

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ
МХ883-5-6**

СОДЕРЖАНИЕ:

Введение	3
1. Назначение устройства.....	3
2. Технические данные	3
3. Состав СЭП.....	4
4. Работа СЭП и ее составных частей	4
5. Указания мер безопасности	8
6. Общие указания по эксплуатации	8
7. Подготовка СЭП к работе	9
8. Контроль некоторых параметров СЭП.....	9
9. Техническое обслуживание	10
10. Транспортирование и хранение.....	10

ВВЕДЕНИЕ

Техническое описание и инструкция по эксплуатации системы электропитания МХ883-5-6 (далее СЭП) предназначены для ознакомления обслуживающего персонала с составом СЭП, принципом ее работы, основными техническими характеристиками, а также основными правилами эксплуатации, транспортирования и хранения.

1. НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА.

Система электропитания предназначена для обеспечения бесперебойным напряжением постоянного тока электронных устройств, при питании от сети переменного тока напряжением 220В.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

2.1. Электрические характеристики СЭП представлены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Значение
Входное напряжение переменного тока	(176...250)В эфф.
Частота входной сети	(45...55)Гц
Выходное напряжение постоянного тока	(20...30)В
Выходная мощность	100 Вт
Напряжение пульсаций выходного напряжения	не более 250 мВ р-р в полосе 20 МГц
Коэффициент мощности $\cos \varphi$,	не менее 0,9 при выходной мощности (50...100)Вт
Время автономной работы при пропадании входного напряжения и при заряженной АБ	не менее 2 часов

2.2. Конструктивные параметры СЭП и ее составных частей представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Шифр	Масса, не более [кг]	Габаритные размеры, WxHxL [мм]
СЭП	МХ883-5-6	15	485 x 132 x 230
Блок аккумуляторов	МХ83АВ	11,3	485 x 132 x 230
Модуль питания	МХ83S29N-5-6	1,6	71,12 x 128 x 190
Блок управления	KRL83	0,5	40,64 x 128 x 190

2.3. Условия эксплуатации и хранения СЭП представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Параметр	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха	от + 0 до + 50°C.
Относительная влажность окружающего воздуха	до 98% при температуре плюс 25°C
Атмосферное давление	от 84,0 до 106,7кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)
Синусоидальная вибрация вдоль вертикальной оси	частотой от 1 до 100Гц с ускорением не более 0,12g

3. СОСТАВ СЭП.

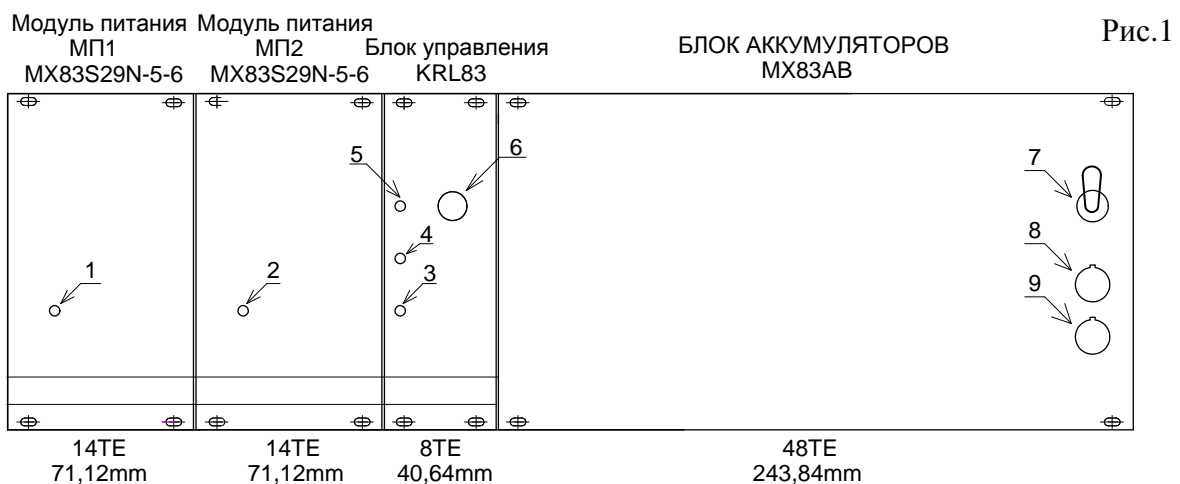
Состав СЭП приведен в таблице 4

Таблица 4.

№ п/п	Наименование	Шифр	Количество
1.	Модуль питания (МП1, МП2)	MX83S29N-5-6	2
2.	Блок управления	KRL83	1
3.	Блок аккумуляторов	MX83AB	1

4. РАБОТА СЭП И ЕЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ.

4.1. СЭП выполнена в 19-дюймовом каркасе высотой 3U и глубиной 180мм с вентилируемыми верхними и нижними крышками. Аккумуляторная батарея (АБ) устанавливается в блок аккумуляторов MX83AB и состоит из двух аккумуляторов А512/10S фирмы EXIDE. Модули питания МП1 (MX83S29N-5-6), МП2 (MX83S29N-5-6) и блок управления KRL83 имеют врубную конструкцию и соединяются в общую схему через кросс плату блока аккумуляторов. На передней панели блока аккумуляторов установлен тумблер включения/выключения СЭП и два держателя для плавких вставок (предохранителей) типа 5x20 5А по сети переменного тока. На передней панели каждого модуля питания установлен зеленый светодиод. На передней панели блока управления расположены три светодиода и кнопка. Кросс плата закрыта крышкой, на которой установлен входной сетевой фильтр-розетка типа АС и выходной разъем типа 17W2. На фильтр-розетку типа АС подается входное напряжение. К выходному разъему типа 17W2 подключается нагрузка и аппаратура контроля и управления. Доступ к клеммам АБ возможен с обратной стороны каркаса. Расположение модулей внутри каркаса представлено на рис.1



Примечание.

1. Зеленый светодиод - "Работа от сети МП1".
2. Зеленый светодиод - "Работа от сети МП2".
3. Зеленый светодиод - "Работа от сети СЭП".
4. Красный светодиод - "Разряд".

5. Желтый светодиод - "Заряд".

6. Кнопка - "Проверка АБ".

7. Тумблер включения/выключения СЭП (обесточивает цепь ~220В и цепь АБ).

8. Предохранитель – 5А (по цепи ~220В).

9. Предохранитель – 5А (по цепи ~220В).

4.2. Назначение контактов выходного разъема приведено в таблице 5.

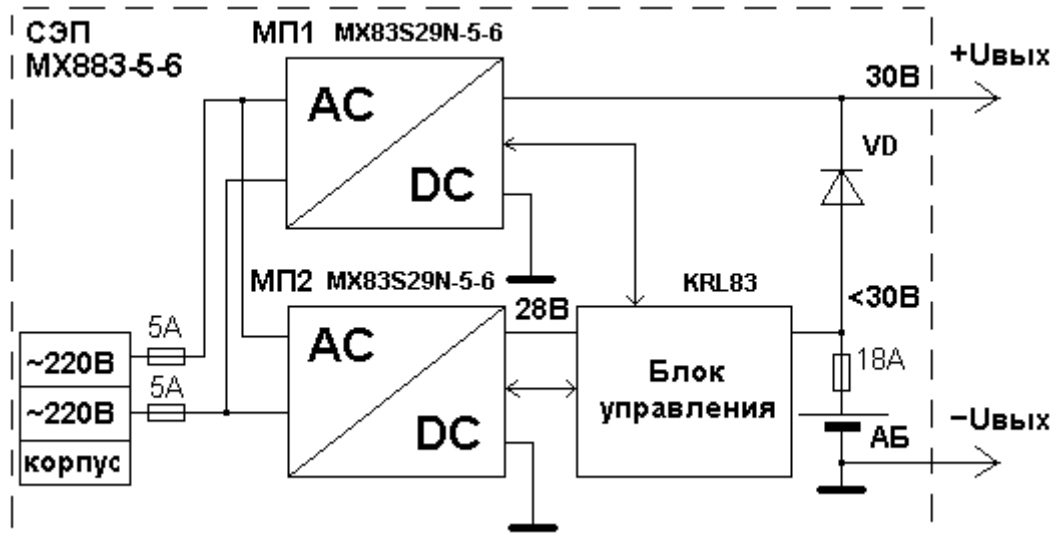
Таблица 5.

Наименование цепей	Номера контактов разъема 17W2
+5В	7
Выходные сигналы типа "открытый коллектор" оптрона	
заряд АБ	13
разряд АБ	3
глубокий разряд АБ	2
работа от сети МП N1	1
работа от сети МП N2	14
DOUT	5
Сигнальный общий	4,11
Входные сигналы типа "открытый коллектор" оптрона	
Контроль АБ	10
/CS	9
SCLK	6
- ВЫХОД (-24В)	A1
+ ВЫХОД (+24В)	A2

Примечание: "DOUT", "/CS", "SCLK" по алгоритму работы аналого-цифрового преобразователя типа AD7895.

4.3. Структурная схема СЭП приведена на рис.2

Рис.2



4.4. Принцип действия СЭП основан на преобразовании напряжения переменного тока 220В частотой 50Гц в напряжение постоянного тока.

При питании СЭП от сети переменного тока 220В блок управления управляет модулями питания следующим образом:

- выходное напряжение СЭП формируется модулем МП1 и равно 30В;

- выходное напряжение модуля МП2 меняется в процессе заряда АБ от 22В до 28,8В в зависимости от степени разряженности АБ и температуры окружающей среды.

Заряд АБ производится по методу IU (DIN 41773) согласно эксплуатационной документации на АБ.

Диод VD находится в непроводящем состоянии, что предотвращает разряд АБ в этом режиме. На МП1 и МП2 светятся зеленые светодиоды (см. таблицу 4), что говорит о наличии сети переменного тока на входах обоих модулей питания и об их работоспособности, на блоке управления светится зеленый светодиод, что говорит о работе СЭП от сети переменного тока. Блок управления формирует сигналы "работа от сети МП1"=(0), "работа от сети МП2"=(0) и сигнал "заряд"=(0) и индицирует процесс заряда свечением желтого светодиода на своей лицевой панели. По окончании заряда желтый светодиод гаснет и сигнал "заряд" меняет свое значение на (1).

4.5. При питании СЭП от сети переменного тока 220В и при выходе из строя МП1 на его лицевой панели гаснет зеленый светодиод, блок управления формирует сигнал "работа от сети МП1"=(1), говорящий о прекращении работы от сети модуля МП1. Диод VD переходит в проводящее состояние. Выходное напряжение СЭП формируется модулем МП2.

4.6. При питании СЭП от сети переменного тока 220В и при выходе из строя МП2 на его лицевой панели гаснет зеленый светодиод, блок управления формирует сигнал "работа от сети МП2"=(1), говорящий о прекращении работы от сети модуля МП2. Выходное напряжение СЭП формируется модулем МП1. Таким образом, выход из строя одного из модулей питания не приводит к перерыву электроснабжения аппаратуры.

При выходе из строя МП2 заряд АБ не обеспечивается. При этом допускается свечение красного светодиода на блоке управления, вследствие разряда АБ (током не более 3мА) на цепи контроля уровня напряжения АБ. При напряжении на АБ менее 22В (или разрыве цепи АБ) красный светодиод будет мигать.

4.7. Замена любого модуля питания МП1 или МП2 возможна без выключения сети переменного тока и только по отдельности.

4.8. При пропадании сети переменного тока 220В на входе СЭП или выходе из строя обоих модулей питания гаснут зеленые светодиоды на их лицевых панелях, блок управления формирует сигнал "разряд"=(0), сигналы "работа от сети МП1" и "работа от сети МП2" меняют свои значения на (1), на блоке управления загорается красный светодиод и гаснет зеленый светодиод. Диод VD переходит в проводящее состояние. Выходное напряжение СЭП формируется аккумуляторной батареей. По мере разряда напряжение на АБ падает, при приближении к величине равной 22В блок управления формирует сигнал "глубокий разряд АБ"=(0) и красный светодиод на лицевой панели блока управления начинает мигать. При приближении к величине равной 21В блок управления отключает АБ от нагрузки. После этого, блок управления подключит АБ только при наличии напряжения сети переменного тока на входе СЭП.

4.9. Блок управления оснащен устройством защиты от подключения АБ с обратной полярностью (реле в блоке управления не подключит АБ к СЭП).

4.10. СЭП оснащена защитой от короткого замыкания в цепи нагрузки и работает следующим образом:

- при работе СЭП от сети переменного тока ток короткого замыкания в нагрузке кратковременно достигает величины, равной сумме токов короткого замыкания двух модулей питания (14А) и тока короткого замыкания АБ (18А), при этом самовосстанавливающийся предохранитель в цепи АБ переходит в высокоомное состояние и ток короткого замыкания в нагрузке уменьшается до 14А;
- при работе СЭП от АБ ток короткого замыкания кратковременно достигает величины 18А, при этом самовосстанавливающийся предохранитель в цепи АБ переходит в высокоомное состояние и ток короткого замыкания в нагрузке уменьшается до нескольких миллиампер.

4.11. Алгоритм работы светодиодной индикации, вырабатываемых СЭП сигналов диагностики и реакции на внешний сигнал управления “проверка АБ”, приведены в таблице 6

Таблица 6.

Режим работы СЭП	~220В и МП1, МП2	~220В и МП1, МП2	~220В и МП2, МП1 вышел из строя	~220В и МП1, МП2 вышел из строя	Пропала сеть ~220В или МП1 и МП2 вышли из строя	Пропала сеть ~220В или МП1 и МП2 вышли из строя	нет ~220В, А.Б. Разряжена и отключена	~220В и МП1, МП2	~220В и МП1, МП2
Название сигнала и цвет свечения светодиода									
СВЕТОДИОДЫ НА ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ МОДУЛЕЙ ПИТАНИЯ									
зеленый	+	+	-	+	-	-	-	+	+
зеленый	+	+	+	-	-	-	-	+	+
СВЕТОДИОДЫ НА ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ									
желтый	+	-	-	-	-	-	-	+	-
красный	-	-	-	-	+	+	-	-	+
зеленый	+	+	+	+	-	-	-	+	+
ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ "ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕКТОР"									
заряд АБ	0	1	1	1	1	1	1	0	1
разряд АБ	1	1	1	1	0	0	1	1	0
глубокий разряд АБ	1	1	1	1	1	0	1	1	1
работа от сети МП N1	0	0	1	0	1	1	1	0	0
работа от сети МП N2	0	0	0	1	1	1	1	0	0
ВХОДНОЙ СИГНАЛ "ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕКТОР"									
Контроль АБ	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	0

Примечание: 1.”+” –свечение светодиода.

2.”1” или “0” при питании цепи коллектора от напряжения +5В через резистор

5,1кОм. Ток”0” не более 1мА.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

5.1. К работе с СЭП допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием до 1000В.

5.2. Перед включением СЭП должны быть проверены исправность кабеля питания переменного тока и кабеля, подключаемого к выходному разъему, на соответствие их эксплуатационной документации; соответствие напряжения, подаваемого на СЭП, значению, указанному в технических характеристиках.

5.3. Корпус СЭП должен быть заземлен через заземляющий винт, расположенный на задней крышке СЭП.

5.4. Обслуживание, подключение и замена АБ должны производиться в соответствии с эксплуатационной документацией на аккумуляторы типа А512/10S фирмы EXIDE, при отключенном кабеле питания переменного тока и выключенном тумблере питания СЭП.

5.5. Проверку и замену сетевых предохранителей производить при отключенном кабеле питания 220В СЭП (розетка АС).

6. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

6.1. СЭП предназначена для установки в 19-дюймовый шкаф. Внутри шкафа должна обеспечиваться свободная конвекция через верхние и нижние вентиляционные решетки СЭП. При этом, в центральных точках лицевых панелей МП1 и МП2 температура не должна быть более 60 град. С.

6.2. Включение/выключение СЭП производится тумблером на лицевой панели блока аккумуляторов.

6.3. Замена вышедшего из строя модуля питания допустима без выключения СЭП и должна производиться в следующей последовательности:

- отвинтить четыре винта крепления модуля питания на его лицевой панели;
- заменить модуль;
- закрутить четыре винта крепления модуля питания на его лицевой панели;
- убедиться в работоспособности модуля питания и всей СЭП по сигналам блока управления и светодиодной индикации.

6.4. Замена блока управления без выключения СЭП допустима только при наличии напряжения переменного тока на входе СЭП и работоспособности обоих МП и производится в последовательности, применяемой при замене модуля питания.

6.5. При возникновении короткого замыкания в цепи нагрузки при работе СЭП от сети переменного тока необходимо устранить причину короткого замыкания, при этом СЭП восстановит свою работоспособность автоматически.

6.6. При возникновении короткого замыкания в цепи нагрузки при работе СЭП от АБ необходимо выключить СЭП тумблером на лицевой панели на время, не менее 5 минут, устранить причину короткого замыкания, включить СЭП.

6.7. Если СЭП переходит на работу от АБ при наличии на ее входе сети переменного тока, то необходимо убедиться в том, что напряжение сети переменного тока присутствует на входном разъеме СЭП и находится в пределах, указанных в Таблице 1, проверить предохранители, соблюдая меры безопасности, указанные в пункте 5.5.

7. ПОДГОТОВКА СЭП К РАБОТЕ.

7.1. Подключить клеммы СЭП к соответствующим клеммам аккумуляторной батареи.

7.2. Установить СЭП в шкаф по применяемости и соединить кабелями с сетью переменного тока и нагрузкой.

7.2. Включить тумблер "включение/выключение" СЭП.

7.3. На лицевой панели блока управления светится желтый и зеленый светодиоды. На лицевых панелях МП1 и МП2 светятся зеленые светодиоды. Идет заряд аккумуляторной батареи. В этом режиме СЭП должна работать до тех пор, пока не погаснет желтый светодиод блока управления, что означает - **заряд закончен, СЭП готова к работе**. До окончания заряда аккумуляторной батареи СЭП обеспечивает параметры выходного напряжения в соответствии с ПАСПОРТОМ, но не обеспечивает 2-х часов работы в автономном режиме.

Примечание. Во время переходных процессов, возникающих в системе во время включения/выключения, окончания заряда АБ, возможно "промигивание" светодиодов.

8. КОНТРОЛЬ НЕКОТОРЫХ ПАРАМЕТРОВ СЭП.

8.1. В СЭП имеется возможность проверки цепи аккумуляторной батареи при работе от сети переменного тока. Для этого необходимо нажать кнопку на панели KRL83 или подать сигнал "Контроль АБ". При этом блок управления формирует сигнал "разряд"=(0) и на его панели загорается красный светодиод. Отсутствие сигнала "разряд" и его индикации красным светодиодом на лицевой панели блока управления означает неисправность цепи аккумуляторной батареи:

- не подключена АБ;
- АБ вышла из строя;
- вышел из строя блок управления KRL83.

Остальные параметры СЭП контролируются визуально по свечению соответствующих светодиодов или по состоянию сигналов, выводимых через выходной разъем. Продолжительность нажатия кнопки или присутствия сигнала "контроль АБ" должны быть не более 3с.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

9.1. Техническое обслуживание СЭП производится по мере необходимости. Проверяется: крепление и состояние входного и выходного разъемов, исправность кабелей.

9.2. Техническое обслуживание АБ производится в соответствии с эксплуатационными документами, предоставляемыми производителем аккумуляторов.

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

10.1. СЭП в сборе или ее составляющие, по отдельности, транспортируют или хранят в упаковке, удовлетворяющей требованиям п.2.3 или в составе аппаратуры по применяемости.