

FRONTLINE AVIONICS

FLIGHT RECORDER – бортовой параметрический самописец

Инструкция пользователя

FRONTLINE AVIONICS

Инструкция пользователя

Copyright © 2011-2014 Frontline Avionics

ООО «ФронтЛайн Авионикс»

г. Москва, Высоковольтный проезд 1, стр. 49, офис 430

+7 (925) 205-AERO

+7 (903) 589-73-13

inbox@flavionics.ru

www.flavionics.ru

Driven by
CAN
Aerospace



Этот документ содержит инструкцию для устройства Glance Flight Recorder I версии 1.0. При использовании этого документа с более поздней версией устройства не вся изложенная в нём информация может быть актуальна.

Содержание

Предупреждения о безопасности.....	1
Версии и изменения документа.....	2
Сокращения и обозначения.....	3
О приборе.....	4
Включение прибора.....	5
Формат файла записи.....	5
\$GPZDA — Дата и время.....	6
\$GPRMC — Рекомендованный минимальный набор данных.....	6
\$GPGGA — информация о координатах и сигнале GPS.....	7
\$GPGGA — информация о координатах и сигнале GPS.....	8
\$GPGLL — широта и долгота.....	8
\$GPVTG — путевая скорость и курс.....	9
\$PGRMH — высота.....	9
\$PGLAS — воздушная скорость, высота и скороподъёмность.....	10
\$PGLPR — крен и тангаж.....	10
\$PGEMS — информация о двигателе.....	11
Загрузка файла в Google Earth.....	11

Предупреждения о безопасности

Внимательно изучите эту инструкцию и инструкцию по установке Glance EFIS I на используемый вами летательный аппарат. Освойте основные методы работы с прибором до его непосредственного применения в полёте.

Система GPS находится под управлением правительства США и работа этой системы полностью зависит от действий правительства США. В регионах, в которых проводятся военные действия или специальные операции правительства США или войск НАТО работа системы GPS может быть нарушена или приостановлена. Учитывайте это при использовании приборов Glance серии I.

Система ГЛОНАСС находится под управлением правительства Российской Федерации и работа этой системы полностью зависит от действий правительства России. В регионах, в которых проводятся военные действия или специальные операции правительства России или войск России работа системы ГЛОНАСС может быть нарушена или приостановлена. Учитывайте это при использовании приборов Glance серии I.

Используйте высококачественные SD-карты памяти для записи информации. Использование карт памяти худшего качества может привести к сбоям в записи или к преждевременной порче карты и информации на ней, особенно в случае нахождения прибора Glance Flight Recorder в агрессивной среде.

Версии и изменения документа

Версия	Дата	Изменения
1.0	Февраль, 2015	Первая версия документа.

Сокращения и обозначения

GPS — система глобального позиционирования
ЛА — летательный аппарат

О приборе

Прибор Glance Flight Recorder I предназначен для записи параметров полёта и работы силовой установки ЛА. Прибор работает в сети Glance CANaerospace и получает информацию от прибора Glance EFIS, AHRS и EMS.

Прибор Glance Flight Recorder записывает следующую информацию:

дату и время полёта;

широту и долготу по GPS;

высоту над эллипсоидом по GPS;

путевую скорость;

истинный и магнитный курсы и установленное магнитное склонение;

воздушную скорость;

барометрическую высоту и значение вариометра;

углы крена и тангажа ЛА и угол скольжения;

основные параметры двигателя: остаток топлива, температура охлаждающей жидкости, температура головок цилиндров, давление и температура масла, обороты двигателя и ротора.

Включение прибора

Прибор включается в сеть Glance CANaerospace разъемом, идущим в комплекте.

Три светодиода на приборе показывают состояние его готовности.

Светодиод	Значение
READY	Горит, когда производится запись данных на карту.
CAN	Мигает при получении данных через сеть CANaerospace.
SDCARD	Горит, когда SD-карта подключена и работает без сбоев.

Формат файла записи

Запись производится в файлы на карту памяти SD в формате NMEA 0183. Каждое включение системы приборов Glance создает новый файл. Если ЛА приземлился и снова взлетел без выключения бортового питания, то оба полёта будут записаны в один файл.

Имя файла записи выбирается в следующем формате:

0:\ГГГГ\ММ\ДД\ГГГГММДД-ЧЧммсс.nmea ,

где:

0 — диск SD-карты;

ГГГГ — год;

ММ — месяц (1 - 12);

ДД — день (1 - 31);

ЧЧ — час (0 - 23);

мм — минута (0 - 59);

сс — секунда (0 – 59).

Файл NMEA представляет собой текстовый файл с построчными записями определенного формата. Формат NMEA поддерживается широким списком геоинформационных программ, включая Google Earth. В этом документе будет приведен пример загрузки файла записи из Glance Flight Recorder в Google Earth (на примере автомобильного маршрута).

Ниже перечислен список сообщений NMEA, записываемых Glance Flight Recorder I. В конце каждого блока сообщений записывается пустая строка.

\$GPZDA — Дата и время

Формат:

`$GPZDA,hhmmss.ss,dd,MM,YYYY,tzh,tzm*CRC ,`

где:

- hhmmss.ss — время UTC, часы минуты секунды и сотые секунд (сотые всегда равны 0);
- dd — день месяца (1 – 31);
- MM — месяц (1 – 12);
- YYYY — год;
- tzh — часы локальной таймзоны;
- tzm — минуты локальной таймзоны.

Это сообщение записывается один раз в начале файла.

\$GPRMC — Рекомендованный минимальный набор данных

Формат:

`$GPRMC,utc,A,llll.ll,a,yyyyy.yy,a,sp,brg,date,mag,m,D**CRC ,`

где:

- utc — время UTC, часы минуты секунды
- A — статус GPS (A – данные GPS верны, V – нет сигнала GPS);
- llll.ll — текущая широта в формате ГГММ.ММММ (градусы минуты и доли минут);
- уууу.уу — текущая долгота в формате ГГММ.ММММ (градусы минуты и доли минут);
- а — полушарие (N – северное, S – южное, E – восточное, W – западное);
- sp — путевая скорость в узлах;
- brg — истинный курс в градусах;
- date — дата UTC (ДДММГГ);
- mag — магнитное склонение в градусах;
- m — направление склонения (E – восток, W – запад);
- D — статус GPS (A – данные GPS верны, N – нет сигнала GPS).

Сообщение записывается один раз в две секунды.

\$GPGGA — информация о координатах и сигнале GPS

Формат:

\$GPGGA,hhmmss,lll.ll,a,ууууу.уу,a,g,sv,,hgt,M,0,M,,*CRC ,

где:

- hhmmss — время UTC, часы минуты секунды;
- llll.ll — текущая широта в формате ГГММ.ММММ (градусы минуты и доли минут);
- уууу.уу — текущая долгота в формате ГГММ.ММММ (градусы минуты и доли минут);

- a — полушарие (N – северное, S – южное, E – восточное, W – западное);
- g — готовность системы GPS (0 – не готова, 1 – готова);
- sv — количество спутников (в настоящей версии всегда равно 9 при готовности GPS и 0 при неготовности);
- hgt — высота над эллипсоидом в метрах.

Сообщение записывается один раз в две секунды.

\$GPGGA — информация о координатах и сигнале GPS

Формат:

\$GPGGA,hhmmss,lll.ll,a,uuuuu.yy,a,g,sv,,hgt,M,0,M,,*CRC ,

где:

- hhmmss — время UTC, часы минуты секунды;
- lll.ll — текущая широта в формате ГГММ.ММММ (градусы минуты и доли минут);
- uuuu.yy — текущая долгота в формате ГГММ.ММММ (градусы минуты и доли минут);
- a — полушарие (N – северное, S – южное, E – восточное, W – западное);
- g — готовность системы GPS (0 – не готова, 1 – готова);
- sv — количество спутников (в настоящей версии всегда равно 9 при готовности GPS и 0 при неготовности);
- hgt — высота над эллипсоидом в метрах.

Сообщение записывается один раз в две секунды.

\$GPGLL — широта и долгота

Формат:

\$GPGLL,llll.ll,a,ууууу.уу,a,hhmmss,V,A*CRC ,

где:

- hhmmss — время UTC, часы минуты секунды;
- llll.ll — текущая широта в формате ГГММ.ММММ (градусы минуты и доли минут);
- уууу.уу — текущая долгота в формате ГГММ.ММММ (градусы минуты и доли минут);
- а — полушарие (N – северное, S – южное, E – восточное, W – западное);
- V — статус GPS (A – данные GPS верны, V – нет сигнала GPS);
- A — режим GPS (A – данные GPS верны, N – нет сигнала GPS).

Сообщение записывается один раз в две секунды.

\$GPVTG — путевая скорость и курс

Формат:

\$GPVTG,tt,T,mt,M,gsn,N,gsk,K,A*CRC ,

где:

- tt — истинный курс в градусах;
- mt — магнитный курс в градусах;
- gsn — путевая скорость в узлах;
- gsk — путевая скорость в км/ч.

Сообщение записывается один раз в две секунды.

\$PGRMH — высота

Формат:

\$PGRMH,<1>,,,,,<6>,<7>,*CRC ,

где:

- <1> — корректность данных (А – корректны, v – нет);
- <6> — барометрическая высота в метрах;
- <7> — истинный курс в градусах.

Сообщение записывается один раз в две секунды.

\$PGLAS — воздушная скорость, высота и скороподъёмность

Формат:

\$PGLAS,<1>,<2>,<3>,<4>,<5>,<6>,*CRC ,

где:

- <1> — воздушная скорость в км/ч;
- <2> — барометрическая высота в метрах;
- <3> — барометрическая скороподъёмность в метрах/секунду;
- <4> — текущее давление в гПа;
- <5> — установленное базовое давление в гПа;
- <6> — установленное приведение давления (F для QFE, N для QFN).

Сообщение записывается один раз в две секунды.

\$PGLPR — крен и тангаж

Формат:

\$PGLPR,<1>,<2>,*CRC ,

где:

- <1> — угол тангажа в градусах;
- <2> — угол крена в градусах.

Сообщение записывается один раз в две секунды.

\$PGEMS — информация о двигателе

Формат:

`$PGEMS,<1>,<2>,<3>,<4>,<5>,<6>,<7>,*CRC,`

где:

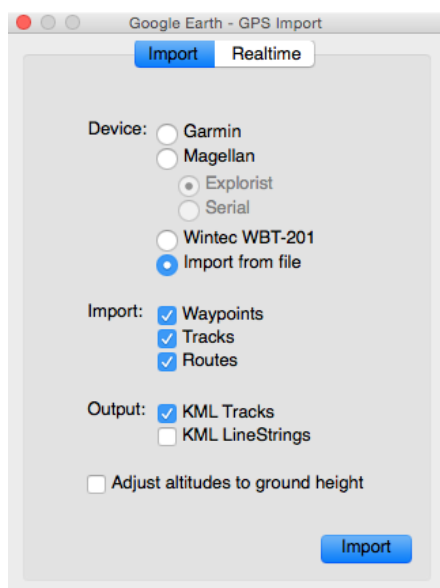
- <1> — остаток топлива в баке в процентах;
- <2> — температура охлаждающей жидкости в °C (0 – если не установлена);
- <3> — температура головок цилиндров в °C (0 – если не установлена);
- <4> — температура масла в °C (0 – если не установлена);
- <5> — давление масла в атм. (0 – если не установлена);
- <6> — обороты двигателя;
- <7> — обороты ротора.

Сообщение записывается один раз в две секунды.

Загрузка файла в Google Earth

Файл записи Glance Flight Recorder может быть просмотрен на картах Google с помощью программы Google Earth (<https://www.google.com/earth/>).

Необходимо установить программу на компьютер и запустить. Далее, в меню «Tools» выбрать пункт «GPS». Отобразится диалоговое окно загрузки файла.



В группе «Device» необходимо выбрать пункт «Import from file» и снять отметку с пункта «Adjust altitudes to ground height» и нажать кнопку «ОК».

После чего в отобразившемся диалоге выбора файла выбрать нужный файл на SD-карте Glance Flight Recorder I и нажать «ОК».

Загруженный маршрут будет показан на картах гугл. Работа с программой Google Earth описана в документации на нее (<http://www.google.com/earth/outreach/tutorials/index.html>).