
•	пусковая мощность длительная, Вт	4000
•	частота выходного напряжения, Гц	50 $\pm 1\%$
•	форма выходного напряжения - синусоида, коэффициент искажений, не более	3%
•	коэффициент мощности нагрузки допустимый, PF	0...1
•	коэффициент полезного действия, %	93
•	плавкий элемент в цепи аккумулятора, А	120
•	сечение проводов по входу 24В, макс., мм.кв.	35
•	максимальный ток в режиме трансляции сети, А	25
•	допустимая мощность в выходной розетке 220В, не более, Вт	2500
2.5.	В ИБП предусмотрен ЖКИ индикатор и звуковая сигнализация наличия основного (сетевого) и резервного источника питания (раздельно по каждому входному источнику электропитания).	

### 3. СИСТЕМА ИНДИКАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ ИБП

В качестве пользовательского интерфейса в ИБП используется:

- 1) ЖКИ индикатор.
- 2) Звуковая индикация.
- 3) Цифро-символьная клавиатура. Клавиатура имеет цифровой блок и управляющие клавиши, обозначенные далее в этом документе ESC, ОК, <(переход влево), >(переход вправо).



Рис.№1. Расположение элементов интерфейса.

Управление режимами индикации и программирования производится нажатием управляющих клавиш.

При работе ИБП возможно отображение 3 наборов информации – о электрических параметрах в графическом и текстовом виде, а также о температуре.

Переход между этими наборами осуществляется кнопками < и >.

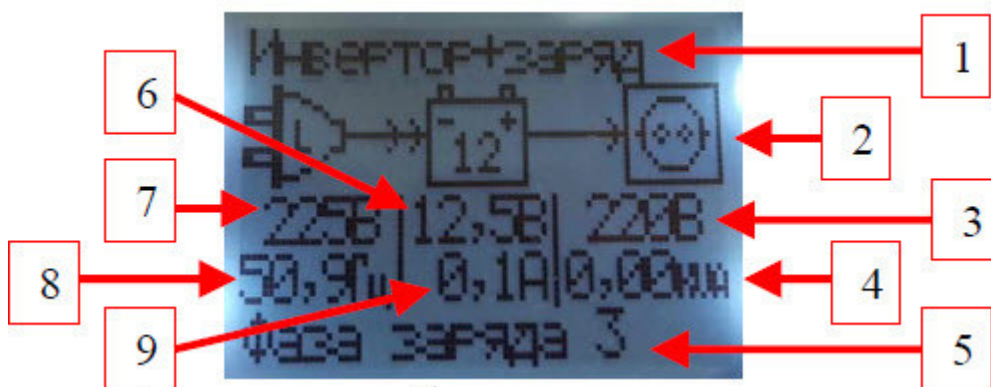


Рис.№2. Индикатор в режиме графического отображения электрических параметров.

Индикатор в режиме графического отображения электрических параметров изображен на рис. №2. Доступна следующая информация:

1. Режим работы ИБП.
2. Анимированная мнемосхема работы ИБП.
3. Выходное напряжение ИБП.
4. Мощность нагрузки ИБП.
5. Стадия работы зарядного устройства.
6. Напряжение АКБ.

7. Напряжение сети.
8. Частота сети.
9. Ток заряда АКБ

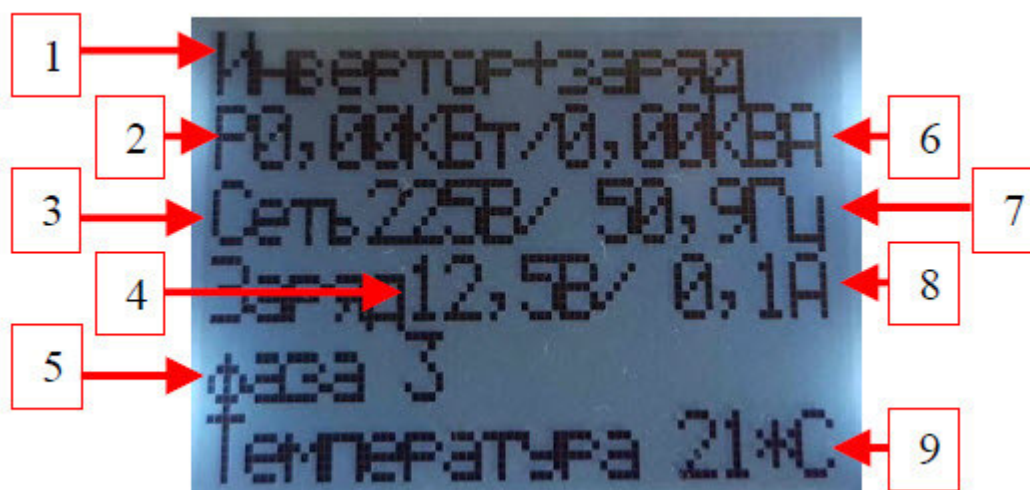


Рис.№3. Индикатор в режиме текстового отображения электрических параметров.

Индикатор в режиме текстового отображения электрических параметров изображен на рис. №3.

Доступна следующая информация:

1. Режим работы ИБП.
2. Активная мощность нагрузки.
3. Выходное напряжение ИБП.
4. Напряжение АКБ.
5. Стадия работы зарядного устройства.
6. Полная мощность нагрузки.
7. Частота сети.
8. Ток заряда АКБ.
9. Температура силовых элементов ИБП.

Индикатор в режиме температуры отображает величину температуры силовых элементов ИБП.

Если какой-либо из контролируемых параметров был превышен, ИБП отключается и выводит на индикатор причину отключения.

Если напряжение АКБ понизилось до порога предупреждения или выходная мощность превысила 1.9кВА, индикация переходит в режим предупреждения. При этом прерывисто включается звуковой сигнал и мигает подсветка ЖКИ. Отображающиеся на экране параметры периодически на несколько секунд заменяются предупреждением о вышедшем за допуски значении.

Для просмотра и изменения настроек контроллера используется меню программирования. Для перехода в режим программирования используется кнопка ОК. Сначала отобразится надпись “меню программирования” а затем главное меню с названиями подменю.

Пункты подменю можно перелистывать в обоих направлениях с помощью кнопок < и >. Для входа в отображаемый пункт подменю используется кнопка ОК

При входе в подменю отображается название программируемого элемента. Элементы подменю можно перелистывать в обоих направлениях с помощью клавиш < и >. Для изменения значения выбранного элемента меню программирования надо нажать кнопку ОК. При этом редактируемая цифра значения параметра будет мигать. Новое значение цифры вводится с помощью цифровых клавиш. Выбрать другую цифру для изменения значения параметра можно с помощью клавиш < и >. Выход из режима изменения значений производится кнопкой ESC. Также кнопка ESC используется и для выхода из подменю в главное меню.

Доступны следующие элементы меню программирования:

### **1. Подменю «Напряжения аккумулятора»:**

1.1. “Напряжение отключения”. Отключение ИБП при снижении напряжения АКБ меньше выбранного порога. При этом ИБП реагирует не на мгновенное значение напряжения, а на усредненное в течении десятков секунд, чтобы уменьшить вероятность ложных отключений при пуске мощных нагрузок. Может принимать значения в диапазоне от 9В до 15В.

1.2. “Напряжение повт.”.

Напряжение повторного включения из режима защиты АКБ от переразряда. Может принимать значения в диапазоне от 9В до 15В.

1.3. “Напряжение предупредж.”.

Напряжение, при котором инвертор переходит в режим предупреждения о разряде аккумулятора. Может принимать значения в диапазоне от 9В до 15В.

### **2. Подменю «Настройки заряда»:**

2.1. “Зарядное устройство”.

Включение или выключение сетевого зарядного устройства. Может принимать значения “ВКЛ” и “ВЫКЛ”.

2.2. “Напряжение заряда”.

Напряжение, до которого АКБ первоначально заряжается. Может принимать значения в диапазоне от 12В до 16,9В.

2.3. “Поддерживающий заряд”.

Напряжение, при котором сохраняется заряд предварительно заряженной АКБ. Может принимать значения в диапазоне от 12В до 16,9В.

2.4. “Ток заряда”.

Максимальный ток заряда АКБ. Может принимать значения в диапазоне от 1А до 16А.

2.5. “Переключение на поддержку”.

Порог тока заряда для переключения в режим поддерживающего заряда. Может принимать значения в диапазоне от 1А до 6А.

### **3. Подменю «Настройки инвертора»:**

3.1. “Выходное напряжение”.

Величина выходного напряжения в режиме инвертора. Может принимать значения в диапазоне от 200В до 240В.

3.2. “Звуковая индикация”.

Разрешение или запрещение звуковой индикации. Может принимать значения “ВКЛ” и “ВЫКЛ”.

### **4. Подменю «Входная сеть»:**

4.1. “Переключение на сеть”.

Разрешение или запрещение переключения на сеть. Может принимать значения “ВКЛ” и “ВЫКЛ”.

4.2. “Напряжение сети min”.

Минимальное рабочее напряжение сети. Может принимать значения в диапазоне от 100В до 210В.

4.3. “Напряжение сети max”.

Максимальное рабочее напряжение сети. Может принимать значения в диапазоне от 230В до 270В.

4.4. “Частота сети min”.

Минимальная рабочая частота сети. Может принимать значения в диапазоне от 45Гц до 49Гц.

4.5. “Частота сети max”.

Максимальная рабочая частота сети. Может принимать значения в диапазоне от 51Гц до 56Гц.

4.6. “Проверка формы напряжения сети”.

Разрешение или запрещение проверки гармонических искажений напряжения сети. Может принимать значения “ВКЛ” и “ВЫКЛ”.

## 5. Подменю «Приоритет работы от АКБ».

### 5.1. “Приоритет работы от АКБ”.

Разрешение или запрещение принудительного перехода на работу от АКБ при определенном уровне ее заряда. Может принимать значения “ВКЛ” и “ВЫКЛ”.

### 5.2. “U переключения на АКБ”.

Напряжение заряда АКБ, при котором происходит отключение от сети и переход на работу от аккумулятора. Может принимать значения в диапазоне от 12В до 16,5В.

### 5.3. “U переключения на сеть”.

Напряжение разряда АКБ, при котором происходит переключение на сеть. Может принимать значения в диапазоне от 10В до 16В.

Для выхода из режима программирования используется нажатие кнопки ESC в главном меню. При этом все изменения значений элементов меню программирования запоминаются в энергонезависимой памяти.

Заводские предустановки:

#### «Напряжение аккумулятора»:

Напряжение отключения	21В
Напряжение повторного включения:	23В
Напряжения предупреждения	22В

#### «Настройки заряда»:

В окошке нужно	установить «галочку»
Напряжение заряда	28,2В
Напряжение поддержания заряда	27,0В
Ток заряда	04А
Ток переключения на поддержку	01А

#### «Настройки инвертора»:

Выходное напряжение	220В
Звуковая индикация	галочка
Высокая яркость подсветки	без галочки

#### Входная сеть

Переключение на сеть	галочка
Минимального напряжения сети	187В
Максимального напряжения сети	242В
Минимальная частота сети	47Гц
Максимальная частота сети	55Гц
Проверка формы напряжения	без галочки

#### Приоритет работы от АКБ

Приоритет работы от АКБ	без галочки
Напряжение переключения на сеть	23В
Напряжение переключения на АКБ	27В







**Научно-производственное предприятие «МЕТА»**  
199048, Россия, г. Санкт-Петербург,  
В.О., 5 линия, д. 68, к. 3, лит. «Г»  
т/ф.: (812) 320-99-43, (812) 320-99-44,  
(812) 320-68-95, (812) 320-68-96,  
[www.meta-spb.com](http://www.meta-spb.com)  
[meta@meta-spb.com](mailto:meta@meta-spb.com)