

Дисплей TS-M / TS-RM для контроллера Morningstar TriStar

Структура

Всего дисплей отображает 30 «экранов», которые выбираются нажатием 4 кнопок. Все 30 экранов разделены на 4 группы.

1 группа: Рабочие показания

3 экрана отображают: текущие рабочие значения, график напряжения / силы тока и накапливающиеся рабочие значения

2 группа: Ввод параметров работы контроллера

Следующие 2 экрана используются для ввода основных параметров работы: сброс ампер-часов и экстремумов напряжения / силы тока, запуск/останов процесса выравнивания, а также принудительный выход из режима отключения нагрузки по разряду АКБ.

3 группа: Диагностика

Данные экраны дают информацию по ошибкам и предупреждениям, а также по текущим рабочим настройкам. В конце данной группы находятся редко используемые ручные настройки.

4 группа: Установки

В данной группе показываются базовые настройки контроллера, версия программного обеспечения, а также серийный номер. В конце данной группы находятся настройки шкалы температуры и выбор языка.

Подсветка

Первоначальное нажатие любой из кнопок включает подсветку, которая остается на 5 секунд после нажатия последней клавиши. Первоначальное нажатие клавиши не меняет настройку, а только включает подсветку. Второе нажатие изменяет настройку.

Если установлено 2 дисплея, то только один будет подсвечен. Подсветка второго автоматически выключает подсветку первого и наоборот.

При напряжении ниже 12.7 В подсветка начинает блекнуть. При напряжении ниже 10.0 В подсветка начнет мигать. Самое низкое напряжение, при котором дисплей может работать – это 9.3 В. При напряжении 9.0 В дисплей отключается.

Подсветка потребляет очень мало. 1 Ач хватает на 28 часов непрерывной подсветки.

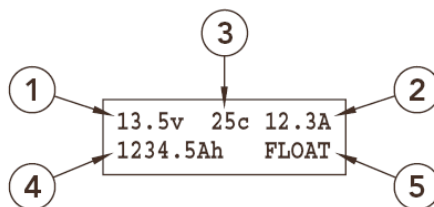
Рабочие показания

Через несколько секунд после включения контроллера на дисплее появляется один из трех экранов:



Данные экраны меняются по кругу нажатием кнопок «вправо»/«влево».

Первый экран показывает основные рабочие параметры, которые в режиме заряда АКБ означают следующее:



1. Напряжение АКБ
2. Сила тока
3. Температура АКБ (при наличии температурного датчика RTS)
4. Сгенерированные Ампер-часы с момента последнего сброса

5. Текущее рабочее состояние (статус):

NightCHECK – ночная проверка
DISConnect – разъединение
NIGHT – ночь
FAULT – ошибка
BULK – режим заряда
PWM00% – режим насыщения
FLOAT – режим поддержки
EQUILIZ – режим выравнивания

Индикация ошибки FAULT мигает, индикация предупреждения чередуется с текущим состоянием.

В режиме контроля нагрузки статус может быть следующим:

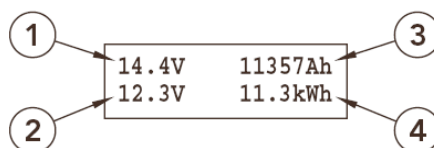
NORMAL – нормальное состояние
LVDWARNing – предупреждение о скором разряде АКБ
LVD – разряд АКБ
FAULT – ошибка
DISConnect – разъединение

Следующий экран дает графические показания по напряжению и силе тока:



В случае ошибки, предупреждения или необходимости сервиса АКБ соответствующий значок появляется в нижнем правом углу экрана.

Следующий экран показывает информацию по количественным значениям:



1. Верхний экстремум напряжения
2. Нижний экстремум напряжения
3. Аккумулированные Ампер-часы
4. Аккумулированные киловатт-часы

Примечание: Аккумулированные величины сохраняются при отключении питания.

Ручные операции

Reset Ah
(Hold → 2 sec)

Сброс Ампер-часов первого (рабочего) экрана (держат кнопку ⇒ 2 сек)
Данная операция также сбрасывает экстремумы

Дополнительные сбросы находятся в конце экранов «Диагностики»:

Battery Service
13d (→2s reset)

Полный сброс Ампер-часов и киловатт-часов (предыдущий сброс относится только к значениям первого экрана). Полный сброс может понадобиться, например, при замене АКБ.

Reset Ah total
(Hold → 2sec)

Сервис АКБ – сброс интервала между обслуживаниями АКБ.

Ручной пуск процесса выравнивания (или вкл/откл нагрузки в режиме контроля нагрузки):

Equalize START
(Hold → 2 sec)

Turn Load OFF
(Hold → 2 sec)

Выравнивание нужно только для АКБ открытого цикла и не применяется для герметичных АКБ.

В режиме контроля нагрузки после отключения по разряду АКБ нагрузка может быть принудительно включена по истечении 10 мин. Количество повторных включений не ограничено.

В нормальном режиме нагрузки можно отключить, удерживая кнопку ⇒ в течение 2 сек.

Диагностика

В состоянии ошибки контроллер входит в режим защиты, дроссели открыты. Статус ошибки:

- "External Short" — Внешнее короткое замыкание
- "Overcurrent" — перегрузка
- "RTS shorted" — короткое замыкание в температурном датчике
- "RTS disconnected" — температурный датчик отключился
- "FET Short" — дроссели замкнули и находятся в закрытом состоянии
- "Software" — проблема программного обеспечения
- "HVD" — отключение по высокому напряжению
- "TriStar hot" — температура радиатора превышена
- "DIP sw changed" — изменено положение DIP-переключателя во время работы или неверная комбинация
- "Setting edit" — значение EEPROM изменено во время работы
- "Reset?" — сброс из-за прерванной ошибки (обычно из-за выключения)
- "Miswire" — неправильная коммутация проводов

Предупреждение показывает проблему, контроллер продолжает работать. Проблема должна быть устранена как можно быстрее. Индикация:

- "Ths disconnected" — температурный датчик на радиаторе отключен (не работает)
- "Ths shorted" — температурный датчик на радиаторе замкнул
- "TriStar hot" — перегрев на радиаторе, ограничение параметров системы
- "Current limit" — ограничение силы тока из-за перегрузки
- "Current offset" — ошибка в показании силы тока более 1 А
- "Battery sense" — ошибка сенсора напряжения
- "Batt Sense disc" — сенсор напряжения отключился (перестал работать)
- "Uncalibrated" — контроллер не откалиброван – необходимо провести калибровку
- "RTS miswire" — провода сенсора напряжения подсоединены контактам температурного датчика
- "HVD" — предупреждение о высоком напряжении в режиме утилизации (перенапряжения)
- "high d" — слишком высокая нагрузка утилизации
- "miswire" — неправильная коммутация вне контроллера
- "FET open" — дроссели должны быть закрыты, но они открыты
- "P12" — проверьте питание

Если температурный датчик или сенсор напряжения отключились во время работы, то контроллер покажет ошибку. Если то же самое произошло после отключения и включения контроллера, то будет показано предупреждение.

Режим заряда АКБ от солнечных панелей

