Для обновления скопировать файлы в корень microSD карты с файловой системой FAT32, вставить в Бортовой компьютер (контактами на себя) и запустить процесс обновления.

Не понижайте версию прошивки которая была установлена производителем! Можно получить кирпич.

Каждое устройство имеет собственную прошивку и обновляется отдельно. Обновлять прошивки на устройствах вы можете в любом порядке. Если у вас более старая прошивка, вы можете сразу установить последнюю версию, без необходимости устанавливать прошивки одну за другой.

Если у вас в Бортовом компьютере уже установлена прошивка версии **v0.75B** и выше, то порядок обновления устройств значения не имеет, поскольку в прошивке **v0.75B** была добавлена возможность принудительного обновления контроллера и других устройств подключенных в CAN-шину через меню Бортового компьютера. Прочитать подробнее про **Принудительное обновление устройств** вы можете в этом разделе.

Если ваш Бортовой компьютер имеет прошивку **v0.60B** или ниже, а контроллер **v.7.18** и ниже, то сначала необходимо обновить все устройства через их меню, кроме Бортового компьютера. Поскольку протокол меню новый, старые устройства не будут видны в меню. После завершения обновления удерживайте левую кнопку несколько секунд, чтобы выйти из обновленного меню устройства. Если кнопка не сработает, вам нужно сбросить питание или переподключить кабель CAN в Бортовом компьютере. После того, как обновите прошивку всех устройств — обновите Бортовой компьютер. Сделайте сброс настроек контроллера (загрузите настройки по умолчанию) после обновления. Мы рекомендуем снова запустить в контроллере автонастройку мотора, если вы делали импорт параметров. Автонастройку газа/тормоза, подключенных к Бортовому компьютеру, теперь надо делать в меню Бортового компьютера.

Инструкции по обновлению прошивок:
1. Описание меню обновления Бортовой компьютера.
2. Описание меню обновления Контроллера.
3. Описание меню Микролайт.

Для проверки текущей версии прошивки необходимо зайти в меню **Информация об устройстве**, на каждом устройстве отдельное меню.
1. Информация о версии прошивки Бортового компьютера.
2. Информация о версии прошивки Контроллера.
3. Информация о версии прошивки Микролайт.

Список актуальных прошивок для загрузки:

1 Июля 2023

Микролайт v0.6.4

Добавлен экспорт/импорт
Добавлен термодатчик KTY84
Добавлена кнопка «аварийки», работает даже если все отключено
Добавлен строб эффект при торможении
Добавлена передача данных по LEVCAN

7 Мая 2023

Контроллер v0.8.11

Добавлен Адаптивный режим газа (по умолчанию 6%)
Добавлен режим ручки газа - мощность
Добавлено регулирование уровня PAS кнопками
Добавлена Минимальная тяга для старта PAS датчика давления
Ошибка холлов теперь отображается на экране
Изменена логика ошибки холлов
DC-DC теперь показывает ток на каждой фазе
Добавлен потенциальный фикс драйвера TF21904
В код PhaseResponse добавлен выбор фаз
Обновлены названия флагов для ошибок датчиков
Добавлены фазные токи и напряжения в детекте LR
Добавлен PAS фильтр напряжения
Добавлен выбор PAS напряжения (газ или vpas)
Добавлены новые входы (I1-I13)
Входы переименованы
Добавлены проверки в HWPort HAL
Добавлена компенсация термодатчика
Добавлена температурная коррекция DAC защиты
Добавлено 5V для ослабления
VBUS расчет перемещен в RAM
Добавлен костыль для FreeRTOS-gcc
Детект сопротивления теперь использует 50% шим
Новый способ синхронизации таймера для нарастающего режима (детект R)
Детект LR включен в полный детект
Добавлен детект кнопки на аналоговом входе тормоза
Добавлен детект включения MTPA по разнице индуктивностей (30%+)
Добавлен фильтр входа холлов
Добавлен фильтр мин. шага холлов по времени
Добавлены директивы fallthrough
Добавлена проверка размера параметров через warning
Небольшие исправления в I1-I13
Детект LR перемещен в конец
Добавлен фильтр портов I1-I13
Добавлена функция включения газа (обратная к отключению газа)
Добавлен код ожидания для детекта сопротивления

Исправлена ошибка напряжения в детекте сопротивления
Исправлен негативное потокосцепление
Отключены MTPA, FW и другие опции для калибровки холлов
Добавлен Адаптивный газ в доп. режимы
Структура управления оптимизирована
Параметр лимит vq убран, теперь включен по умолчанию
Добавлен по умолчанию MTPA режим по активному Q току
Небольшие оптимизации FOC
Добавлен TIM1 в скрипт линкера
Код холлов перемещен в нарастание, FOC в спадание (исправление шума 1)
DMA в цикличном режиме, меньше кода, эффект тот-же
Добавлены фильты шума на vd vq чтобы уменьшить переключение секторов (исправление шума 2)
Хранилище данных обновлено, добавлена система версий
Исправлен невидимый флаг ошибки в логгере
Обновлены дефолты логгера
v0.8.11
Небольшие оптимизации
Параметры FOC в логгере в быстром режиме заменены на фильтрованные
Юнит тесты хранилища данных обновлены
Исправлены несколько багов в хранилище данных
LEVCAN обновлен с последними фиксами
Добавлены дополнительные тесты для хранилища
Убран мусор из startup
Исправлено зависание логгера по отключению экрана
Кэш логгера перемещен в SRAM2
FOC pid откатился до v0.8.9
Скорость увеличина до 200%

Дисплей v0.80B

Изменено сохранение по падению напряжения
Исправления в LEVCAN
Исправления в сохранении настроек
Починены RPM в инфо строках

7 Мая 2023

Контроллер v0.8.11

Добавлен Адаптивный режим газа (по умолчанию 6%)
Добавлен режим ручки газа - мощность

Добавлено регулирование уровня PAS кнопками
Добавлена Минимальная тяга для старта PAS датчика давления
Ошибка холлов теперь отображается на экране
Изменена логика ошибки холлов
DC-DC теперь показывает ток на каждой фазе
Добавлен потенциальный фикс драйвера TF21904
В код PhaseResponse добавлен выбор фаз
Обновлены названия флагов для ошибок датчиков
Добавлены фазные токи и напряжения в детекте LR
Добавлен PAS фильтр напряжения
Добавлен выбор PAS напряжения (газ или vpas)
Добавлены новые входы (I1-I13)
Входы переименованы
Добавлены проверки в HWPort HAL
Добавлена компенсация термодатчика
Добавлена температурная коррекция DAC защиты
Добавлено 5V для ослабления
VBUS расчет перемещен в RAM
Добавлен костыль для FreeRTOS-gcc
Детект сопротивления теперь использует 50% шим
Новый способ синхронизации таймера для нарастающего режима (детект R)
Детект LR включен в полный детект
Добавлен детект кнопки на аналоговом входе тормоза
Добавлен детект включения MTPA по разнице индуктивностей (30%+)
Добавлен фильтр входа холлов
Добавлен фильтр мин. шага холлов по времени
Добавлены директивы fallthrough
Добавлена проверка размера параметров через warning
Небольшие исправления в I1-I13
Детект LR перемещен в конец
Добавлен фильтр портов I1-I13
Добавлена функция включения газа (обратная к отключению газа)
Добавлен код ожидания для детекта сопротивления
Исправлена ошибка напряжения в детекте сопротивления
Исправлен негативное потокосцепление
Отключены MTPA, FW и другие опции для калибровки холлов
Добавлен Адаптивный газ в доп. режимы
Структура управления оптимизирована
Параметр лимит vq убран, теперь включен по умолчанию
Добавлен по умолчанию MTPA режим по активному Q току
Небольшие оптимизации FOC
Добавлен TIM1 в скрипт линкера
Код холлов перемещен в нарастание, FOC в спадание (исправление шума 1)
DMA в цикличном режиме, меньше кода, эффект тот-же
Добавлены фильты шума на vd vq чтобы уменьшить переключение секторов (исправление шума 2)
Хранилище данных обновлено, добавлена система версий
Исправлен невидимый флаг ошибки в логгере
Обновлены дефолты логгера
v0.8.11
Небольшие оптимизации

Параметры FOC в логгере в быстром режиме заменены на фильтрованные
Юнит тесты хранилища данных обновлены
Исправлены несколько багов в хранилище данных
LEVCAN обновлен с последними фиксами
Добавлены дополнительные тесты для хранилища
Убран мусор из startup
Исправлено зависание логгера по отключению экрана
Кэш логгера перемещен в SRAM2
FOC pid откатился до v0.8.9
Скорость увеличина до 200%

Дисплей v0.80B

Изменено сохранение по падению напряжения
Исправления в LEVCAN
Исправления в сохранении настроек
Починены RPM в инфо строках

8 Февраля 2023

Контроллер v0.8.9

После обновления необходимо провести настройку мотора заново! Данное обновление исправляет баг с задним ходом предыдущей версии, а также некоторые проблемы недавно выпущенных контроллеров. Известны проблемы со стартом под большим током, которые будут исправлены позже.

Добавлена логика установки прерываний.
Добавлен флаг «пульсации напряжения» для плиты.
Добавлен сдвиг DAC относительно сырых данных для калибровки.
Исправлен сброс регистра EXTI-PR в логгере.
Исправлена нейтраль для мастер-контроллера.
DAC сдвиг обновлен для плиты.
Исправлен реверс на трапеции.
Исправлен реверс на бездатчике.
Добавлен параметр «Фильтр простоя» для холлов.
Угол датчиков исправлен, теперь переход со сдвигом, без интерполяции — без сдвига.
Язык логгера заменен на английский (для вебсайтов которые не умеют в кодировку 1251).
Добавлен флаг ошибки в логгер.
Убрано усиление тока на старте в FOC.
FOC угол теперь без изменений.
FOC сектора соответствуют трапеции.
Добавлена доп. задержка мертвого времени в FOC.

Добавлен сброс настроек по разделам.

14 Октября 2022

Дисплей v0.75B
Добавлена возможность принудительного обновления устройств.
Экспортируйте настройки перед обновлением, обновитесь, потом импортируйте!

Добавлены пароли для входа в меню устройств и выхода из главного экрана.
Настраиваемое ограничение индикации макс скорости в статистике.
Исправлена работа SD карты, поддержка exFAT кроме обновления экрана.
Добавлена настройка мин-макс индикации фазного тока.
Добавлено меню принудительной прошивки устройств.
Исправлена возможность инверсии ручки тормоза.
Исправлен показометр Wh при больших расходах.
Удалена прокрутка инфо строк в теме инфо строк.
Фазный ток в инфо-строке теперь обозначен как Ap.

26 Сентября 2022

Контроллер v0.8.8
Экспортируйте настройки перед обновлением, обновитесь, загрузите настройки по умолчанию и потом импортируйте!

Добавлен угол мотора в логгер
Исправлены ошибки логики в совмещенном режиме
Исправлен обратный выброс тока в муфте
Добавлен параметр ограничения vq для мотора QS165
Исправлена калибровка тока для шунта
LEVCAN — обновлен парсинг значений параметров
Исправлен минимальный период ШИМ для драйверов TF (FOC)
Константы DAC обновляются в соответствии с калибровкой
Временное исправление датчиков положения для FOC когда нет интерполяции
Добавлен таймаут газа для внешнего управления (баг полного газа после ввода пароля)
Много мелких исправлений для тестирования при сборке

8 Августа 2022

Контроллер v0.8.7

Обновлена логика датчиков для трапеции
Исправлены проблемы ADC
Логика ADC заменена на более универсальную
Добавлен импорт конфигурации с кнопки
Добавлена блокировка импорта если мотор крутится
PLL перемещены в отдельный файл
Исправлены выбросы тока при нажатии тормоза (фильтрация абсолютного шим)
Убрана логика «неправильных холлов» из начала интерполяции
Улучшено управление скоростью при реверсе из прямого движения
Логика датчиков положения отделена
USB код удален
Остановка PWM при отладке добавлена в HAL
Трапеция теперь имеет бездатчиковую интерполяцию
Логика интерполяции улучшена
Удалены глобальные переменные положения
Исправлен NaN опорной скорости
Добавлен диагностический режим в переключатель состояния
Исправлено несколько проблем диагностики
Добавлено обновление угла холлов в меню
Добавлены проверки NaN для холлов
Поправлен детект угла для первого шага
ЭДС интеграция теперь имеет дополнительный шаг чтобы пропускать выброс, в случае если он спадает медленно
Состояние детекта датчиков поправлено, вызывало заклинивание мотора
Добавлен частотный старт для бездатчикового режима (трапеция)
Параметр частотного управления используется для бездатчикового старта, по умолч. теперь =2
Добавлен энкодер
Настройка подтяжки датчиков удалена
Добавлено меню энкодера
Добавлен детект энкодера
Обновлена логика датчиков положения, детект теперь идет через нее
Добавлен быстрый фейл определения холлов
Перемещены входа холлов чтобы соответствовать таймеру
Расчет скорости изменен
Расчет Rads перемещет в файл датчиков положения
ERPS счетчик обновлен с фильтром направления
Добавлена калиброка угла энкодера
Добавлен выход из функции RCPWM
Добавлено назначение портов на энкодер
Добавлен выход из функции PAS
ADC порты переназначены
Поправлено обновление некоторых параметров
Добавлена информация о энкодере в меню о устройстве
Добавлен E суффикс для энкодера
Флаги OV и UV разделены
Код тестирования перемещен в отдельный файл
Оптимизированы #include
Сдвиг в трапеции отключается теперь на следующей коммутации
Улучшена логика включения ослабления чтобы избежать резкого торможения при ослаблении

Добавлены оптимизации FOC
Добавлен лимит FOC vq до лимита вектора vq-vd, чтобы ослабление работало лучше (неограниченный vq давал более худшие параметры ослабления и иногда вызывал зависание ослабления)
Добавлена компенсация Dead time в трапеции
Добавлена логика детекта потери управления
Добавлен серийный номер
Добавлены константы калибровки
Добавлена логика калибровки при проверке железа
Добавлен FreeRTOS мониторинг стека
Оптимизирована процедура теста
Обновлены процедуры критических участов кода
Исправлен удар тока если FOC ослабение было принудительно отключено
Заменена константа частоты ШИМ
Обновлено меню датчиков положения
Логика флага переослабления исправлена
Исправлено обновление параметров в меню PAS
Перенесен буст FOC в логику переключения секторов
Добавлена логика сглаживания PLL на низкой скорости

6 Апреля 2022

Микролайт v0.6.3
Исправлено меню настройки температур.
Добавлено отключение моргания поворотниками, установив «Время выкл = 0сек».

23 Марта 2022

Контроллер v0.8.6

Обновлен PID регулятор ослабления.
Добавлен лимит ослабления по температуре мотора.
Уменьшен доступный ток ослабления до 80% от макс.
Уменьшены дефолтные настройки.
Добавлена блокировка управления на 10 сек при полном перегреве.
Небольшие исправления меню и экспорта.

20 Января 2022

Критическое обновление для новых контроллеров и хотфикс для 6F/12F и старых 24F. Сохраните конфиг перед обновлением, после обновления загрузите настройки по умолчанию и потом свой конфиг.

Важно!

Если ваш Бортовой компьютер имеет прошивку **v0.60B** или ниже, а контроллер **v.7.18** и ниже, то сначала необходимо обновить все устройства, кроме Бортового компьютера. Поскольку протокол меню новый, старые устройства не будут видны в меню. После завершения обновления удерживайте левую кнопку несколько секунд, чтобы выйти из обновленного меню устройства. Если кнопка не сработает, вам нужно сбросить питание или переподключить кабель CAN в Бортовом компьютере. После того, как обновите прошивку всех устройств — обновите Бортовой компьютер. Сделайте сброс настроек контроллера (загрузите настройки по умолчанию) после обновления. Мы рекомендуем снова запустить в контроллере автонастройку мотора, если вы делали импорт параметров. Автонастройку газа/тормоза, подключенных к Бортовому компьютеру, теперь надо делать в меню Бортового компьютера.

Контроллер v0.8.5

Обновлена функция сохранения параметров, добавлены юнит-тесты.
Добавлено отключение муфты при нажатии тормоза.
Добавлена опция включения MTPA.
USB для подключения к компьютеру отключен по умолчанию, в будущем будет удален.
Исправлены P1 P2 ШИМ выходы.
Статистика работы считает среднюю температуру только когда запитан мотор.
Добавлено отключение подтяжки холлов.
Различные исправления в системе сохранения.
Исправлен NaN для детекта сопротивления.
Исправлен импорт 1-го параметра в каждом разделе.

Хотфикс для контроллеров 6F/12F и старых 24F.

18 Октября 2021

Сначала необходимо обновить все устройства, кроме Бортового компьютера. Поскольку протокол меню новый, старые устройства не будут видны в меню. После завершения обновления удерживайте левую кнопку несколько секунд, чтобы выйти из обновленного меню устройства. Если кнопка не сработает, вам нужно сбросить питание или переподключить кабель CAN в Бортовом компьютере. После того, как обновите прошивку всех устройств — обновите Бортовой компьютер. Сделайте сброс настроек контроллера (загрузите настройки по умолчанию) после обновления. Мы рекомендуем снова запустить в контроллере автонастройку мотора, если вы делали импорт параметров. Автонастройку газа/тормоза, подключенных к Бортовому компьютеру, теперь надо делать в меню Бортового компьютера.

Дисплей v0.71B

Переработано меню.
Все настройки бортового компьютера перенесены в отдельное меню.
Добавлен показ состояния входов экрана в настройках.
Добавлены функции порта: отключить подсветку, заблокировать экран.
Добавлены отдельные хоткеи при зарядке.
Добавлены хоткеи коротким нажатием.
Добавлены настройки диапазона ручек газа/тормоза подключенных в борт.комп.
Добавлена настройка общего пробега, чтобы можно было восстановить общий пробег.
Сброс общей статистики не сбрасывает глобальный пробег.
Добавлен импорт/экспорт настроек.
Добавлены иконки на главный экран (торможение, лимит торможения, черепашка, ошибка мотора/контроллера, неисправность батареи).
С новыми контроллерами скорость прошивки ускорена в 6 раз.
Также скорость записи лога с новыми прошивками должна быть выше.
Добавлена прокрутка текста в меню.
Обновлен логотип.
Добавлены более информативные сообщения для действий сброса с вводом пароля.
Добавлены параметры которые можно запросить по CAN шине.
=== v0.71
Исправлено редактирование некоторых параметров.
Обновлен импорт/экспорт параметров.
Одометр теперь импортируется, значение в целых единицах.
Исправлено мигание кнопок при вводе пароля.
Исправлен зарядный экран, поправлено мигание кнопок.
Поправлены названия инфо-строк.
Исправлен заголовок при вводе пароля.

Контроллер v0.8.2

Добавлен глючащий USB (нужен USB кабель подключенный в PWM порт).
Новый протокол параметров LEVCAN с большими возможностями.
Добавлено меню статистики за поездку в контроллер:
- ВтЧ использовано/потрачено/заряжено.
- Ач использовано/потрачено/заряжено.
- Приблизительная эффективность мотора, средняя и текущая.
- Расчетная тяга на валу мотора.
Измерение температуры теперь расчитывает сопротивление т-датчика.
Улучшено определение kV.
Исправлен баг с долгим откликом на тормоз при медленных настройках скорости изменения тока.
Дефолт для всех портов теперь ВЫКЛ.
Добавлена настройка силы кнопки тормоза в % (процент относительно фазного тока торможения).
Добавлена настройка торможения при отпущенной ручке газа.

Добавлен детект сопротивления и индуктивности мотора.
Добавлена MTPA логика (только для IPM моторов).
Исправлено включение ослабления при нажатии тормоза.
Добавлено больше CAN команд.
Добавлено больше параметров которые можно запросить по CAN шине.
Добавлено больше настроек логгера.
Добавлены настройки фильтров холлов для отладки дерганья.
Добавлен выбор префиксов к имени контроллера.
=== v0.8.2
Добавлена опция заголовка в логе.
Поправлен перевод некоторых сообщений.
В детекте ручек добавлены сообщения ошибки.

Микролайт v0.6.1

Новый протокол параметров LEVCAN.
Небольшие исправления.
Исходный код основной программы теперь опубликован на GitHub:
https://github.com/Nucular-tech/uLight
=== v0.5
Исправлены PWM IO. Теперь работают :)
Добавлены пороги термодатчика, работают как виртуальная кнопка I7 I8.
Добавлена отправка портов на CAN шину.

31 Августа 2020

Перед обновлением сделать экспорт настроек, после обновления сбросить настройки и импортировать.

Дисплей v0.60B

Исправлен провал в ручке газа.
Мелкие исправления в меню.
Обновлен LEVCAN.
Упрощена настройка кнопок, по умолчанию все входа настроены в режим CAN.
Добавлена поддержка exFAT (но дисплей будет обновляться только с FAT32).
Добавлен экран зарядки через мотор.
Добавлен выбор типа быстрой статистики.
Добавлено расширенное окно события.

Контроллер v0.7.18

Добавлен глючащий логгер :)
Исправлены глюки зарядки, хотя некоторые остались.
Добавлен плавный пуск зарядки и более безопасный детект фазы.
Полностью переработано ослабление, теперь не должно жеско тормозить после отпускания газа.
Добавлена минимальная опорная скорость для PID регулятора скорости.
Добавлено RC PWM управление на P1 порт (газ/тормоз).
Больше параметров для логгера.
Важные фиксы в FOC управлении, DC ток должен считаться точнее при ослаблении.
Исправлен редкий странный баг для трапеции.
LEVCAN работает на очередях, после обновления экрана скорость логгинга должна повысится в 2 раза.
Дефолт DCi Ki уменьшен с 500 до 200 тк много жалоб.
Чучуть подкручено начало ослабления.
Добавлен полный экспорт отладочной информации.
Добавлен выбор режима логгера и немного поправлен старт лога.
Убрана первая строка лога для совместимости с datazap.
Добавлены кривые ручек газа/тормоза.
Добавлен дополнительный коэффициент мощности PAS в доп. режимах.
Добавлено плавное ускорение для круиза и больше триггеров откл круиза.
Логика круиза обновлена - фазный ограничен выбранным режимом, не положением ручки газа.
Минимальная скорость круиза ограничивает его активацию.
Увеличить/уменьшить круиз - можно управлять скоростью кнопками (порт = CR+/CR-)
Восстановление круиза - включает последнюю сохраненную скорость (порт - CRr)
Добавлен лимит мощности в режимы и батарею. 0 = отключить лимит
Фикс отключения 12V по кнопке.
Мелкие исправления в меню.
Расширено количество CAN входов до 16.
Исправления с экспортом/импортом параметров.

18 Марта 2020

Хотфикс датчика скорости экрана

Дисплей v0.59B

11 Марта 2020

Добавлен выбор экспорта-импорта конфигурации от 1 до 9

Дисплей v0.58B

Исправлен баг 0V ручки газа.
Исправлен сброс статистики после заряда
Добавлен выбор кмч/мили
Добавлено больше параметров в инфо-строки на главном экране
Добавлен режим горячих клавиш для совместимости с функциями контроллера
Исправлена настройка контраста
Добавлен расчет запаса хода
Много мелких фиксов

Контроллер v0.7.12

Исправлен загрузчик доп конфигураций
Добавлен выбор экспорта-импорта конфигурации от 1 до 9
Импорт показывает первою строку файла конфигурации, можно указать комментарий для данного файла
Исправлен режим N
Добавлено больше отладочных данных
Исправлено дрыганье мотором при зарядке

21 Ноября 2019

Сделайте экспорт конфигурации (или скриншоты), после обновления нажать «стереть банки памяти» в контроллере и перезапустить. Часть настроек придется ввести заного вручную.

Дисплей v0.57B

Добавлена настройка CAN кнопок
Добавлена настройка инверсии входа
Переработана статистика
Добавлены фильтры на аналоговые входа

Контроллер v0.7.9

Полностью переработана логика управления, подготовлено к интеграции с бмс.

Добавлено:
Инвертированный вход тормоза
Настройка 3х позиционного переключателя скоростей для того чтобы скорости

переключались последовательно 1-2-3
Настройка обычного переключателя скорости - кнопки или переключатель
Добавлен термодатчик мотора NTC10k B:3380
Команды перезагрузки/отключения по кан шине
Кнопка включения нейтрали, сбрасывает переключатель скоростей
Скорость 0 = нейтраль, отключает ручку газа. Можно активировать из меню доп режимов. При включении будет активирован этот режим
Инкремент и декремент скорости в контроллере
Детект напряжения на фазах, при наличии напряжения более чем указано в настройке «Уровень детекта» будет отключено управление на стоячем моторе
Разнесены защиты по напряжению, добавлена блокировка при низком питании
Дополнительные режимы управления, с раздельной настройкой ускорений и отключением/включением доп функций
Блокировка газа теперь локальная и CAN - отдельно
Лимит температуры мотора при зарядке
Медианный фильтр по питанию
Фильтр устреднения с отбрасыванием крайних значений на ручку газа и тормоза для входов контроллера

Исправлено:
Определение напряжения зарядки при небольшой разнице с батарейным
Обновлены некоторые значения по умолчанию
Небольшие исправления и обновления в меню
Баг подсчета CRC при сохраненнии
Ослабление при скорости более 126%
Поправлены частоты измерений шин питания
Батарейное питание теперь измеряется с частотой ШИМ, защита от перенапряжения значительно улучшена
Убран глюк с инверсией тока при торможении
Поправлены тайминги измерения тока для обхода глюков на плате 6F
При настроенной кнопке питания дисплей не будет включаться при подаче питания
Подкручены коэфиценты регулятора напряжения и тока для более быстрого отклика
Улучшен детект, добавлена обработка КЗ и поправлен таймаут
Добавлена настройка блокировки при запуске, для работы вместе с блокировкой экрана по паролю. При отсутсвии экрана ее нужно отключать

From:
https://docs.nucular.tech/ - **Nucular Electronics**

Permanent link:
https://docs.nucular.tech/doku.php?id=ru:firmware&rev=1688197926

Last update: **2023/07/01 09:52**