

Описание параметров и команд minimosd_cfg

minimosd_cfg: usage

```
minimosd_cfg write [<conn_opts>] [-eep <eeprom_file>] [-cf <config_file>] [-noclear]
minimosd_cfg read [<conn_opts>] [-eep <eeprom_file>] [-cf <config_file>]
minimosd_cfg mcm2fnt [-mcm <mcm_file>] [-fnt <fnt_file>]
minimosd_cfg fnt2mcm [-mcm <mcm_file>] [-fnt <fnt_file>]
minimosd_cfg writefont [<conn_opts>] [{-mcm <mcm_file> | -fnt <fnt_file>}]
minimosd_cfg writefw [<conn_opts>] -fw <hex_file>
```

- mcm Шрифт для OSD в формате mcm.
- fnt Шрифт в родном формате, пригоден для редактирования в текстовом редакторе.
- cf Текстовый конфигурационный файл с описанием экранов и параметров OSD.
- fw hex файл прошивки OSD
- eep Копия eeprom OSD
- noclear Без этого параметра подразумевается, что на вход write поступает полная конфигурация и команда полностью обновляет настройки OSD (перезаписывает EEPROM). С параметром noclear перезаписываются только те настройки, что указаны в конфигурационном файле.

<conn_opts> Настройки подключения к OSD - один или несколько параметров из следующего списка.

- P Последовательный порт для linux /dev/<dev_inode>, для windows COM<com_num> <dev_inode> обычно ttyUSB0 можно посмотреть в выводе dmesg после подключения <com_num> номер COM-порта, можно посмотреть в device manager.

Для linux имя порта по-умолчанию /dev/ttyUSB0 или /dev/ttyACM0 в режиме -mav.

- mav Доступ к устройству через протокол mavlink. То есть доступ происходит без отключения OSD от платы автопилота. Параметры с префиксом -mav_ используются для этого варианта подключения. Подключение через mavlink на AVR платах (APM2) не возможно т.к. в их прошивке отсутствует соответствующая функциональность.

- mav_sysid Идентификатор mavlink, который использует OSD. Если не указан, то определяется автоматически.

- mav_baud Скорость последовательного порта автопилота (подключение через USB). 115200 по-умолчанию.

- mav_chan Канал mavlink автопилота, к которому подключена OSD, 0 по умолчанию. Номер канала зависит от того, к какому последовательному порту автопилота подключен OSD.

- mav_osd_baud Скорость последовательного порта OSD. Если скорость не указана, она определяется автоматически.

- verbose Вывод информации и сообщений о нефатальных ошибках в процессе обмена с OSD. При работе через mavlink рекомендуется включить режим "-verbose" т.к. в этом режиме выполнение действий занимает значительное время, и долгое "молчание" может показаться подозрительным.

read

Запись параметров OSD в текстовый файл. Если параметра -eep нет, то чтение делается непосредственно с OSD. Если параметр -cf не указан, то конфигурация выводится в терминал.

write

Запись параметров OSD из текстового файла. Если параметра -eep нет, то запись делается непосредственно в OSD. Если параметр -cf не указан, то конфигурация читается со стандартного ввода утилиты.

mcm2fnt, fnt2mcm

Преобразования формата шрифта из mcm в fnt и обратно. Если параметры -mcm или -fnt не заданы, то используется стандартный ввод/вывод.

writefont

Запись шрифта в OSD.

writefw

Запись прошивки в OSD.

Для запуска утилиты в linux должна быть установлена поддержка языка tcl. Во многих дистрибутивах tclsh присутствует и устанавливается и дополнительных действий не требуется.

Описание файла конфигурации

Отображаемые параметры

Отображение параметров настраивается для каждого экрана отдельно. Для каждого экрана сначала идет выключатель + или -. Сразу после + или - без пробелов следуют дополнительные настройки отображения для данного элемента. Потом координата по горизонтали (0-29) и координата по вертикали (0-15). Вначале строки отображается +, если параметр включен на одном из экранов; при записи конфигурации этот знак не учитывается.

Пример строки конфигурации:

```
+GPS_REL_ALT      +ls  22   7    -      0    0      -      0    0
```

Название	Описание
Pitch	тангаж, градусы
Roll	крен, градусы
Batt_A	напряжение 1го аккумулятора, вольты
BATT_B_VOLT	напряжение 2го аккумулятора, вольты. Дополнительная настройка и - показывать ли единицы измерения.
GPSats	сколько используется спутников
COG	курс относительно земли, градусы
GPS	географические координаты от спутниковой системы позиционирования
Rose	линейка компаса
Heading	магнитный курс, градусы
HomeDir	стрелка, указывающая направление возврата к месту старта
HomeDis	расстояние до базы
WPDIs	расстояние до путевой точки
RSSI	уровень радио сигнала управления
Cur_A	ток 1го аккумулятора, амперы
Alt	высота от уровня моря
Vel	путевая скорость (скорость относительно земли)
Thr	режим двигателя в процентах
FMod	режим автопилота (см. таблицу ниже)
Horizon	графический горизонт
HomeAlt	высота относительно старта
AirSpeed	воздушная скорость
BatteryPercent	заряд аккумулятора 1 - проценты или мАч
Time	секундомер - время от включения/взлета
Warn	предупреждения (см. таблицу ниже)

WindSpeed	скорость и направление ветра
Climb	вертикальная скорость
Tune	ошибка между реальным и желаемым курсом?
Eff	Эффективность использования энергии с целью перемещения относительно земли. В безмоторном полете отображается расстояние, которое можно преодолеть потеряв высоту до высоты домашней точки. При ненулевом газе показывается расход мАч/км или мАч/милю. В некоторых случаях, например, при отрицательной скорости, значение не отображается.
EF_CLIMB	Эффективность использования аккумулятора при наборе высоты. Отображается как мАч на километр высоты. Выводится среднее значение с начала набора высоты. Показания появляются, после того как в течение секунды набрана высота более 1 метра. Показания сбрасываются, если начинается снижение.
CALLSIGN	позывной
Distance	пройденное расстояние относительно земли
CamPos	индикатор положения камеры - камера должна быть подключена через автопилот, см. параметры MNT_ в ArduPilot
MAV_MSG	Сообщения от автопилота. При указании параметра должна быть задана дополнительная настройка - ширина окна (+w1 +w31)
GPS_REL_ALT	Высота по системе спутниковой навигации от точки старта. Дополнительные настройки: s - отображение иконки вначале l - выравнивание значения по левому краю u - отображение единиц измерения.

Настроечные параметры

Название	Значения	Описание
SIGN_MSL_ON	0, 1	отображать ли значок перед высотой относительно уровня моря
SIGN_HA_ON	0, 1	отображать ли значок перед высотой относительно старта

SIGN_GS_ON	0, 1	отображать ли значок перед скоростью относительно земли
SIGN_AS_ON	0, 1	отображать ли значок перед воздушной скоростью
MODEL_TYPE	0 - самолет	Тип модели выставляется прошивкой автоматически .
AUTO_SCREEN_SWITCH	0-4	<p>Номер экрана, на который переключаться при отображении предупреждения. Значение 4 функцию переключения отключает.</p> <p>Если на отображаемом экране вывод предупреждений включен, то перехода на другой экран не происходит.</p> <p>Если задано значение 3, то произойдет переключение на пустой экран. При этом предупреждение отобразится в том месте, где это указано для первого экрана, на котором отображение предупреждений включено.</p>
BATT_SHOW_PERCENT	0, 1	<p>1 - Отображение заряда аккумулятора в процентах.</p> <p>0 - Сколько потрачено мАч.</p>
measure	0, 1	Единицы измерения 0 - метрические , 1 - имперские
overspeed		Скорость для отображения предупреждения о превышении .
stall	0-255	скорость для отображения предупреждения о низкой скорости/сваливании
battv	0-255	Напряжение батареи для отображения предупреждения о ее разряде . Единицы - десятые вольта макс. значение - 25.5
RSSI_HIGH	0-255	Максимальное значение RSSI для вывода уровня в процентах.
RSSI_LOW	0-255	Минимальное значение RSSI для вывода уровня в процентах.
RSSI_RAW	0, 1, 8, 9	Откуда брать уровень радиосигнала.

		<p>0 - значение определяется автопилотом, выдается в процентах</p> <p>1 - значение определяется автопилотом, выдается как есть (0-255)</p> <p>8 - значение берется из PWM-канала 8, выдается в процентах, перед преобразованием значение делится на 10, чтобы получился диапазон 90-210</p> <p>9 - значение берется из 8-го PWM-канала приемника, выдается в неизменном виде (900-2100)</p>
switch_mode	0, 1	<p>Способ переключения между экранами.</p> <p>0 - прямой выбор с помощью канала RC-управления. Диапазоны значений в микросекундах: 900-1200: экран 1, 1200-1300: экран 2, 1300-1400: экран 3, 1400-2100: текст OSD отключен, выводятся только предупреждения.</p> <p>1 - последовательная смена экранов. Переключение происходит, если ширина импульса для RC-канала более 1200 микросекунд. Если переключатель удерживать, то экраны будут меняться каждую секунду.</p>
PAL_NTSC	0, 1	Стандарт видеосигнала 1-PAL, 0-NTSC.
ch_toggle	4, 5-8, 9	<p>Канал RC-управления, переключающий экраны OSD.</p> <p>Значение 4 специальное. Оно позволяет менять экраны с помощью переключателя режимов автопилота. Смена экранов происходит последовательно (независимо от значения switch_mode). Для перехода на следующий экран необходимо переключить режим автопилота туда и обратно. При переключении с/на режимы FBWB и CRUISE смены экранов не происходит¹.</p> <p>Значение 9 отключает переключение экранов с</p>

¹ Эта функциональность скопирована из предыдущих версий. Вероятно, это было задумано для Copter где режимы с этими номерами - RTL и CIRCLE.

		помощью RC-канала.
BATT_WARN	0-100	Остаток заряда в процентах для выдачи предупреждения о низком заряде.
RSSI_WARN	0-255	Уровень RSSI для выдачи предупреждения . 0 - отключает предупреждение.
BRIGHTNESS	0-?	Уровень белого OSD
CALL_SIGN	8 латинских букв/цифр	Позывной. Сейчас нет корректного преобразования в русские буквы, если хотите использовать, то придется подбирать латиницей.
FW_VERSION1 FW_VERSION2 FW_VERSION3		версия прошивки - заполняется автоматически
CS_VERSION1 CS_VERSION2 CS_VERSION3		Версия шрифта - заполняется утилитой OSD_Config , используется ей только для отображения.
MOTOR_WARN_THR	0-100	Процент газа, когда выдается предупреждение об отключенном моторе. Значения более 100 отключают предупреждение.
MOTOR_WARN_CURR	0-255	Ток, при значениях меньше которого выдается предупреждение об отказе мотора. Единицы - десятые ампера. 25.5A - максимум.
VOFFSET	-16 - 15	Калибровка позиции OSD по вертикали .
HOFFSET	-32 - 31	Калибровка позиции OSD по горизонтали.
FONT_LOADER_ON	0, 1	Включен ли загрузчик шрифта . 0 - выключен 1 - включен Отключение загрузчика шрифта требуется, если при инициализации OSD ошибочно входит в режим загрузки шрифта.
MAV_BAUD	57, 115	Скорость последовательного интерфейса

		MAVLink . Соответствующая скорость должна быть настроена в автопилоте. 57 - 57600 115 - 115200
PANELS_NUM	1-3	Число используемых экранов. Нужно для режима switch_mode = 1, чтобы не переключаться на неиспользуемые экраны.

Отображение предупреждений

по-русски	по-английски	описание
НЕТ ДАННЫХ!	No MAV data!	Не поступает данных от автопилота.
НЕТ ПОЗИЦИИ!	No GPS fix!	Нет актуальных координат от спутниковой системы позиционирования.
СКОР.МАЛА!	Stall!	Приборная скорость ниже порога, заданного параметром stall.
НИЗК.ЗАРЯД!	Battery Low!	Напряжение аккумулятора ниже battv или остаток заряда меньше BATT_WARN. Остаток заряда определяется автопилотом.
ПЛОХ.СИГНАЛ!	Low RSSI	Плохой радиосигнал - значение меньше порога RSSI_WARN.
МОТОР ОТКЛ.!	Motor off!	Отказ мотора. Предупреждение выдается, если газ (в процентах) выше порога MOTOR_WARN_THR, при этом ток потребления не растет - остается ниже MOTOR_WARN_CUR
ПРЕВ.СКОРОСТ	Overspeed!	Приборная скорость выше порога, заданного параметром overspeed.

Отображение режимов автопилота/режимов стабилизации

по-русски	по-английски	описание
РУЧН	MANU	Manual - полет без стабилизации.
СТАБ	STAB	stabilize - стабилизация при нейтральном положении стиков. Чем больше воздействие по каналам крена и тангажа, тем меньше вмешивается ArduPilot.
КРУГ	CIRC	Circle - полет по кругу без привязки к земле.

ОБУЧ	TRAI	Training - режим обучения.
АКРО	ACRO	Acrobatic - пилотаж со включенной стабилизацией.
УГЛЫ	FBWA	Fly-by-wire A - удержание углов крена и тангажа.
ВЫС.	FBWB	Fly-by-wire B - удержание высоты.
КУРС	CRUZ	Cruise - удержание высоты и курса.
НАСТ	ATUN	Autotune - режим автоматической настройки параметров стабилизации. По управлению аналогичен режиму FWBA.
ВОЗВ	RETL	Return to launch - возврат к месту старта.
ТОЧК	LOIT	Loiter - кружить над точкой.
МЕСТ	GUID	Guided - полет к месту - заданным координатам.
АВТО	AUTO	Auto - полет в автоматическом режиме по точкам.
ПОДГ	INIT	Initialize - подготовка автопилота к работе.