

Ver 12\_0 – 12\_7 =====

1) В меню ЖКИ добавлено:

а) Отдельная вкладка "Бензогенератор" в которой теперь выбирается тип сигнала на входе "Промышлен Сеть" или "БензоГенератор".

б) Во вкладке "Сеть/ЭнергЭконом" в первом пункте ранее был выбор "Промышлен Сеть" или конкретная мощность "БензоГенератор"-а. Теперь вводится "МаксМощностьСети", а точнее максимальная мощность входа. Т.е теперь если Нагрузка выйдет за заданную мощность (неважно выбран ли "БензоГенератор" или "Промышлен Сеть") МАП перейдет на генерацию (как и ранее) или подкачку см. ниже.

с)!!! Только для гибридной версии МАП !!!

Во вкладке "Генерация МАП" появились пункты "ПодкачкаСетиPmax" и "ПодкачкаСети ЭКО", для совместной работы сети генерации МАП.

Если включена "ПодкачкаСетиPmax", то при нагрузке более "МаксМощностьСети", МАП осуществит подкачку в нагрузку так, чтобы ограничить мощность забираемую с сети (бензогенератора) мощностью "МаксМощностьСети".

Особенно полезна в дачных кооперативах, где часто есть ограничение на отбираемую мощность сети.

Если включена "ПодкачкаСети ЭКО" и выбран один из режимов ЭКО ("ПринудГенерЭКО", "Тарифная Сеть"), то МАП будет осуществлять подкачку если напряжение на АКБ выше "Umin ПринудГенер" (UакбГенЭКО) и есть нагрузка.

Максимальная мощность подкачки определяется из формулы:

$$P_{\text{подкачкиМАХ}} = P_{\text{maxМАП}} * (U_{\text{акб}} - U_{\text{акбГенЭКО}}) / (U_{\text{акб\_МАХ}} - U_{\text{акбГенЭКО}})$$

Эта мощность будет подкачиваться если мощность нагрузки ее превосходит, иначе подкачка будет приблизительно равна мощности нагрузки (потребление от сети при этом будет минимизировано, но не полностью, в том числе в связи с тем, что качество синуса в сети как правило далеко от идеала.

Режим полезен если есть альтернативные источники энергии (солнечные панели, ветрогенератор), для минимизации потребления энергии от сети.

В обоих случаях в нижней строке ЖКИ будет отображаться потребление от сети и, со знаком +, мощность подкачки. В правом верхнем углу ток подкачки от АКБ.

А также мигает значок и сети и генерации.

2) В табло ошибок, при отсутствии ошибок, теперь выводится статистика потребления от сети и от АКБ в кВт.ч. Данные можно сбросить - длинным нажатием кнопки "Старт".

3) Режим "консервация" теперь всегда переключает реле на сеть и выключает все режимы кроме заряда. И изредка отображается на табло.

4) !!! Принудительная зарядка теперь возможна только из включенного состояния.

5) В EEPROM добавлен список адресов часто читаемых ячеек, для их быстрого страничного чтения.

6) Для гибридного МАП, переход на сеть, из выключенного режима, осуществляется через генерацию в несколько сек.

7) По умолчанию второй ток заряда для литийионных - 0,1С

**ver13\_0 =====**

1) При заряде если температура радиаторов >80 град, резко снижаем ток заряда.

2) Устранили ошибку, при температуре радиаторов >90 град, выключаем заряд.

3) Корректнее в плате pic v7 отработка КЗ.

- 4) Корректное КЗ во всех режимах в том числе заряд и подкачка.
- 5) Устранено, в плате pic v7, ложное срабатывание КЗ по включению вентилятора на пол оборота.

#### **ver13\_1 =====**

- 1) Правка пунктов меню, в зависимости от версии NET платы.

#### **ver13\_2 =====**

- 1) Более корректные переходы алгоритма заряда при изменении их в ЖКИ.
- 2) Оптимизация во время заряда.

#### **ver13\_3 =====**

- 1) Добавлен новый (быстрый) протокол общения по RS232. !!!!

#### **ver13\_4 =====**

- 1) Добавили еще один тип LiIon АКБ от лиотех LT-LYP 3,7v.
- 2) Повысили точность вычисления тока от АКБ.
- 3) Добавили МАП 18кВт.
- 4) В ЭКО режиме ранее после выхода  $U_{акб}$  ниже  $EE\_LCD\_U_{accMinNetGen}$ , МАП переставал подкачивать (или генерить в присутствии сети), но через гистерезис  $EE\_LCD\_U_{accMinNetGen}+0.5v$  опять начинал подкачку.  
!!Теперь после  $U_{акб}$  ниже  $EE\_LCD\_U_{accMinNetGen}$ , мап не будет подкачивать до полного заряда АКБ (от солнца или сети).
- 5) Подправили вывод DTRi для САП, теперь DTRi=1 когда МАП закончил заряд, и DTRi=0 когда МАПу надо заряжать.
- 6) Исправлены некоторые недочеты.

#### **ver13\_5 =====**

- 1) Подправили отображение 18кВт блоков.

#### **ver13\_6 =====**

- 1) Чуть снижено напряжение конца заряда для AGM (с 14,3в до 14,2в на 20 град С)

**ver13\_7 =====**

1) Исправили ошибку при промере больших токов сети (после некоторого значения показания обнулялись).

**ver14\_0 =====**

1) Исправили ошибку в продаже в сеть.

2) Убрали звук по кнопке при включении подсветки ЖКИ. Кнопка звучит только при изменении режима.

**ver14\_1 =====**

1) Корректная работа с разными версиями NET плат.

2) Подправили умолчания для LiIon АКБ.

3) Изменили отображение BMS.

**ver14\_3 =====**

1) Исправлена работа с BMS\_I и добавлена работа с BMS\_II.

**ver14\_4 =====**

1) !!! Исправили ошибку в алгоритме дозаряда которая вкралась в версию 14\_3

2) Изменили умолчание для ячейки EE\_NoStabNetChOff 1

//0- НЕ выключаем заряд если сеть не стабильна, 1- выключаем заряд если сеть не стабильна, 2 - выключаем заряд если отклонились по частоте

(ранее было 0- выключаем заряд если сеть не стабильна и 1-НЕ выключаем заряд если сеть не стабильна)

3) исправлены ошибки работы в тарифной и ЭКО моде с подкачкой.

4) Убрали умолчания настроек напряжений при ЭКО и тарифной зон, чтобы небыло перекрестных влияний. Напряжения порогов

по умолчанию меняются только при смене типа АКБ.

Для ЭКО и тарифного режимов напряжения надо выставять самостоятельно

под условия пользователя в соответствии с рекомендациями в описании. Типичным условием является установка напряжения

начала заряда немного ниже (на 2-3 десятые вольта) напряжения ЭКО принудительной генерации, чтобы МАП не пошел на

заряд в принудительной генерации.

5) Оптимизировали работу с BMS.

**ver14\_6** =====

1) Добавили автоопределение платы Pic v8.

**ver14\_7** =====

1) Исправлен - Выход из сети по выплескам и обратное возвращение в сеть с задержкой.

2) Максимальное Время дозаряда увеличили с 3ч до 4,2ч

3) Умолчание по выходу из сети нижней границы снизили с 165в до 150в

**ver15\_1** =====

1) Улучшен алгоритм заряда так, чтобы устранить выплески у мини-электростанций (индуктивный мотор) во время заряда.

2) Корректнее выход из буферного заряда в эко режимах.

3) Улучшен алгоритм вычисления направления тока от сети или в сеть около 0 для правильной подкачки.

4) Улучшена подстройка под сеть как в подкачке так и в заряде.

5) Улучшена обработка КЗ и других перегрузок во время заряда.

6) Подправлена коррекция нелинейности заряда и перенесена в EEPROM. (Точнее отображаются токи заряда в широком диапазоне).

8) Изменение "тип акб" в ячейке снаружи (например, программно с РС) переписывает и все пороги.

**ver15\_2** =====

1) Изменен алгоритм буферного заряда. Теперь в течении 24ч(можно изменить из ЖКИ) идет подзаряд на уровне буферного напряжения, по истечении 24ч буферное напряжение снижается на 0,5в/1в/2в (тоже можно поменять но программно) соотв для 12в/24в/48в моделей (в этом случае мигает \* совместно со стрелкой вниз).

2) В алгоритм подкачки ЭКО добавлен выбор минимальной мощности подкачки при пороговом напряжении EE\_LCD\_UAccMinNetGen (раньше был 0) .

В ЖКИ "Проц.ПодкачкиЭКО" выбирается процент от максимальной мощности. Полученная мощность задает значение подкачки на пороговом напряжении, а далее как и ранее линейно с повышением напряжения будет добавляться мощность подкачки вплоть до максимальной.

При выходе ниже порогового напряжения начинается отсчет 5мин, после чего подкачка снимается и МАП будет ждать полного заряда от внешнего источника.

4) Для корректного перехода на сеть в случае частоты сети не равной 50Гц (бензо-генератор) осуществляется подстройка под частоту сети в момент перехода (и далее в трансляции и заряде как и было ранее).

5) Существенно улучшен алгоритм заряда для бензо-генераторов.

6) Убрана индикация напряжения просадки и подзарядки, которая не добавляет информации и только путает пользователя.

7) Подправлено время ожидания связи RS с компьютером для передачи больших страниц данных (нужно для нового протокола).

8) Корректный выход из подкачки на малых нагрузках при отключении сети.

9) Временно отключаем подкачку или заряд в случае потери синхронизации с сетью и подправлена защита от перегрузок в заряде.

#### **ver15\_3 =====**

1) Подправлено вычисление напряжение АКБ под нагрузкой. В версии 15\_2 вычислялось средненапряжение АКБ которое занижало напряжение АКБ под нагрузкой.

2) Добавленно автоопределение новых версии NET плат.

#### **ver15\_4 =====**

1) Подправлен вывод на ЖКИ тока в буферном заряде. (в 15\_2 и 15\_3 версиях при нулевом токе заряда на экран ЖКИ мало выводится вместо 0А 999А).

#### **ver15\_5 =====**

1) Запрещена приостановка заряда по одиночным выбросам на выходе 220В.

#### **ver15\_6 =====**

1) Улучшен алгоритм работы с бензо-генераторами - устранена проблема отключения заряда или выход из сети по одиночным выплескам.

Кроме того добавлена возможность включить/выключить некоторые защиты через ПО "Monitor", которые могут срабатывать по "грязному" сигналу от бензо-генератора.

#### **ver15\_7 =====**

- 1) Приоритетное управление питанием ModemVdd ячейкой `_P_ModemVdd=0xFE`. 1 -питание включено иначе управляется BMS. Включить выключить питание можно также из меню ЖКИ "Другие"->"RS /САП /VddWiFi".
- 2) Добавлен вывод в статистику мощности потраченной сетью непосредственно на Заряд. И исправлен счетчик вывода до 99999,99 кВт.
- 3) Доработан алгоритм буферного заряда. После выхода в буферный (поддерживающий) режим как и ранее через 24ч снижается напряжения буферного заряда, теперь добавлено - раз в неделю запускается дозаряд.
- 4) Добавлен режим управления сетевым солнечным контроллером путем увеличения частоты генерации до 52Гц. Частота линейно (в зависимости от модели с шагом 0.4Гц или 1Гц) меняется в зависимости от напряжения АКБ между `_LCD_UAccChBUF` и `_LCD_UAccChMax`. Этот режим можно подключить через ПО "Monitor" или установив в `EE_CheckPar - 1`.

Подробнее:

$U_{акб} < U_{буф} - 0,5v(1v/2v)$  – 50Гц,

$U_{буф} < U_{акб} < U_{макс}$  – 51Гц (или линейно растет от 50Гц до 52Гц с шагом 0.4Гц)

$U_{макс} < U_{акб}$  – 52Гц,

После того как частота станет 52Гц, держим ее пока  $U_{акб} > U_{буф} - 0,5v(1v/2v)$

Кроме того, напряжение  $U_{буф}$  зависит от температуры АКБ (окружающей среды), его реальное значение можно посмотреть например в табло температур на ЖКИ.

- 5) Оптимизирован алгоритм обработки токов КЗ и перегрузки по сети 220В.
- 6) Корректнее прописан алгоритм работы с САП.
- 7) Повысили точность опроса напряжения АКБ до 0.1В в 24 и 48В вариантах МАП.
- 8) Добавлено управление от BMS через RS232.
- 9) В режиме ЭКО 5мин задержка на просадку обнуляется если напряжение на АКБ станет ниже `EE_UAccMin`.
- 10) Напряжение с которого начнет работать МАП после отключения по `EE_UAccMin` отвязали от напряжения `E_LCD_UAccMinNetGen` (ЭКО) и связали с ячейкой с новой ячейкой `_UAccAfterDisChage=0x5B` по умолчанию 12,5В (поменять только через ПО "Monitor").
- 11) Режим подкачки в ЭКО появляется в ЖКИ только после выбора режима ЭКО.
- 12) Время тарифной работы выводим только после выбора тарифного режима.
- 13) Процент мин мощности эко выводим только после выбора ЭКО режима.
- 14) Подправили ошибку в новом алгоритме RS232.

**ver16\_0 =====**

- 1) Добавлена работа с 96в блоками и мощностями до 36кВт в том числе ячейки RAM.
- 2) Добавлен BMSII с активным уровнем 0.
- 3) добавили защиту от искры при накидывании клемм.

4) Принудительный выход из заряда (кнопкой или по RS232) теперь происходит не сразу, а в течении нескольких секунд давая возможность постепенно уменьшить ток заряда. И не устанавливаем флаг подкачки (принудительной генерации), чтобы дальше заряжало солнце.

5) Мягкий выход в генерацию из сети при выходе за параметры или для принудительной подкачки.

6) Подправлен выход в ЭКО после того как напряжение превысит  $U_{max}$  только в режиме сети, чтобы отработал дозаряд в режиме заряда.

Кроме того из-за этого после окончания ЭКО МАП иногда шел на заряд (хотя  $U_{start}$  заряда было ниже текущего напряжения).

7) Сделана защита от возможного сбоя сети и от неправильной фазировки в заряде и подкачке.

8) Убрали из меню порог ЭКО, пока не выбран режим ЭКО.

#### **ver16\_1 =====**

1) Исправлен вывод мощности нагрузки по сети в RS232.

#### **ver16\_2 =====**

1) Подкачка  $P_{max}$  по полному разряду АКБ прекращается и остается только трансляция сети. В результате мощность потребляемая от сети может превысить выставленную в меню ЖКИ но не допустит разряда АКБ ниже критического.

2) МАП не выходит из сети с подкачкой по  $P_{max}$  даже если мощность нагрузки превысила мощность подкачки с выставленным ограничением сети.

3) Улучшили качество подкачки на максимальной мощности.

4) Исправлена ошибка инициализации режима подкачки во время трансляции сети.

#### **ver16\_3 =====**

1) Подправлена индикация звуком “пропажа сети” в режиме принудительной генерации.

2) Подправлен переход с тарифной сети на принудительную генерацию.

3) Подправлена работа с BMS (в том числе RS232).

4) Добавлены ячейки более точного промера тока АКБ:

`_St_IAcc_med_A_u16_L=0x32, _St_IAcc_med_A_u16_H=0x33`

#### **ver16\_4 =====**

- 1) Улучшили защиту по заряду (реагировала на выплески), в том числе иногда раньше заканчивал заряд.
- 2) Исправили ошибку в подкачке ЭКО (при понижении напряжения ниже порога не полностью выключал подкачку).

**ver16\_5** =====

- 1) Ограничили ток заряда до 30% от макс. мощности.

**ver16\_6** =====

- 1) Асинхронная работа RS232 на чтение из МАП. Для пакетных передач по USB, Wi-Fi и т.д.
- 2) Подправили RS232 для абсолютно корректной работы на всех скоростях и на ОС Андроиде.