



# 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	B-01MT03
Номер и дата последней ревизии	02 от 06.12.2016

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

## 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 .....	7
Пинговый пакет .....	8
Пакет с фотоизображением .....	8
Пакет с новой прошивкой .....	8
Пакет с файлом конфигурации .....	9
Команды Wialon IPS .....	9
WialonCombine 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
EGTS протокол межсерверного взаимодействия .....	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 .....	26

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



**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. <a href="#">Приложение 1</a> )

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

**#D#date;time;lat1;lat2;lon1;lon2;speed;course;height;sats;hdop;inputs;outputs;adc;ibutton;params;crc16\r\n**

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	Цифровые входы, каждый бит числа соответствует одному входу, начиная с младшего, целое число, если отсутствует, то передаётся NA
outputs	Цифровые выходы, каждый бит числа соответствует одному выходу, начиная с младшего, целое число, если отсутствует, то передаётся NA
adc	Аналоговые входы, дробные числа, через запятую. Нумерация выхода начинается с единицы, передается пустая строка, если нет никаких аналоговых входов. Пример: 14.77,0.02,3.6
ibutton	Код ключа водителя, строка произвольной длины. В случае отсутствия ключа 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 <a href="#">Приложении 2</a> . Примеры: count1:1:564,fuel:2:45.8,hw:3:v4.5 SOS:1:1
crc16	Контрольная сумма (см. <a href="#">Приложение 1</a> )



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.

В ответ на пакет с данными сервер посылает команду AD:

- "-1" – ошибка структуры пакета
- "0" – некорректное время
- "1" – пакет успешно зафиксировался
- "10" – ошибка получения координат
- "11" – ошибка получения скорости, курса или высоты
- "12" – ошибка получения количества спутников или hdp
- "13" – ошибка получения inputs или outputs
- "14" – ошибка получения adc
- "15" – ошибка получения дополнительных параметров
- "16" – ошибка проверки контрольной суммы

Пример:

```
#AD#1\r\n
#AD#0\r\n
#AD#10\r\n
#AD#11\r\n
```

### Пакет из чёрного ящика

**#B#msg|crc16\r\n**

Пакет из чёрного ящика предназначен для передачи нескольких сообщений одновременно.

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



**Устройства ВЕГА 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 АВ, 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.

**#I#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. <a href="#">Приложение 1</a> )
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: **#I#51200;0;1;070512;124010;sample.jpg;crc16\r\nBIN**

Сервер: **#AI#0;1\r\n**

Трекер: **#I#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. <a href="#">Приложение 1</a> )
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. <a href="#">Приложение 1</a> )
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**



На текущий момент отправка фотографий по протоколу Wialon Combine не поддерживается

### 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 2](#)

#### 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.

**10\*\*X** — 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.

## 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 ВЕГА 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 ВЕГА 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 ВЕГА 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 3](#) 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, 0xF9C1, 0xF881, 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	№ датчика Wialon Combine
<b>Системные</b>		
Версия прошивки	mcu_fw	2
Версия прошивки GSM	gsm_fw	3
Версия прошивки GPS	gps_fw	4
IMEI	imei	5
Серийный номер	serial	6
ICCID SIM-карты	sim_iccid	8
Время работы устройства	uptime	9
Текущее время	utc	10
Режим работы	oper_mode	11
Сообщений в ЧЯ 1	mess_count_1	13
Сообщений в ЧЯ 2	mess_count_2	14
Сообщений в ЧЯ 3	mess_count_3	15
Сообщений в ЧЯ 4	mess_count_4	16
Соединение с сервером 1	tcp_state1	17
Соединение с сервером 2	tcp_state2	18
Соединение с сервером 3	tcp_state3	19
Соединение с сервером 4	tcp_state4	20
<b>Навигация</b>		
Широта	lat	101
Долгота	lon	102
Скорость	speed	103
Курс	direction	104
Высота	altitude	105
HDOP	hdop	106
PDOP	pdop	107
VDOP	vdop	108
Видимых спутников GPS	gps_inview	109
Видимых спутников ГЛОНАСС	glonass_inview	110
Используемых спутников	sat_used	112
Одометр GPS	gps_odometer	113
Датчик движения GPS	gps_movesensor	114
Счетчик поездок	trip_counter	115
Датчик глушения GPS	gps_jammed	116
Геозона 1	geozone_1	117
..... <sup>1</sup>	...	...
Геозона 100	geozone_100	217
<b>Входы/выходы</b>		

<sup>1</sup> Геозоны с номерами 2-99 обозначаются аналогичным образом

Аналоговый вход 1	analog_in_1	1001
Аналоговый вход 2	analog_in_2	1002
..... <sup>2</sup>	...	1003-1019
Аналоговый вход 20	analog_in_20	1020
Цифровой вход 1	digital_in_1	1041
.....	...	1042-1059
Цифровой вход 20	digital_in_20	1060
Цифровой выход 1	digital_out_1	1061
.....	...	1062-1079
Цифровой выход 20	digital_out_20	1080
Импульсный вход 1	pulse_input_1	1081
.....	...	1082-1099
Импульсный вход 20	pulse_input_20	1100
Частотный вход 1	freq_input_1	1101
.....	...	1102-1119
Частотный вход 20	freq_input_20	1120
Частотный выход 1	freq_output_1	1121
.....	...	1122-1139
Частотный выход 20	freq_output_20	1140
Датчик уровня топлива 1	dut_1	1141
.....	...	1142-1159
Датчик уровня топлива 20	dut_20	1160
Внешний датчик температуры 1	ext_temp_1	1181
..... <sup>3</sup>	...	1182-1199
Внешний датчик температуры 20	ext_temp_20	1200
Датчик вскрытия корпуса 1	tamper_1	1201
..... <sup>4</sup>	...	1202-1219
Датчик вскрытия корпуса 20	tamper_20	1220
Зажигание	ign	1241
Ось акселерометра X	gsensor_axis_x	1243
Ось акселерометра Y	gsensor_axis_y	1244
Ось акселерометра Z	gsensor_axis_z	1245
Датчик движения акселерометра	gsensor_move	1249
Внутренний датчик температуры	int_temp	1250
Тревожная кнопка	alarm	1251
Напряжение бортовой сети	ext_voltage	1252
Напряжение встроенной АКБ	acc_voltage	1253
Заряд встроенной АКБ	acc_charge	1255
Датчик авторизации	authorization	1256
Текущий авторизованный ключ	authorized_key	1257
Аналоговый вход блока расширения 1	ex_an_in_1	1261

<sup>2</sup> Аналоговые входы с номерами 3-19 обозначаются аналогичным образом

<sup>3</sup> Внешние датчики температуры 2-19 обозначаются аналогичным образом

<sup>4</sup> Датчики вскрытия корпуса 2-19 обозначаются аналогичным образом

.....	...	1262-1274
Аналоговый вход блока расширения 15	ex_an_in_15	1275
Частотный вход блока расширения 1	ex_fr_in_1	1281
.....	...	1282-1294
Частотный вход блока расширения 15	ex_fr_in_15	1295
Импульсный вход блока расширения 1	ex_pulse_in_1	1301
.....	...	1302-1314
Импульсный вход блока расширения 15	ex_pulse_in_15	1315
Цифровой вход блока расширения 1	ex_dig_in_1	1321
.....	...	1322-1334
Цифровой вход блока расширения 15	ex_dig_in_15	1335
Цифровой выход блока расширения 1	ex_dig_out_1	1341
.....	...	1342-1354
Цифровой выход блока расширения 15	ex_dig_out_15	1355
<b>Сеть</b>		
MCC	mcc	2001
MNC	mnc	2002
LAC	lac	2003
CELLID	cell_id	2004
Уровень сигнала GSM	gsm_sig_level	2005
Датчик глушения GSM	jammed	2007
Передано байт на сервер 1	serv1_tx	2008
Передано байт на сервер 2	serv2_tx	2009
Передано байт на сервер 3	serv3_tx	2010
Передано байт на сервер 4	serv4_tx	2011
Принято байт от сервера 1	serv1_rx	2012
Принято байт от сервера 2	serv2_rx	2013
Принято байт от сервера 3	serv3_rx	2014
Принято байт от сервера 4	serv4_rx	2015
<b>CAN - числовые параметры</b>		
CAN: Суммарное время работы двигателя, мин.	eng_uptime	2101
CAN: Суммарное время работы двигателя (до сброса), мин.	eng_uptime_p	2102
CAN: Полный пробег, км.	can_odo_km	2103
CAN: Полный пробег (до сброса), км.	can_odo_p	2104
CAN: Общее потребление топлива, л.	cons_fuel_l	2105
CAN: Общее потребление топлива (до сброса), л.	cons_fuel_p	2106
CAN: Уровень топлива, %	fuel_lev_p	2107
CAN: Уровень топлива, л.	fuel_lev_l	2108
CAN: Обороты двигателя, rpm	eng_rpm	2109
CAN: Температура двигателя, °C	eng_temp	2110
CAN: Скорость, км/ч	can_speed	2111
CAN: Нагрузка на ось 1, кг.	can_axel_1	2112
CAN: Нагрузка на ось 2, кг.	can_axel_2	2113

CAN: Нагрузка на ось 3, кг.	can_axel_3	2114
CAN: Нагрузка на ось 4, кг.	can_axel_4	2115
CAN: Нагрузка на ось 5, кг.	can_axel_5	2116
CAN: Мгновенный расход топлива, л/ч.	fuel_flow	2117
CAN: Уровень жидкости AdBlue, %	ad_blue_p	2118
CAN: Уровень жидкости AdBlue, л.	ad_blue_l	2119
CAN: Время сбора урожая, мин.	harvest_time	2120
CAN: Убранная площадь, Га.	harvest_area	2121
CAN: Эффективность уборки, Га/ч.	harvest_eff	2122
CAN: Количество убранного зерна, кг.	harvest_grain	2123
CAN: Влажность зерна, %	grain_moist	2124
CAN: Положение педали акселератора, %	accelerator	2125
CAN: Нагрузка двигателя, %	engine_load	2126
CAN: Обороты молотильного барабана, rpm	thresher_rpm	2127
CAN: Отброшенное состояние подбарабання, мм.	concave_clear	2128
CAN: Пробег до сервисного обслуживания, км.	bef_srvc_odo	2129
CAN: Превышение пробега до сервисного обслуживания, км.	ex_srvc_odo	2130
CAN: Пробег после сервисного обслуживания, км.	aft_srvc_odo	2131
CAN: Время до сервисного обслуживания, дни	bef_srvc_time	2132
CAN: Время превышения сервисного обслуживания, дни	ex_srvc_time	2133
CAN: Время после сервисного обслуживания, дни	aft_srvc_time	2134
<b>CAN - приборная панель</b>		
CAN: СТОП	stop	2151
CAN: Давление/уровень масла	chek_oil	2152
CAN: Температура/уровень хладагента	chek_coolant	2153
CAN: Система ручного тормоза	check_hand_brk	2154
CAN: Заряд батареи	battery	2155
CAN: AIRBAG	airbag	2156
CAN: Checkengine	check_engine	2157
CAN: Неисправность освещения	fault_light	2158
CAN: Низкое давление воздуха в шине	infl_press	2159
CAN: Изношенные тормозные колодки	chek_brake	2160
CAN: Предупреждение	warning	2161
CAN: ABS (антиблокировочная система)	abs	2162
CAN: Низкий уровень топлива	fuel_level	2163
CAN: Предстоит сервисное обслуживание	service_maint	2164
CAN: ESP	esp	2165
CAN: Индикатор запальной свечи	spark_plug	2166
CAN: FAP (Фильтр макрочастиц)	fap	2167
CAN: Электрическая регулировка давления	press_contr	2168
CAN: Габаритные огни	markerLights	2169

CAN: Ближний свет фар	dipped_beam	2170
CAN: Дальний свет фар	high_beam	2171
CAN: Ремень безопасности пассажира	pass_belt	2172
CAN: Ремень безопасности водителя	driver_belt	2173
<b>CAN - охрана</b>		
CAN: Ключ в замке зажигания	key_in_ign	2201
CAN: Зажигание	ignition	2202
CAN: Динамическое зажигание	dynamic_ign	2203
CAN: Webasto	webasto	2204
CAN: Автомобиль закрыт с заводского пульта управления	closed_pult	2205
CAN: Тревога заводской сигнализации	alarm_act	2206
CAN: Заводская сигнализация эмулируется модулем	native_alarm	2207
CAN: Коробка передач в положение Р	parking	2208
CAN: Задействован ручной тормоз	hand_break	2209
CAN: Задействован ножной тормоз	pedal_break	2210
CAN: Двигатель заведен	engine_is_on	2211
CAN: Включена задняя передача	reverse_gear	2212
CAN: Дверь водителя открыта	driver_door	2213
CAN: Пассажирская дверь открыта	pass_door	2214
CAN: Левая задняя дверь открыта	l_rear_door	2215
CAN: Правая задняя дверь открыта	r_rear_door	2216
CAN: Капот открыт	hood	2217
CAN: Крышка багажника открыта	trunk	2218
CAN: Состояние заводской сигнализации	remote_control	2219
CAN: CAN-модуль вошел в режим «sleep»	can_in_sleep	2220
<b>CAN - спецтехника и агротехника</b>		
CAN: Молотильный барабан включён	tresher_on	2251
CAN: Включена выгрузная труба	unload_tube_on	2252
CAN: Включен задний блок отбора мощности	r_pto_unit	2253
CAN: Включен передний блок отбора мощности	f_pto_unit	2254
CAN: Чрезмерный люфт под молотильным барабаном	trasher_gap	2255
CAN: Открыт вход в зерновой бункер	gr_tnk_open	2256
CAN: Бункер зерна 100%	gr_tnk_100	2257
CAN: Бункер зерна 70%	gr_tnk_70	2258
CAN: Засорен фильтр масла гидравлической системы	hydr_fltr_clog	2259
CAN: Низкое давление масла гидравлической системы	hydr_press_low	2260
CAN: Низкий уровень масла гидравлического	hydr_level_low	2261
CAN: Засорен фильтр гидросистемы тормозов	br_fltr_clog	2262
CAN: Засорен масляный фильтр двигателя	oil_fltr_clog	2263
CAN: Засорен топливный фильтр	fuel_fltr_clog	2264



CAN: Засорен воздушный фильтр	air_flgtr_clog	2265
CAN: Аварийная температура масла в гидросистеме ходовой части	hydr_tmp_alert	2266
CAN: Аварийная температура масла в гидросистеме силовых цилиндров	pch_temp_alert	2267
CAN: Аварийное давление масла в двигателе	oil_pres_alert	2268
CAN: Аварийный уровень охлаждающей жидкости	coolant_alert	2269
CAN: Переливная секция гидроблока	hblock_section	2270
CAN: Включен привод выгрузного шнека при слож. выгрузн. трубе	screw_alert	2271
CAN: Оператор отсутствует	no_operator	2272
CAN: Забивание соломотряса	straw_alert	2273
CAN: Наличие воды в топливе	water_in_fuel	2274
CAN: Обороты вентилятора очистки	clear_fan	2275
CAN: Обороты барабана	reel	2276
CAN: Низкий уровень воды в баке	low_water	2277
CAN: Автономный двигатель заведен	autonom_engine	2278
CAN: Правый джойстик вправо	r_joy_right	2279
CAN: Правый джойстик влево	r_joy_left	2280
CAN: Правый джойстик вперед	r_joy_front	2281
CAN: Правый джойстик назад	r_joy_back	2282
CAN: Левый джойстик вправо	l_joy_right	2283
CAN: Левый джойстик влево	l_joy_left	2284
CAN: Левый джойстик вперед	l_joy_front	2285
CAN: Левый джойстик назад	l_joy_back	2286
CAN: Щетка включена	brush_on	2287
CAN: Подача воды включена	water_on	2288
CAN: Пылесос	vaccleaner	2289
CAN: Выгрузка из бункера	bunker_upload	2290
CAN: Мойка высокого давления (Керхер)	kercher	2291
CAN: Рассеивание соли (песка) включено	salt_diffusion	2292
CAN: Низкий уровень соли (песка) в баке	salt_low	2293
CAN: Включена первая передняя гидравлика	f_hydr_1	2294
CAN: Включена вторая передняя гидравлика	f_hydr_2	2295
CAN: Включена третья передняя гидравлика	f_hydr_3	2296
CAN: Включена четвертая передняя гидравлика	f_hydr_4	2297
CAN: Включена первая задняя гидравлика	r_hydr_1	2298
CAN: Включена вторая задняя гидравлика	r_hydr_2	2299
CAN: Включена третья задняя гидравлика	r_hydr_3	2300
CAN: Включена четвертая задняя гидравлика	r_hydr_4	2301
CAN: Включёна передняя трехточечная система подвески	f_susp_sys	2302
CAN: Включёна задняя трехточечная система подвески	r_susp_sys	2303





### Приложение 3

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
<b>Сеть</b>		
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
<b>CAN - числовые параметры</b>		
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 подбарабання, 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
<b>CAN - приборная панель</b>		
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
<b>CAN - охрана</b>		

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
<b>CAN - спецтехника и агротехника</b>		
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»](#)