



КОНТРОЛЛЕР ЗАРЯДА OUTBACK МХ-60 МРРТ



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВВЕДЕНИЕ

Контроллер заряда батарей MX60 является высокоэффективным, безопасным, мульти-стадийным зарядным устройством. Использование контроллера MX60 позволяет увеличить продолжительность эксплуатации АКБ, а также существенно увеличить эффективность съема солнечной энергии с солнечных панелей. Контроллер MX60 имеет различные настройки процесса заряда АКБ, которые можно использовать в различных ситуациях.

Контроллер MX60 имеет следующие характеристики:

- Максимальная постоянная сила тока заряда 60 А
- Выбор вольтажа АКБ: 12, 24, 36, 48 и 60 В=
- Жидкокристаллический информационный дисплей
- Запись данных работы контроллера в течение 64 дней
- Возможность понижения вольтажа для использования серий солнечных панелей более высокого вольтажа
- Функция выравнивания (эквализации), запускаемая вручную или автоматически

Контроллер MX60 рекомендован для использования в следующих конфигурациях серий солнечных панелей:

- 12 В= до 800 Вт
- 24 В= до 1600 Вт
- 48 В= до 3200 Вт

Контроллер MX60 использует технологию MPPT, которая обеспечивает поиск точки максимальной эффективности заряда в различных условиях освещенности, что позволяет существенно повысить эффективность использования солнечной энергии.

Данное руководство по эксплуатации описывает подключение, установку, использование контроллера MX60, включая объяснения меню настроек. Контроллер MX60 спроектирован для использования совместно с другими продуктами OutBack и может управляться дистанционно (до 350 м) с помощью контроллера OutBack MATE.

УСТАНОВКА – ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Данный контроллер должен быть установлен как часть ЗАЗЕМЛЕННОЙ электрической системы в соответствии со схемами конфигурации, описанными в данной инструкции по эксплуатации.

Необходимо отметить следующие важные положения:

- Провод постоянного тока «минус» всей системы должен быть заземлен только в ОДНОЙ точке системы. При наличии УЗО OutBack GFP негативный провод не заземляется.
- Провод постоянного тока «плюс» НЕ заземляется (исключения могут составлять только некоторые применения в области телеком-оборудования, см. 61 стр.)
- Заземление обозначается следующим символом:
- При неисправности прибор не разбирать и не пытаться произвести ремонт, так как возможно риск удара тока или пожара.
- Контроллер MX60 предназначен для использования внутри помещений или внутри защищенного от воды бокса. Прибор должен быть защищен от дождя и от прямого солнечного света.
- Прежде чем производить сервис или чистку отсоедините все электрические контакты. Солнечные панели на свету производят электрический потенциал опасный для жизни. Производите сервис подключенного оборудования только в ночное время или накрывайте панели светонепроницаемой тканью.

Стандартные положения по используемым проводам:

- Используйте только качественные медные провода.
- Отключите все автоматы постоянного тока перед подключением проводов
- Усилие на терминалах не должно превышать 4 Нм
- Используйте кабель 35 кв. мм для уменьшения потерь. Использование кабелей постоянного тока недостаточной толщины может привести к неисправности контроллера или всей системы.
- Везде, где это возможно, связывайте провода «плюс» и «минус» вместе.
- Провода «плюс» и «минус» должны проходить через монтажные отверстия вместе.
- Используйте как часть системы автоматы защиты или предохранители по постоянному току для отключения АКБ при перегрузке

Внимание!

Работа вблизи свинцово-кислотных аккумуляторных батарей опасна. Во время эксплуатации АКБ выделяют взрывоопасные газы.

В процессе эксплуатации АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ ОТКРЫТОГО ТИПА МОГУТ ВЫДЕЛЯТЬ ВЗРЫВЧАТЫЕ ГАЗЫ. Дизайн и конструкция верхней части корпуса АКБ открытого типа предотвращает накопление и концентрацию водорода. Аккумуляторный отсек, в особенности его верхняя часть, хорошо вентилируется благодаря притоку воздуха снаружи. Для направления потока газов к вентиляционному отверстию может использоваться откидная крышка.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – во избежание несчастных случаев используйте зарядное устройство глубокого цикла только для зарядки кислотных батарей, Ca-батарей, Su-батарей, а также герметичных батарей типа GEL и AGM. При зарядке других типов батарей может произойти взрыв. Никогда не заряжайте сильно переохлажденную батарею.

ЛИЧНЫЕ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Кто-то должен быть рядом, чтобы прийти к вам на помощь если нужно.
- Поблизости необходимо иметь большое количество пресной воды и мыла, в случае попадания кислоты на кожу, одежду или глаза.
- Должна быть защита для глаз. Во время работы с АКБ не рекомендуется трогать глаза пальцами. Вымойте руки с мылом после окончания работы с АКБ.
- При попадании кислоты на кожу или одежду, омыть немедленно с мылом и водой. При попадании кислоты в глаз, промыть холодной водой немедленно в течение 15 минут и обратиться за медицинской помощью.
- Пищевая сода нейтрализует кислотный электролит батареи. Пищевая сода должна быть всегда под рукой.
- НИКОГДА не курите рядом, не допускайте открытого огня вблизи АКБ.
- Будьте предельно осторожны и избегайте случайного прикосновения металлического инструмента к клеммам АКБ. Это может вызвать короткое замыкание и привести к взрыву.
- При работе с АКБ снимите все металлические вещи с рук: кольца, браслеты, часы и т.п. Короткое замыкание АКБ может привести к серьезным ожогам.

ВОЛЬТАЖ ОТКРЫТОГО КОНТУРА

Максимальный вольтаж открытого контура (ВОК)

Вольтаж открытого контура – это электрический потенциал, возникающий на выходе солнечной панели (одной панели или серии панелей).

- 141 В= → контроллер МХ60 прекращает работу для защиты внутренних компонентов
- 150 В= → максимально возможный ВОК при максимально низкой температуре окружающей среды. Несмотря на то, что МХ60 отключается при 141 В=, вольтаж выше 150 В= приведет к выходу прибора из строя.

Каждая солнечная панель имеет свои характеристики. Прочитайте инструкции по работе солнечных панелей прежде чем подключать контроллер.

Температура окружающей среды будет влиять на ВОК.

Высокая температура воздуха – ВОК/MPPT ниже, холодная температура – ВОК/MPPT выше:

- 25° до 10° С коэф.х 1.06
- 9° до 0° С коэф. х 1.10
- -1° до -10° С коэф. х 1.13
- -11° до -20° С коэф. х 1.17
- -21° до -40° С коэф. х 1.25

Проверьте вольтаж на выходе солнечных панелей перед подключением контроллера.

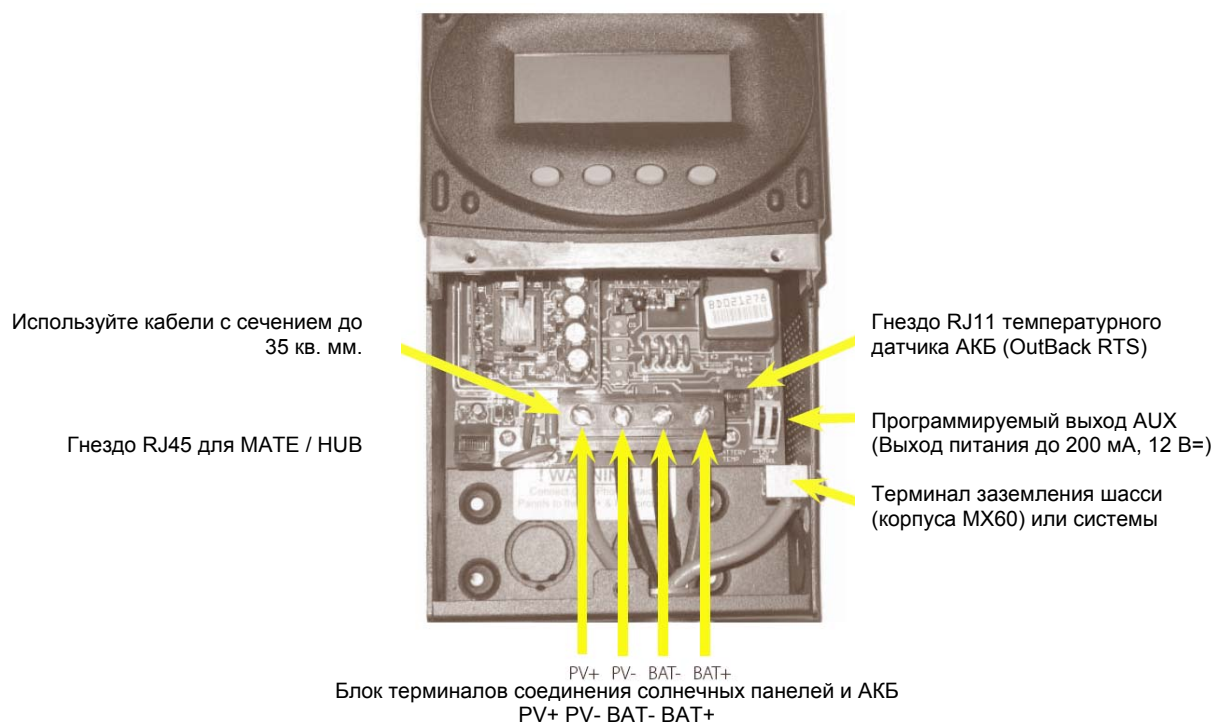
ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СИЛЕ ТОКА

Ограничение по силе тока для контроллера МХ60 – 60 А.

Для подключения выхода МХ60 и АКБ необходимо использовать кабель сечения минимум 15 кв. мм. Рекомендуется использовать кабель 35 кв. мм. для уменьшения потерь.

Для ограничения по силе тока используйте автоматы постоянного тока OutBack OBDC-60 или OBDC-80. Наибольший ток короткого замыкания серии солнечных панелей должен быть 48 В= при нормальных условиях. Входные кабели и прерыватели должны быть х1.56 от тока короткого замыкания серии солнечных панелей. Используйте таблицу на стр.81 для полной информации по характеристикам соединений.

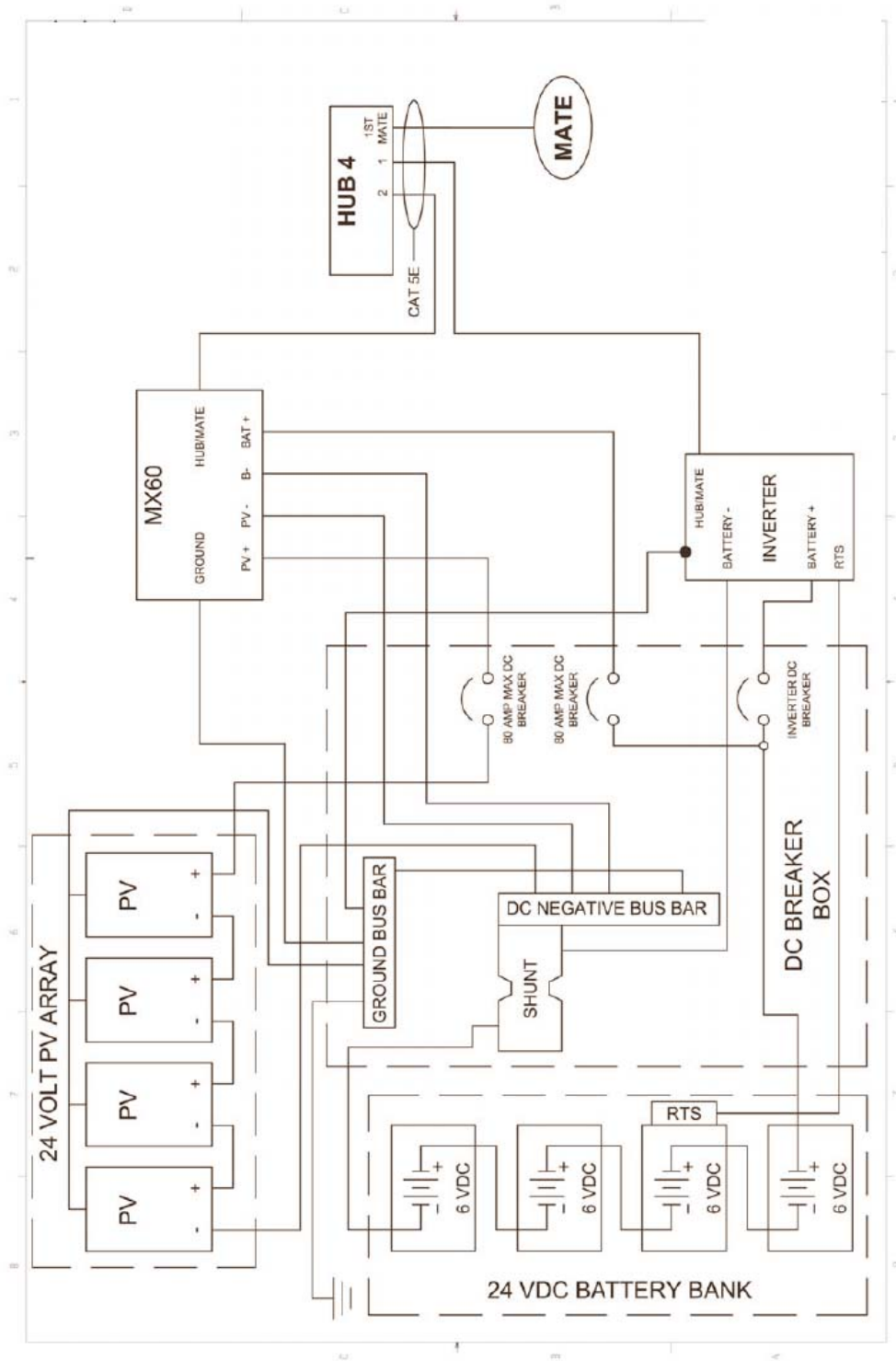
Рис. 1. Внутренние терминалы соединений MX60



Негативные терминалы BAT- и PV- имеют внутреннюю перемычку. Возможен подвод только одного провода «минус» на терминал MX60 в случае если в системе используется общая негативная соединительная шина. См. примеры схем соединений системы на рис. 2 и 3.

Примечание.

Рис. 2. Схема соединения без УЗО OutBack GFP/2 (Вывод заземления на негативную шину)



ВОЛЬТАЖ СИСТЕМЫ

- Значение MX60 по умолчанию – 12 В=
- Вольтаж системы изменяется в настройках MX60 после подключения его к системе.
- Вольтаж открытого контура солнечных панелей определяется автоматически.

ВКЛЮЧЕНИЕ MX60

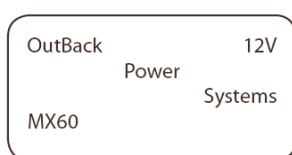
После включения дисплей последовательно показывает несколько экранов, один из которых используется для выбора вольтажа системы.

Перед включением MX60 необходимо убедиться, что солнечные панели отсоединены и автомат постоянного тока между MX60 и АКБ выключен.

При отключенных АКБ и солнечных панелях нажмите и держите одновременно кнопки #1 и #3, затем включите автомат постоянного тока для соединения MX60 с АКБ (Рис.4).

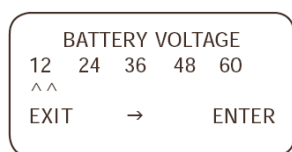
Примечание. Вольтаж АКБ должен быть выше значения 10.5 В= для того, чтобы MX60 включился. Если на экране появилась надпись: "Got Battery?", обратитесь к «Руководству по устранению ошибок» на стр. 74.

Последовательность экранов включения.



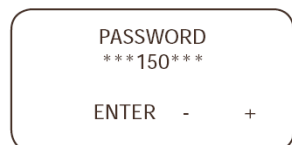
Экран включения.

Отпустите кнопки #1 и #3 после появления первого экрана OutBack Power Systems. Значение вольтажа системы 12 В= задано по умолчанию и высвечивается в правом верхнем углу экрана.



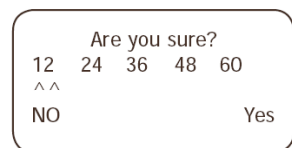
Экран BATTERY VOLTAGE – выбор вольтажа АКБ.

^^ указывает на текущее значение. Нажмите на любую из кнопок #2 или #3 для выбора и ENTER для перехода в следующий экран. Выбор вольтажа автоматически меняет все соответствующие настройки системы. Если в течение 5 минут выбор не был произведен, система выбирает значение по умолчанию. Если после выбора вольтажа АКБ вы забыли нажать ENTER, через пять минут MX60 подтвердит ваш выбор самостоятельно.



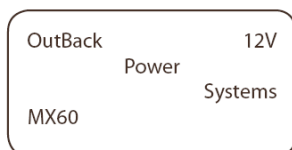
Экран ввода пароля.

Нажимайте ↓ до значения 141. 141 является общим паролем входа в системы для всех продуктов OutBack. Нажмите ENTER для возврата в экран выбора вольтажа АКБ.



Экран подтверждения

Нажмите YES для подтверждения, NO для корректировки.

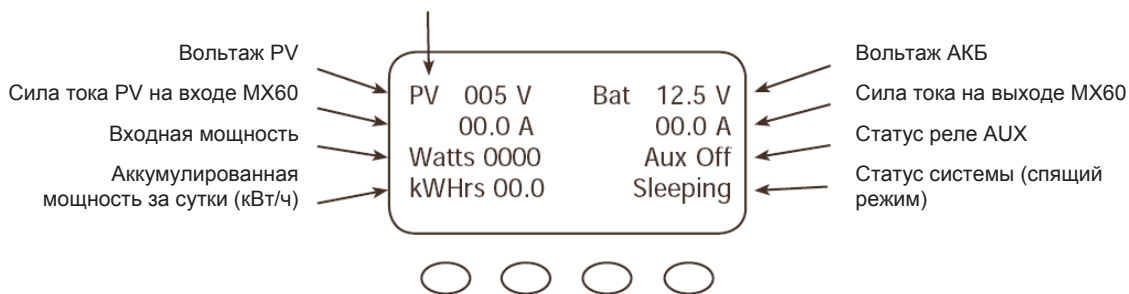


Экран включения

MX60 показывает экран включения с установленным вольтажом АКБ, и затем переходит в экран статуса системы.

Примечание. Повторение включения MX60 сбрасывает значение вольтажа АКБ на 12 В=.

ЭКРАН СТАТУСА СИСТЕМЫ



Экран статуса показывает текущее состояние системы. См. стр. 67 для описания различных режимов функционирования контроллера. Дополнительный контроле OutBack MATE может быть установлен дистанционно для отображения статуса или изменения параметров (см. стр 71).

Далее PV = солнечные панели

Примечание.

Нажатие кнопки #1 выводит экран основного меню

Нажатие кнопки #2 меняет единицы измерения – кВт/ч → А/ч

ПОДГОТОВКА К ЗАРЯДУ АКБ

PV 113 V	Bat 12.5 V
00.0 A	00.0 A
Watts 0000	Aux Off
kWHrs 00.0	Sleeping



Включите автомат, подключающий PV. MX60 автоматически определяет вольтаж открытого контура PV. Если отображается значение 000V, проверьте правильность подсоединения PV к MX60.

PV 087 V	Bat 12.5 V
05.0 A	32.9 A
Watts 0412	Aux Off
kWHrs 00.0	B-MPPT



Через 5 с стабильного вольтажа PV MX60 «просыпается» сканирует PV и готовится к заряду АКБ определяя наивысшую точку эффективности процесса заряда.

ОСНОВНОЕ МЕНЮ

*Charger	Aux	Light
EQ	Misc	Advanced
Logging	Log2	
EXIT	←	→
		GO



Основное меню позволяет настроить MX60 для оптимальной работы. Чтобы перейти в экран основного меню нажмите кнопку #1 из экрана статуса. Нажимайте ← → для перемещения по заголовкам меню. Нажмите «GO» для входа в разделы меню или «EXIT» для возврата в экран статуса.

Основное меню имеет следующие разделы:

- Charger – режимы заряда. Позволяет контролировать параметры режимов заряда АКБ и значений вольтажа различных стадий заряда.
- Aux – программирование выхода AUX для включения дополнительного вентилятора, сигнала ошибки и других дополнительных функций системы
- Light – интенсивность освещенности дисплея и кнопок
- EQ – режим выравнивания (эквализации) АКБ. Позволяет автоматически или вручную контролировать процесс выравнивания (эквализации)
- Misc – дополнительные установки и сервисная информация
- Advanced – оптимизация работы MX60 и тонкая настройка. Рекомендуется только после досконального изучения функционирования MX60
- Logging – показ записанных данных по генерации энергии
- Log2 – показ пиковых значений системы

УСТАНОВКИ ЗАРЯДА АКБ

Данный раздел меню позволяет произвести установку параметров заряда АКБ: ограничение по силе тока заряда, вольтаж абсорбции, вольтаж поддержки.

Текущее значение показано звездочкой «*».

При нажатии → происходит переход к следующему параметру.

Есть вероятность, что вам придется ввести пароль для изменения параметров данного меню.

Заводское значение максимальной силы тока по умолчанию – 60 А. Возможно увеличение данного значения до 70 А, при этом необходимо использовать автомат 70 А или 80 А между АКБ и МХ60.

Изменение параметров абсорбции и поддержки необходимо только в случае, если значения по умолчанию отличаются от рекомендованных для вашего типа АКБ. См. стр.79 для более полной информации.

Если используется дистанционный температурный датчик OutBack RTS, то компенсированные значения можно увидеть в разделе Misc, подраздел TempComp.

LIMIT	ABSORB	FLOAT
Amps	Volts	Volts
*60.0	14.4	13.6
EXIT →	-	+



Примечание. При использовании температурного датчика OutBack RTS заводские значения ABSORB и FLOAT даны исходя из температуры 25°C. Необходимо проконсультироваться с руководством по эксплуатации АКБ для выяснения конкретных значений. Если RTS не используется, см. информацию на стр. 85.

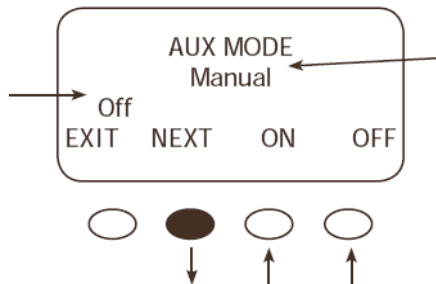
РЕЖИМЫ ВЫХОДА AUX

Терминал AUX является второстепенным выходом 12 В=, 200 мА, с возможностью программируемого включения. Данный выход может включаться и выключаться по требованию.

- Для перехода из меню MAIN в меню AUX нажмите →, чтобы звездочка перешла на позицию AUX.
- Терминал AUX может питать любой прибор 12 В= с потреблением не более 200 мА. Более мощная нагрузка может контролироваться через проходное реле (12 В=, 200 мА на стороне AUX). Терминал AUX защищен заменяемым предохранителем.
- Для некоторых применений рекомендуется использовать полупроводниковые реле для более стабильного переключения.
- Большая часть режимов AUX разработана для специализированного оборудования и не представляют интереса для бытовых пользователей.
- В одно время может быть использован только один режим AUX.
- Для включения выбранного режима AUX нажмите EXIT.
- Схема подсоединения AUX – см. рис. 5 на стр. 20.

На данном экране значения ON / OFF показывают текущий статус терминала AUX (Включено / Выключено).

ON показывает, что на терминале включено питание 12 В=. OFF показывает, что на терминале включено питание 0 В=.

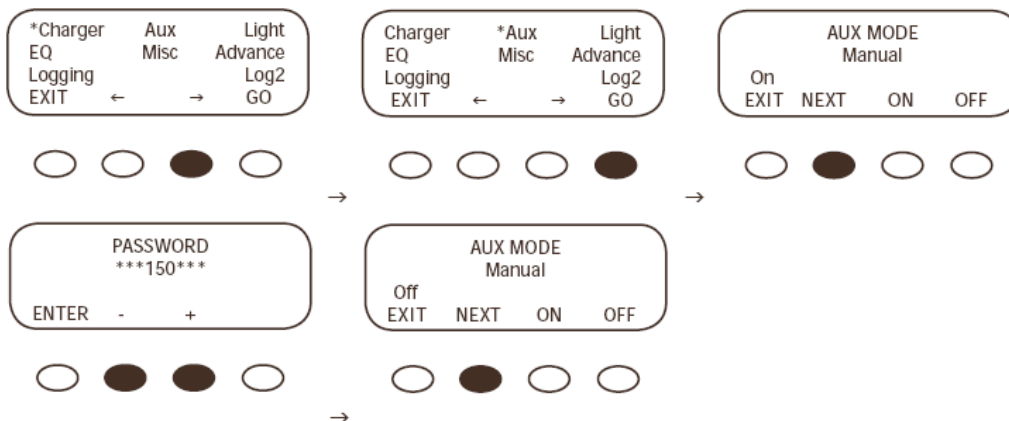


Вторая строка показывает текущий способ активации терминала AUX.

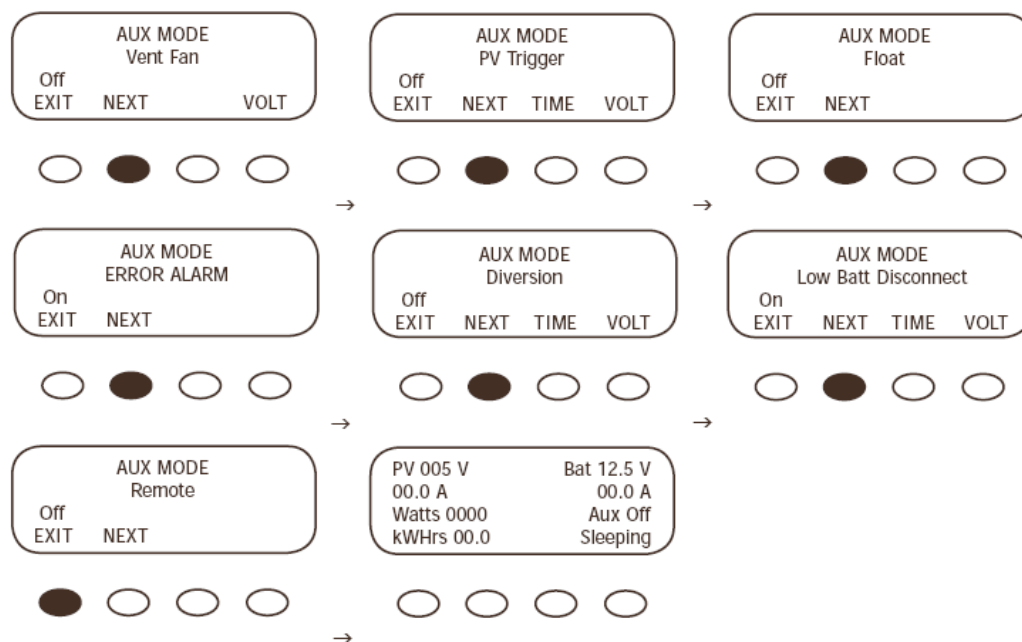
Нажатие клавиши NEXT – переход в следующий режим.

Для включения выбранного режима AUX нажмите EXIT

Последовательность экранов доступа к программированию терминала AUX:



Режимы AUX:



Терминал AUX имеет следующие режимы контроля:

Manual (Ручное включение):

Позволяет вручную включить или выключить питание 12 В= на терминале AUX.

Vent Fan (Вентилятор):

Наиболее часто используемая функция AUX – включение внешнего вентилятора при задаваемых значениях вольтажа заряда АКБ. Данная функция может быть использована для продувания шкафа с АКБ при возможном выделении газов в процессе заряда. Вентилятор будет включаться как минимум на 15 с при достижении заданного значения вольтажа. Вентилятор включается даже если это значение превышено на очень короткое время и будет включен, пока вольтаж не опустится ниже заданного значения. Внешний вентилятор будет работать независимо от внутреннего вентилятора MX60, который используется для охлаждения самого контроллера.

PV Trigger (Триггер PV):

Позволяет подать сигнал тревоги или активировать реле отключения PV при превышении заданного значения вольтажа PV (не должно превышать 150 В=). Триггер отключится по истечении заданного периода времени (Hold Time).

Float (Режим поддержки):

AUX включает какую-либо нагрузку в случае, если АКБ заряжены, и находятся в режиме поддержки (Float). В данном случае энергия PV будет питать эту нагрузку минуя АКБ.

Error Alarm (Сигнал ошибки):

Используется для мониторинга удаленных систем. При выборе данной функции нормальный режим «ON». AUX переходит в «OFF», если контроллер не заряжает АКБ в течение более чем 26 часов. Сигнал не является звуковым, только отображается на экране.

Diversion (Перенаправление нагрузки):

Перенаправляет избыток энергии от АКБ на нагрузку в случае, если дополнительный источник энергии подключен к АКБ напрямую (микро-гидро, ветрогенератор и т.п.).

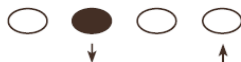
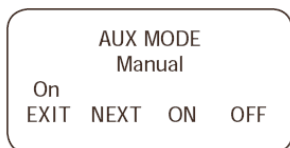
Low Batt Disconnect (Отключение при разряде АКБ)

Позволяет выключать/включать нагрузку в зависимости от уровня заряда АКБ и на определяемые пользователем вольтаж и время.

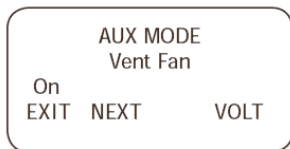
Remote (Дистанционное управление)

При активации данного режима функции AUX могут быть дистанционно управляемы с помощью системного контроллера MATE (см. описание MATE).

Программирование функций AUX



Нажмите ON или OFF для ручной активации терминала AUX.
NEXT для перехода в следующую функцию.
Для перехода далее – снова нажимайте NEXT.



Функция **Vent Fan (Внешний вентилятор)**. Внешний вентилятор позволяет избавиться от газов, выделяемых при заряде АКБ. Внешний вентилятор не имеет отношения к внутреннему вентилятору охлаждения MX60.
Нажмите VOLT для установки значения вольтажа, при превышении которого будет активирован терминал AUX и включаться подсоединенный к нему внешний вентилятор.



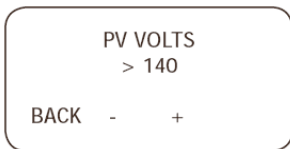
Установите значение вольтажа кнопками «+» и «-».
BACK – возвращение в предыдущий экран.



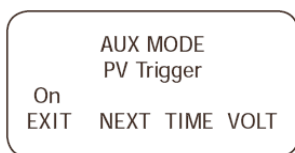
Нажмите NEXT для перехода в функцию **PV Trigger (Триггер PV)**.



В случае, если вольтаж PV достигает слишком высоких значений, терминал AUX активируется. Нажмите VOLT для установки значения вольтажа.



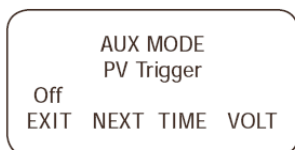
Установите значение вольтажа в пределах от 20 В= до 150 В=. Нажмите BACK для возвращения в предыдущий экран. Значение будет установлено.



Для установки времени, в течение которого PV будут отключены после снижения вольтажа ниже допустимого значения нажмите TIME.



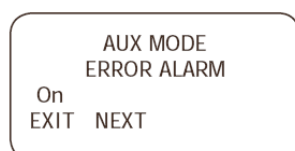
Установите значение времени кнопками «+» и «-». В данном примере PV будут подключены к контроллеру по истечении 1.1 с.



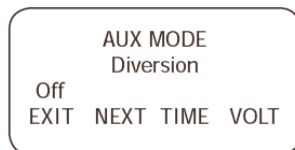
Нажмите NEXT для перехода в функцию **Float**



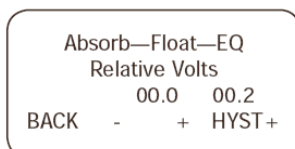
AUX активирован, когда АКБ заряжены, и находятся в режиме Float (поддержка). Нажмите NEXT для перехода в функцию **Error Alarm**



Error Alarm (Сигнал ошибки). Значение по умолчанию – ON – терминал AUX активирован. Если MX60 не заряжает АКБ в течение 26 часов, AUX переходит в состояние OFF. Данная функция может использоваться для удаленного мониторинга системы через компьютер. Отсчет времени можно увидеть в меню MISCELLANEOUS, экран 3 Err. Нажмите NEXT для перехода в функцию **Diversión**.



Diversión (Перенаправление). В случае, если батареи заряжаются напрямую от микро-гидростанции, ветрогенератора или другого источника тока, избыток энергии будет перенаправлен на т.н. «отводную» нагрузку. Это могут быть, например, нагревательные элементы. Устанавливаемые значения – это от -5 В= до +5 В= относительно значений Absorb, Float и EQ. В основном данная функция используется для автономных систем. Нажмите VOLT для перехода в экран установки значений вольтажа.



В данном экране вы можете установить значения вольтажа, при которых будет активироваться терминал AUX. Установите значение вольтажа кнопками «+» и «-». Значение HYST определяет значение коррекции. AUX выключается после того, как вольтаж системы перешел установленное значение Diversión, минус коррекция HYST (см. пример на следующей странице). Нажмите BACK для возврата в предыдущий экран.

AUX MODE
Diverslon
Off
EXIT NEXT TIME VOLT



Нажмите TIME для установки времени, в течение которого терминал AUX будет активирован после возвращения вольтажа в нормальное состояние.

Hold Delay
01.0 00
Time
seconds
BACK - + DLY+



Время Hold устанавливает время, в течение которого терминал AUX будет оставаться активированным. Диапазон значений от 0.1 до 25 с. Если используется полупроводниковое реле, установите значение Hold = 0.1, Delay = 0.
Время Delay определяет длительность паузы перед включением терминала AUX. Диапазон значений от 1 до 24 с, однако этот параметр практически никогда не используется.

Пример использования функции Diverslon.

AUX MODE
Diverslon
Off
EXIT NEXT TIME VOLT

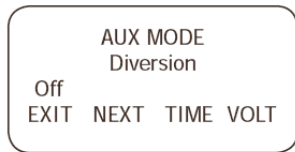
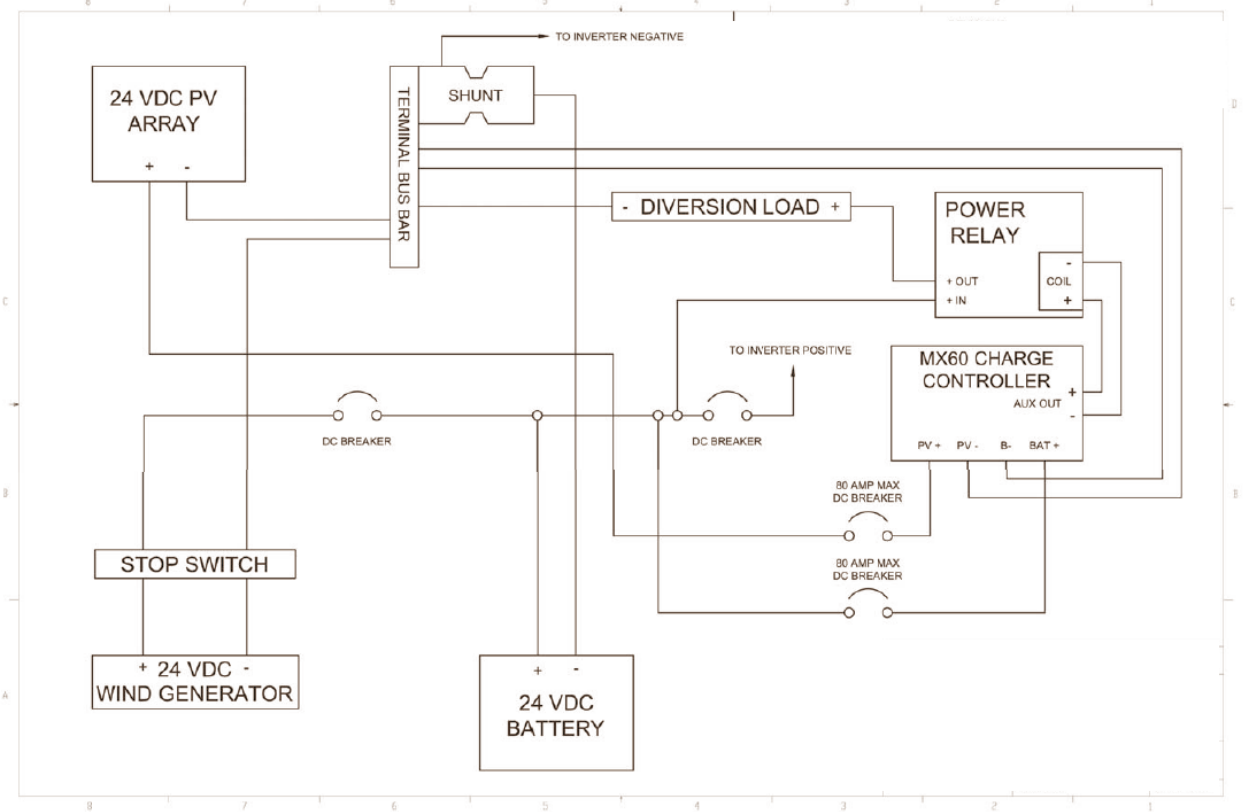
Absorb—Float—EQ
Relative Volts
00.2 00.3
BACK - + HYST +

Hold Delay
15.0 10
Time
Seconds
BACK - + DLY +

Каждая стадия заряда АКБ (Absorb, Float или EQ) активируется при достижении вольтажа АКБ определенных значений. Функция Diverslon включает терминал AUX в том случае, если вольтаж поднимается выше этих значений на какое-то время, и выключает, когда вольтаж опускается. Пользователь может устанавливать значения вольтажа, при которых это происходит, а также время задержки.

В приведенном примере превышение нормального вольтажа – 0,2 В, время задержки – 10 с. Когда вольтаж опускается ниже значения превышения минус значение HYST и остается ниже этого значения более 15 с, AUX выключается. См. схему подключения перенаправляемой нагрузки на следующей странице.

Рис. 5. Схема подключения перенаправляемой нагрузки



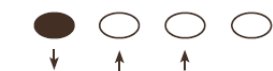
Нажмите NEXT для перехода в функцию **Low Batt(ery) Disconnect** (отключение при разряде АКБ).



Если вольтаж АКБ опускается ниже заданного значения, нагрузка, контролируемая терминалом AUX будет отключена. Нагрузка включится по достижении значения RECONNECT VOLTS. Для установки параметров вольтаж и времени задержки нажмите VOLT и TIME.

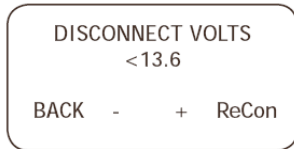


Установите значение времени задержки кнопками «+» и «-». Время задержки – это время, которое пройдет прежде, чем AUX выключает/включает нагрузку после того, как вольтаж АКБ переходит за заданные значения Disconnect и Reconnect. Когда происходит разряд АКБ ниже заданного значения, Timer (Таймер) начинает показывать обратный отсчет перед отключением нагрузки. То же самое происходит при обратном включении нагрузки при достижении значения Reconnect. Нажмите BACK для возврата в предыдущий экран.

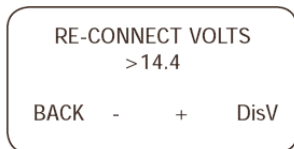
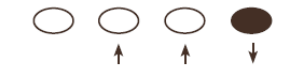




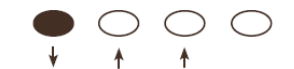
В экране Low Batt Disconnect нажмите VOLT для установки параметра выключения.



Установите значение вольтажа кнопками «+» и «-». Нажмите ReCon для перехода в экран Reconnect.



Установите значение вольтажа кнопками «+» и «-». Терминал AUX активируется после того, как вольтаж АКБ превысит данное значение и будет оставаться выше него в течение заданного в меню TIME периода времени.



Нажмите NEXT для перехода в функцию **Remote (Дистанционное управление)**.



Активация данной функции позволяет осуществлять дистанционный мониторинг и контроль за MX60 при помощи системного контроллера OutBack MATE. Нажмите EXIT дважды для возвращения в основное меню.



Нажмите → для перехода в меню **Light** (интенсивность освещения дисплея) и нажмите GO для перехода в это меню.



ИНТЕНСИВНОСТЬ ОСВЕЩЕНИЯ ДИСПЛЕЯ



AUTO (значение по умолчанию): дисплей зажигается после нажатия любой кнопки и остается освещенным в течение 60 с после последнего нажатия на любую кнопку. Нажатие любой из кнопок при неосвещенном экране НЕ ИЗМЕНЯЕТ никаких параметров. Нажмите EXIT для возвращения в основное меню. ALWAYS ON – дисплей всегда освещен. OFF – освещение всегда выключено.

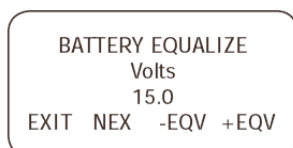


Нажмите → для перехода в меню EQ и нажмите GO для перехода в это меню.

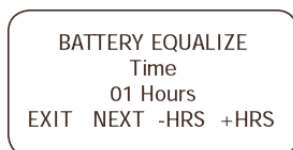
EQ – РЕЖИМ ВЫРАВНИВАНИЯ (ЭКВАЛИЗАЦИИ)

Процесс выравнивания используется для приведения вольтажа всех элементов АКБ к единому значению. Герметичные аккумуляторные батареи не требуют выравнивания. Проконсультируйтесь с поставщиком АКБ для более точной информации. Необходимо отключить или минимизировать все нагрузки перед началом процесса выравнивания. Убедитесь, что повышенный вольтаж заряда при выравнивании не повредит нагрузку, подключенным к АКБ напрямую. По возможности процесс выравнивания должен проходить в один прием.

- Периодическое выравнивание увеличивает сроки службы АКБ открытого типа.
- Будьте предельно внимательными и осторожными. Строго рекомендуется принудительное вентилирование помещения или контейнера с АКБ.
- MX60 позволяет настроить значения вольтажа выравнивания.
- MX60 позволяет настроить ручное или автоматическое включение процесса выравнивания.
- Процесс выравнивания не подвержено влиянию температурной компенсации.
- **Всегда проверяйте уровень электролита до и после выравнивания.**

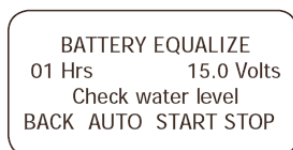


Нажмите -EQV или +EQV для изменения значений в соответствии с рекомендациями производителя АКБ. Примечание: заводское значение EQ по умолчанию = Absorb. Нажмите NEXT для перехода в следующий экран BATTERY EQUALIZE Time (Длительность процесса выравнивания).



Нажмите -HRS или +HRS для установки длительности процесса – максимальное значение 7 часов. Данное значение необходимо также устанавливать в соответствии с рекомендациями производителя АКБ. Нажмите NEXT для перехода в экран старта процесса.

Manual Mode



Нажмите START для начала процесса, STOP для окончания. Экран EQ-MPPT показывает статус процесса. Время EQ 0:00 означает, что выравнивание выполнено. Если процесс не выполнен в течение одного дня, он будет продолжен на следующий день. Оставшееся время можно увидеть в меню Log2. Процесс завершается по истечении заданного периода времени. После завершения процесса на экране появляется надпись EQ DONE, после чего контроллер переходит в режим Float (поддержки). Нажмите AUTO для перехода в меню автоматической настройки процесса выравнивания.

Автоматический режим выравнивания.

COUNT	EQ INTERVAL
00	000
EXIT	-DAY +DAY



Нажмите -DAY и +DAY для установки временного промежутка в днях между периодическими включениями процесса выравнивания. EQ INTERVAL обозначает количество дней в периоде между процессами. COUNT показывает, сколько дней прошло с момента начала цикла.

Автоматический режим запускает процесс выравнивания по истечении заданного срока в днях.

Заводские значения по умолчанию – 000 дней (автоматическое выравнивание выключено).

Экран EQ-MPPT показывает статус процесса когда процесс запущен.

Время EQ 0:00 означает, что выравнивание выполнено.

Если процесс не выполнен в течение одного дня, он будет продолжен на следующий день. Оставшееся время можно увидеть в меню Log2.

Значение COUNT будет показывать 000 при начале процесса (нового цикла), при ручной остановке процесса или в случае, если MX60 был выключен.

После завершения процесса на экране появляется надпись EQ DONE, после чего контроллер переходит в режим Float (поддержки).

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Сила тока заряда	60 А в постоянном режиме (25С)
Вольтаж подключаемых АКБ	12, 24, 36, 48, 60 В= (по выбору пользователя)
Вольтаж открытого контура фотоэлектрических панелей	150 В= макс., 141 В= рабочий
Потребление в спящем режиме	Менее 1 Вт
Режимы заряда АКБ	Усиленный, поглощение, 100% заряд, поддержка, выравнивание
Диапазон настроек вольтажа	13-80 В=
Температурная компенсация	5 мВ= на 1С на 2-вольтовый элемент
Возможность понижения вольтажа	Конвертация любого вольтажа в диапазоне до 141 В= до установленного значения вольтажа АКБ Пример: 72В= PV → 24 В= АКБ
Дистанционное управление	RJ45
Рабочий диапазон температур	-40С до +60С
Гарантия	24 мес.
Размеры	40 x 14 x 10 см (контроллер) 46 x 30 x 20 см (упаковка)
Вес	5,3 кг (контроллер) 6,4 кг (в упаковке)
Опции	Температурный датчик RTS Системный контроллер MATE Коммутационное устройство HUB