



ВЕГА МТ

Описание протоколов обмена

Введение

В данном документе описаны протоколы Wialon IPS 2.0, Wialon Combine 1.0.3 и EGTS, их пакеты и все дополнительные параметры, используемые в блоках серии ВЕГА МТ для обмена данными между устройством и сервером.

Информация о документе

Заголовок	ВЕГА МТ
Подзаголовок	Описание протоколов обмена
Тип документа	Руководство
Номер документа	B01-MT2X-03
Номер и дата последней ревизии	05 от 05.09.2017

Этот документ применим к следующим устройствам:

Название линейки	Название устройства
ВЕГА МТ	ВЕГА МТ-21
	ВЕГА МТ-22
	ВЕГА МТ-23
	ВЕГА МТ-24
	ВЕГА МТ-25

История ревизий

Ревизия	Дата	Имя	Комментарии
01	29.11.2016	КЕВ	Добавлен протокол Wialon IPS
02	06.12.2016	КЕВ	Добавлен протокол EGTS
03	01.02.2017	ПКП	Добавлены команды управления авто по CAN-шине, управления выходами блока расширения, датчики блока расширения
04	14.08.2017	КЕВ	Исправлено описание передачи пакетов Wialon IPS, добавлено описание подпакета Picture (Combined)
05	05.09.2017	БИЮ	Расширено описание переменных во всех протоколах

Оглавление

Wialon IPS v.2.0 коммуникационный протокол	4
Изменения	4
Входящие данные TCP протокола	4
Типы пакетов.....	4
Пакет логина.....	5
Пакет с данными.....	5
Пакет из чёрного ящика	6
Пинговый пакет.....	7
Пакет с фотоизображением.....	8
Пакет с новой прошивкой.....	8
Пакет с файлом конфигурации	8
Команды Wialon IPS	9
Wialon Combine v.1.0.3 коммуникационный бинарный протокол	10
Спецификации.....	10
Общая структура данных	10
Обязательный ответ сервера	10
Формат команды на устройство	11
Пакет Login.....	11
Пакет Keep-Alive	11
Пакет Data.....	11
Тип подпакета Custom Parameters	13
Тип подпакета Position Data	13
Тип подпакета Picture.....	14
EGTS протокол.....	15
Структура данных.....	15
Типы пакетов.....	16
Протокол уровня поддержки услуг.....	16
Сервис EGTS_AUTH_SERVICE	16
Сервис EGTS_TELEDATA_SERVICE.....	16
Параметры с плавающей точкой.....	17
Приложение 1	18
Приложение 2	19
Приложение 3	27
Приложение 4.....	38

Wialon IPS v.2.0

коммуникационный протокол

Коммуникационный протокол Wialon IPS разработан компанией Gurtam для использования в персональных и автомобильных GPS и ГЛОНАСС трекерах, передающих данные на сервер системы спутникового мониторинга по протоколу TCP или UDP.

Изменения

Версия	Дата	Изменения
2.0	10/2014	В пакет L (пакет логина) и в пакеты для передачи по UDP добавлено поле «версия протокола». Добавлены пакеты QT, IT, T, AIT, AT для передачи файлов с тахографов. В пакеты L, SD, D, M, I, IT, T, US, UC добавлено поле контрольной суммы crc16. Для пакетов AL, ASD, AD, AM, AI, AIT, AT добавлен код ошибки проверки контрольной суммы.



В устройствах БЕГА МТ не используется протокол UDP, а также пакеты D, AD, SD, ASD, QT, IT, AIT, T, AT

Входящие данные TCP протокола

Все данные приходят в текстовом формате и представляют собой пакет следующего вида:

#TP#msg\r\n

#	Стартовый байт
TP	Тип пакета, описание всевозможных типов указано в табл.1
#	Разделитель
msg	Непосредственно сообщение
\r\n	Концевик пакета

Типы пакетов

Протокол Wialon IPS 2.0 позволяет работать с типами пакетов данных, которые приведены в таблице 1. Однако, устройства БЕГА МТ не используют некоторые из них, поэтому такие типы пакетов выделены в таблице красным.

Таблица 1

Тип	Описание	Кто отправляет
L	Пакет логина	Оборудование
AL	Ответ на пакет логина	Сервер
D	Пакет с данными	Оборудование
AD	Ответ на пакет с данными	Сервер

P	Пинговый пакет	Оборудование
AP	Ответ на пинговый пакет	Сервер
SD	Сокращённый пакет с данными	Оборудование
ASD	Ответ на сокращённый пакет	Сервер
B	Пакет из чёрного ящика	Оборудование
AB	Ответ на пакет из чёрного ящика	Сервер
M	Сообщение для водителя	Оборудование/ Сервер
AM	Ответ на сообщение от водителя	Сервер
QI	Команда запроса фотоизображения	Сервер
I	Пакет с фотоизображением	Оборудование
QT	Команда запроса файла с тахографа (ddd-файла)	Сервер
IT	Пакет с информацией о ddd-файле	Оборудование
AIT	Ответ на пакет IT	Сервер
T	Пакет с блоком ddd-файла	Оборудование
AT	Ответ на пакет T	Сервер
AI	Ответ на пакет с фотоизображением	Сервер
US	Пакет с новой прошивкой	Сервер
UC	Пакет с файлом конфигурации	Сервер

Пакет логина

#L#protocol_version;imei;password;crc16\r\n

protocol_	Версия протокола. Поле должно содержать значение 2.0
version	
;	Разделитель
imei	Уникальный ID контроллера, IMEI или серийный номер
password	Пароль для доступа к устройству, если отсутствует, то передаётся NA
crc16	Контрольная сумма (см. Приложение 1)

Пример: #L#2.0;imei;N/A;BB2B

В ответ на пакет логина сервер посылает команду AL:

"1" – если авторизация объекта на сервер прошла успешно

"0" – если сервер отверг подключение

"01" – если ошибка проверки пароля

"10" – если ошибка проверки контрольной суммы

Пример:

#AL#1\r\n

#AL#0\r\n

Пакет с данными

Пакет с данными и сокращённый пакет не используются устройствами ВЕГА МТ для передачи телематических сообщений. Все телематические данные передаются в сообщениях «пакет из чёрного ящика».

Пакет из чёрного ящика

#B#msg|crc16\r\n

Пакет из чёрного ящика предназначен для передачи нескольких сообщений одновременно.

"msg" представляет собой несколько тел полных пакетов (без указания типа), разделённых между собой символом '|'.
 "crc16" контрольная сумма (см. [Приложение 1](#)).

В расчёт контрольной суммы включаются все тела пакетов, разделённых символом '|', включая последний разделитель, стоящий перед значением контрольной суммы.

Пример:

#B#msg1| msg2| ...|D7B6\r\n

В расчёт контрольной суммы включается:

msg1| msg2| ...|

Тело пакета "msg" передаёт следующие параметры:

date;time;lat1;lat2;lon1;lon2;speed;course;height;sats;hdop;inputs;outputs;adc;ibutton;params

date	Дата в формате DDMMYY, в UTC, если отсутствует, то передаётся NA
time	Время в формате HHMMSS, в UTC, если отсутствует, то передаётся NA
lat1;lat2	Широта (5544.6025;N), если отсутствует, то передаётся NA;NA
lon1;lon2	Долгота (03739.6834;E), если отсутствует, то передаётся NA;NA
speed	Скорость, целое число, км/ч, если отсутствует, то передаётся NA
course	Курс, целое число, градусы, если отсутствует, то передаётся NA
height	Высота, целое число, в метрах, если отсутствует, то передаётся NA
sats	Количество спутников, целое число, если отсутствует, то передаётся NA
hdop	Снижение точности, дробное число, если отсутствует, то передаётся NA
inputs	Всегда передаётся NA
outputs	Всегда передаётся NA
adc	Всегда передается пустая строка
ibutton	Всегда передаётся NA
params	Набор дополнительных параметров через запятую. Каждый параметр представляет собой конструкцию NAME:TYPE:VALUE NAME – произвольная строка, длиной не более 15 байт TYPE – тип параметра, 1 –int/long long, 2 – double, 3 – string VALUE – значение в зависимости от типа Для передачи тревожной кнопки используется параметр первого типа с именем «SOS», значение 1 означает нажатие тревожной кнопки.

Для передачи текстового сообщения используется параметр третьего типа (string) с именем «text». Данный параметр можно использовать для передачи текстового сообщения от водителя, которое может

содержать координаты и другие параметры.

Наименования всех дополнительных параметров для протокола Wialon IPS приведены в таблице в [Приложении 2](#).

Примеры:

count1:1:564,fuel:2:45.8,hw:3:v4.5

SOS:1:1

crc16	Контрольная сумма (см. Приложение 1)
-------	---



Наименования всех дополнительных параметров для протокола Wialon IPS приведены в таблице в [Приложении 2](#)

Если поля date и time содержат значение NA – берётся текущее время сервера.



Устройства БЕГА МТ используют только сообщения в виде пакетов из чёрного ящика и НЕ используют сокращённые/полные пакеты отдельно

Пример:

#B#date;time;lat1;lat2;lon1;lon2;speed;course;height;sats|

date;time;lat1;lat2;lon1;lon2;speed;course;height;sats|

date;time;lat1;lat2;lon1;lon2;speed;course;height;sats|crc16\r\n

В ответ на пакет из чёрного ящика сервер посылает команду AB, где указывается количество зафиксированных сообщений:

Пример:

#AB#3\r\n

#AB#0\r\n

или пустая строка, которая означает ошибку проверки контрольной суммы.

Пример:

#AB#\r\n

Пинговый пакет

#P#\r\n

Служит для поддержания активного TCP соединения с сервером, а так же для проверки работоспособности канала.

В ответ на пинговый пакет сервер посылает команду AP:

Пример:

#AP#\r\n

Пакет с фотоизображением

Служит для отправки фотоизображений на сервер Wialon. Всё изображение разбивается на блоки байт, каждый из которых отправляется на сервер с помощью этого пакета. Рекомендуемый размер блока - до 50 килобайт. Если сервер не может получить какой-нибудь из блоков изображения - он разрывает соединение, в этом случае рекомендуем уменьшить размер блоков.

#l#sz;ind;count;date;time;name;crc16\r\nBIN

sz	Размер бинарных данных пакета (к примеру, 51200 байт)
ind	Порядковый номер передаваемого блока (нумерация с нуля)
count	Номер последнего блока при нумерации с нуля
date	Дата в формате DDMMYY, в UTC
time	Время в формате HHMMSS, в UTC
name	Имя передаваемого изображения
crc16	Контрольная сумма (см. Приложение 1)
BIN	Бинарный блок изображения размера sz

В ответ на пакет с фотоизображением сервер посылает команду AI:
#AI#NA;0\r\n означает ошибку структуры пакета

#AI#ind;result\r\n

ind - порядковый номер передаваемого блока

result – результат обработки пакета:

"1" – если пакет с блоком изображения принят

"0" – если ошибка принятия пакета

"01" – если ошибка проверки контрольной суммы

#AI#1\r\n – изображение полностью принято и сохранено в Wialon

Пример:

Трекер: **#l#51200;0;1;070512;124010;sample.jpg;crc16\r\nBIN**

Сервер: **#AI#0;1\r\n**

Трекер: **#l#28923;1;1;070512;124010;sample.jpg;crc16\r\nBIN**

Сервер: **#AI#1;1\r\n**

Сервер: **#AI#1\r\n**

Пакет с новой прошивкой

Служит для отправки новой прошивки на контроллер.

#US#sz;crc16\r\nBIN

sz	Размер бинарных данных прошивки
crc16	Контрольная сумма (см. Приложение 1)
BIN	Прошивка в бинарном виде

Пакет с файлом конфигурации

Служит для отправки файла конфигурации на контроллер.

#UC#sz;crc16\r\nBIN

sz	Размер файла конфигурации, байт
----	---------------------------------

crc16	Контрольная сумма (см. Приложение 1)
BIN	Содержимое файла конфигурации

Команды Wialon IPS

Действие	Команда
Запросить фотоизображение	#QI#\r\n
Запросить конфигурацию серверов мониторинга	#server?#\r\n
Обновить конфигурацию/прошивку	-
Очистить чёрный ящик	#bboxclear#\r\n
Сброс к заводским настройкам	#tofactory#\r\n
Сделать фотографию	#makephoto#\r\n
Установить состояние выхода 1 в 0	#setout1=0#\r\n
Установить состояние выхода 1 в 1	#setout1=1#\r\n
Установить состояние выхода 2 в 0	#setout2=0#\r\n
Установить состояние выхода 2 в 1	#setout2=1#\r\n
Поморгать габаритами	#can_blinkerflasing#\r\n
Закрыть все двери	#can_closealldoor#\r\n
Открыть все двери	#can_openalldoor#\r\n
Открыть дверь водителя	#can_opendriverdoor#\r\n
Установить выход 1 блока расширения в 1	#setextout1=1#\r\n
Установить выход 1 блока расширения в 0	#setextout1=0#\r\n
Установить выход 2 блока расширения в 1	#setextout2=1#\r\n
Установить выход 2 блока расширения в 0	#setextout2=0#\r\n
Установить выход 3 блока расширения в 1	#setextout3=1#\r\n
Установить выход 3 блока расширения в 0	#setextout3=0#\r\n
Установить выход 4 блока расширения в 1	#setextout4=1#\r\n
Установить выход 4 блока расширения в 0	#setextout4=0#\r\n
Установить выход 5 блока расширения в 1	#setextout5=1#\r\n
Установить выход 5 блока расширения в 0	#setextout5=0#\r\n
.....	
Установить выход 15 блока расширения в 1	#setextout15=1#\r\n
Установить выход 15 блока расширения в 0	#setextout15=0#\r\n

Wialon Combine v.1.0.3

коммуникационный бинарный протокол

Коммуникационный бинарный протокол Wialon Combine разработан компанией Gurtam для использования в персональных и автомобильных GPS и ГЛОНАСС трекерах, передающих данные на сервер системы спутникового мониторинга по протоколу TCP или UDP.

Спецификации

Порядок байт осуществляется в формате Big-Endian

(Имя_поля)* — Расширяемое поле 1 байт. Старший бит указывает на наличие 2-го байта

(Имя_поля)** — Расширяемое поле 2 байта. Старший бит указывает на наличие дополнительных 2-х байт

Все данные приходят в бинарном формате

Передача данных осуществляется по протоколу TCP и UDP



Устройства линейки ВЕГА МТ не используют протокол UDP

Общая структура данных

Bytes:	2	1	2	2-4		2
Section:	Head	Type*	Seq	Len**	Data	CRC16

Head — 0x2424

Type* :0 — Login

1 — Data

2 — Keep-Alive

Seq — Порядковый номер (циклический 0 — 65535).

Len** — Длина поля Data.

Data — Полезные данные. Зависит от типа пакета.

CRC16 — Контрольная сумма. Рассчитывается от начала заголовка (head) до последнего байта полезных данных (data).

Обязательный ответ сервера

Сервер отвечает на каждый полученный пакет:

Bytes:	2	1	2
Section:	Head	Code	Seq

Head — 0x4040

Code — Код ответа.

Seq— порядковый номер полученного пакета.

Коды ответа:

0	Пакет успешно зарегистрирован
1	Ошибка авторизации
2	Неверный пароль
3	Пакет не зарегистрирован
4	Ошибка CRC
255	Команда на устройство

Формат команды на устройство

Команды на устройства BEGA MT отправляются в соответствии с текстовым протоколом Wialon IPS (см. подраздел [Команды WialonIPS](#)).

Пакет Login

Пакет **Login** имеет следующий вид:

Bytes:	1	1		
Section:	Protocol version*	Flags	ID	Pwd

Protocol version* (Версия протокола): сейчас 1.

Flags (Битовое поле):

Старшие 4 бита отвечают за тип и размер поля **ID**.

Младшие 4 бита отвечают за тип и размер поля **Pwd**.

Типы **ID**: 1 — unsigned short (2 байта)
 2 — unsigned int (4 байта)
 3 — unsigned long (8 байт)
 4 — String (последний байт 0x00)

Типы **Pwd**: 0 — пароль отсутствует
 1 — unsigned short (2 байта)
 2 — unsigned int (4 байта)
 3 — unsigned long (8 байт)
 4 — String (последний байт 0x00)

Пакет Keep-Alive

Содержит только 3 первых поля пакета (Head, Type, Seq)

Пакет Data

Пакет данного типа может содержать в себе несколько сообщений.

Каждое сообщение содержит время, длину, а так же набор подзаписей. В общем виде сообщение имеет следующий вид:

Bytes:	4	1	1-2		...	1-2	
Section:	Time	Count	Type subrecord*	Subrecord	...	Type subrecord N	Subrecord N

Time— Время формирования сообщения.

Count— Количество подпакетов.

Type subrecord* — Тип подпакета.

В протоколе Wialon Combine реализованы следующие типы подпакетов, однако устройства ВЕГА МТ используют не все из них. Неиспользуемые типы подпакетов выделены красным.

0 — Custom Parameters

1 — Position Data

2 — I/O Data

3 — Picture

4 — LBS Parameters

5 — Fuel Parameters

6 — Temperature Parameters

7 — CAN Parameters

8 — Counter Parameters

9 — Analog Parameters (ADC)

10 — Driver code Parameters

11 — TachoFile



Вся информация, которая могла бы передаваться с выделенными красным подпакетами, в устройствах ВЕГА МТ передаётся с подпакетом Custom Parameters

Subrecord— Подзапись. Набор полей подзаписей зависит от ее типа.

Тип подпакета Custom Parameters

Набор данных произвольных полей. Подзапись имеет следующий вид:

Bytes:	1-2	
Section:	Count*	Params

Count* — количество произвольных полей в подзаписи.

Params — набор нумерованных параметров. Каждый параметр будет зарегистрирован как param №. Имеет следующий вид:

Bytes:	1-2	1	
Section:	№*	Type sensor	Value

№* — Номер датчика.



Весь набор возможных номеров датчиков для устройств БЕГА МТ указан в таблице в [Приложении 3](#)

Type sensor:

Имеет структуру (только для целочисленных типов):

Bits:	3	5
Section:	10**X	Type sensor

Для типов 8 и более первые 3 бита всегда равны 0.

10X** — Степень 10. Число, на которое будет разделено значение параметра Value.

- Type sensor:**
- 0 — unsigned byte (1 байт)
 - 1 — unsigned short (2 байта)
 - 2 — unsigned int (4 байта)
 - 3 — unsigned long (8 байта)
 - 4 — signed byte (1 байт)
 - 5 — signed int (4 байта)
 - 6 — signed short (2 байта)
 - 7 — signed long (8 байта)
 - 8 — float (4 байта)
 - 9 — double (8 байт)
 - 10 — String (последний байт 0x00)

Value— значение

Тип подпакета Position Data

Навигационные данные:

Bytes:	4	4	2	2	2	1	2
Section:	Lat	Lon	Speed	Course	Height	Sats	Hdop

Lat — Широта. Тип signed int. Разделенный на 1000000.

Lon — Долгота. Тип signed int. Разделенный на 1000000.

Speed — Скорость (км/ч).

Course — Направление движения (градусы 0 — 360).

Height — Высота над уровнем моря. Знаковый.

Sats — количество видимых спутников.

Hdop — Horizontal dilution of precision. Умноженный на 100. Показывает точность передаваемых устройством координат, чем меньше значение данного параметра, тем более достоверными являются координаты.

Тип подпакета Picture

Часть фотоизображения, снятого камерой прибора.

Bytes:	1	2-4	1		Len
Section:	Ind*	Len**	Count*	Name	Bin

Ind* — Порядковый номер передаваемого блока (нумерация с нуля).

Len** — Размер блока фотоизображения.

Count** — Номер последнего блока при нумерации с нуля.

Name — Имя передаваемого изображения. Текстовое поле заканчивающееся 0x00.

Bin — Бинарный блок изображения.

EGTS протокол

Настоящий протокол обмена данными с сервером разработан на базе ГОСТ Р 54619-2011 «Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Протоколы обмена данными автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб с инфраструктурой системы экстренного реагирования при авариях» и приказа Министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2012 №285.

Подробная информация о протоколе изложена в двух вышеприведенных документах, с которыми рекомендовано ознакомиться перед началом интеграции устройства по протоколу EGTS (Era Glonass Telematics Standard). В данном разделе описано, какие сервисы, записи и подзаписи протокола используются в мониторинговых устройствах БЕГА МТ.

Структура данных

Пакет транспортного уровня состоит из заголовка, поля «данные уровня поддержки услуг», а также поля контрольной суммы «данных уровня поддержки услуг». Состав пакета протокола транспортного уровня представлен в таблице 2. Красным выделены параметры, которые не используются устройствами БЕГА МТ. RTE связан с выполнением маршрутизации и содержит в себе параметры PRA, RCA, TTL. ENA связан с выполнением шифрования. Маршрутизация и шифрование не поддерживаются устройствами БЕГА МТ, поэтому данные параметры передаются равными 0.

Таблица 2.

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	тип	Тип данных	Размер, байт
PRV (Protocol Version)								M	BYTE	1
SKID (Security Key ID)								M	BYTE	1
PRF (Prefix)	RTE=0	ENA=0		CMP	PR			M	BYTE	1
HL (Header Length)								M	BYTE	1
HE								M	BYTE	1
FDL								M	USHORT	2
PID								M	USHORT	2
PT								M	BYTE	1
PRA								O	USHORT	2
RCA								O	USHORT	2
TTL								O	BYTE	1
HCS								M	BYTE	1
SFRD								O	BINARY	0...65517
SFRCS								O	USHORT	0,2

Заголовок пакета транспортного уровня состоит из следующих полей: PRV, PRF, PR, CMP, ENA, RTE, HL, HE, FDL, PID, PT, PRA, RCA, TTL, HCS.

Протокол уровня поддержки услуг представлен полем SFRD.

Контрольная сумма поля уровня поддержки услуг содержится в поле SFRCS.

Типы пакетов

Параметр **PT** содержит информацию о типе пакета:

0 – EGTS_PT_RESPONSE – подтверждение на протокол транспортного уровня;

1 – EGTS_PT_APPDATA – пакет, содержащий данные протокола уровня поддержки услуг;

2 – EGTS_PT_SIGNED_APPDATA – пакет, содержащий данные протокола уровня поддержки услуг с цифровой подписью.



В устройствах БЕГА МТ не используются пакеты типа 2 - EGTS_PT_SIGNED_APPDATA с цифровой подписью

Для пинга сервера устройства БЕГА МТ используют пакет EGTS_PT_APPDATA с параметром SFRD=0. Сервер в ответ должен прислать пакет EGTS_PT_RESPONSE.

Протокол уровня поддержки услуг

Общая структура данных и структура отдельной записи подробно описаны в документе ГОСТ Р 54619-2011. Устройствами БЕГА МТ используются два стандартных EGTS-сервиса с набором подзаписей, описание которых приведено ниже.

Сервис EGTS_AUTH_SERVICE

Данный сервис применяется для осуществления авторизации терминала на сервере. Подзаписи, используемые сервисом в устройствах БЕГА МТ следующие:

Код	Название	Описание
0	EGTS_SR_REECORD_RESPONSE	Подтверждение процесса обработки записи протокола уровня поддержки услуг
1	EGTS_SR_TERM_IDENTITY	Учетные данные: TID – идентификатор терминала; IMEI; BS – размер буфера
7	EGTS_SR_RESULT_CODE	Результат процедуры аутентификации



Идентификатор терминала на сервере (TID) задаётся в программе «Конфигуратор» (см. «Руководство по эксплуатации») во вкладке «Соединение». Если в программе «Конфигуратор» идентификатор терминала не задан, с параметром TID передаётся 0

Сервис EGTS_TELEDATA_SERVICE

Данный сервис обрабатывает мониторинговую информацию, поступающую от терминала. Список подзаписей, используемых сервисом в устройствах БЕГА МТ:

Код	Название	Описание
0	EGTS_SR_REECORD_RESPONSE	Подтверждение процесса обработки записи протокола уровня поддержки услуг
16	EGTS_SR_POS_DATA	Основные данные определения

		местоположения
17	EGTS_SR_EXT_POS_DATA	Дополнительные данные определения местоположения
23	EGTS_SR_ABS_DIG_SENS_DATA	Применяется для передачи данных о состоянии одного дискретного входа
24	EGTS_SR_ABS_AN_SENS_DATA	Применяется для передачи данных о состоянии одного аналогового входа

Для передачи показаний датчиков, блок Вега-МТ использует подзаписи 23 и 24, которые содержат номер и состояние одного датчика. Показания датчиков дискретного типа (возможные значения 0 или 1) передаются через подзапись 23. Показания датчиков числового типа, в том числе с плавающей точкой, передаются через подзапись 24. Перечень соответствия возможных номеров датчиков реальным параметрам устройств ВЕГА МТ приведён в [Приложении 4](#) с указанием дискретный (подзапись 23) или аналоговый (подзапись 24) вход им соответствует.



Диапазон допустимых значений датчиков блока Вега-МТ, передаваемых через подзапись EGTS_SR_ABS_AN_SENS_DATA: 0...16777215



Текстовые показания датчиков, такие как версия ПО, через протокол EGTS не передаются

Параметры с плавающей точкой

Значения некоторых датчиков блока Вега-МТ, передаваемых через подзапись EGTS_SR_ABS_AN_SENS_DATA могут представлять собой дробные или отрицательные числа. Для передачи таких значений устройством производится пересчёт, чтобы отправить их на сервер по протоколу EGTS в виде целого положительного числа (параметр **ASV** в подзаписи EGTS_SR_ABS_AN_SENS_DATA). Для обратного пересчёта таких параметров на сервере, следует использовать следующую формулу:

$$\text{Реальное показание датчика} = \frac{ASV - 8388607}{10}$$

При этом разброс допустимых значений показаний датчиков ограничен диапазоном [-838860,7...838860,8].

Приложение 1

Пример кода на языке C для расчета crc16:

```
static const unsigned short crc16_table[256] =
{
    0x0000, 0xC0C1, 0xC181, 0x0140, 0xC301, 0x03C0, 0x0280, 0xC241,
    0xC601, 0x06C0, 0x0780, 0xC741, 0x0500, 0xC5C1, 0xC481, 0x0440,
    0xCC01, 0x0CC0, 0x0D80, 0xCD41, 0x0F00, 0xCFC1, 0xCE81, 0x0E40,
    0x0A00, 0xCAC1, 0xCB81, 0x0B40, 0xC901, 0x09C0, 0x0880, 0xC841,
    0xD801, 0x18C0, 0x1980, 0xD941, 0x1B00, 0xDBC1, 0xDA81, 0x1A40,
    0x1E00, 0xDEC1, 0xDF81, 0x1F40, 0xDD01, 0x1DC0, 0x1C80, 0xDC41,
    0x1400, 0xD4C1, 0xD581, 0x1540, 0xD701, 0x17C0, 0x1680, 0xD641,
    0xD201, 0x12C0, 0x1380, 0xD341, 0x1100, 0xD1C1, 0xD081, 0x1040,
    0xF001, 0x30C0, 0x3180, 0xF141, 0x3300, 0xF3C1, 0xF281, 0x3240,
    0x3600, 0xF6C1, 0xF781, 0x3740, 0xF501, 0x35C0, 0x3480, 0xF441,
    0x3C00, 0xFCC1, 0xFD81, 0x3D40, 0xFF01, 0x3FC0, 0x3E80, 0xFE41,
    0xFA01, 0x3AC0, 0x3B80, 0xFB41, 0x3900, 0x39C1, 0x3881, 0x3840,
    0x2800, 0xE8C1, 0xE981, 0x2940, 0xEB01, 0x2BC0, 0x2A80, 0xEA41,
    0xEE01, 0x2EC0, 0x2F80, 0xEF41, 0x2D00, 0xEDC1, 0xEC81, 0x2C40,
    0xE401, 0x24C0, 0x2580, 0xE541, 0x2700, 0xE7C1, 0xE681, 0x2640,
    0x2200, 0xE2C1, 0xE381, 0x2340, 0xE101, 0x21C0, 0x2080, 0xE041,
    0xA001, 0x60C0, 0x6180, 0xA141, 0x6300, 0xA3C1, 0xA281, 0x6240,
    0x6600, 0xA6C1, 0xA781, 0x6740, 0xA501, 0x65C0, 0x6480, 0xA441,
    0x6C00, 0xACC1, 0xAD81, 0x6D40, 0xAF01, 0x6FC0, 0x6E80, 0xAE41,
    0xAA01, 0x6AC0, 0x6B80, 0xAB41, 0x6900, 0xA9C1, 0xA881, 0x6840,
    0x7800, 0xB8C1, 0xB981, 0x7940, 0xBB01, 0x7BC0, 0x7A80, 0xBA41,
    0xBE01, 0x7EC0, 0x7F80, 0xBF41, 0x7D00, 0xBDC1, 0xBC81, 0x7C40,
    0xB401, 0x74C0, 0x7580, 0xB541, 0x7700, 0xB7C1, 0xB681, 0x7640,
    0x7200, 0xB2C1, 0xB381, 0x7340, 0xB101, 0x71C0, 0x7080, 0xB041,
    0x5000, 0x90C1, 0x9181, 0x5140, 0x9301, 0x53C0, 0x5280, 0x9241,
    0x9601, 0x56C0, 0x5780, 0x9741, 0x5500, 0x95C1, 0x9481, 0x5440,
    0x9C01, 0x5CC0, 0x5D80, 0x9D41, 0x5F00, 0x9FC1, 0x9E81, 0x5E40,
    0x5A00, 0x9AC1, 0x9B81, 0x5B40, 0x9901, 0x99C0, 0x9880, 0x9841,
    0x8801, 0x48C0, 0x4980, 0x8941, 0x4B00, 0x8BC1, 0x8A81, 0x4A40,
    0x4E00, 0x8EC1, 0x8F81, 0x4F40, 0x8D01, 0x4DC0, 0x4C80, 0x8C41,
    0x4400, 0x84C1, 0x8581, 0x4540, 0x8701, 0x47C0, 0x4680, 0x8641,
    0x8201, 0x42C0, 0x4380, 0x8341, 0x4100, 0x81C1, 0x8081, 0x4040
};

unsigned short crc16 (const void *data, unsigned int data_size)
{
    if(!data || !data_size)
        return 0;

    unsigned short crc = 0;
    unsigned char* buf = (unsigned char*)data;

    while (data_size--)
        crc = (crc >> 8) ^ crc16_table[(unsigned char)crc ^ *buf++];

    return crc;
}
```

Приложение 2

Наименование датчика	Имя дополнительного параметра 'NAME' WialonIPS	Тип параметра в протоколе Wialon IPS
Системные		
Версия прошивки	mcu_fw	3 - string
Версия прошивки GSM	gsm_fw	3 - string
Версия прошивки GPS	gps_fw	3 - string
IMEI	imei	3 - string
Серийный номер	serial	1 - int/long long
ICCID SIM-карты	sim_iccid	3 - string
Время работы устройства	uptime	1 - int/long long
Текущее время	utc	1 - int/long long
Режим работы	oper_mode	1 - int/long long
Сообщений в ЧЯ 1	mess_count_1	1 - int/long long
Сообщений в ЧЯ 2	mess_count_2	1 - int/long long
Сообщений в ЧЯ 3	mess_count_3	1 - int/long long
Сообщений в ЧЯ 4	mess_count_4	1 - int/long long
Соединение с сервером 1	tcp_state1	1 - int/long long
Соединение с сервером 2	tcp_state2	1 - int/long long
Соединение с сервером 3	tcp_state3	1 - int/long long
Соединение с сервером 4	tcp_state4	1 - int/long long
Навигация		
Широта	lat	2 - double
Долгота	lon	2 - double
Скорость	speed	2 - double
Курс	direction	2 - double
Высота	altitude	2 - double
HDOP	hdop	2 - double
PDOP	pdop	2 - double
VDOP	vdop	2 - double
Видимых спутников GPS	gps_inview	1 - int/long long
Видимых спутников ГЛОНАСС	glonass_inview	1 - int/long long
Используемых спутников	sat_used	1 - int/long long
Одометр GPS	gps_odometer	2 - double
Датчик движения GPS	gps_movesensor	1 - int/long long
Счетчик поездок	trip_counter	1 - int/long long
Датчик глушения GPS	gps_jammed	1 - int/long long
Геозона 1	geozone_1	1 - int/long long
..... ¹	...	
Геозона 100	geozone_100	1 - int/long long
Входы/выходы		

¹ Геозоны с номерами 2-99 обозначаются аналогичным образом

Аналоговый вход 1	analog_in_1	2 - double
Аналоговый вход 2	analog_in_2	2 - double
..... ²	...	
Аналоговый вход 20	analog_in_20	2 - double
Цифровой вход 1	digital_in_1	1 - int/long long
.....	...	
Цифровой вход 20	digital_in_20	1 - int/long long
Цифровой выход 1	digital_out_1	1 - int/long long
.....	...	
Цифровой выход 20	digital_out_20	1 - int/long long
Импульсный вход 1	pulse_input_1	1 - int/long long
.....	...	
Импульсный вход 20	pulse_input_20	1 - int/long long
Частотный вход 1	freq_input_1	2 - double
.....	...	
Частотный вход 20	freq_input_20	2 - double
Частотный выход 1	freq_output_1	1 - int/long long
.....	...	
Частотный выход 20	freq_output_20	1 - int/long long
Датчик уровня топлива 1	dut_1	2 - double
.....	...	
Датчик уровня топлива 20	dut_20	2 - double
Внешний датчик температуры 1 ⁵	ext_temp_1	2 - double
..... ³	...	
Внешний датчик температуры 20 ⁵	ext_temp_20	2 - double
Датчик вскрытия корпуса 1	tamper_1	1 - int/long long
..... ⁴	...	
Датчик вскрытия корпуса 20	tamper_20	1 - int/long long
Зажигание	ign	1 - int/long long
Ось акселерометра X	gsensor_axis_x	2 - double
Ось акселерометра Y	gsensor_axis_y	2 - double
Ось акселерометра Z	gsensor_axis_z	2 - double
Датчик движения акселерометра	gsensor_move	1 - int/long long
Внутренний датчик температуры	int_temp	2 - double
Тревожная кнопка	alarm	1 - int/long long
Напряжение бортовой сети	ext_voltage	2 - double
Напряжение встроенной АКБ	acc_voltage	2 - double
Заряд встроенной АКБ	acc_charge	1 - int/long long
Датчик авторизации	autorization	1 - int/long long
Текущий авторизованный ключ	authorized_key	3 - string

² Аналоговые входы с номерами 3-19 обозначаются аналогичным образом

³ Внешние датчики температуры 2-19 обозначаются аналогичным образом

⁴ Датчики вскрытия корпуса 2-19 обозначаются аналогичным образом

⁵ При отсутствии добавленного датчика на шине 1-wire блок посылает -150

Текущий ключ	curr_key	3 - string
Датчик моточасов	motohours	2 - double
Аналоговый вход блока расширения 1	ex_an_in_1	2 - double
.....	...	
Аналоговый вход блока расширения 15	ex_an_in_15	2 - double
Частотный вход блока расширения 1	ex_fr_in_1	2 - double
.....	...	
Частотный вход блока расширения 15	ex_fr_in_15	2 - double
Импульсный вход блока расширения 1	ex_pulse_in_1	1 - int/long long
.....	...	
Импульсный вход блока расширения 15	ex_pulse_in_15	1 - int/long long
Цифровой вход блока расширения 1	ex_dig_in_1	1 - int/long long
.....	...	
Цифровой вход блока расширения 15	ex_dig_in_15	1 - int/long long
Цифровой выход блока расширения 1	ex_dig_out_1	1 - int/long long
.....	...	
Цифровой выход блока расширения 15	ex_dig_out_15	1 - int/long long
Сеть		
MCC	mcc	1 - int/long long
MNC	mnc	1 - int/long long
LAC	lac	1 - int/long long
CELLID	cell_id	1 - int/long long
Уровень сигнала GSM	gsm_sig_level	1 - int/long long
Датчик глушения GSM	jammed	1 - int/long long
Передано байт на сервер 1, кБ	serv1_tx	1 - int/long long
Передано байт на сервер 2, кБ	serv2_tx	1 - int/long long
Передано байт на сервер 3, кБ	serv3_tx	1 - int/long long
Передано байт на сервер 4, кБ	serv4_tx	1 - int/long long
Принято байт от сервера 1, кБ	serv1_rx	1 - int/long long
Принято байт от сервера 2, кБ	serv2_rx	1 - int/long long
Принято байт от сервера 3, кБ	serv3_rx	1 - int/long long
Принято байт от сервера 4, кБ	serv4_rx	1 - int/long long
CAN - числовые параметры		
CAN: Суммарное время работы двигателя, мин.	eng_uptime	1 - int/long long
CAN: Суммарное время работы двигателя (до сброса), мин.	eng_uptime_p	1 - int/long long
CAN: Полный пробег, км.	can_odo_km	2 - double
CAN: Полный пробег (до сброса), км.	can_odo_p	2 - double
CAN: Общее потребление топлива, л.	cons_fuel_l	2 - double
CAN: Общее потребление топлива (до сброса), л.	cons_fuel_p	2 - double
CAN: Уровень топлива, %	fuel_lev_p	1 - int/long long
CAN: Уровень топлива, л.	fuel_lev_l	1 - int/long long

CAN: Обороты двигателя, rpm	eng_rpm	1 - int/long long
CAN: Температура двигателя, °C	eng_temp	2 - double
CAN: Скорость, км/ч	can_speed	1 - int/long long
CAN: Нагрузка на ось 1, кг.	can_axel_1	1 - int/long long
CAN: Нагрузка на ось 2, кг.	can_axel_2	1 - int/long long
CAN: Нагрузка на ось 3, кг.	can_axel_3	1 - int/long long
CAN: Нагрузка на ось 4, кг.	can_axel_4	1 - int/long long
CAN: Нагрузка на ось 5, кг.	can_axel_5	1 - int/long long
CAN: Мгновенный расход топлива, л/ч.	fuel_flow	2 - double
CAN: Уровень жидкости AdBlue, %	ad_blue_p	1 - int/long long
CAN: Уровень жидкости AdBlue, л.	ad_blue_l	1 - int/long long
CAN: Время сбора урожая, мин.	harvest_time	1 - int/long long
CAN: Убранная площадь, Га.	harvest_area	2 - double
CAN: Эффективность уборки, Га/ч.	harvest_eff	2 - double
CAN: Количество убранного зерна, кг.	harvest_grain	1 - int/long long
CAN: Влажность зерна, %	grain_moist	1 - int/long long
CAN: Положение педали акселератора, %	accelerator	1 - int/long long
CAN: Нагрузка двигателя, %	engine_load	1 - int/long long
CAN: Обороты молотильного барабана, rpm	thresher_rpm	1 - int/long long
CAN: Отброшенное состояние подбарабання, мм.	concave_clear	1 - int/long long
CAN: Пробег до сервисного обслуживания, км.	bef_srvc_odo	1 - int/long long
CAN: Превышение пробега до сервисного обслуживания, км.	ex_srvc_odo	1 - int/long long
CAN: Пробег после сервисного обслуживания, км.	aft_srvc_odo	1 - int/long long
CAN: Время до сервисного обслуживания, дни	bef_srvc_time	1 - int/long long
CAN: Время превышения сервисного обслуживания, дни	ex_srvc_time	1 - int/long long
CAN: Время после сервисного обслуживания, дни	aft_srvc_time	1 - int/long long
CAN - приборная панель		
CAN: СТОП	stop	1 - int/long long
CAN: Давление/уровень масла	chek_oil	1 - int/long long
CAN: Температура/уровень хладагента	chek_coolant	1 - int/long long
CAN: Система ручного тормоза	check_hand_brk	1 - int/long long
CAN: Заряд батареи	battery	1 - int/long long
CAN: AIRBAG	airbag	1 - int/long long
CAN: Checkengine	check_engine	1 - int/long long
CAN: Неисправность освещения	fault_light	1 - int/long long
CAN: Низкое давление воздуха в шине	infl_press	1 - int/long long
CAN: Изношенные тормозные колодки	chek_brake	1 - int/long long

CAN: Предупреждение	warning	1 - int/long long
CAN: ABS (антиблокировочная система)	abs	1 - int/long long
CAN: Низкий уровень топлива	fuel_level	1 - int/long long
CAN: Предстоит сервисное обслуживание	service_maint	1 - int/long long
CAN: ESP	esp	1 - int/long long
CAN: Индикатор запальной свечи	spark_plug	1 - int/long long
CAN: FAP (Фильтр макрочастиц)	fap	1 - int/long long
CAN: Электрическая регулировка давления	press_contr	1 - int/long long
CAN: Габаритные огни	marker_lights	1 - int/long long
CAN: Ближний свет фар	dipped_beam	1 - int/long long
CAN: Дальний свет фар	high_beam	1 - int/long long
CAN: Ремень безопасности пассажира	pass_belt	1 - int/long long
CAN: Ремень безопасности водителя	driver_belt	1 - int/long long
CAN - охрана		
CAN: Ключ в замке зажигания	key_in_ign	1 - int/long long
CAN: Зажигание	ignition	1 - int/long long
CAN: Динамическое зажигание	dynamic_ign	1 - int/long long
CAN: Webasto	webasto	1 - int/long long
CAN: Автомобиль закрыт с заводского пульта управления	closed_pult	1 - int/long long
CAN: Тревога заводской сигнализации	alarm_act	1 - int/long long
CAN: Заводская сигнализация эмулируется модулем	native_alarm	1 - int/long long
CAN: Коробка передач в положение P	parking	1 - int/long long
CAN: Задействован ручной тормоз	hand_break	1 - int/long long
CAN: Задействован ножной тормоз	pedal_break	1 - int/long long
CAN: Двигатель заведен	engine_is_on	1 - int/long long
CAN: Включена задняя передача	reverse_gear	1 - int/long long
CAN: Дверь водителя открыта	driver_door	1 - int/long long
CAN: Пассажирская дверь открыта	pass_door	1 - int/long long
CAN: Левая задняя дверь открыта	l_rear_door	1 - int/long long
CAN: Правая задняя дверь открыта	r_rear_door	1 - int/long long
CAN: Капот открыт	hood	1 - int/long long
CAN: Крышка багажника открыта	trunk	1 - int/long long
CAN: Состояние заводской сигнализации	remote_control	1 - int/long long
CAN: CAN-модуль вошел в режим «sleep»	can_in_sleep	1 - int/long long
CAN - спецтехника и агротехника		
CAN: Молотильный барабан включён	tresher_on	1 - int/long long
CAN: Включена выгрузная труба	unload_tube_on	1 - int/long long
CAN: Включен задний блок отбора мощности	r_pto_unit	1 - int/long long
CAN: Включен передний блок отбора мощности	f_pto_unit	1 - int/long long
CAN: Чрезмерный люфт под молотильным барабаном	trasher_gap	1 - int/long long

CAN: Открыт вход в зерновой бункер	gr_tnk_open	1 - int/long long
CAN: Бункер зерна 100%	gr_tnk_100	1 - int/long long
CAN: Бункер зерна 70%	gr_tnk_70	1 - int/long long
CAN: Засорен фильтр масла гидравлической системы	hydr_fltr_clog	1 - int/long long
CAN: Низкое давление масла гидравлической системы	hydr_press_low	1 - int/long long
CAN: Низкий уровень масла гидравлического	hydr_level_low	1 - int/long long
CAN: Засорен фильтр гидросистемы тормозов	br_fltr_clog	1 - int/long long
CAN: Засорен масляный фильтр двигателя	oil_fltr_clog	1 - int/long long
CAN: Засорен топливный фильтр	fuel_fltr_clog	1 - int/long long
CAN: Засорен воздушный фильтр	air_fltr_clog	1 - int/long long
CAN: Аварийная температура масла в гидросистеме ходовой части	hydr_tmp_alert	1 - int/long long
CAN: Аварийная температура масла в гидросистеме силовых цилиндров	pch_temp_alert	1 - int/long long
CAN: Аварийное давление масла в двигателе	oil_pres_alert	1 - int/long long
CAN: Аварийный уровень охлаждающей жидкости	coolant_alert	1 - int/long long
CAN: Переливная секция гидроблока	hblock_section	1 - int/long long
CAN: Включен привод выгрузного шнека при слож. выгрузн. трубе	screw_alert	1 - int/long long
CAN: Оператор отсутствует	no_operator	1 - int/long long
CAN: Забивание соломотряса	straw_alert	1 - int/long long
CAN: Наличие воды в топливе	water_in_fuel	1 - int/long long
CAN: Обороты вентилятора очистки	clear_fan	1 - int/long long
CAN: Обороты барабана	reel	1 - int/long long
CAN: Низкий уровень воды в баке	low_water	1 - int/long long
CAN: Автономный двигатель заведен	autonom_engine	1 - int/long long
CAN: Правый джойстик вправо	r_joy_right	1 - int/long long
CAN: Правый джойстик влево	r_joy_left	1 - int/long long
CAN: Правый джойстик вперед	r_joy_front	1 - int/long long
CAN: Правый джойстик назад	r_joy_back	1 - int/long long
CAN: Левый джойстик вправо	l_joy_right	1 - int/long long
CAN: Левый джойстик влево	l_joy_left	1 - int/long long
CAN: Левый джойстик вперед	l_joy_front	1 - int/long long
CAN: Левый джойстик назад	l_joy_back	1 - int/long long
CAN: Щетка включена	brush_on	1 - int/long long
CAN: Подача воды включена	water_on	1 - int/long long
CAN: Пылесос	vaccleaner	1 - int/long long
CAN: Выгрузка из бункера	bunker_upload	1 - int/long long
CAN: Мойка высокого давления (Керхер)	kercher	1 - int/long long

CAN: Рассеивание соли (песка) включено	salt_diffusion	1 - int/long long
CAN: Низкий уровень соли (песка) в баке	salt_low	1 - int/long long
CAN: Включена первая передняя гидравлика	f_hydr_1	1 - int/long long
CAN: Включена вторая передняя гидравлика	f_hydr_2	1 - int/long long
CAN: Включена третья передняя гидравлика	f_hydr_3	1 - int/long long
CAN: Включена четвертая передняя гидравлика	f_hydr_4	1 - int/long long
CAN: Включена первая задняя гидравлика	r_hydr_1	1 - int/long long
CAN: Включена вторая задняя гидравлика	r_hydr_2	1 - int/long long
CAN: Включена третья задняя гидравлика	r_hydr_3	1 - int/long long
CAN: Включена четвертая задняя гидравлика	r_hydr_4	1 - int/long long
CAN: Включёна передняя трехточечная система подвески	f_susp_sys	1 - int/long long
CAN: Включёна задняя трехточечная система подвески	r_susp_sys	1 - int/long long
NRF метки		
Связь с NRF(0 – нет данных, 1 – данные есть, 2 – отключено в настройках)	nrf_ok	1 - int/long long
Датчик авторизации NRF	nrf_aut	1 - int/long long
Группа радиометок 1, битовое поле: 0 бит – 31 бит соответствуют радиометкам 1 – 32.	nrf_vbf1	1 - int/long long
Состояние батарей групп радиометок 1, битовое поле: 0 – 31 биты соответствуют радиометкам 1 – 32.	nrf_bbf1	1 - int/long long
Группа радиометок 2, битовое поле: 0 – 31 биты соответствуют радиометкам 33 – 64.	nrf_vbf2	1 - int/long long
Состояние батарей групп радиометок 2, битовое поле: 0 – 31 биты соответствуют радиометкам 33 – 64.	nrf_bbf2	1 - int/long long
Группа радиометок 3, битовое поле: 0 – 31 биты соответствуют радиометкам 65 – 96.	nrf_vbf3	1 - int/long long
Состояние батарей групп радиометок 3, битовое поле: 0 – 31 биты соответствуют радиометкам 65 – 96.	nrf_bbf3	1 - int/long long
Весы Тензо-М		
Связь с весами (0 - нет данных, 1 - данные есть, 2 - отключены в настройках)	weig_ok	1 - int/long long
Сырые данные веса нетто (поля W0, W1, W2, CON в соответствии с протоколом весов ТЕНЗО-М)	weig_net	1 - int/long long

Сырые данные весв брутто (поля W0, W1, W2, CON в соответствии с протоколом весов ТЕНЗО-М)	weig_gro	1 - int/long long
Блок расширения беспроводных датчиков		
Связь с блоком расширения беспроводных датчиков (0 - не найден, 1 - найден, 2 - отключен в настройках)	lsens_ok	1 - int/long long
Температура беспроводного датчика 1 ⁵	ls_tem1	1 - int/long long
.....		
Температура беспроводного датчика 10	ls_tem10	1 - int/long long
Уровень заряда акб беспроводного датчика 1, %(так же при)	ls_bat1	1 - int/long long
.....		
Уровень заряда акб беспроводного датчика 10, %	ls_bat10	1 - int/long long
Тревожные события беспроводного датчика 1, битовое поле: bit 0: цепь 1: 0 – замкнута, 1 - разомкнута; bit 1: датчик Холла 1: 0 - норма, 1 - тревога; bit 2 - датчик Холла 2: 0 - норма, 1 - тревога; bit 3 - датчик вскрытия корпуса: 0 - норма, 1 - тревога	ls_ev1	1 - int/long long
.....		
Тревожные события беспроводного датчика 10, битовое поле: bit 0: цепь 1: 0 – замкнута, 1 - разомкнута; bit 1: датчик Холла 1: 0 - норма, 1 - тревога; bit 2 - датчик Холла 2: 0 - норма, 1 - тревога; bit 3 - датчик вскрытия корпуса: 0 - норма, 1 - тревога	ls_ev10	1 - int/long long
Уровень сигнала беспроводной датчика 1, дБм.	ls_rss1	1 - int/long long
.....		
Уровень сигнала беспроводной датчика 10, дБм.	ls_rss10	1 - int/long long
Время, прошедшее с последнего радиообмена с беспроводным датчиком 1, мин.	ls_onl1	1 - int/long long
.....		
Время, прошедшее с последнего радиообмена с беспроводным датчиком 10, мин.	ls_onl10	1 - int/long long

⁵ При отсутствии добавленного датчика блок посылает -150

Приложение 3

Наименование датчика	№ датчика Wialon Combine	Тип параметра в протоколе Wialon Combain
Системные		
Версия прошивки	2	10 - String (последний байт 0x00)
Версия прошивки GSM	3	10 - String (последний байт 0x00)
Версия прошивки GPS	4	10 - String (последний байт 0x00)
IMEI	5	10 - String (последний байт 0x00)
Серийный номер	6	2 - unsigned int (4 байта)***
ICCID SIM-карты	8	10 - String (последний байт 0x00)
Время работы устройства	9	2 - unsigned int (4 байта)***
Текущее время	10	2 - unsigned int (4 байта)***
Режим работы	11	0 - unsigned byte (1 байт)
Сообщений в ЧЯ 1	13	2 - unsigned int (4 байта)***
Сообщений в ЧЯ 2	14	2 - unsigned int (4 байта)***
Сообщений в ЧЯ 3	15	2 - unsigned int (4 байта)***
Сообщений в ЧЯ 4	16	2 - unsigned int (4 байта)***
Соединение с сервером 1	17	0 - unsigned byte (1 байт)
Соединение с сервером 2	18	0 - unsigned byte (1 байт)
Соединение с сервером 3	19	0 - unsigned byte (1 байт)
Соединение с сервером 4	20	0 - unsigned byte (1 байт)
Навигация		
Широта	101	8 - float (4 байта)
Долгота	102	8 - float (4 байта)
Скорость	103	8 - float (4 байта)
Курс	104	8 - float (4 байта)
Высота	105	8 - float (4 байта)
HDOP	106	8 - float (4 байта)
PDOP	107	8 - float (4 байта)
VDOP	108	8 - float (4 байта)
Видимых спутников GPS	109	0 - unsigned byte (1 байт)
Видимых спутников ГЛОНАСС	110	0 - unsigned byte (1 байт)
Используемых спутников	112	0 - unsigned byte (1 байт)
Одометр GPS	113	8 - float (4 байта)
Датчик движения GPS	114	0 - unsigned byte (1 байт)
Счетчик поездок	115	2 - unsigned int (4 байта)***
Датчик глушения GPS	116	0 - unsigned byte (1 байт)

Геозона 1	117	0 - unsigned byte (1 байт)
..... ⁶	...	
Геозона 100	217	0 - unsigned byte (1 байт)
Входы/выходы		
Аналоговый вход 1	1001	8 - float (4 байта)
Аналоговый вход 2	1002	8 - float (4 байта)
..... ⁷	1003-1019	
Аналоговый вход 20	1020	8 - float (4 байта)
Цифровой вход 1	1041	0 - unsigned byte (1 байт)
.....	1042-1059	
Цифровой вход 20	1060	0 - unsigned byte (1 байт)
Цифровой выход 1	1061	0 - unsigned byte (1 байт)
.....	1062-1079	
Цифровой выход 20	1080	0 - unsigned byte (1 байт)
Импульсный вход 1	1081	2 - unsigned int (4 байта)***
.....	1082-1099	
Импульсный вход 20	1100	2 - unsigned int (4 байта)***
Частотный вход 1	1101	8 - float (4 байта)
.....	1102-1119	
Частотный вход 20	1120	8 - float (4 байта)
Частотный выход 1	1121	1 - unsigned short (2 байта)***
.....	1122-1139	
Частотный выход 20	1140	1 - unsigned short (2 байта)***
Датчик уровня топлива 1	1141	8 - float (4 байта)
.....	1142-1159	
Датчик уровня топлива 20	1160	8 - float (4 байта)
Внешний датчик температуры 1 ⁵	1181	8 - float (4 байта)
..... ⁸	1182-1199	
Внешний датчик температуры 20 ⁵	1200	8 - float (4 байта)
Датчик вскрытия корпуса 1	1201	0 - unsigned byte (1 байт)
..... ⁹	1202-1219	
Датчик вскрытия корпуса 20	1220	0 - unsigned byte (1 байт)
Зажигание	1241	0 - unsigned byte (1 байт)
Ось акселерометра X	1243	8 - float (4 байта)
Ось акселерометра Y	1244	8 - float (4 байта)
Ось акселерометра Z	1245	8 - float (4 байта)
Датчик движения акселерометра	1249	0 - unsigned byte (1 байт)
Внутренний датчик температуры	1250	8 - float (4 байта)
Тревожная кнопка	1251	0 - unsigned byte (1 байт)

⁶ Геозоны с номерами 2-99 обозначаются аналогичным образом

⁷ Аналоговые входы с номерами 3-19 обозначаются аналогичным образом

⁸ Внешние датчики температуры 2-19 обозначаются аналогичным образом

⁹ Датчики вскрытия корпуса 2-19 обозначаются аналогичным образом

⁵ При отсутствии добавленного датчика на шине 1-wire, блок посылает -150

Напряжение бортовой сети	1252	8 - float (4 байта)
Напряжение встроенной АКБ	1253	8 - float (4 байта)
Заряд встроенной АКБ	1255	0 - unsigned byte (1 байт)
Датчик авторизации	1256	0 - unsigned byte (1 байт)
Текущий авторизованный ключ	1257	10 - String (последний байт 0x00)
Текущий ключ	1529	10 - String (последний байт 0x00)
Аналоговый вход блока расширения 1	1261	8 - float (4 байта)
.....	1262-1274	
Аналоговый вход блока расширения 15	1275	8 - float (4 байта)
Частотный вход блока расширения 1	1281	8 - float (4 байта)
.....	1282-1294	
Частотный вход блока расширения 15	1295	8 - float (4 байта)
Импульсный вход блока расширения 1	1301	2 - unsigned int (4 байта)***
.....	1302-1314	
Импульсный вход блока расширения 15	1315	2 - unsigned int (4 байта)***
Цифровой вход блока расширения 1	1321	0 - unsigned byte (1 байт)
.....	1322-1334	
Цифровой вход блока расширения 15	1335	0 - unsigned byte (1 байт)
Цифровой выход блока расширения 1	1341	0 - unsigned byte (1 байт)
.....	1342-1354	
Цифровой выход блока расширения 15	1355	0 - unsigned byte (1 байт)
Сеть		
MCC	2001	1 - unsigned short (2 байта)***
MNC	2002	1 - unsigned short (2 байта)***
LAC	2003	2 - unsigned int (4 байта)***
CELLID	2004	2 - unsigned int (4 байта)***
Уровень сигнала GSM	2005	0 - unsigned byte (1 байт)
Датчик глушения GSM	2007	0 - unsigned byte (1 байт)
Передано байт на сервер 1, кБ	2008	2 - unsigned int (4 байта)***
Передано байт на сервер 2, кБ	2009	2 - unsigned int (4 байта)***
Передано байт на сервер 3, кБ	2010	2 - unsigned int (4 байта)***
Передано байт на сервер 4, кБ	2011	2 - unsigned int (4 байта)***
Принято байт от сервера 1, кБ	2012	2 - unsigned int (4 байта)***
Принято байт от сервера 2, кБ	2013	2 - unsigned int (4 байта)***
Принято байт от сервера 3, кБ	2014	2 - unsigned int (4 байта)***
Принято байт от сервера 4, кБ	2015	2 - unsigned int (4 байта)***
CAN - числовые параметры		
CAN: Суммарное время работы двигателя, мин.	2101	2 - unsigned int (4 байта)***
CAN: Суммарное время работы двигателя (до сброса), мин.	2102	2 - unsigned int (4 байта)***
CAN: Полный пробег, км.	2103	8 - float (4 байта)
CAN: Полный пробег (до сброса), км.	2104	8 - float (4 байта)

CAN: Общее потребление топлива, л.	2105	8 - float (4 байта)
CAN: Общее потребление топлива (до сброса), л.	2106	8 - float (4 байта)
CAN: Уровень топлива, %	2107	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Уровень топлива, л.	2108	1 - unsigned short (2 байта)***
CAN: Обороты двигателя, rpm	2109	1 - unsigned short (2 байта)***
CAN: Температура двигателя, °C	2110	8 - float (4 байта)
CAN: Скорость, км/ч	2111	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Нагрузка на ось 1, кг.	2112	1 - unsigned short (2 байта)***
CAN: Нагрузка на ось 2, кг.	2113	1 - unsigned short (2 байта)***
CAN: Нагрузка на ось 3, кг.	2114	1 - unsigned short (2 байта)***
CAN: Нагрузка на ось 4, кг.	2115	1 - unsigned short (2 байта)***
CAN: Нагрузка на ось 5, кг.	2116	1 - unsigned short (2 байта)***
CAN: Мгновенный расход топлива, л/ч.	2117	8 - float (4 байта)
CAN: Уровень жидкости AdBlue, %	2118	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Уровень жидкости AdBlue, л.	2119	1 - unsigned short (2 байта)***
CAN: Время сбора урожая, мин.	2120	2 - unsigned int (4 байта)***
CAN: Убранная площадь, Га.	2121	8 - float (4 байта)
CAN: Эффективность уборки, Га/ч.	2122	8 - float (4 байта)
CAN: Количество убранного зерна, кг.	2123	2 - unsigned int (4 байта)***
CAN: Влажность зерна, %	2124	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Положение педали акселератора, %	2125	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Нагрузка двигателя, %	2126	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Обороты молотильного барабана, rpm	2127	1 - unsigned short (2 байта)***
CAN: Отброшенное состояние подбарабана, мм.	2128	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Пробег до сервисного обслуживания, км.	2129	2 - unsigned int (4 байта)***
CAN: Превышение пробега до сервисного обслуживания, км.	2130	2 - unsigned int (4 байта)***
CAN: Пробег после сервисного обслуживания, км.	2131	2 - unsigned int (4 байта)***
CAN: Время до сервисного обслуживания, дни	2132	1 - unsigned short (2 байта)***
CAN: Время превышения сервисного обслуживания, дни	2133	1 - unsigned short (2 байта)***
CAN: Время после сервисного обслуживания, дни	2134	1 - unsigned short (2 байта)***
CAN - приборная панель		
CAN: СТОП	2151	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Давление/уровень масла	2152	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Температура/уровень хладагента	2153	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Система ручного тормоза	2154	0 - unsigned byte (1 байт)

CAN: Заряд батареи	2155	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: AIRBAG	2156	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Checkengine	2157	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Неисправность освещения	2158	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Низкое давление воздуха в шине	2159	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Изношенные тормозные колодки	2160	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Предупреждение	2161	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: ABS (антиблокировочная система)	2162	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Низкий уровень топлива	2163	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Предстоит сервисное обслуживание	2164	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: ESP	2165	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Индикатор запальной свечи	2166	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: FAP (Фильтр макрочастиц)	2167	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Электрическая регулировка давления	2168	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Габаритные огни	2169	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Ближний свет фар	2170	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Дальний свет фар	2171	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Ремень безопасности пассажира	2172	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Ремень безопасности водителя	2173	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN - охрана		
CAN: Ключ в замке зажигания	2201	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Зажигание	2202	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Динамическое зажигание	2203	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Webasto	2204	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Автомобиль закрыт с заводского пульта управления	2205	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Тревога заводской сигнализации	2206	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Заводская сигнализация эмулируется модулем	2207	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Коробка передач в положение Р	2208	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Задействован ручной тормоз	2209	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Задействован ножной тормоз	2210	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Двигатель заведен	2211	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Включена задняя передача	2212	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Дверь водителя открыта	2213	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Пассажирская дверь открыта	2214	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Левая задняя дверь открыта	2215	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Правая задняя дверь открыта	2216	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Капот открыт	2217	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Крышка багажника открыта	2218	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Состояние заводской сигнализации	2219	0 - unsigned byte (1 байт)

CAN: CAN-модуль вошел в режим «sleep»	2220	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN - спецтехника и агротехника		
CAN: Молотильный барабан включён	2251	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Включена выгрузная труба	2252	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Включен задний блок отбора мощности	2253	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Включен передний блок отбора мощности	2254	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Чрезмерный люфт под молотильным барабаном	2255	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Открыт вход в зерновой бункер	2256	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Бункер зерна 100%	2257	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Бункер зерна 70%	2258	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Засорен фильтр масла гидравлической системы	2259	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Низкое давление масла гидравлической системы	2260	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Низкий уровень масла гидравлического	2261	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Засорен фильтр гидросистемы тормозов	2262	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Засорен масляный фильтр двигателя	2263	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Засорен топливный фильтр	2264	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Засорен воздушный фильтр	2265	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Аварийная температура масла в гидросистеме ходовой части	2266	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Аварийная температура масла в гидросистеме силовых цилиндров	2267	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Аварийное давление масла в двигателе	2268	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Аварийный уровень охлаждающей жидкости	2269	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Переливная секция гидроблока	2270	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Включен привод выгрузного шнека при слож. выгрузн. трубе	2271	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Оператор отсутствует	2272	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Забивание соломотряса	2273	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Наличие воды в топливе	2274	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Обороты вентилятора очистки	2275	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Обороты барабана	2276	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Низкий уровень воды в баке	2277	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Автономный двигатель заведен	2278	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Правый джойстик вправо	2279	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Правый джойстик влево	2280	0 - unsigned byte (1 байт)

CAN: Правый джойстик вперед	2281	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Правый джойстик назад	2282	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Левый джойстик вправо	2283	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Левый джойстик влево	2284	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Левый джойстик вперед	2285	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Левый джойстик назад	2286	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Щетка включена	2287	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Подача воды включена	2288	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Пылесос	2289	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Выгрузка из бункера	2290	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Мойка высокого давления (Керхер)	2291	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Рассеивание соли (песка) включено	2292	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Низкий уровень соли (песка) в баке	2293	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Включена первая передняя гидравлика	2294	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Включена вторая передняя гидравлика	2295	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Включена третья передняя гидравлика	2296	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Включена четвертая передняя гидравлика	2297	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Включена первая задняя гидравлика	2298	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Включена вторая задняя гидравлика	2299	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Включена третья задняя гидравлика	2300	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Включена четвертая задняя гидравлика	2301	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Включёна передняя трехточечная система подвески	2302	0 - unsigned byte (1 байт)
CAN: Включёна задняя трехточечная система подвески	2303	0 - unsigned byte (1 байт)
NRF метки		
Связь с NRF (0 – нет данных, 1 – данные есть, 2 – отключено в настройках)	1650	0 - unsigned byte (1 байт)
Датчик авторизации NRF	1651	0 - unsigned byte (1 байт)
Группа радиометок 1, битовое поле: 0 – 31 биты соответствуют радиометкам 1 – 32.	1652	2 - unsigned int (4 байта)***
Состояние батарей групп радиометок 1, битовое поле: 0 – 31 биты соответствуют радиометкам 1 – 32.	1653	2 - unsigned int (4 байта)***

Группа радиометок 2, битовое поле: 0 – 31 биты соответствуют радиометкам 33 – 64.	1654	2 - unsigned int (4 байта)***
Состояние батарей групп радиометок 2, битовое поле: 0 – 31 биты соответствуют радиометкам 33 – 64.	1655	2 - unsigned int (4 байта)***
Группа радиометок 3, битовое поле: 0 – 31 биты соответствуют радиометкам 65 – 96.	1656	2 - unsigned int (4 байта)***
Состояние батарей групп радиометок 3, битовое поле: 0 – 31 биты соответствуют радиометкам 65 – 96.	1657	2 - unsigned int (4 байта)***
Весы Тензо-М		
Связь с весами (0 - нет данных, 1 - данные есть, 2 - отключены в настройках)	1670	0 - unsigned byte (1 байт)
Сырые данные веса нетто (поля W0, W1, W2, CON в соответствии с протоколом весов ТЕНЗО-М)	1671	2 - unsigned int (4 байта)***
Сырые данные весв брутто (поля W0, W1, W2, CON в соответствии с протоколом весов ТЕНЗО-М)	1672	2 - unsigned int (4 байта)***
Блок расширения беспроводных датчиков		
Связь с блоком расширения беспроводных датчиков (0 - не найден, 1 - найден, 2 - отключен в настройках)	1520	0 - unsigned byte (1 байт)
Температура беспроводного датчика 1, % ¹⁰	1521	8 - float (4 байта)
Температура беспроводного датчика 2, %	1526	8 - float (4 байта)
Температура беспроводного датчика 3, %	1531	8 - float (4 байта)
Температура беспроводного датчика 4, %	1536	8 - float (4 байта)
Температура беспроводного датчика 5, %	1541	8 - float (4 байта)
Температура беспроводного датчика 6, %	1546	8 - float (4 байта)
Температура беспроводного датчика 7, %	1551	8 - float (4 байта)
Температура беспроводного датчика 8, %	1556	8 - float (4 байта)
Температура беспроводного датчика 9, %	1561	8 - float (4 байта)
Температура беспроводного датчика 10, %	1566	8 - float (4 байта)
Уровень заряда акб беспроводного датчика 1, %	1525	0 - unsigned byte (1 байт)
Уровень заряда акб беспроводного датчика 2, %	1530	0 - unsigned byte (1 байт)
Уровень заряда акб беспроводного датчика 3, %	1535	0 - unsigned byte (1 байт)
Уровень заряда акб беспроводного датчика 4, %	1540	0 - unsigned byte (1 байт)

¹⁰ При отсутствии добавленного датчика блок посылает -150, примечание относится ко всем 10-ти датчикам

Уровень заряда акб беспроводного датчика 5, %	1545	0 - unsigned byte (1 байт)
Уровень заряда акб беспроводного датчика 6, %	1550	0 - unsigned byte (1 байт)
Уровень заряда акб беспроводного датчика 7, %	1555	0 - unsigned byte (1 байт)
Уровень заряда акб беспроводного датчика 8, %	1560	0 - unsigned byte (1 байт)
Уровень заряда акб беспроводного датчика 9, %	1565	0 - unsigned byte (1 байт)
Уровень заряда акб беспроводного датчика 10, %	1570	0 - unsigned byte (1 байт)
Тревожные события беспроводного датчика 1, битовое поле: bit 0: цепь 1: 0 – замкнута, 1 - разомкнута; bit 1: датчик Холла 1: 0 - норма, 1 - тревога; bit 2 - датчик Холла 2: 0 - норма, 1 - тревога; bit 3 - датчик вскрытия корпуса: 0 - норма, 1 - тревога	1522	0 - unsigned byte (1 байт)
Тревожные события беспроводного датчика 2, битовое поле: bit 0: цепь 1: 0 – замкнута, 1 - разомкнута; bit 1: датчик Холла 1: 0 - норма, 1 - тревога; bit 2 - датчик Холла 2: 0 - норма, 1 - тревога; bit 3 - датчик вскрытия корпуса: 0 - норма, 1 - тревога	1527	0 - unsigned byte (1 байт)
Тревожные события беспроводного датчика 3, битовое поле: bit 0: цепь 1: 0 – замкнута, 1 - разомкнута; bit 1: датчик Холла 1: 0 - норма, 1 - тревога; bit 2 - датчик Холла 2: 0 - норма, 1 - тревога; bit 3 - датчик вскрытия корпуса: 0 - норма, 1 - тревога	1532	0 - unsigned byte (1 байт)
Тревожные события беспроводного датчика 4, битовое поле: bit 0: цепь 1: 0 – замкнута, 1 - разомкнута; bit 1: датчик Холла 1: 0 - норма, 1 - тревога; bit 2 - датчик Холла 2: 0 - норма, 1 - тревога; bit 3 - датчик вскрытия корпуса: 0 - норма, 1 - тревога	1537	0 - unsigned byte (1 байт)
Тревожные события беспроводного датчика 5, битовое поле: bit 0: цепь 1: 0 – замкнута, 1 - разомкнута; bit 1: датчик Холла 1: 0 - норма, 1 - тревога; bit 2 - датчик Холла 2: 0 - норма, 1 - тревога; bit 3 - датчик вскрытия корпуса: 0 - норма, 1 - тревога	1542	0 - unsigned byte (1 байт)

Тревожные события беспроводного датчика 6, битовое поле: bit 0: цепь 1: 0 – замкнута, 1 - разомкнута; bit 1: датчик Холла 1: 0 - норма, 1 - тревога; bit 2 - датчик Холла 2: 0 - норма, 1 - тревога; bit 3 - датчик вскрытия корпуса: 0 - норма, 1 – тревога	1547	0 - unsigned byte (1 байт)
Тревожные события беспроводного датчика 7, битовое поле: bit 0: цепь 1: 0 – замкнута, 1 - разомкнута; bit 1: датчик Холла 1: 0 - норма, 1 - тревога; bit 2 - датчик Холла 2: 0 - норма, 1 - тревога; bit 3 - датчик вскрытия корпуса: 0 - норма, 1 – тревога	1552	0 - unsigned byte (1 байт)
Тревожные события беспроводного датчика 8, битовое поле: bit 0: цепь 1: 0 – замкнута, 1 - разомкнута; bit 1: датчик Холла 1: 0 - норма, 1 - тревога; bit 2 - датчик Холла 2: 0 - норма, 1 - тревога; bit 3 - датчик вскрытия корпуса: 0 - норма, 1 – тревога	1557	0 - unsigned byte (1 байт)
Тревожные события беспроводного датчика 9, битовое поле: bit 0: цепь 1: 0 – замкнута, 1 - разомкнута; bit 1: датчик Холла 1: 0 - норма, 1 - тревога; bit 2 - датчик Холла 2: 0 - норма, 1 - тревога; bit 3 - датчик вскрытия корпуса: 0 - норма, 1 – тревога	1562	0 - unsigned byte (1 байт)
Тревожные события беспроводного датчика 10, битовое поле: bit 0: цепь 10: 0 – замкнута, 1 - разомкнута; bit 1: датчик Холла 1: 0 - норма, 1 - тревога; bit 2 - датчик Холла 2: 0 - норма, 1 - тревога; bit 3 - датчик вскрытия корпуса: 0 - норма, 1 - тревога	1567	0 - unsigned byte (1 байт)
Уровень сигнала беспроводной датчика 1, дБм.	1523	0 - unsigned byte (1 байт)
Уровень сигнала беспроводной датчика 2, дБм.	1528	0 - unsigned byte (1 байт)
Уровень сигнала беспроводной датчика 3, дБм.	1533	0 - unsigned byte (1 байт)
Уровень сигнала беспроводной датчика 4, дБм.	1538	0 - unsigned byte (1 байт)
Уровень сигнала беспроводной датчика 5, дБм.	1543	0 - unsigned byte (1 байт)
Уровень сигнала беспроводной датчика 6, дБм.	1548	0 - unsigned byte (1 байт)

Уровень сигнала беспроводной датчика 7, дБм.	1553	0 - unsigned byte (1 байт)
Уровень сигнала беспроводной датчика 8, дБм.	1558	0 - unsigned byte (1 байт)
Уровень сигнала беспроводной датчика 9, дБм.	1563	0 - unsigned byte (1 байт)
Уровень сигнала беспроводной датчика 10, дБм.	1568	0 - unsigned byte (1 байт)
Время, прошедшее с последнего радиообмена с беспроводным датчиком 1, мин.	1524	0 - unsigned byte (1 байт)
Время, прошедшее с последнего радиообмена с беспроводным датчиком 2, мин.	1529	0 - unsigned byte (1 байт)
Время, прошедшее с последнего радиообмена с беспроводным датчиком 3, мин.	1534	0 - unsigned byte (1 байт)
Время, прошедшее с последнего радиообмена с беспроводным датчиком 4, мин.	1539	0 - unsigned byte (1 байт)
Время, прошедшее с последнего радиообмена с беспроводным датчиком 5, мин.	1544	0 - unsigned byte (1 байт)
Время, прошедшее с последнего радиообмена с беспроводным датчиком 6, мин.	1549	0 - unsigned byte (1 байт)
Время, прошедшее с последнего радиообмена с беспроводным датчиком 7, мин.	1554	0 - unsigned byte (1 байт)
Время, прошедшее с последнего радиообмена с беспроводным датчиком 8, мин.	1559	0 - unsigned byte (1 байт)
Время, прошедшее с последнего радиообмена с беспроводным датчиком 9, мин.	1564	0 - unsigned byte (1 байт)
Время, прошедшее с последнего радиообмена с беспроводным датчиком 10, мин.	1569	0 - unsigned byte (1 байт)

***максимальная размерность параметра. Если текущее передаваемое значение помещается в меньший тип, то в Type sensor в подпакете Custom Parameters будет указан меньший тип.

Например, датчик "Время работы устройства" имеет максимальную размерность 2 — unsigned int (4 байта), если текущее значение 0-255, то значение будет передано как unsigned byte (1 байт), если 256-65535, будет передано как UINT16: 1 — unsigned short (2 байта), либо 2 — unsigned int (4 байта).

Приложение 4

Наименование датчика

Датчик в протоколе EGTS

Системные		
Версия прошивки	Не поддерживается	
Версия прошивки GSM	Не поддерживается	
Версия прошивки GPS	Не поддерживается	
IMEI	Не поддерживается	
Серийный номер	Аналоговый вход	1
ICCID SIM-карты	Не поддерживается	
Время работы устройства	Аналоговый вход	3
Текущее время	Аналоговый вход	4
Режим работы	Аналоговый вход	5
Сообщений в ЧЯ 1	Аналоговый вход	7
Сообщений в ЧЯ 2	Аналоговый вход	8
Сообщений в ЧЯ 3	Аналоговый вход	9
Сообщений в ЧЯ 4	Аналоговый вход	10
Соединение с сервером 1	Аналоговый вход	135
Соединение с сервером 2	Аналоговый вход	136
Соединение с сервером 3	Аналоговый вход	137
Соединение с сервером 4	Аналоговый вход	138
Навигация		
Широта	Аналоговый вход*	11
Долгота	Аналоговый вход*	12
Скорость	Аналоговый вход*	13
Курс	Аналоговый вход*	14
Высота	Аналоговый вход*	15
HDOP	Аналоговый вход*	16
PDOP	Аналоговый вход*	17
VDOP	Аналоговый вход*	18
Видимых спутников GPS	Аналоговый вход	19
Видимых спутников ГЛОНАСС	Аналоговый вход	20
Используемых спутников	Аналоговый вход	22
Одометр GPS	Аналоговый вход*	23
Датчик движения GPS	Дискретный вход	0
Счетчик поездок	Аналоговый вход	24
Датчик глушения GPS	Дискретный вход	1
Геозона 1	Дискретный вход	11
.....	...	...
Геозона 50	Дискретный вход	60
Входы/выходы		
Аналоговый вход 1	Аналоговый вход*	31

.....	...	33-39
Аналоговый вход 10	Аналоговый вход*	40
Цифровой вход 1	Дискретный вход	61
.....	...	62-79
Цифровой вход 20	Дискретный вход	80
Цифровой выход 1	Дискретный вход	81
.....	...	82-89
Цифровой выход 10	Дискретный вход	90
Импульсный вход 1	Аналоговый вход	41
.....	...	42-49
Импульсный вход 10	Аналоговый вход	50
Частотный вход 1	Аналоговый вход*	51
.....	...	52-59
Частотный вход 10	Аналоговый вход*	60
Частотный выход 1	Аналоговый вход*	61
.....	...	62-69
Частотный выход 10	Аналоговый вход*	70
Датчик уровня топлива 1	Аналоговый вход*	71
.....	...	72-89
Датчик уровня топлива 20	Аналоговый вход*	90
Внешний датчик температуры 1	Аналоговый вход*	91
.....	...	92-109
Внешний датчик температуры 20	Аналоговый вход*	110
Датчик вскрытия корпуса 1	Дискретный вход	91
.....	...	...
Датчик вскрытия корпуса 5	Дискретный вход	95
Зажигание	Дискретный вход	96
Ось акселерометра X	Аналоговый вход*	112
Ось акселерометра Y	Аналоговый вход*	113
Ось акселерометра Z	Аналоговый вход*	114
Датчик движения акселерометра	Дискретный вход	99
Внутренний датчик температуры	Аналоговый вход*	116
Тревожная кнопка	Дискретный вход	100
Напряжение бортовой сети	Аналоговый вход*	117
Напряжение встроенной АКБ	Аналоговый вход*	118
Заряд встроенной АКБ	Аналоговый вход	119
Датчик авторизации	Дискретный вход	101
Текущий авторизованный ключ	Не поддерживается	
Аналоговый вход блока расширения 1	Аналоговый вход	186
.....	...	187-199
Аналоговый вход блока расширения 15	Аналоговый вход	200
Частотный вход блока расширения 1	Аналоговый вход	201
.....	...	202-214
Частотный вход блока расширения 15	Аналоговый вход	215

Импульсный вход блока расширения 1	Аналоговый вход	216
.....	...	217-229
Импульсный вход блока расширения 15	Аналоговый вход	230
Цифровой вход блока расширения 1	Дискретный вход	206
.....	...	207-219
Цифровой вход блока расширения 15	Дискретный вход	220
Цифровой выход блока расширения 1	Дискретный вход	221
.....	...	222-234
Цифровой выход блока расширения 15	Дискретный вход	235
Сеть		
MCC	Аналоговый вход	121
MNC	Аналоговый вход	122
LAC	Аналоговый вход	123
CELLID	Аналоговый вход	124
Уровень сигнала GSM	Аналоговый вход	125
Датчик глушения GSM	Дискретный вход	102
Передано байт на сервер 1	Аналоговый вход	127
Передано байт на сервер 2	Аналоговый вход	128
Передано байт на сервер 3	Аналоговый вход	129
Передано байт на сервер 4	Аналоговый вход	130
Принято байт от сервера 1	Аналоговый вход	131
Принято байт от сервера 2	Аналоговый вход	132
Принято байт от сервера 3	Аналоговый вход	133
Принято байт от сервера 4	Аналоговый вход	134
CAN - числовые параметры		
CAN: Суммарное время работы двигателя, мин.	Аналоговый вход	151
CAN: Суммарное время работы двигателя (до сброса), мин.	Аналоговый вход	152
CAN: Полный пробег, км.	Аналоговый вход*	153
CAN: Полный пробег (до сброса), км.	Аналоговый вход*	154
CAN: Общее потребление топлива, л.	Аналоговый вход*	155
CAN: Общее потребление топлива (до сброса), л.	Аналоговый вход*	156
CAN: Уровень топлива, %	Аналоговый вход	157
CAN: Уровень топлива, л.	Аналоговый вход	158
CAN: Обороты двигателя, rpm	Аналоговый вход	159
CAN: Температура двигателя, °C	Аналоговый вход	160
CAN: Скорость, км/ч	Аналоговый вход	161
CAN: Нагрузка на ось 1, кг.	Аналоговый вход	162
CAN: Нагрузка на ось 2, кг.	Аналоговый вход	163
CAN: Нагрузка на ось 3, кг.	Аналоговый вход	164
CAN: Нагрузка на ось 4, кг.	Аналоговый вход	165
CAN: Нагрузка на ось 5, кг.	Аналоговый вход	166
CAN: Мгновенный расход топлива, л/ч.	Аналоговый вход*	167

CAN: Уровень жидкости AdBlue, %	Аналоговый вход	168
CAN: Уровень жидкости AdBlue, л.	Аналоговый вход	169
CAN: Время сбора урожая, мин.	Аналоговый вход	170
CAN: Убранная площадь, Га.	Аналоговый вход*	171
CAN: Эффективность уборки, Га/ч.	Аналоговый вход*	172
CAN: Количество убранного зерна, кг.	Аналоговый вход	173
CAN: Влажность зерна, %	Аналоговый вход	174
CAN: Положение педали акселератора, %	Аналоговый вход	175
CAN: Нагрузка двигателя, %	Аналоговый вход	176
CAN: Обороты молотильного барабана, rpm	Аналоговый вход	177
CAN: Отброшенное состояние подбарабанья, мм.	Аналоговый вход	178
CAN: Пробег до сервисного обслуживания, км.	Аналоговый вход	179
CAN: Превышение пробега до сервисного обслуживания, км.	Аналоговый вход	180
CAN: Пробег после сервисного обслуживания, км.	Аналоговый вход	181
CAN: Время до сервисного обслуживания, дни	Аналоговый вход	182
CAN: Время превышения сервисного обслуживания, дни	Аналоговый вход	183
CAN: Время после сервисного обслуживания, дни	Аналоговый вход	184
CAN - приборная панель		
CAN: СТОП	Дискретный вход	111
CAN: Давление/уровень масла	Дискретный вход	112
CAN: Температура/уровень хладагента	Дискретный вход	113
CAN: Система ручного тормоза	Дискретный вход	114
CAN: Заряд батареи	Дискретный вход	115
CAN: AIRBAG	Дискретный вход	116
CAN: Checkengine	Дискретный вход	117
CAN: Неисправность освещения	Дискретный вход	118
CAN: Низкое давление воздуха в шине	Дискретный вход	119
CAN: Изношенные тормозные колодки	Дискретный вход	120
CAN: Предупреждение	Дискретный вход	121
CAN: ABS (антиблокировочная система)	Дискретный вход	122
CAN: Низкий уровень топлива	Дискретный вход	123
CAN: Предстоит сервисное обслуживание	Дискретный вход	206
CAN: ESP	Дискретный вход	124
CAN: Индикатор запальной свечи	Дискретный вход	125
CAN: FAP (Фильтр макрочастиц)	Дискретный вход	126
CAN: Электрическая регулировка давления	Дискретный вход	127
CAN: Габаритные огни	Дискретный вход	128
CAN: Ближний свет фар	Дискретный вход	129
CAN: Дальний свет фар	Дискретный вход	130
CAN: Ремень безопасности пассажира	Дискретный вход	131

CAN: Ремень безопасности водителя	Дискретный вход	132
CAN - охрана		
CAN: Ключ в замке зажигания	Дискретный вход	133
CAN: Зажигание	Дискретный вход	134
CAN: Динамическое зажигание	Дискретный вход	135
CAN: Webasto	Дискретный вход	136
CAN: Автомобиль закрыт с заводского пульта управления	Дискретный вход	137
CAN: Тревога заводской сигнализации	Дискретный вход	138
CAN: Заводская сигнализация эмулируется модулем	Дискретный вход	139
CAN: Коробка передач в положение Р	Дискретный вход	140
CAN: Задействован ручной тормоз	Дискретный вход	141
CAN: Задействован ножной тормоз	Дискретный вход	142
CAN: Двигатель заведен	Дискретный вход	143
CAN: Включена задняя передача	Дискретный вход	144
CAN: Дверь водителя открыта	Дискретный вход	145
CAN: Пассажирская дверь открыта	Дискретный вход	146
CAN: Левая задняя дверь открыта	Дискретный вход	147
CAN: Правая задняя дверь открыта	Дискретный вход	148
CAN: Капот открыт	Дискретный вход	149
CAN: Крышка багажника открыта	Дискретный вход	150
CAN: Состояние заводской сигнализации	Дискретный вход	151
CAN: CAN-модуль вошел в режим «sleep»	Дискретный вход	152
CAN - спецтехника и агротехника		
CAN: Молотильный барабан включён	Дискретный вход	153
CAN: Включена выгрузная труба	Дискретный вход	154
CAN: Включена первая передняя гидравлика	Дискретный вход	155
CAN: Включена вторая передняя гидравлика	Дискретный вход	156
CAN: Включена третья передняя гидравлика	Дискретный вход	157
CAN: Включена четвертая передняя гидравлика	Дискретный вход	158
CAN: Включена первая задняя гидравлика	Дискретный вход	159
CAN: Включена вторая задняя гидравлика	Дискретный вход	160
CAN: Включена третья задняя гидравлика	Дискретный вход	161
CAN: Включена четвертая задняя гидравлика	Дискретный вход	162
CAN: Включен задний блок отбора мощности	Дискретный вход	163
CAN: Включен передний блок отбора мощности	Дискретный вход	164
CAN: Чрезмерный люфт под молотильным барабаном	Дискретный вход	165
CAN: Открыт вход в зерновой бункер	Дискретный вход	166
CAN: Бункер зерна 100%	Дискретный вход	167
CAN: Бункер зерна 70%	Дискретный вход	168
CAN: Засорен фильтр масла гидравлической системы	Дискретный вход	169

CAN: Низкое давление масла гидравлической системы	Дискретный вход	170
CAN: Низкий уровень масла гидравлического	Дискретный вход	171
CAN: Засорен фильтр гидросистемы тормозов	Дискретный вход	172
CAN: Засорен масляный фильтр двигателя	Дискретный вход	173
CAN: Засорен топливный фильтр	Дискретный вход	174
CAN: Засорен воздушный фильтр	Дискретный вход	175
CAN: Аварийная температура масла в гидросистеме ходовой части	Дискретный вход	176
CAN: Аварийная температура масла в гидросистеме силовых цилиндров	Дискретный вход	177
CAN: Аварийное давление масла в двигателе	Дискретный вход	178
CAN: Аварийный уровень охлаждающей жидкости	Дискретный вход	179
CAN: Переливная секция гидроблока	Дискретный вход	180
CAN: Включен привод выгрузного шнека при слож. выгрузн. трубе	Дискретный вход	181
CAN: Оператор отсутствует	Дискретный вход	182
CAN: Забивание соломотряса	Дискретный вход	183
CAN: Наличие воды в топливе	Дискретный вход	184
CAN: Обороты вентилятора очистки	Дискретный вход	185
CAN: Обороты барабана	Дискретный вход	186
CAN: Низкий уровень воды в баке	Дискретный вход	187
CAN: Автономный двигатель заведен	Дискретный вход	188
CAN: Правый джойстик вправо	Дискретный вход	189
CAN: Правый джойстик влево	Дискретный вход	190
CAN: Правый джойстик вперед	Дискретный вход	191
CAN: Правый джойстик назад	Дискретный вход	192
CAN: Левый джойстик вправо	Дискретный вход	193
CAN: Левый джойстик влево	Дискретный вход	194
CAN: Левый джойстик вперед	Дискретный вход	195
CAN: Левый джойстик назад	Дискретный вход	196
CAN: Щетка включена	Дискретный вход	197
CAN: Подача воды включена	Дискретный вход	198
CAN: Пылесос	Дискретный вход	199
CAN: Выгрузка из бункера	Дискретный вход	200
CAN: Мойка высокого давления (Керхер)	Дискретный вход	201
CAN: Рассеивание соли (песка) включено	Дискретный вход	202
CAN: Низкий уровень соли (песка) в баке	Дискретный вход	203
CAN: Включёна передняя трехточечная система подвески	Дискретный вход	204
CAN: Включёна задняя трехточечная система подвески	Дискретный вход	205

*Аналоговый вход с типом данных [«плавающая точка»](#)