

ver28_3_d ===== 12.12.21

Необходимо обновить программу MAPGui_ до версии Монитора >= 23.5

Для сохранения параметров ЖКИ ранее был введен новый формат (с полным перечнем параметров) с именем файла по умолчанию MAP_MENU_adjustment.cfg. Если у вас старый формат файла и если вы хотите восстановить данные ЖКИ после программирования то ДО процесса программирования сохраните данные ЖКИ в последней версии монитора. После этого начните процесс программирования и восстановите данные ЖКИ из нового сохраненного файла.

- 1) Доработали алгоритм работы с сетевыми инверторами и добавили работу с трехфазными сетевыми инверторами или независимыми сетевыми инверторами на каждой фазе *.
- 2) Ввели выбор работы с сетевыми инверторами (можно выбрать в MAPGui) – с управлением по частоте до 52Гц "Grid52Hz" или НЕ управлять частотой "Grid", в последнем случае пользователь должен позаботиться об отключении сетевого инвертора при превышении напряжения на АКБ (например, используя дополнительные реле)!!!
- 3) Поправили ограничение мощности продажи, по умолчанию 5кВт (устанавливается отдельной ячейкой, например в мониторе MAPGui кнопкой "MaxПродажа").
- 4) Убрали трехдневную подзарядку. Осталась только 2-х недельная (по умолчанию) – можно изменить в MAPGui кнопкой "Полн.Заряд".
- 5) Плавное приращение подкачки вблизи буферного напряжения. В результате существенно уменьшили скачки напряжения при подкачке около буферного напряжения АКБ.
- 6) Ускорили изменение мощности подкачки для 2й и 3й фазы при работе с КЭС.
- 7) В том числе открыли в меню опцию на установку продажи в сеть 220в в ЭКО режиме (теперь нет необходимости ее открывать из MAPGui).
- 8) Поправили сбор информации от всех датчиков (МАП, КЭС, BMS) температуры АКБ. В том числе для моделей с передним (НЕ буферизированным) разъемом для BMS/КЭС отключается (при установке BMS/КЭС) опрос датчика температуры АКБ у МАП.
- 9) Ограничили ток КЭС при превышении максимально допустимого напряжения на банке BMS, чтобы не допустить перезаряда отдельной банки.
- 10) Корректнее организовали переходы на сеть 220в для 2й и 3й фазы в зависимости от работы 1й фазы, в том числе для II входа сети 220в.
- 11) Корректнее организовали работу доп. реле на включение миниэлектростанции (бензо-дизель генератора) в том числе если включение происходит с доп. реле от 2й или 3й фазы МАП.
- 12) В режиме принудительной генерации при наличии сети редко мигаем синим светодиодом.
- 13) Поправлена работа доп. реле по напряжению и температуре АКБ в инверсном режиме.
- 14) Небольшие правки, в том числе для корректного отображения информации на ЖКИ.

*Работа с сетевыми инверторами (как и с МРРТ) имеет два режима и - стандартные ЭКО режимы.

Что бы один из ЭКО режимов правильно работал с сетевым инвертором нужно включить опцию "Управ. Сетевым Инвертором" в Мониторе MAPGui. Доступно две опции - без управления частотой "Grid" и с управлением частотой до 52Гц "Grid52Hz".

Отличие этих опций возникает только в режиме генерации в том числе и принудительной генерации, т.к. в этом режиме сетевик всегда заряжает АКБ.

В первом случае пользователь сам должен позаботиться об отключении сетевого инвертора при превышении напряжения на АКБ (например, используя дополнительные реле МАП). Иначе в режиме генерации (даже если используется подкачка но пропала сеть 220в) может возникнуть риск перезаряда АКБ !!!

Во втором случае МАП, путем повышения частоты генерации, снижает ток сетевого инвертора уменьшая ток заряда так, чтобы напряжение АКБ либо находилось около буферного или не превышало напряжение окончания заряда в случае полной зарядки от сетевого инвертора. При этом сетевой инвертор должен иметь возможность ограничения тока при изменении частоты 220в от 50Гц до 52Гц. Как правило, такой опцией обладают все современные сетевые инверторы.

!! Если ваш сетевой инвертор не имеет возможности управления по частоте или вы не можете сделать внешнее отключение сетевого инвертора при превышении напряжения АКБ то такой сетевой инвертор подключать к МАП нельзя!!!

I) Режим “продажи” - Выключен для сетевого инвертора.

Если вы используете сетевик, чтобы в том числе продавать в сеть 220в то нет необходимости включать режим продажи в МАП т.к. сетевик это будет делать автоматически. Если вы не хотите продавать, а только использовать энергию сетевого инвертора для нагрузок и заряда АКБ то необходимо выбрать сетевик с блокировкой продажи (обычно, посредством дополнительного датчика тока который подсоединяется на фазу сетевого провода 220в).

Т.е. для работы сетевого инвертора и в продаже или просто в подкачке в МАП необходимо выбрать режим подкачки.

I) Режим подкачки.

Этот режим можно использовать и если допускается продажа в сеть 220в от сетевого инвертора и без продажи если в сетевом инверторе предусмотрен режим блокировки продажи (обычно, посредством дополнительного датчика тока который подсоединяется на фазу сетевого провода 220в).

В этом случае, как только МАП регистрирует минимальный ток продажи, (отрицательный ток сети 220в) то сразу переходит в режим буферного заряда. Как только ток станет положительным (т.е. сетевому инвертору не хватает мощности для перекрытия нагрузки) начинается подкачка стандартным алгоритмом для сторонних МРРТ (мощность подкачки рассчитывается по формуле в зависимости от напряжения АКБ).

В трехфазной системе на каждой фазе может стоять как трехфазный сетевик так и три независимых сетевика. МАП каждой фазы будет работать со своим сетевиком независимо от других фаз за исключением случая когда все три фазы пойдут на заряд от сети 220в. При этом также у каждой фазы надо установить опцию “Управ. Сетевым Инвертором”.

Если для трехфазной системы установлена опция “Grid52Hz” и отсутствует одна из фаз сети 220в то при достижении на АКБ буферного напряжения остальные фазы выйдут из сети, чтобы можно было управлять частотой и не позволить сетевому инвертору (который был на обесточенной фазе) поднять слишком высоко напряжение на АКБ.

Также можно работать в трехфазной системе с одним сетевиком на 1 фазе, в этом случае на 2й и 3й фазе НЕ надо устанавливать “Управ. Сетевым Инвертором”.

Кроме того если вы используете один сетевой инвертор на 1й фазе на продажу и он достаточно мощный то будет неравномерная загрузка фаз. В этом случае можно порекомендовать поставить 2ю и 3ю фазу на продажу. В этом случае 2я и 3я фазы будут разряжать АКБ (продавая в сеть) и при этом часть энергии от сетевого инвертора 1й фазы пойдет на заряд АКБ. Такая система будет немного терять на КПД при преобразовании в заряд с 1й фазы и подкачку-продажу для 2й и 3й фазы но уменьшит перекос фаз.

II) Режим принудительной генерации.

Этот режим удобно использовать для сетевых инверторов не имеющих запрет на продажу, а при этом в сеть продавать нежелательно.

В этом случае МАП следует стандартному алгоритму принудительной генерации и непосредственно в генерации автоматически подзаряжает АКБ от сетевого инвертора. Если при этом напряжение превышает порог U_{ch} АКБ частота генерации начинает расти ограничивая ток от сетевого инвертора и выключая его полностью при 52Гц. При этом порог U_{ch} соответствует одному из режимов заряда i, v, b (циклический, дозаряд и два вида буферного заряда) который можно посмотреть в Мониторе «Режим Grid». Это стандартные режимы как если бы была выбрана работа с МРРТ.

Если тока заряда от сетевого инвертора не хватает и АКБ разряжаются под нагрузкой то, в соответствии с алгоритмом принудительной генерации, при достижении порога $U_{эко}$ через 2 минуты МАП переключится на сеть 220В и начнет заряд по режиму подкачки (тем самым реализован смешанный режим принудительной генерации-подкачки). Но как только напряжение поднимется выше $U_{буф}$ МАП обратно перейдет на принудительную генерацию.

Независимо от опций сетевого инвертора или МРРТ если в течении двух недель напряжение на АКБ не поднималось выше напряжения конца заряда то МАП пойдет на стандартный режим заряда от сети 220В. В этом случае ток заряда от сети будет дополнять ток от сетевого инвертора (и будет нулевой если тока от сетевого инвертора будет хватать для зарядки АКБ).

В трехфазной системе все замечания указанные в II) действуют и в режиме принудительной генерации. Заметим, что переходом на принудительную генерацию и обратно заведует МАП 1й фазы.

Стоит отметить, что в отличие от сети 220в, МАП в качестве опорного напряжения для сетевого инвертора обладает тем недостатком, что имеет значительно большее сопротивление (в качестве нагрузки для сетевого инвертора). И сетевик, особенно если он сравним или больше по мощности чем МАП, может долго добавлять свою мощность особенно на холостом ходу или если к МАП подключена небольшая нагрузка.

!! Поэтому мы рекомендуем использовать именно режим подкачки как оптимальный (см. также другие причины использовать подкачку описанные в работе с МРРТ).

ver28_3_d ===== Не публиковалась
ver28_2_d ===== Распространялась в виде тестовых версий.

ver28_1_d ===== 21.06.21

Необходимо обновить программу MAPGui_ до версии Монитора >= 22.5

- 1) Поправили алгоритм работы с сетевыми инверторами:
 - А) Ввели ячейку минимальной мощности. Введение этого параметра позволяет корректно работать вблизи нуля сетевых токов. Суть в том, что когда сетевик подмешивает ток то возникает ситуация когда ток от сети обнуляется и в этом случае сетевик сам начинает ограничивать свой ток, чтобы не выйти на продажу (конечно если сетевик в режиме запрета продажи).
 - В) Сделали корректнее работу при генерации от МАП в плане регулировки по частоте 52Гц. В том числе специально для сетевого Safar выходим на максимальную частоту 52Гц с некой дельтой по напряжению. Иначе сетевик просто отключается вместо того, чтобы снизить ток до 0.
 - С) Обновили алгоритм работы с сетевиком.
- 2) Аналогично сетевому режиму поменяли логику работы МРРТ в принудительной генерации когда напряжение упало ниже Uэко. Теперь ожидание внешнего заряда идет до буферного напряжения, а не до конца заряда.
- 3) Улучшили работу около буферного напряжения с КЭС (для КЭС необходима версия >=8.1)
- 4) Переход на полный заряд увеличили с 7 до 14 дней если напряжение на АКБ не поднималось до полного заряда АКБ и сделали соотв. ячейку которую можно изменить, например, с помощью Монитора программы MAPGui_. Кроме того это же время теперь заведует и на переход из пониженного напряжения буферного заряда "b" (b2) обратно в высокое "B" (b2). А также если выставлен режим заряда исключающий дозаряд (две ступени тока или две ступени тока + буфер) то через 14 дней будет произведен заряд с дозарядом (полезно если выставили эти алгоритмы по ошибке или используют быстрый заряд при работе с топливным генератором).
- 5) Добавили ячейку принудительного выхода из заряда по окончании тарифного времени в режиме ТАРИФ+ЭКО, которую можно изменить, например, с помощью Монитора программы MAPGui_.
- 6) Увеличение мощности подкачки при напряжении АКБ выше буферного теперь также осуществляется и при работе с BMS если одна из банок поднялась выше буферного напряжения.
- 7) При перегреве АКБ передаем МРРТ минимальное напряжение конца заряда или буферное, чтобы МРРТ снизил ток заряда.
- 8) Небольшая доработка для нового ПО BMS v4.5.
- 9) Вместо неиспользуемых типов АКБ добавили 2 тапа литиевых АКБ от компании Vector.
- 10) Другие небольшие доработки.

ver28_0_d ===== 20.02.21

- 1) Существенно улучшена работа с сетевыми инверторами.
- 2) Возможность незначительно изменить кол-во ячеек BMS. Например, иногда бывает удобно вместо 16 ячеек BMS на 48в модель МАП поставить 15 ячеек. При этом надо поправить все пороги напряжений АКБ. Можно изменить в Мониторе кнопкой "BMS N".
- 3) Корректная запись пунктов меню через Монитор или Малину. **Также корректное и восстановление через Монитор, при этом Монитор программы MAPGui_ должен быть версии 21.1 или выше т.к. там после восстановления параметров меню делается полный сброс (соответственно рекомендуется отключить сеть 220в автоматом и выключить генерацию).** Кроме того для сохранения параметров введен новый формат (с полным перечнем параметров) с именем файла по умолчанию MAP_MENU_adjustment.cfg. Если у вас

старый формат файла параметров то рекомендуем проверить все данные после восстановления и сохранить меню заново в новом формате.

- 4) Для моделей с датчиком температуры на трансформаторе (т.е. все модели с 2017г и некоторые ранее) увеличили максимальный ток заряда до 50% от максимальной мощности. При выходе за номинальную температуру ток заряда будет уменьшаться.
- 5) По полному разряду АКБ немного изменили работу. Генерация выключается, как и ранее, через 60сек (по умолчанию) как только напряжение упадет ниже UAccMin. При этом если напряжение упадет еще ниже до UAccMin - 1/2/4в (соотв. 12/24/48в моделей) то произойдет переключение реле сети 220в на байпас (через дополнительные 60сек). При возвращении напряжения на уровень UAccMin - 0,5/1/2в байпас снимается. Генерация возобновится, как и ранее, когда напряжение АКБ вернется к номинальному.
- 6) Теперь можно вводить бо'льшую емкость АКБ, за счет введения дополнительной ячейки в EEPROM.
- 7) Для удобства НЕ выключаем подсветку ЖКИ после программирования.
- 8) Теперь можно отключить коррекцию заряда по температуре для любых типов АКБ, а не только для литиевых (в Мониторе опция "Temp_On").
- 9) При заблокированном меню теперь можно зайти в него но только для чтения.

ver27_7_d ===== 02.11.20

- 1) Корректнее сделали алгоритм выхода из сети 220в при возникновении КЗ. Фактически поправили некорректную работу прошивки 27.5.
- 2) Добавили ячейку для изменения гистерезиса буферного напряжения при подкачке.
- 3) Корректно прописывается ячейка выбора MPPT и BMS.
- 4) Теперь с новым монитором версии >=20 (MAPGui) **корректно можно сохранить и восстановить настройки и меню ЖКИ.**
!!! Но для этой версии надо заново вручную внести все настройки и сохранить их для будущих версий.

ver27_6_d ===== 14.10.20 Не публиковалась

- 1) Восстановили работу по Pmax принудительной генерации (из-за ошибки в прошлой версии). Также поправили работу по Pmax т.к. ранее при этой работе напряжение генерации подстраивалось под внешнюю сеть 220в.
- 2) Улучшили алгоритм КЗ по сети 220в.
- 3) Теперь ошибка "НеСтабильнаяСеть" выдается и в случае выхода из сети 220в из-за плохого качества сети.
- 4) По "reset"-ту выводим только две ошибки:
"Произошел Сброс" и "Сбой режима раб". Причем последняя выдается только если при сбросе питание оставалось в норме.
- 5) Убрали неиспользуемую ячейку _NoStabNetChOff.

ver27_4_d ===== 23.07.20

- 1) **По многочисленным просьбам наших клиентов, чтобы исключить случайное выключение генерации (в том числе детьми), теперь включение и выключение "Генерации" происходит длинным (вместо короткого) нажатием кнопки "СТАРТ".** Такая реализация включения/выключения обеспечена на всех UPS/APS. Кроме того смена режима "Трансляция" на "Заряд" происходит длинным удержанием кнопки "ЗАРЯД". Логично, что и смена режима с "выкл" на "Генерация" тоже будет происходить длинным удержанием кнопки "СТАРТ".
- 2) Существенно улучшенный переход с сети 220в на генерацию (при пропадании сети) реализованный в тестовой версии 27.3 иногда приводил к ложному выходу из сети при больших нагрузках (в основном на заряде при больших токах заряда). Это возникало в "плохих" сетях 220в которые могут сильно отступать от синусоидального сигнала (искажаться) при больших нагрузках. В этой версии учтены такие искажения и ложные срабатывания выхода из сети 220в не происходят.
- 3) Небольшая правка для работы с ИЗУ.
- 4) Другие небольшие правки.

ver27_5_d ===== 21.09.20

- 1) Чтобы исключить залипание сетевого реле, при КЗ по сети 220в, отключение реле не происходит до отработки КЗ автоматом защиты 220в.
- 2) Корректное управление зарядом для 2 и 3 фазы, а также параллельных МАП при срабатывании "BMS полный заряд".
- 3) Добавили включение кнопкой заряда (или внешней программой по команде старт заряда) запуск дизель-генератора (в том числе из режима генерации) если используется дополнительное реле на включение дизель-генератора (или опция САП).
- 4) Также корректнее отображение и небольшие правки в управлении САП.
- 5) Небольшие правки.

ver27_3_d ===== 14.07.20 не публиковалась (тестовая)

- 1) Существенно улучшили переход с сети на генерацию (при пропадании сети). Особо уделили внимание на то, чтобы не срабатывали UPS-ы (если они подключены после МАП) при этих переходах.
- 2) На некоторых блоках, в основном мощных с большим кол-вом вентиляторов в полной тишине (т.е. в основном в режиме трансляции) раз в 10с появляется паразитный звук в виде еле заметного щелчка. Сильно уменьшили этот звук связанный с небольшим паразитным напряжением появляющимся на вентиляторах. В большинстве блоков исчезает с новым ПО полностью. Полное устранение возможно простой доработкой в сервисном центре.
- 3) Небольшая правка для работы с ИЗУ.
- 4) Другие небольшие правки.

ver27_2_d ===== 05.05.20

- 1) Убрали неиспользуемый режим "Консервация".
- 2) Добавили Режим Генерации с подстройкой под сеть 220в но без перехода на нее (устанавливается в Мониторе MAPGui.exe). Используется, в основном, для работы с ИЗУ. В этом режиме можно принудительно перейти в нормальную работу и обратно длинным нажатием кнопки "Старт". Буква 'L' в левом верхнем углу осуществляет индикацию этого режима.
- 3) Улучшили обнаружение сети 220В на втором входе. Были жалобы, что некоторые мини-электростанции МАП не обнаруживает на II входе хотя промышленную сеть пропускает.
- 4) Немного улучшили в качестве "подкачки" по входу сети 220в.
- 5) И соответственно в "продаже" устранили ситуацию в которой подкачка застревала при переходе тока по сети через 0. Это происходило в связи с трудностью понять в этом случае есть ли сеть 220в на входе т.к. подкачка сама генерирует 220В.
- 6) Исправили ситуацию при которой должен продолжаться заряд если произошел выход из заряда со II входа сети 220в на I вход (т.к. пришла сеть 220в на I вход). Эта проблема возникала только если II вход был под мини-электростанцией и запускался с помощью доп. Реле с функцией "ПускБ/ДизГенер".
- 7) Для трехфазного подключения сделали корректную обработку одновременного окончания заряда на всех МАП или переход в буферный заряд.
- 8) Для трехфазного подключения сделали корректную работу в буферном заряде (в том числе при пропадании одной из фаз 220в) и в ЭКО режимах.
- 9) **Добавили (по просьбам) функцию доп Реле по пропаданию 220в на входе.**
- 10) Исправили непредусмотренный выход из буферного заряда при любом изменении параметров EEPROM. Теперь выход осуществляется, только если сменили режим заряда на HE буферный.
- 11) Исправили отображение ошибки (ранее не отображалось) если возникает ток КЗ при переходах с сети 220в.
- 12) Поправили кол-во внутренних вентиляторов по умолчанию.

13) Оптимизация ПО.

ver27_1_d ===== 30.10.19

- 1) Исправили ошибку для моделей с двумя сетевыми входами, например, **Dominator** и если на втором входе бензо (дизель) генератор.
Если частота генератора сильно отличалась от 50Гц (например 54Гц) то не осуществлялся переход обратно на первый вход сети при появлении на нем 220В.
- 2) Небольшое исправление индикации в моделях с доп. реле и установки на одном из них функции включения бензо (дизель) генератора.
Теперь отображается просадка напряжения (стрелкой вниз) при достижении напряжения просадки, напряжения включения генератора. Дело в том, что включение генератора происходит по истинному напряжению АКБ, а отображается на индикаторе среднее напряжение (т.е. с просадкой). Поэтому пользователи нашего оборудования жаловались, что напряжение включения генератора срабатывает ниже выставленного ими напряжения. Чтобы показать истинное напряжение АКБ (без учета просадки) мы решили, по аналогии с полным разрядом, в момент близкий к срабатыванию реле выводить оба напряжения. Теперь можно наблюдать истинное напряжение без стрелки при котором работает реле включения бензо (дизель) генератора.

ver27_0_d ===== 12.08.19

- 1) **Важное!!** Улучшили переход с трансляции сети (заряда, подкачки) на генерацию при пропадании сети.
Редко встречаемая ситуация и на редких блоках МАП и поэтому трудно отлавливаемая, когда при переходе, срабатывала защита и на 1сек прекращалась генерация.
При этом даже улучшили сам алгоритм перехода - он стал мягче.
- 2) Небольшое исправление индикации в моделях с доп. реле. Ранее если выбрать оба реле на включение дизель-генератора то в опциях оба реле обозначались одинаково как Реле1.

ver26_7_d ===== 06.08.19

- 1) Определение подключения дополнительных компонент для моделей Hybrid и Pro.
- 2) Повысили чувствительность КЗ.
- 3) Исправили ошибку вычисления полной нагрузки 3-х фазной системы для передачи в МРРТ.
- 4) Отодвинули включение вентиляторов на пол-оборота с 40 до 45 град, чтобы реже включались в том числе на трансляции сети.
- 5) Возможность блокировки выбора меню ЖКИ.

ver26_6_d ===== 21.04.19

- 1) Для модели **Dominator** - более корректное определение присутствия напряжения сети на втором входе.
- 1) Улучшена обработка ошибки появления постороннего напряжения на выходе МАП при параллельной работе нескольких МАП. Ранее, на больших нагрузках, могла самопроизвольно появляться такая ошибка при переходах с сети на генерацию.
- 2) Для модели **Dominator** добавили ячейку с возможностью управления доп. реле. Для функций работы с сетью ("ПускБ/ДизГенер", "Пропала Сеть", "ТрансляцияСети", "В РежимеЗаряда") теперь есть возможность выставить номер сети (например, с помощью программы MAPGui) на который будет реагировать реле. Либо независимо, на какой вход сети пришло напряжение (как в предыдущих версиях) либо реакция будет при изменении напряжения сети только на первом или только на втором входе.
- 3) Корректный выход из заряда в случае наличия внешних зарядников, которые могут повысить напряжение АКБ выше напряжения окончания заряда.
- 4) Для корректного отображения (например, в "малине") понижения буферного напряжения АКБ через 24ч (исключая литиевые АКБ), теперь ячейка `_LCD_UAccChBUF_S_Temp` содержит не только измененное буферное напряжение с учетом температуры но и с учетом фактора "24ч". Также добавлена ячейка

события "24ч" по которому буферное напряжение опускается на 0,5/1/2в для блоков 12/24/48в соответственно.

Кроме того в табло температур, при событии "24ч", надпись "BYF" меняется на "24b" (ранее было менее заметное и понятное - "buf")

ver26_5_d ===== 02.09.18 не публиковалась

ver26_4_d ===== 02.09.18

- 1) Существенно улучшили алгоритм мягкого пуска генерации. Как результат мягкие переходы с сети на генерацию, что улучшает работу подключенного оборудования и снижает давление на силовые транзисторы. В том числе для принудительной генерации исключает импульсные токи в сетевом реле и соотв. значительно большее кол-во его переключений.
- 2) Отработали защиту (во всех режимах) при пропадании напряжения АКБ. Актуально если АКБ со схемами защиты по току или с предохранителем или ослабили винты крепления к АКБ.
- 3) Поправили плавное уменьшение подкачки при приближении температуры к критической (на транзисторах или трансформаторе).
- 4) Для модели **Dominator** ввели ячейку отвечающую за датчик температуры (АКБ, транзисторов или трансформатора) по которому будет срабатывать любое из дополнительных реле в случае если оно запрограммировано на работу по температуре. Подменить датчик температуры (по умолчанию используется датчик АКБ) можно с помощью, например, программы монитор MAPGui.exe версии >=14.6.
- 5) Чтобы не было путаницы, изменили название батарей Li LT на Li Fe (литий железо-фосфат).

ver26_3_d ===== 15.08.18

- 1) Существенно доработан алгоритм подкачки для трех-фазного соединения. Теперь максимально равномерно распределяются токи подкачки между всеми тремя фазами с преимуществом большей подкачки на вторую и третью фазу. При этом было найдено несколько ошибок особенно важных если трехфазная система имеет параллельные МАП.
- 2) Найдена ошибка при передаче некоторых данных подкачки по трехфазной системе. При этом в два раза повышена скорость коррекции подкачки 2 и 3 фазы от ведущего.
- 3) В одной из прошлых версий была исправлена ошибка из-за которой не работала защита от постороннего напряжения на выходе МАП. В результате если подключались параллельные МАП то при отключении сети на параллельном МАП возникала ошибка сети на выходе. В этой версии поправили и эту ситуацию.
- 4) Сделаны доработки для более корректной работы в случае если в составе АКБ есть неисправная (или сильно разряженная) банка. Актуально в основном для работы Li АКБ (**но это не снимает рекомендаций заменить такую банку**).
- 5) Ограничение максимальной мощности подкачки при температурах транзисторов или трансформатора приближающихся к максимально допустимым.
- 6) Доработка к управлению несколькими параллельными МРРТ, чтобы они равномерно распределяли ток между собой. **При программировании МАП на версию 26.3 и если в системе есть хоть один МРРТ Микроарт, то необходимо обновить версию ПО МРРТ до >=7.1.**
- 7) Поправили максимальное кол-во параллельных МРРТ до 15 шт.
- 8) Добавили опрос термодатчика трансформатора для новых моделей.
- 9) Убрана недокументированная возможность заряда Li АКБ при отрицательных температурах.

ver26_2_d ===== 23.04.18

- 1) Обнаружили некорректную отработку защиты при подаче напряжения сети на выход МАП (в новых моделях МАП). В этой связи проверили весь блок защит и улучшили отработку защит как для старых так и новых моделей. В частности также поправили возникновение наведенных (т.е. не имеющих места) предупреждений типа "Сеть на выходе" или "Залипло реле" при переходах в разные режимы. Кроме того при возникновении КЗ или после многократных перегрузок на выходе - откладываем переход на сеть 220.

- 2) Для модели **Dominator** исправили ошибку работы дополнительных реле в функциональной зависимости переключения по температуре.
- 3) Для модели **Dominator** (и трех-фазных Hybrid) расширили возможность подключения до 22 МРРТ по I2C.

ver26_1_d ===== 27.03.18 не публиковалась

- 1) Вернули алгоритм "продажи" (для МРРТ по I2C) в соответствии с v25.0 (без доработок).
Если используется МРРТ (С)mArt (по I2C), то рекомендуем устанавливать, во время "продажи", %подкачки=0 и Uэко на 0.5v/1v/2v (соотв. для 12v/24v/48v системы) ниже Uбуф.
- 2) Снизили время отклика подкачки. Теперь быстрее снижаем или увеличиваем подкачку в зависимости от тока от МРРТ.
- 3) Нашли ошибку при которой если выставить ограничение мощности по сети и если идет "продажа" превышающая это ограничение то начинал срабатывать Pmax и ток подкачки резко подскакивал. Выяснилось, что Pmax реагировал на отрицательный ток подкачки как на положительный.
- 4) В два раза увеличили скорость снятия подкачки при обнаружении отрицательных токов в сеть вне продажи.
- 5) Кроме того: $U_{эко} = U_{буф} - 0,2V$, в случае если $U_{эко} > U_{буф} - 0,2V$ (ранее было $U_{эко} = U_{буф}$, в случае если $U_{эко} > U_{буф}$). Это необходимо, чтобы избежать некорректной работы в случае если пользователь выставил $U_{эко}$ слишком близко к $U_{буф}$ (т.к. последний зависит от времени и температуры).
- 6) Поправили значение тока во время заряда для "малины".
- 7) Для трехфазной системы, убрали вывод ложных срабатываний предупреждения "Сдвиг фазы".
- 8) Сделали правильную инициализацию RS232 при смене скорости через протокол.

ver26_0_d ===== 14.02.18 не публиковалась

- 1) **!!!** Исправили ошибку для специальных режимов заряда - "2Ступен 2-тока" и "3Ступ Буферный". Начиная с версии 25.0, вкралась ошибка, которая не позволяла закончить заряд.
- 2) Для корректной работы "малины", обнуляем ячейки с параметрами по сети 220в (токи, мощность) при генерации или выключенном режиме.
- 3) Ввели дополнительную команду для "малины", чтобы она могла корректно (как это делает сам МАП) выключить МАП в случае полного разряда (чтобы МАП мог возобновить работу при наличии сети или если напряжение на АКБ придет в норму).
- 4) Вернули алгоритм продажи (для МРРТ по I2C) в соответствии с v25.1 с некоторыми доработками: Продажа равна мощности поступающей от МРРТ но не менее % подкачки (рекомендуем %подкачки ставить в 0, если только мощность ваших солнечных панелей не перекрывает максимальную подкачку которую способен обеспечить МАП). Если токи подкачки будут больше тока от МРРТ, то напряжение на АКБ будет падать к $U_{эко}$. Как только станет $U_{акб} < U_{эко}$ мощность подкачки станет равной мощности поступающей от МРРТ за вычетом мощности необходимой на заряд АКБ. Как только напряжение на АКБ станет почти равным (за вычетом 0,2в/0,4в/0,8в) буферному напряжению (с коррекцией по температуре), мощность подкачки вернется к мощности МРРТ (но не менее %подкачки). Как и ранее каждые три дня будет запускаться режим полного заряда в котором мощность подкачки будет равна мощности МРРТ за вычетом мощности заряда.
- 5) Поправка в вычислении реальной мощности подкачки.
- 6) При отсутствии связи с МРРТ устранили возникновение всех дополнительных ошибок кроме ошибки потери связи между МАП и МРРТ.
- 7) Для модели **Dominator**. Для трехфазной системы исправили одну некорректную ситуацию. В случае если на одной из фаз2 и/или фаза3 пропала сеть 220в или сработал Pmax и мощность отдаваемая в нагрузку по этой фазе превышает поступающий заряд от остальных фаз то будет происходить медленный разряд АКБ. Это особенно актуально при работе по Pmax, т.к. в этом случае обычно ставится ограничение сети по всем трем фазам и ток заряда тоже ограничен Pmax. Ранее такой разряд не отключался т.к. мастер(фаза1) находился в режиме заряда. Теперь, при полном разряде: в случае генерации, фаза по

которой происходил разряд будет отключаться по полному разряду, если работал P_{max} то он будет отключен (и вся нагрузка "ляжет" на сеть по этой фазе) по полному разряду. Т.е. фаза2 или фаза3 будут себя вести независимо от мастера в соответствии со стандартным алгоритмом работы одиночного МАП.
!!! Как и ранее (отражено в паспорте к МАП) важно так рассчитать емкость АКБ и время работы по P_{max} , чтобы не допускать полного разряда АКБ в этом режиме (иначе вся нагрузка "ляжет" на сеть 220в).

- 8) По аналогии с работой на полном разряде АКБ, теперь включаем реле для управления САП или AVR дизель-генераторов не учитывая возможную просадку АКБ под большой нагрузкой. Это также актуально для АКБ малой емкости, которые и на средней нагрузке могут давать провалы. Также как и с полным разрядом, на индикаторе будут отображаться (только при выборе управления САП или AVR) два напряжения, со стрелкой вниз – среднее напряжение АКБ (т.е. с учетом просадки), и без стрелки – напряжение АКБ которое не учитывает провалы в пиках синусоиды тока нагрузки.
- 9) Устранение некоторых неточностей.

Внимание!!!

Для прошивок начиная с 24_2_d, в связи с быстрым переключением сети, модели МАП PRO и HYBRID (выпущенных до 2017г.) нужна доработка. Необходимо между входом сети 220в ("ВХОД ФАЗА") и нулем ("ВХОД НОЛЬ") повесить конденсатор 0,1-0,47мкф х 630в (например, серии к73-17). Проще всего зажать выводы конденсатора в клеммную коробку МАП вместе с проводами.

Если на входе используется бензо(дизель,газо)генератор, то в случае необходимости его вручную отключить, используйте автомат на этом генераторе, а не в МАП. Т.е. автомат 220в в МАП можно отключать только в аварийных ситуациях (как правило, в таких ситуациях автомат сработает сам). Это необходимо, чтобы не нарушать связь между внутренней схемой и конденсатором описанной доработки.

Эта доработка позволит существенно увеличить ресурс работы переключающего сеть 220В РЕЛЕ в алгоритме быстрого переключения сети.