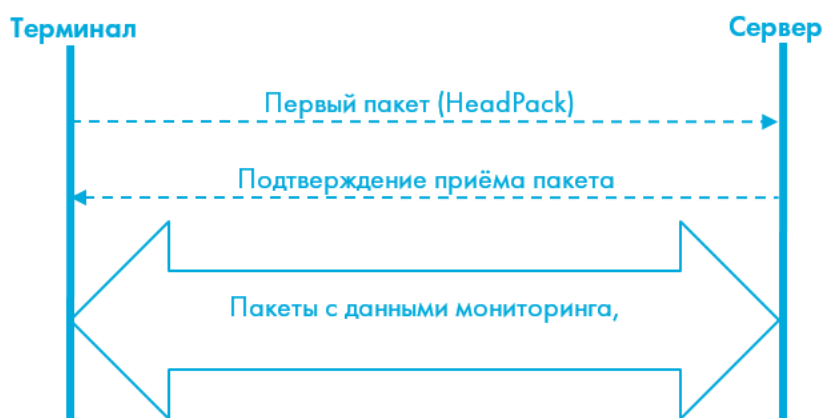


1. Протокол Galileosky

Протокол Galileosky поддерживает двунаправленный обмен данными между терминалом и сервером. Информация передаётся по каналу GPRS с использованием протокола TCP/IP. Сервер должен иметь статический адрес и порт для подключения терминалов в качестве клиентов.

Схема передачи данных от терминала к серверу



После соединения с сервером терминал передаёт первый пакет и далее основные пакеты с данными. Каждый пакет требует подтверждения приёма с сервера, если подтверждения не получено, терминал посылает пакет заново.

Для более быстрого перехода к нужному разделу инструкции используйте навигацию:

[Структура пакета подтверждения приема](#)

[Первый пакет](#)

[Основной пакет](#)[Основной пакет со сжатием](#)[Пакет с командой для терминала](#)[Пакет с данными протокола Garmin FMI](#)[Пакет, переданный через систему Iridium](#)[Теги протокола Galileosky](#)[Реализация протокола EGTS](#)[История изменений](#)

Структура пакета подтверждения приема

Байт №	Длина, байт	Значение	Описание
1	1	0x02	Заголовок
2	2		Контрольная сумма полученного пакета
3			

Следует обратить внимание, что TCP/IP – потоковый протокол, т.е. для прикладного серверного ПО не существует пакетов уровня TCP/IP.

Чтение из сокета TCP/IP – чтение потока байт, а не чтение пакетов.

Пакеты протокола Galileosky являются пакетами прикладного уровня, для корректного их разбора серверное ПО должно выделить буфер и осуществлять сборку пакета. Ни в коем случае нельзя полагаться на то, что одна операция чтения из сокета вернёт полный пакет протокола Galileosky. Полный пакет Galileosky может быть получен после выполнения нескольких последовательных операций чтения, между ними могут быть временные промежутки, это связано с особенностями работы протокола TCP/IP.

Первый пакет

Структура первого пакета

Байт №	Бит №	Длина, байт	Значение	Описание
1		1	0x01	Заголовок
2	8	2	L	Длина пакета
	7			
	6			
	5			
	4			
	3			
	2			
	1			
3	8*			
	7			
	6			
	5			
	4			
	3			
	2			
	1			

4		1		Тег 1
5				Данные тега 1
		1		Тег N
				Данные тега N
		1	0xFE	Тег, показывающий наличие расширенных тегов
				Данные расширенных тегов
L+1		2		Контрольная сумма
L+2				

*Признак наличия неотправленных данных в архиве: 0 – нет; 1 – есть.

Структура данных расширенных тегов

Байт №	Бит №	Длина, байт	Значение	Описание
1		2		Длина данных расширенных тегов
2				
3		2		Расширенный тег 1
4				
5				Данные расширенного тега 1

		2		Расширенный тег N
				Данные расширенного тега N

Старший бит длины пакета является признаком наличия неотправленных данных в архиве, младшие 15 – число байт в пакете. Максимальный размер пакета может достигать до 8192 байт.

Длина пакета рассчитывается от первого тега до начала контрольной суммы. Теги идут в порядке возрастания номера. Данные и контрольная сумма передаются в формате little-endian (младшие байты первыми). Контрольная сумма рассчитывается для всего пакета, включая заголовок, поле длины и признак наличия неотправленных данных. Контрольная сумма считается по алгоритму CRC-16 Modbus, пример его реализации можно найти по [ссылке](#).

Пример первого пакета в шестнадцатеричном виде в порядке поступления. Набор тегов соответствует настройкам по умолчанию:

**01 20 00 01 9A 02 18 03 38 36 31 32 33 30 30 34 33 39 30 37 36 32 36 04 32
00 FE 06 00 01 00 00 00 00 00 8F 29**

Расшифровка:

- **01** – заголовок

- **20 00** – длина и старший бит показывает имеются ли неотправленные данные, его маскируем, получаем длину 32 байта
- **01** – тэг 01 – тип прибора
- **9A** – значение тэга 01 = 154 – Galileosky 7x Plus ext
- **02** – тэг 02 – версия прошивки
- **18** – значение тэга 02 = 24
- **03** – тэг 03 – IMEI
- **38 36 31 32 33 30 30 34 33 39 30 37 36 32 36** – значение тэга 03 – «861230043907626»
- **04** – тэг 04 – номер прибора, задаётся в настройках
- **32 00** – значение тэга 04 = 50
- **FE** – признак наличия расширенных тегов (отсутствует если расширенные теги не выбраны)
- **06 00** – длина расширенных тегов – длина 6 байт
- **01 00** – номер расширенного тега
- **00 00 00 00** – данные расширенного тега
- **8F 29** – контрольная сумма

Основной пакет



Структура основного пакета аналогична структуре первого пакета. В основном пакете могут передаваться несколько записей из архива, тогда сначала будут идти тэги первой записи, потом тэги второй записи и т.д.

Данные могут быть зашифрованы, для шифрования используется [алгоритм XTEA3](#) с длиной блока 128 бит, длиной ключа 256 бит и 32 раундами.

В этом случае заголовок, длина и признак наличия неотправленных данных остаются неизменными, а записи из архива с тэгами шифруются. Если длина данных не кратна длине блока шифрования, недостающее место заполняется нулями, а потом производится шифрование. Контрольная сумма рассчитывается для пакета с зашифрованными данными.

Пакет будет передан заново, если его контрольная сумма не совпадает с контрольной суммой, в пакете подтверждения приёма.

Основной пакет со сжатием



В зависимости от настроек терминал может передавать данные в основном пакете со сжатием. В пакете могут передаваться несколько записей из архива, структура первой записи отличается от последующих. Первая запись может содержать **Минимальный набор данных** (структуру из 10 байт), список тегов и данные тегов. Если первая запись содержит **Минимальный набор данных**, то все последующие в пакете тоже его содержат. Если в первой записи присутствует список тегов, все последующие записи содержат данные тегов в соответствии с этим списком. При этом список тегов присутствует только в первой записи. Если тегов в списке меньше 32, передаются номера тегов, иначе битовая маска, где каждая позиция соответствует номеру тега.

Структура основного пакета со сжатием

Байт №	Длина, байт	Значение	Описание
1	1	0x08	Заголовок
2	2	L	Длина пакета
3			
4	10		Минимальный набор данных 1
...			
13			

14	2-33		Список тегов 1
...			
			Данные тегов 1
	10		Минимальный набор данных 2
			Данные тегов 2
			...
	10		Минимальный набор данных N
			Данные тегов N
L+1	2		Контрольная сумма
L+2			

Структура Минимального объема данных

Байт №	Бит №	Длина, бит	Значение	Описание
1	8	1	0	Дата и время
	7	25		
	...			
	1			
2				
3				
4	8			
	7			

	6	1		Валидность_координат: 0 – валидные, 1 – не валидные.
	5	22		Долгота
	4			
	3			
	2			
	1			
5				
6				
7	8	21		Широта
	7			
	...			
	1			
8				
9	8	1		Тревога: 0 – нет, 1 – да.
	...			
	3			
	2	9		Данные
	1			

10				пользовательского тэга_0
----	--	--	--	-----------------------------

Дата и время в **Минимальном наборе данных** передаётся в секундах, начиная с 00:00:00 первого января. Год не передаётся и устанавливается в соответствии с текущим годом сервера.

Долгота передаётся целым числом без знака. Значение в градусах вычисляется по следующей формуле, где L – переданное в пакете значение:

$$\text{Долгота} = \frac{360 \times L}{4194304} - 180$$

Полученные отрицательные значения долготы соответствуют западному полушарию, положительные – восточному.

Широта передаётся целым числом без знака. Значение в градусах вычисляется по следующей формуле, где L – переданное в пакете значение:

$$\text{Широта} = \frac{180 \times L}{2097152} - 90$$

Полученные отрицательные значения широты соответствуют южному полушарию, положительные – северному.

Один бит передаваемых координат равен приблизительно 0,00008583 градуса.

Структура списка тегов, если их число меньше 32

Байт №	Бит №	Длина, байт	Значение	Описание
1	8		1	
	7		N	Число тегов
	6			
	5			
	4			
	3			
	2			
	1			
2		1		Тег 1
...				
1+N		1		Тег N

Структура списка тегов, если их число больше 31

Байт №	Длина, байт	Значение	Описание
1	1	0xFF	Заголовок
2	32		Битовая маска тегов
...			
33			

При передаче тэга 0x5C (Система контроля давления в шинах PressurePro) в данные тэгов может быть записано 68 байт согласно описанию, либо 2 байта - признак отсутствия данных 0x00FF.

Данные могут быть зашифрованы, для шифрования используется алгоритм **XTEA3** с длиной блока 128 бит, длиной ключа 256 бит и 32 раундами. В этом случае заголовок, длина и признак наличия неотправленных данных остаются неизменными, а записи из архива с тегами шифруются. Если длина данных не кратна длине блока шифрования, недостающее место заполняется нулями, а потом производится шифрование. Контрольная сумма рассчитывается для пакета с зашифрованными данными.

Пакет будет передан заново, если его контрольная сумма не совпадает с контрольной суммой, в пакете подтверждения приёма.

Основной пакет со сжатием и расширенными тегами

Если в списке тегов или в битовой маске есть тег, отвечающий за наличие расширенных тегов, то после списка тегов идет список расширенных тегов, после чего идут данные тегов, потом данные расширенных тегов.

Структура пакета с расширенными тегами в протоколе со сжатием

Байт №	Длина, байт	Значение	Описание
1	1	0x08	Заголовок
2	2	L	Длина пакета
3			

4	10		Минимальный набор данных 1
...			
13			
14	2-33		Список тегов 1
...			
	4-8192		Список расширенных тегов 1
			Данные тегов 1
			Данные расширенных тегов 1
	10		Минимальный набор данных 2
			Данные тегов 2
			Данные расширенных тегов 2
			...
			Минимальный набор данных N
			Данные тегов N
			Данные расширенных тегов N
L+1	2		Контрольная сумма
L+2			

Список расширенных тегов может представлять из себя перечисление тегов или битовую маску. Какое представление списка используется в пакете определяется по параметру «Длина списка» таблицы «Структура длины списка расширенных тегов»

Структура списка расширенных тегов при использовании списка тегов

Байт №	Длина, байт	Значение	Описание
1	2	N	Длина списка (число тегов)
2			
3	2		Расширенный тег 1
4			
5	2		Расширенный тег 2
6			
7			...
	2		Расширенный тег N

Структура списка расширенных тегов при использовании битовой маски

Байт №	Длина, байт	Значение	Описание
1	2	N 0x8000	Длина списка (длина битовой маски в байтах)
2			
3	N		Битовая маска расширенных тегов
...			
N+2			

Структура длины списка расширенных тегов

Байт №	Бит №	Длина, байт	Значение	Описание
1		2		Число тегов или длина битовой маски
2	8		0 – используется перечисление тегов 1 – используется битовая маска	
	7			
	6			
	5			
	4			
	3			
	2			
	1			

Структура данных расширенных тегов в протоколе со сжатием

Байт №	Бит №	Длина, байт	Значение	Описание
1		2		Длина данных расширенных тегов
2				
				Данные расширенного тега 1
				Данные расширенного тега 2

				Данные расширенного тега N
--	--	--	--	----------------------------

Пример пакета с расширенными тегами со сжатием с использованием перечисления тегов:

08 15 00 82 04 FE 02 00 01 00 FA 00 32 00 08 00 00 00 00 00 00 00 00 59 93

08 - заголовок

15 00 – длина пакета $0x0015 = 21$ байт

82 – число тегов с маской $0x80 = 2$ тега

04 – тег 04 – номер прибора

FE – тег FE – есть расширенные теги

20 00 – число расширенных тегов $0x0002 = 2$ расширенных тега

01 00 – расширенный тег 0001

FA 00 - расширенный тег 00FA

32 00 – данные тега 04 $0x0032 = 50$

08 00 – длина данных расширенных тегов $0x0008 = 8$ байт

00 00 00 00 – значение расширенного тега 0001

00 00 00 00 – значение расширенного тега 00FA

59 93 – контрольная сумма

Пример пакета с расширенными тегами со сжатием с использованием битовой маски:

08 12 00 82 04 FE 01 80 06 32 00 08 00 00 00 00 00 00 00 00 52 78

08 - заголовок

12 00 – длина пакета $0x0012 = 18$ байт

82 – число тегов с маской $0x80 = 2$ тега

04 – тег 04 – номер прибора

FE – тег FE – есть расширенные теги

01 80 – длина битовой маски расширенных тегов с маской $0x8000 = 1$ байт
длина битовой маски

06 – битовая маска расширенных тегов $00000110 =$ теги 0001 и 0002

32 00 – данные тега 04 $0x0032 = 50$

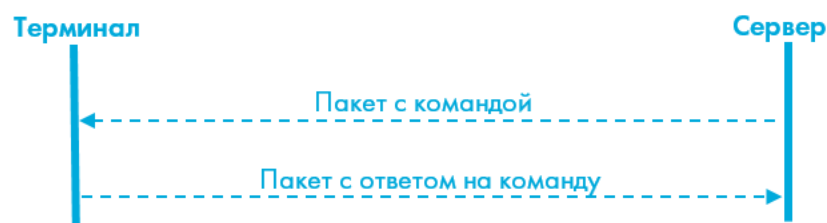
08 00 – длина данных расширенных тегов $0x0008 = 8$ байт

00 00 00 00 – значение расширенного тега 0001

00 00 00 00 – значение расширенного тега 0002

52 78 – контрольная сумма

Пакет с командой для терминала



Сервер может посылать команды терминалу. После получения команды и успешного её выполнения терминал посылает пакет с текстом ответа.

Структура пакета

Байт №	Значение	Длина, байт	Описание
1	0x01	1	
2	L	2	Длина пакета
3			
4	0x03	1	Тег
5		15	IMEI
...			
19			
20	0x04	1	Тег
21		2	Номер терминала
22			
23	0xE0	1	Тег
24		4	Номер команды

...			
27			
28	0xE1	1	Тег
29	N	1	Длина команды
30			
...		N	Текст команды (CP1251)
30+N			
L+1			
L+2		2	Контрольная сумма

Контрольная сумма рассчитывается для всего пакета, начиная с заголовка.

Номер команды – произвольное число, назначаемое сервером.

Пример команды в шестнадцатеричном виде в порядке поступления:

**01 20 00 03 38 36 38 32 30 34 30 30 35 36 34 37 38 33 38 04 00 00 E0 00 00
00 00 E1 06 73 74 61
74 75 73 50 22**

Расшифровка:

- **01** – заголовок
- **20 00** – длина 32 байта
- **03** – тэг 03 – IMEI

- **38 36 38 32 30 34 30 30 35 36 34 37 38 33 38** – значение тэга 03 — «868204005647838»
- **04** – тэг 04 – номер прибора, задаётся в настройках
- **00 00** – значение тэга 04, здесь 0, терминал сверяет IMEI и номер, если хоть один совпал, то команда выполняется
- **E0** – тэг E0 – номер команды, произвольное число, задаётся сервером
- **00 00 00 00** – значение тэга E0 = 0
- **E1** – тэг E1 – текст команды
- **06** – значение тэга E1, длина текста = 6
- **73 74 61 74 75 73** – значение тэга E1, текст команды «status»
- **50 22** – контрольная сумма

Структура пакета с ответом на команду

Байт №	Значение	Длина, байт	Описание
1	0x01	1	
2	L	2	Длина пакета
3			
4	0x03	1	Тег
5		15	IMEI
...			

19			
20	0x04	1	Тег
21		2	Номер терминала
22			
23	0xE0	1	Тег
24			
...		4	Номер команды
27			
28	0xE1	1	Тег
29	N	1	Длина команды
30			
...		N	Текст команды (CP1251)
30+N			
31+N	0xEB	1	Тег
32+N	K	1	Длина данных
33+N			
...		K	Данные
33+N+K			
L+1		2	Контрольная сумма
L+2			

Ответ на команду может содержать дополнительный тэг с двоичными данными (0xEB), присланными совместно с ответом.

Пример ответа на команду в шестнадцатеричном виде в порядке поступления.

**01 91 00 03 38 36 38 32 30 34 30 30 35 36 34 37 38 33 38 04 32 00 E0 00 00
00 00 E1 77 44 65 76**

**35 30 20 53 6F 66 74 3D 32 32 33 20 50 61 63 6B 3D 31 31 36 20 54 6D 44
74 3D 30 30 3A 32 34 3A**

**31 34 20 31 2E 30 31 2E 30 30 20 50 65 72 3D 31 30 20 4E 61 76 3D 32 35
35 20 4C 61 74 3D 30 2E**

**30 30 30 30 30 30 20 4C 6F 6E 3D 30 2E 30 30 30 30 30 20 53 70 64 3D
30 2E 30 20 48 44 4F 50**

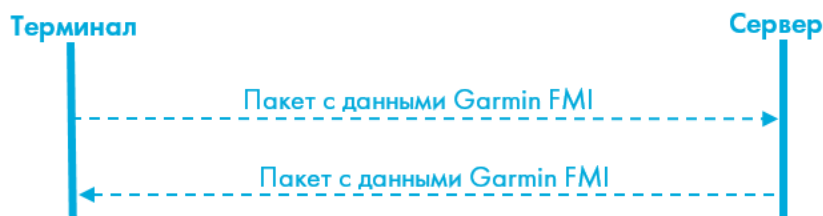
3D 30 2E 30 20 53 61 74 43 6E 74 3D 30 20 41 3D 30 2E 30 30 97 95

Расшифровка:

- **01** – заголовок
- **91 00** – длина 145 байт
- **03** – тэг 03 – IMEI
- **38 36 38 32 30 34 30 30 35 36 34 37 38 33 38** – значение тэга 03 – «868204005647838»
- **04** – тэг 04 – номер прибора, задаётся в настройках
- **00 00** – значение тэга 04 = 0
- **E0** – тэг E0 – номер команды, произвольное число, задаётся сервером
- **00 00 00 00** – значение тэга E0 = 0

- **E1** – тэг E1 – текст команды
- **06** – значение тэга E1, длина текста = 6
- **E1** – тэг E1 – текст команды
- **77** – значение тэга E1, длина текста = 119
- **44 65 76 35 30 20 53 6F 66 74 3D 32 32 33 20 50 61 63 6B 3D 31 31 36 20 54 6D 44 74 3D 30 30 3A 32 34 3A 31 34 20 31 2E 30 31 2E 30 30 20 50 65 72 3D 31 30 20 4E 61 76 3D 32 35 35 20 4C 61 74 3D 30 2E 30 30 30 30 30 30 20 4C 6F 6E 3D 30 2E 30 30 30 30 30 30 20 53 70 64 3D 30 2E 30 20 48 44 4F 50 3D 30 2E 30 20 53 61 74 43 6E 74 3D 30 20 41 3D 30 2E 30 30** – значение тэга E1. Текст ответа: Dev50 Soft=223 Pack=116 TmDt=00:24:14 1.01.00 Per=10 Nav=255 Lat=0.000000 Lon=0.000000 Spd=0.0 HDOP=0.0 SatCnt=0 A=0.00
- **97 95** – контрольная сумма

Пакет с данными протокола Garmin FMI



Структура пакета

Байт №	Значение	Описание
1	0x06	Заголовок

2		
3	L	Длина пакета
		Пакет Garmin FMI
L+1		
L+2		Контрольная сумма

Пакет с данными протокола Garmin FMI не требует подтверждения приёма со стороны сервера. При передаче данных от сервера к навигатору используется такая же структура пакета. Подтверждения приёма терминал не высылает. Сервер должен формировать пакеты ACK и NAK согласно описанию протокола Garmin FMI, терминал их не формирует. В данном случае терминал выступает в роли GSM-модема между сервером и навигатором.

Пакет, переданный через систему Iridium

Структура пакета

Байт №	Значение	Длина, байт	Описание
1	0x01	1	
2			
3	L	2	Длина пакета
4		31	Ter

...			идентификационных данных пакета
34			
35			
...		14	Тег координат, полученных по данным системы Iridium
48			
49			
...		L-48	Тег данных протокола Galileosky
L			

Структура тега идентификационных данных

Байт №	Значение	Длина, байт	Описание
1	0x01	1	
2	0x00	1	
3	0x1C	1	
4			
...		4	ID пакета
7			
8			
...	ASCII	15	IMEI
22			
23		1	Статус сессии. 0, 1, 2 - передача прошла

успешно, иначе пакет не валидный		
24		
...	4	Пустое поле
27		
28		
...	4	Время отправки пакета, UTC
31		

Структура тега координат, полученных по данным системы Iridium

Байт №	Бит №	Значение	Длина, байт	Описание
1		0x03	1	
2		0x00	1	
3		0x14	1	
4	8			
	...			
	2			0 – северная широта, 1 – южная широта
	1			0 – восточная долгота, 1 – западная долгота

5	1	Широта, градусы
6	2	Широта, минуты с точностью до тысячных
7		
8	1	Долгота, градусы
9	2	Долгота, минуты с точностью до тысячных
10		
11	4	Радиус в пределах, которого находятся реальные координаты объекта
12		
13		
14		

Структура тега данных протокола Galileosky

Байт №	Значение	Длина, байт	Описание
1	0x02	1	
2	L	2	Размер данных
3			
4	L	L	Основной пакет или пакет со сжатием без первых 3-х байт (заголовка и длины) и контрольной суммы
...			
L+3			

Теги протокола Galileosky

№	Тег	Описание	Параметр	
			Длина байт	Формат
1	0x01	Версия терминала	1	Беззнаковое целое
2	0x02	Версия прошивки	1	Беззнаковое целое
3	0x03	IMEI	15	Строка в ASCII
4	0x04	Идентификатор устройства	2	Беззнаковое целое
5	0x10	Номер записи в архиве	2	Беззнаковое целое
6	0x20	Дата и время	4	Беззнаковое целое, число секунд от 01.01.1970 по Гринвичу
7	0x30	Координаты в градусах, число спутников, признак корректности определения координат и источник координат.	9	<p>Младшие 4 бита: число спутников.</p> <p>Следующие 4 бита: правильность определения координат, 0 – координаты корректны, источник ГЛОНАСС/GPS модуль, 2 – координаты корректны, источник базовые станции сотовой сети, остальные значения – координаты некорректны.</p> <p>Следующие 4 байта: целое со знаком, широта, значение надо разделить на 1000000, отрицательные значения соответствуют южной широте.</p> <p>Последние 4 байта: целое со знаком, долгота, значение надо разделить на 1000000, отрицательные значения соответствуют западной долготе.</p>

				Например, получено: 07 C0 0E 32 03 B8 D7 2D 05. Корректность координат: 0 (координаты верны). Число спутников: 7. Широта: 53,612224. Долгота: 86,890424.
8	0x33	Скорость в км/ч и направление в градусах	4	Младшие 2 байта: беззнаковое целое, скорость, значение надо разделить на 10. Старшие 2 байта: беззнаковое целое, направление, значение надо разделить на 10. Например, получено: 5C 00 48 08. Скорость: 9,2 км/ч. Направление: 212 градусов.
9	0x34	Высота, м	2	Целое со знаком
10	0x35	Одно из значений: 1. HDOP, если источник координат ГЛОНАСС/GPS модуль 2. Погрешность в метрах, если источник базовые станции GSM-сети.	1	Беззнаковое целое. Если HDOP, значение надо разделить на 10. Если погрешность, значение надо умножить на 10.
11	0x40	Статус устройства	2	Беззнаковое целое, каждому биту соответствует состояние отдельного узла, смотри расшифровку ниже.
12	0x41	Напряжение питания, мВ	2	Беззнаковое целое
13	0x42	Напряжение аккумулятора, мВ	2	Беззнаковое целое
14	0x43	Температура внутри терминала, °C	1	Целое со знаком

15	0x44	Ускорение (тег используется на терминалах до версии 5.1 включительно)	4	Младшие 10 бит: ускорение по оси X. Следующие 10 бит: ускорение по оси Y. Следующие 10 бит: ускорение по оси Z. 0g = 512, значения меньше 512 – ускорения, направленные против оси. Масштаб 1g=186. Например, 326 = -1g, 605 = 0,5g. Например, получено: AF 21 98 15. Ускорение X: 431, Y: 520, Z: 345.
16	0x45	Статус выходов	2	Каждый бит, начиная с младшего, показывает состояние соответствующего выхода
17	0x46	Статус входов	2	Каждый бит, начиная с младшего, показывает сработку на соответствующем входе
18	0x50	Значение на входе 0. В зависимости от настроек один из вариантов: 1. напряжение, мВ 2. число импульсов 3. частота, Гц	2	Беззнаковое целое
19	0x51	Значение на входе 1. В зависимости от настроек один из вариантов: 1. напряжение, мВ 2. число импульсов 3. частота, Гц	2	Беззнаковое целое
20	0x52	Значение на входе 2.	2	Беззнаковое целое

		В зависимости от настроек один из вариантов: 1. напряжение, мВ 2. число импульсов 3. частота, Гц		
21	0x53	Значение на входе 3. В зависимости от настроек один из вариантов: 1. напряжение, мВ 2. число импульсов 3. частота, Гц	2	Беззнаковое целое
22	0x58	RS232 0	2	Формат зависит от настроек порта
23	0x59	RS232 1	2	Формат зависит от настроек порта
24	0x70	Идентификатор термометра 0 и измеренная температура, °C	2	Младший байт: беззнаковое целое, идентификатор Старший байт: целое со знаком, температура Идентификатор 127 в сочетании с температурой - 128 °C обозначают обрыв. Например, получено: 01 10 Идентификатор: 01 Температура: 16 °C
25	0x71	Идентификатор термометра 1 и измеренная температура, °C	2	Аналогично датчику температуры 0
26	0x72	Идентификатор термометра 2 и измеренная температура, °C	2	Аналогично датчику температуры 0
27	0x73	Идентификатор термометра 3 и измеренная	2	Аналогично датчику температуры 0

		температура, °C		
28	0x74	Идентификатор термометра 4 и измеренная температура, °C	2	Аналогично датчику температуры 0
29	0x75	Идентификатор термометра 5 и измеренная температура, °C	2	Аналогично датчику температуры 0
30	0x76	Идентификатор термометра 6 и измеренная температура, °C	2	Аналогично датчику температуры 0.
31	0x77	Идентификатор термометра 7 и измеренная температура, °C	2	Аналогично датчику температуры 0.
32	0x90	Идентификационный номер первого ключа iButton	4	
33	0xC0	Данные CAN-шины (CAN_A0) или CAN-LOG. Топливо, израсходованное машиной с момента её создания, л	4	Беззнаковое целое, значение надо разделить на 2.
34	0xC1	Данные CAN-шины (CAN_A1) или CAN-LOG. Уровень топлива, %; температура охлаждающей жидкости, °C; обороты двигателя, об/мин.	4	Младший байт: уровень топлива, значение надо умножить на 0,4. Второй байт: температура охлаждающей жидкости, из значения надо вычесть 40. Третий и четвёртый байты: обороты двигателя, значение надо умножить на 0,125. Пример данных из шины в порядке получения: FA 72 50

				25. Уровень топлива: 100%. Температура 74°C Обороты: 1194 об/мин.
35	0xC2	Данные CAN-шины (CAN_B0) или CAN-LOG. Пробег автомобиля, м.	4	Беззнаковое целое, значение надо умножить на 5.
36	0xC3	CAN_B1	4	
37	0xC4	CAN8BITR0 или скорость транспортного средства, передаваемая с CAN-LOG'a, км/ч	1	Если передаётся скорость от CAN-LOG'a, то значение – беззнаковое целое
38	0xC5	CAN8BITR1 или второй байт префикса S от CAN-LOG	1	
39	0xC6	CAN8BITR2 или первый байт префикса S от CAN-LOG	1	
40	0xC7	CAN8BITR3 или младший байт префикса S от CAN-LOG	1	
41	0xC8	CAN8BITR4 или третий байт префикса P от CAN-LOG	1	
42	0xC9	CAN8BITR5 или второй байт префикса P от CAN-LOG	1	
43	0xCA	CAN8BITR6 или первый байт префикса P от CAN-LOG	1	
44	0xCB	CAN8BITR7 или младший байт префикса P от CAN-LOG	1	

45	0xCC	CAN8BITR8 или первый в порядке получения байт префикса WA от CAN- LOG	1	
46	0xCD	CAN8BITR9 или второй в порядке получения байт префикса WA от CAN- LOG	1	
47	0xCE	CAN8BITR10 или третий в порядке получения байт префикса WA от CAN- LOG	1	
48	0xCF	CAN8BITR11 или четвёртый в порядке получения байт префикса WA от CAN- LOG	1	
49	0xD0	CAN8BITR12 или пятый в порядке получения байт префикса WA от CAN- LOG	1	
50	0xD1	CAN8BITR13 или шестой в порядке получения байт префикса WA от CAN- LOG	1	
51	0xD2	CAN8BITR14 или седьмой в порядке получения байт префикса WA от CAN- LOG	1	
52	0xD3	Идентификационный	4	

		номер второго ключа iButton		
53	0xD4	Общий пробег по данным GPS/ГЛОНАСС-модулей, м.	4	Беззнаковое целое.
54	0xD5	Состояние ключей iButton, идентификаторы которых заданы командой iButtons	1	Каждый бит соответствует одному ключу. Например, получено: 05 или 00000101 в двоичном виде. Это значит, что подсоединены первый и третий ключи.
55	0xD6	В зависимости от настроек один из вариантов: 1. CAN16BITR0 2. нагрузка на первую ось транспортного средства, кг код ошибки OBD II	2	Если передаётся нагрузка на ось, то значение – беззнаковое целое, надо разделить на 2.
56	0xD7	В зависимости от настроек один из вариантов: 1. CAN16BITR1 2. нагрузка на вторую ось транспортного средства, кг код ошибки OBD II	2	Если передаётся нагрузка на ось, то значение – беззнаковое целое, надо разделить на 2
57	0xD8	В зависимости от настроек один из вариантов: 1. CAN16BITR2 2. нагрузка на третью ось транспортного средства, кг	2	Если передаётся нагрузка на ось, то значение – беззнаковое целое, надо разделить на 2

		код ошибки OBD II		
58	0xD9	В зависимости от настроек один из вариантов: 1. CAN16BITR3 2. нагрузка на четвёртую ось транспортного средства, кг код ошибки OBD II	2	Если передаётся нагрузка на ось, то значение – беззнаковое целое, надо разделить на 2
59	0xDA	В зависимости от настроек один из вариантов: 1. CAN16BITR4 2. нагрузка на пятую ось транспортного средства, кг код ошибки OBD II	2	Если передаётся нагрузка на ось, то значение – беззнаковое целое, надо разделить на 2
60	0xDB	В зависимости от настроек один из вариантов: 1. CAN32BITR0 полное время работы двигателя, ч	4	Если передаётся время работы двигателя, то значение – беззнаковое целое, надо разделить на 100
61	0xDC	В зависимости от настроек один из вариантов: 1. CAN32BITR1 CAN-LOG, префикс R, уровень топлива в литрах	4	Если передаётся уровень топлива от CAN-LOG'а, то значение – беззнаковое целое, надо разделить на 10
62	0xDD	В зависимости от настроек один из вариантов: 1. CAN32BITR2	4	

		2. CAN-LOG, пользовательский префикс		
63	0xDE	В зависимости от настроек один из вариантов: 1. CAN32BITR3 2. CAN-LOG, пользовательский префикс	4	
64	0xDF	В зависимости от настроек один из вариантов: 1. CAN32BITR4 2. CAN-LOG, пользовательский префикс	4	
65	0x54	Значение на входе 4. В зависимости от настроек один из вариантов: 1. напряжение, мВ 2. число импульсов 3. частота, Гц	2	Беззнаковое целое
66	0x55	Значение на входе 5. В зависимости от настроек один из вариантов: 1. напряжение, мВ 2. число импульсов 3. частота, Гц	2	Беззнаковое целое2
67	0x56	Значение на входе 6. В зависимости от настроек один из вариантов: 1. напряжение, мВ 2. число импульсов	2	Беззнаковое целое

		3. частота, Гц		
68	0x57	Значение на входе 7. В зависимости от настроек один из вариантов: 1. напряжение, мВ 2. число импульсов 3. частота, Гц	2	Беззнаковое целое
69	0x80	Идентификатор нулевого датчика DS1923, измеренная температура, °C, влажность, %	3	Младший байт: беззнаковое целое, идентификатор. Второй байт: целое со знаком, температура. Старший байт: влажность, значение надо умножить на 100 и разделить на 255. Например, получено: 01 10 20. Идентификатор: 01. Температура: 16 °C. Влажность: 12,54 %.
70	0x81	Идентификатор первого датчика DS1923, измеренная температура, °C, влажность, %	3	Аналогично нулевому датчику DS1923
71	0x82	Идентификатор второго датчика DS1923, измеренная температура, °C, влажность, %	3	Аналогично нулевому датчику DS1923
72	0x83	Идентификатор третьего датчика DS1923,	3	Аналогично нулевому датчику DS1923

		измеренная температура, °C, влажность, %		
73	0x84	Идентификатор четвёртого датчика DS1923, измеренная температура, °C, влажность, %	3	Аналогично нулевому датчику DS1923
74	0x85	Идентификатор пятого датчика DS1923, измеренная температура, °C, влажность, %	3	Аналогично нулевому датчику DS1923
75	0x86	Идентификатор шестого датчика DS1923, измеренная температура, °C, влажность, %	3	Аналогично нулевому датчику DS1923
76	0x87	Идентификатор седьмого датчика DS1923, измеренная температура, °C, влажность, %	3	Аналогично нулевому датчику DS1923
77	0x60	RS485[0]. ДУТ с адресом 0	2	Беззнаковое целое
78	0x61	RS485[1]. ДУТ с адресом 1	2	Беззнаковое целое
79	0x62	RS485[2]. ДУТ с адресом 2	2	Беззнаковое целое
80	0x63	RS485[3]. ДУТ с адресом 3. Относительный уровень топлива и температура.	3	Младшие 2 байта: беззнаковое целое, относительный уровень топлива.

				Старший байт: целое со знаком, температура, °C
81	0x64	RS485[4]. ДУТ с адресом 4. Относительный уровень топлива и температура.	3	Младшие 2 байта: беззнаковое целое, относительный уровень топлива. Старший байт: целое со знаком, температура, °C
Теги RS485[5] – RS485[14] (0x65-0x6E) аналогичные RS485[4] с номерами 82-91				
92	0x6F	RS485[15]. ДУТ с адресом 15. Относительный уровень топлива и температура.	3	Младшие 2 байта: беззнаковое целое, относительный уровень топлива. Старший байт: целое со знаком, температура, °C
93	0x88	Расширенные данные RS232[0]. В зависимости от настройки один из вариантов: 1. Температура ДУТ, подключенного к нулевому порту RS232, °C. 2. Вес, полученный от весового индикатора.	1	Целое со знаком
94	0x89	Расширенные данные RS232[1]. В зависимости от настройки один из вариантов: 1. Температура ДУТ, подключенного к первому порту RS232,	1	Целое со знаком

		°C. 2. Вес, полученный от весового индикатора.		
95	0x8A	Температура ДУТ с адресом 0, подключенного к порту RS485, °C.	1	Целое со знаком
96	0x8B	Температура ДУТ с адресом 1, подключенного к порту RS485, °C.	1	Целое со знаком
97	0x8C	Температура ДУТ с адресом 2, подключенного к порту RS485, °C.	1	Целое со знаком
98	0x78	Значение на входе 8. В зависимости от настроек один из вариантов: 1. напряжение, мВ 2. число импульсов 3. частота, Гц	2	Беззнаковое целое
99	0x79	Значение на входе 9. В зависимости от настроек один из вариантов: 1. напряжение, мВ 2. число импульсов 3. частота, Гц	2	Беззнаковое целое.
100	0x7A	Значение на входе 10. В зависимости от настроек один из вариантов: 1. напряжение, мВ 2. число импульсов	2	Беззнаковое целое

		3. частота, Гц		
101	0x7B	Значение на входе 11. В зависимости от настроек один из вариантов: 1. напряжение, мВ 2. число импульсов 3. частота, Гц	2	Беззнаковое целое
102	0x7C	Значение на входе 12. В зависимости от настроек один из вариантов: 1. напряжение, мВ 2. число импульсов 3. частота, Гц	2	Беззнаковое целое
103	0x7D	Значение на входе 13. В зависимости от настроек один из вариантов: 1. напряжение, мВ 2. число импульсов 3. частота, Гц	2	Беззнаковое целое
104	0x21	Миллисекунды	2	Беззнаковое целое, количество миллисекунд от 0 до 999, дополняет значение даты и времени
129	0xA0	CAN8BITR15 или восьмой в порядке получения байт	1	Доступен только при динамической структуре архива

		префикса WA от CAN-LOG		
Теги CAN8BITR16 – CAN8BITR29 (0xA1-0xAE) аналогичные CAN8BITR16 с номерами 130-143				
144	0xAF	CAN8BITR30	1	Доступен только при динамической структуре архива
145	0xB0	CAN16BITR5	2	Доступен только при динамической структуре архива
Теги CAN16BITR6 – CAN16BITR13 (0xB1-0xB8) аналогичные CAN16BITR5 с номерами 146-153				
154	0xB9	CAN16BITR14	2	Доступен только при динамической структуре архива
161	0xF0	CAN32BITR5	4	Доступен только при динамической структуре архива
Теги CAN32BITR6 – CAN32BITR13 (0xF1-0xF8) аналогичные CAN32BITR5 с номерами 162-169				
170	0xF9	CAN32BITR14	4	Доступен только при динамической структуре архива
171	0x5A	Показания счётчика электроэнергии РЭП-500	4	Беззнаковое целое
173	0x5B	Данные рефрижераторной установки		Формат приведён ниже
174	0x47	EcoDrive и определение стиля вождения	4	Доступен только при динамической структуре архива. Беззнаковое целое.

				<p>Младший байт: ускорение. Второй байт: торможение. Третий байт: ускорение на повороте. Четвёртый байт: удар на кочках. Все ускорения передаются в условных единицах, 100=1g=9,8 м/с²</p>
175	0x5C	Система контроля давления в шинах PressurePro, 34 датчика.	68	<p>Массив из 34 структур по 2 байта. Индекс в массиве соответствует номеру датчика. Структура данных от датчика: Младший байт: беззнаковое целое, давление в шине, psi. Старший байт: Бит 0-2: температура, от -40°C до 100°C с шагом 20°C. Бит 3: 1 – отсутствие связи с датчиком, 0 – датчик на связи. Бит 4: признак низкого заряда батареи датчика или ошибки в работе датчика. Бит 5-7: причина отправки данных с датчика. 000 – периодическая отправка. 001 – потеря давления на 10% для PressurePro или на 12,5% TPMS. 010 – потеря давления на 20% для PressurePro или на 25% для TPMS.</p>

				<p>100 – высокая температура для TPMS.</p> <p>101 – быстрое снижение давления для TPMS.</p> <p>011 – потеря давления на 50% для TPMS.</p> <p>110 – шина заново накачана для PressurePro или высокое давление для TPMS.</p> <p>111 - New Magnet для PressurePro</p>
176	0x5D	Данные дозиметра ДБГ-С11Д	3	<p>Младшие 2 байта: МАЭД, Зв/ч, вещественное без знака (xxxxxxуу уууууууу – х-порядок, у-мантисса).</p> <p>Старший байт: состояние дозиметра.</p> <p>Бит 0-2: значение мощности дозы и ее неопределенности:</p> <p>000 – выводится средневзвешенное значение по 2 каналам.</p> <p>001 – выводится значение канала 1.</p> <p>010 – выводится значение канала 2.</p> <p>101 – выводится ложное значение (прибор в режиме тестирования).</p> <p>Бит 3: состояние канала 1: 0 – выключен, 1 –включен.</p> <p>Бит 4: состояние канала 1: 0 – ОК, 1 – отказ.</p> <p>Бит 5: состояние канала 2: 0 – выключен, 1 –включен.</p> <p>Бит 6: состояние канала 2: 0 – ОК, 1 – отказ.</p>

				Бит 7: экономичный режим: 0 –выключен, 1 –включен.
177	0xE2	Данные пользователя 0	4	
Тэги пользовательских данных с номерами 178-183				
184	0xE9	Данные пользователя 7	4	
185	0xEA	Массив данных пользователя		Младший байт – длина массива
186		Минимальный набор данных		
188	0x48	Расширенный статус терминала	2	<p>Бит 0 – состояние подключения к основному серверу. 1- подключен, 0 – нет.</p> <p>Бит 1 – статус GPRS сессии. 1- установлена, 0 – нет.</p> <p>Бит 2 – признак глушения GSM. 1- обнаружено глушение, 0 – нет.</p> <p>Бит 3 – состояние подключения к дополнительному серверу. 1 – подключен, 0 – нет.</p> <p>Бит 4 – признак глушения GPS/GLONASS. 1- обнаружено глушение, 0 – нет.</p> <p>Бит 5 – признак подключения к терминалу кабеля USB. 1 – подключен, 0 – не подключен.</p> <p>Бит 6 – признак наличия SD карты в терминале. 1 – присутствует, 0 – отсутствует.</p>

191	0x49	Канал передачи	1	Биты 0-3 - канал передачи 0001 - GSM 0010 - WiFi 0011 - BLE Биты 4-7 - путь выгрузки 0001 - Сервер 0010 - Hub
192	0x11	Номер текущей записи в архиве	4	Беззнаковое целое
193	0x36	PDOP (Position Dilution of Precision). Метрика точности позиционирования GNSS	1	Беззнаковое целое, значение надо разделить на 10.
	0xFE	Расширенные теги		Длина определяется содержимым тега

Расширенные теги передаются как данные тега 0xFE

Описание расширенных тегов

№	Тег	Описание	Параметр		
			Длина, байт	Формат	Пример
1	0x0001	Тег Modbus 0	4	значение необходимо разделить на 100	
Теги Modbus с номерами 1-31					

21	0x00 21	Тег Bluetooth 0	4		
Теги Bluetooth с номерами 1-62					
84	0x00 60	Тег Bluetooth 63	4		
96	0x00 61	Тег Modbus 32	4	значение необходим о разделить на 100	
Тэги Modbus с номерами 33-62					
128	0x00 80	Тег Modbus 63	4	значение необходим о разделить на 100	
129	0x00 81	Идентификат ор соты (CID)	2		
130	0x00 82	Код локальной зоны (LAC)	2		
131	0x00 83	Код страны (MCC)	2		
132	0x00 84	Код оператора (MNC)	2		
133	0x00 85	RSSI	1		
134	0x00 86	Тег расширенного значения	4		8600 0600801A, где 0600 — беззнаковый

		датчика температуры 0			целый идентификатор датчика (6), 801A — вещественное знаковое значение (6784), значение нужно разделить на 256 (26,5)
Теги расширенных значений датчиков температуры с номерами 1-6					
141	0x00 8D	Тег расширенного значения датчика температуры 7	4		8D00 7F000080, где 7F00 — беззнаковый целый идентификатор датчика (127), 0080 — вещественное знаковое значение (-32768), значение нужно разделить на 256 (-128)
142	0x00 8E	Тег информации о спутниках системы GPS	4		8E00 0A051EAE, где 0A — кол-во видимых - 10 (1 байт, беззнаковое целое) 05 — кол-во используемых - 5 (1 байт,

					беззнаковое целое) 1E – SNR (сигнал/шум) среднее - 30 (1 байт, беззнаковое целое) 33 – SNR макс. - 51 (1 байт, беззнаковое целое)
143	0x00 8F	Тег информации о спутниках системы GLONASS	4		
144	0x00 90	Тег информации о спутниках системы BAIDOU	4		
145	0x00 91	Тег информации о спутниках системы GALILEO	4		
146	0x00 92	Тег IMSI активной SIM-карты в формате шестнадцатеричный код ASCII	15		9200 32353039393832303 7303239 303531, где 32353039393832303 7303239 303531 = 250998207029051
147	0x00 93	Тег текущего слота SIM	1		

148	0x00 94	Тег CCID активной SIM- карты	20		
149	0x00 95	Идентификат ор соты (CID) расширенный	4		
153	0x00 A4	Статус WIFI модема	1		<p>Значение тега:</p> <p>0 - Wi-Fi модуль отключен</p> <p>1 - Включение Wi- Fi.</p> <p>2 - Выключение Wi- Fi.</p> <p>3 - Установка Wi-Fi в начальное состояние.</p> <p>4 - Выбор режима работы Wi-Fi.</p> <p>5 - Получение списка доступных Wi-Fi сетей.</p> <p>Используется для сканирования окружающих сетей.</p> <p>6 - Подключение к заданой Wi-Fi сети (точке доступа, AP).</p> <p>7 - Запуск собственной точки доступа. Это состояние включает на терминале режим точки доступа (AP), позволяя другим устройствам подключаться к нему.</p>

					<p>8 - Запуск сервера на точке доступа. Активируется сервер на терминале, когда он работает как точка доступа.</p> <p>9 - Сессия сервера. В этом режиме происходит прием подключений клиентов к серверу терминала и обработка данных от них.</p> <p>10 - Активация режима клиента (STA), когда терминал подключен к Wi-Fi сети (точке доступа, AP).</p> <p>11 - Сессия в режиме клиента. В этом режиме терминал подключается к заданным серверам и обмениваются данными с ними.</p>
154	0x00 A5	Текущий код ошибки WIFI	1		<p>Значение тега:</p> <p>0 - Нет ошибок. Указывает на отсутствие ошибок в процессе работы Wi-Fi.</p> <p>1 - Ошибка инициализации TCP. Указывает на</p>

					<p>проблему при инициализации TCP соединения.</p> <p>2 - Ошибка инициализации драйвера. Указывает на проблему при запуске или инициализации драйвера Wi-Fi.</p> <p>3 - Ошибка загрузки прошивки. Указывает на проблему при загрузке или обновлении прошивки Wi-Fi модуля.</p> <p>4 - Ошибка установки региона сканирования. Указывает на проблему при настройке региона для поиска доступных сетей.</p> <p>5 - Ошибка деинициализации. Указывает на проблему при завершении работы или очистке ресурсов Wi-Fi модуля.</p> <p>6 - Ошибка подключения M2M. Указывает на проблему при установлении соединения между</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>устройствами M2M (Machine-to-Machine).</p> <p>7 - Ошибка подключения к точке доступа (AP). Указывает на проблему при попытке подключиться к Wi-Fi сети.</p> <p>8 - Ошибка запуска точки доступа. Указывает на проблему при попытке запустить устройство в режиме точки доступа.</p> <p>9 - Ошибка получения значения RSSI (уровень сигнала). Указывает на проблему при попытке измерить уровень сигнала Wi-Fi сети.</p> <p>10 - Ошибка отключения точки доступа. Указывает на проблему при попытке выключить режим точки доступа.</p> <p>11 - Ошибка отключения клиента (STA). Указывает на проблему при попытке выключить клиентский режим</p>
--	--	--	--	--	--

				<p>Wi-Fi.</p> <p>12 - Ошибка времени разрыва WLAN. Указывает на проблему с временным интервалом разрыва соединения Wi-Fi.</p> <p>13 - Ошибка получения информации о прошивке. Указывает на проблему при попытке получить данные о текущей версии прошивки.</p> <p>14 - Ошибка получения MAC-адреса. Указывает на проблему при попытке получить MAC-адрес Wi-Fi модуля.</p>
155	0x00 A6	Статус GSM модема	1	<p>Значение тега:</p> <p>0 - Проинициализировано. Указывает, что система успешно инициализирована и работает нормально.</p> <p>1 - Подано питание. Указывает, что питание устройства включено и оно работает.</p> <p>2 - Необходим</p>

					<p>рестарт сессии. Указывает, что будет произведен перезапуск GPRS-сессии.</p> <p>3 - Необходим рестарт модуля. Указывает, будет произведен перезапуск модуля устройства.</p> <p>4 - Питание отключено. Указывает, что питание устройства выключено.</p>
156	0x00 A7	Статус регистрации в сети	1		<p>Значение тега: 0 - Не зарегистрирован, устройство не ищет оператора для регистрации. Указывает, что устройство не зарегистрировано в сети и в данный момент не ищет доступных операторов для подключения.</p> <p>1 - Зарегистрирован, домашняя сеть. Указывает, что устройство успешно зарегистрировано в своей домашней сети.</p> <p>2 - Не</p>

					<p>зарегистрирован, но устройство в данный момент ищет нового оператора для регистрации. Указывает, что устройство не зарегистрировано, но активно ищет доступные сети для подключения.</p> <p>3 - Регистрация отклонена. Указывает, что попытка регистрации в сети была отклонена.</p> <p>4 - Неизвестно (например, вне зоны покрытия GERAN/UTRAN). Указывает, что состояние регистрации неизвестно, возможно из-за отсутствия покрытия сети.</p> <p>5 - Зарегистрирован, роуминг. Указывает, что устройство зарегистрировано в сети, но находится в роуминге (вне домашней сети).</p> <p>6 - Зарегистрирован для "только SMS", домашняя сеть. Указывает, что</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>устройство зарегистрировано в своей домашней сети, но только для отправки и получения SMS.</p> <p>7 - Зарегистрирован для "только SMS", роуминг. Указывает, что устройство зарегистрировано для отправки и получения SMS, находясь в роуминге.</p> <p>8 - Счётчик типов статусов регистрации. Указывает количество различных типов статусов регистрации.</p> <p>255 - Неопределено. Указывает, что статус регистрации неопределен или неизвестен.</p>
157	0x00 A8	Статус GPRS	1		<p>Признак установленной GPRS сессии:</p> <p>1 - сессия активна</p> <p>0 - сессия не активна</p>
158	0x00 A9	Количество свободной оперативной памяти	4	Беззнаковое целое. Значение в байтах	

160	0x00 AB	Статус записей в архиве	12	Байт 0-3: общее число точек (беззнаков ое целое) Байт 4-7: количество отправленн ых точек на основной сервер (беззнаков ое целое) Байт 8-11: количество отправленн ых точек на дополните льный сервер (беззнаков ое целое)	2E3F0000 3E020000 DD040000, где 00003F2E — беззнаковое целое общее количество точек (16174) 00003E02 — беззнаковое целое количество отправленных точек на основной сервер (15874) 000004DD — беззнаковое целое количество отправленных точек на дополнительный сервер (1245)
161	0x00 AC	Номер последней записи в архиве	4	Беззнаково е целое	
162	0x00 AD	MAC адрес WiFi	6	MAC-адрес в HEX формате	0080C25E265A
163	0x00 AE	MAC адрес BLE	6	MAC-адрес в HEX формате	80EACA004F3A
164	0x00 AF	Самодиагност ика	14	Структура данных: Байт 0-7: дата и	1700 - Системная ошибка в работе автоинформатора 100 - Системная

				<p>время последнего сброса (UNIX time) Байт 8-9: причина перезагруз ки прибора Байт 10-13: количество перезагруз ок по причине указанной в 8-9 байте</p>	<p>ошибка в работе GNSS-модуля 0 - Системная ошибка при работе GPRS 1200 - Системная ошибка в цепи питания 400 - Системная ошибка при работе с SD-картой или eMMC-памятью 500 - Системная ошибка задачи I2C 503 - Системная ошибка акселерометра 600 - Системная ошибка в интерфейсе 1-Wire 1300 - Системная ошибка задачи Outs 1301 - Обнаружены ошибки управления состояниями выходов 1400 - Системная ошибка в обработке состояний входов IN 1401 - Системная ошибка в контроле системного питания (АКБ, USB, внешнего напряжения) 1602 - Системная ошибка в работе аудио (автоинформатор, голосовая связь на</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>терминалах с ublox 3G)</p> <p>300 - Системная ошибка при записи в память</p> <p>301 - Системная ошибка при чтении из памяти</p> <p>1900-1908 - Ошибки в работе процессора</p> <p>8982DF6700000000 F701 09000000, где</p> <p>0000000067DF8289 - дата 23.03.2025 03:39:53 (1742701193 сек)</p> <p>01F7 - беззнаковое целое причина перезагрузки прибора (503)</p> <p>00000009 - беззнаковое целое число перезагрузок прибора (9)</p>
165	0x00 B0	Общий средний SNR	1	Беззнаковое целое	<p>Если значение:</p> <p>> 50 - уровень отличный</p> <p>от 30 до 50 - уровень хороший</p> <p>от 10 до 30 - уровень удовлетворительный</p> <p>< 10 - уровень плохой</p>

166	0x00 B1	Статус SD карты	1		Значение тега: 0 - Инициализация и включение питания. 1 - Инициализация режима MSD 2 - Режим в работе MSD 3 - Монтирование ФС 4 - Контроль состояния терминала, карты памяти и файловой системы 5 - Деинициализация SD карты
167	0x00 B2	Ошибки SD карты	1		Значение тега: 0 - ошибок нет 1 - SD карта не обнаружена или нет внешнего питания 2 - Не удалось отметить файл как отправленный 3 - Не удалось получить основной пакет данных 4 - Не удалось отметить запись 5 - Не удалось выполнить запись
168	0x00 B3	Статус архива сборщика	12	Байт 0-3: общее число пакетов (беззнаковое целое)	2E3F0000 3E020000 DD040000, где 00003F2E — беззнаковое целое общее количество пакетов(16174)

				Байт 4-7: количество отправленн ых пакетов на основной сервер (беззнаков ое целое) Байт 8-11: резерв	00003E02 — беззнаковое целое количество отправленных пакетов на основной сервер (15874)
169	0x00 B4	MAC адрес клиента 1	6	MAC-адрес в HEX формате	0080C25E4F3A
170	0x00 B5	MAC адрес клиента 2	6	MAC-адрес в HEX формате	
171	0x00 B6	MAC адрес клиента 3	6	MAC-адрес в HEX формате	
218	0x00 D9	Колесный датчик СКД 0	3		Структура данных от датчика: Байт 0: беззнаковое целое, давление в шине, psi Байт 1: знаковое целое, температура, °C Байт 2: Бит 0: 1 - отсутствие связи с

					<p>датчиком. 0 - датчик на связи</p> <p>Бит 1: признак низкого заряда батареи датчика или ошибки в работе датчика</p> <p>Бит 2-4: причина отправки данных с датчика</p> <ul style="list-style-type: none">• 000 – периодическая отправка.• 001 – потеря давления на 10% для PressurePro или на 12,5% TPMS.• 010 – потеря давления на 20% для PressurePro или на 25% для TPMS.• 100 – высокая температура для TPMS.• 101 – быстрое снижение давления для TPMS.• 011 – потеря давления на 50% для TPMS.• 110 – шина
--	--	--	--	--	---

					<p>заново накачана для PressurePro или высокое давление для TPMS.</p> <ul style="list-style-type: none"> 111 – New Magnet для PressurePro
Колесные датчики СКД с номерами 1-32					
251	0x00 FA	Колесный датчик СКД 33	3		
253	0x00 FC	Причина записи точки в архив	1		<p>Значения тега: 1 - Периодическая запись, согласно настройкам устройства</p> <p>2 - События ключей iButton 3 - Получены данные от DataCOLD500 4 - Получены данные от EuroScan 5 - Получены данные от ThermoKing 8 - Изменился</p>

					<p>статус устройства</p> <p>9 - Пользовательская запись из алгоритма или скрипта rawp</p> <p>10 - Событие по входам</p> <p>11 - Пройдено расстояние, указанное пользователем в настройках</p> <p>12 - Сработала тревога сигнализации</p> <p>13 - Сигнал бедствия</p>
254	0x00 FD	Ter iButton64	8		
255	0x00 FE	Ter iButton64 2	8		
100 20	0x27 24	Engine Coolant Pressure 1 (Extended Range), kPa	длина определяется содержимым тега		
Теги SPN с номерами 10021 - 32768					
327 69	0x80 01	Brake Wear	длина определя		

		Life Remaining, Trailer Axle #8, Left Wheel, %	ется содержи мым тега		
--	--	--	-----------------------------	--	--

Полный справочник тегов/параметров SPN по протоколам J1939 и ISOBUS доступен [по ссылке](#).

Данные в теге передаются в следующем формате:



Количество байт в поле Значение датчика определяется в соответствии с [таблицей](#).

Пример пакета:

01 2300 10 0000 FE 1D00 2427 02 00 0000 01 0000 2627 01 0000000000
2B27 01 00 0000000000000000 4BCE

01 - заголовок основного пакета

2300 - длина пакета

10 - заголовок тега "номер точки"

0000 - значения тега

FE - расширенные теги

1D00- длина данных в расширенных тегах

2427 - заголовок тега

02 - кол-во датчиков

00 - адрес первого датчика

0000 - значение первого датчика

01 - адрес второго датчика

0000 - значение второго датчика

2627 - заголовок тега

01 - кол-во датчиков

00 - адрес первого датчика

00000000 - значение первого датчика

2B27 - заголовок тега

01 - кол-во датчиков

00 - адрес первого датчика

0000000000000000 - значение первого датчика

4BCE - crc

Расшифровка поля Статус устройства

Бит №	Тег
0	0 – уровень вибрации соответствует стоянке

	1 – движению (настраивается командой AccSens)
1	0 – угол наклона не превышает допустимый 1 – уровень наклона превышает допустимый
2	0 – не подключен ни один из доверенных ключей iButton 1 – подключен один из ключей iButton, записанных на microSD-карте
3	0 – SIM-карта присутствует 1 – GSM-модем не нашёл SIM-карту
4	0 – терминал вне геозоны 1 – терминал внутри геозоны
5	0 – напряжение на внутреннем источнике в норме 1 – ниже 3,7 В
6	0 – GPS-антенна подключена 1 – выключена
7	0 – напряжение на внутренней шине питания терминала в норме 1 – отклонилось от нормы
8	0 – внешнее напряжение питания в норме 1 – отклонилось от нормы (настраивается командой powincfg)

9	<p>0 – двигатель заглушен 1 – двигатель заведен</p> <p>Заведен ли двигатель определяется по напряжению внешнего питания (задается командой MHOURS). Начиная с версии прошивки 39 для приборов 7X и 2 для приборов 10, состояние также определяется по состоянию входа, который настроен как вход зажигания (задается командой IGNITION).</p>
10	<p>0 – уровень вибрации соответствует нормальному движению 1 – уровень вибрации соответствует удару</p>
11	<p>Для приборов с встроенным GPS модулем (без поддержки ГЛОНАСС): 0 – используются координаты встроенного модуля 1 – используются координаты внешнего модуля (например, ГЛОНАСС приставки)</p> <p>Для приборов с встроенным ГЛОНАСС/GPS модулем: 0 – используются координаты внешнего модуля (например, курсоуказателя Trimble) 1 – используются координаты встроенного модуля</p>
12	<p>Качество сигнала, диапазон: [0-3]. Чем меньше, тем хуже связь</p>
13	
14	<p>0 – режим сигнализации выключен 1 – включен</p>
15	<p>0 – нет тревоги 1 – сработала тревога</p>

Расшифровка поля Данные рефрижераторной установки

Байт	Бит	Описание параметра
Постоянные данные – посылаются всегда		
1		Тип установки: 1 – DataCOLD500, 2 – ThermoKing iBox, 3 – EuroScan, 4 – Carrier Gateway, 5 – DataCOLD600, 7 – iQFreeze: ThermoKing серии SLX, 8 – iQFreeze: Carrier Standard32, 9 – iQFreeze: Zanotti, 10 – iQFreeze: ThermalMaster, 11 – iQFreeze: Carrier NDP33LN6F 12 – iQFreeze: Mitsubishi 13 – ThermoKing TouchPrint 14 – iQFreeze Carrier Vector 1350 15 – iQFreeze ThermoKing TGV 16 – iQFreeze Carrier XARIOS 17 - ThermoKing V

2-3		<p>Статус (флаги):</p> <p>0 - отсутствие связи с установкой</p> <p>1 - установка зоны 1 включена</p> <p>2 - установка зоны 2 включена</p> <p>3 - установка зоны 3 включена</p> <p>4 - доступен температурный датчик 1</p> <p>5 - доступен температурный датчик 2</p> <p>6 - доступен температурный датчик 3</p> <p>7 - доступен температурный датчик 4</p> <p>8 - доступен температурный датчик 5</p> <p>9 - доступен температурный датчик 6</p> <p>10 - присутствует поле Аварии</p> <p>11 - присутствует поле Часы до технического обслуживания</p> <p>12 - присутствует поле Моточасы</p> <p>13 - присутствует поле Ошибки запросов</p> <p>14 - присутствует поле Обороты двигателя</p>
4		<p>Цифровой вход 1:</p> <p>0 - вход включен</p> <p>1 - состояние входа</p> <p>2 - тревога</p> <p>3-7 - тип входа</p>

5		Цифровой вход 2 (см. Цифровой вход 1)
6		Цифровой вход 3 (см. Цифровой вход 1)
7		Цифровой вход 4 (см. Цифровой вход 1)
Переменные данные – отсылаются, если установлен соответствующий флаг в поле Статус		
10 байт:		Данные зоны 1:
0-1		- заданная температура [целое со знаком, с точностью до десятых °C]
2-3		- температура возвратного воздуха [целое со знаком, с точностью до десятых °C]
4-5		- температура нагнетаемого воздуха [целое со знаком, с точностью до десятых °C]
6-7		- температура испарителя [целое со знаком, с точностью до десятых °C]
8		Статус зоны:
	0	- режим работы: 0 – Cycle Sentry, 1 – Continuous
	1	- режим работы: 0 – Diesel mode, 1 – Electric mode
	2	- режим разморозки включен
	3	- дверь открыта
	4-7	- тип тревоги (0 – нет тревоги)
9		- Для ThermoKing (все кроме V) – код тревоги;
		- Для DataCold600 и EuroScan режим работы:
		0 : Off, 1 : Heating, 2 : Cooling, 3 : Idle, 4 : Defrosting, 5 : Pretrip, 15 : Unknown
		- Для ThermoKing V – режим работы:

		5 : Включен нагрев/охлаждение, 6: Разморозка, 7: Зимняя разморозка			
10 байт		Данные зоны 2 (см. Данные зоны 1)			
10 байт		Данные зоны 3 (см. Данные зоны 1)			
2 байта		Значение температурного датчика 1 [целое со знаком, с точностью до десятых °C]			
2 байта		Значение температурного датчика 2 [целое со знаком, с точностью до десятых °C]			
2 байта		Значение температурного датчика 3 [целое со знаком, с точностью до десятых °C]			
2 байта		Значение температурного датчика 4 [целое со знаком, с точностью до десятых °C]			
2 байта		Значение температурного датчика 5 [целое со знаком, с точностью до десятых °C]			
2 байта		Значение температурного датчика 6 [целое со знаком, с точностью до десятых °C]			
32 байта		DataCOLD500: активные ошибки	ThermoKing iBox и TouchPrint: 16 пар номер и уровень аварии	EuroScan, DataCOLD600: коды аварий	iQFreeze: 1-6 кодов аварий. Каждый код – 1 байт.
20 байт		Часы до технического обслуживания, 5 счётчиков по 4 байта каждый			

12 байт:		DataCOLD500: моточасы с точностью до минуты: – Engine – Standby – Total switch on	ThermoKing iBox и TouchPrint: моточасы с точностью до 3 минут: – Electric – Total switch on – Engine	EuroScan, DataCOLD600: моточасы с точностью до минуты: – Electric – Standby – Diesel	iQFreeze: моточасы с точностью до минуты: – Engine – Electric – Total switch on
0-3 4-7 8-11					
2 байта		Ошибки запросов			
2 байта		Обороты двигателя			

Расшифровка поля Ошибки запросов для DataCOLD500

Бит	Описание
0	Не получен корректный ответ на команду 2. Все температурные датчики в поле Статус помечаются как неактивные
1	Не получен корректный ответ на команду 4. Все цифровые входы помечаются как выключенные
2	Не получен корректный ответ на команду 6. В поле Статус все зоны помечаются как неактивные
3	Не получен корректный ответ на команду 8. В поле Статус часы до технического обслуживания и моточасы помечаются как неготовые к отправке. Также недостоверны данные о режимах работы Cycle\Continuous и Diesel\Electric для всех зон
4	Не получен корректный ответ на команду 11. В поле

	Статус активные ошибки помечаются как неготовые к отправке
5	Не получен корректный ответ на команду 15. Отсутствует поле Обороты двигателя

Расшифровка поля Ошибки запросов для ThermoKing iBox

Бит	Описание
0	Не получен корректный ответ на команду 200. В поле Статус зона 1 помечается как неактивная
1	Не получен корректный ответ на команду 201. В поле Статус зона 2 помечается как неактивная
2	Не получен корректный ответ на команду 202. В поле Статус зона 3 помечается как неактивная
3	Не получен корректный ответ на команду 203. Все температурные датчики в поле Статус помечаются как неактивные. Также все цифровые входы помечаются как выключенные
4	Не получен корректный ответ на команду 207. В поле Статус активные ошибки помечаются как неготовые к отправке
5	Не получен корректный ответ на команду 235. Некорректно поле Моточасы Electric
6	Не получен корректный ответ на команду 246. Некорректно поле Моточасы Total switch on
7	Не получен корректный ответ на команду 247. Некорректно поле Моточасы Engine

Расшифровка поля Ошибки запросов для EuroScan, DataCOLD600

Бит	Описание
0	Не получен корректный ответ на команду 0x22. В поле Статус зона 1 помечается как неактивная.

1	Не получен корректный ответ на команду 0x22. В поле Статус зона 2 помечается как неактивная.
2	Не получен корректный ответ на команду 0x22. В поле Статус зона 3 помечается как неактивная.
3	Не получен корректный ответ на команду 0x20. Недостоверны данные о режимах работы Cycle\Continuous и Diesel\Electric для всех зон.
4	Не получен корректный ответ на команду 0x21. Все цифровые входы помечаются как выключенные.
5	Не получен корректный ответ на команду 0x23. В поле Статус активные ошибки помечаются как неготовые к отправке. Недостоверно поле «Тип тревоги» во всех зонах.
6	Не получен корректный ответ на команду 0x24. В поле Статус часы до технического обслуживания и моточасы помечаются как неготовые к отправке.
7	Не получен ответ на команду 0x13. Все аналоговые и цифровые датчики в поле Статус помечаются как неактивные.
8	Не получен ответ на команду 0x14. Все цифровые датчики в поле Статус помечаются как неактивные.
9	Не получен корректный ответ на команду 0x20. Ошибка соединения терморегистратора с рефрижератором.
10	Не получен корректный ответ на команду 0x20. Записывается признак того, что установка выключена.
11	Не получен корректный ответ на команду 0x20. Ошибка привязки рефрижераторной установки: 0 - нет ошибок, 1 - ошибка
12	Не получен корректный ответ на команду 0x20. Ошибки запросов с прямым значением: 0 - нет ошибок, 1 - ошибка
13	Не получен корректный ответ на команду 0x20. Ошибки запросов с инвертированным значением: 0 - нет ошибок, 1- ошибка
14	Не получен корректный ответ на команду 0x20. Ошибки запросов

	с инвертированным значением: 0 - нет ошибок, 1- ошибка
--	--

Данные датчиков пассажиропотока в поле Массив пользователя

Байт	Описание
1 байт	Длина массива
1 байт	Тип данных массива, равен 10
8 байт:	Данные 1-ого датчика
0-2	Адрес датчика.
3	Состояние датчика: 0 – нормальная работа; 1 – датчик заклеен; 9 – приняты неверные данные от датчика; 10 – нет связи с датчиком
4-5	Количество вошедших
6-7	Количество вышедших
8 байт	Данные 2-ого датчика (см. Данные 1-ого датчика)
8 байт	Данные 3-его датчика (см. Данные 1-ого датчика)
8 байт	Данные 4-ого датчика (см. Данные 1-ого датчика)
8 байт	Данные 5-ого датчика (см. Данные 1-ого датчика)

8 байт	Данные 6-ого датчика (см. Данные 1-ого датчика)
8 байт	Данные 7-ого датчика (см. Данные 1-ого датчика)
8 байт	Данные 8-ого датчика (см. Данные 1-ого датчика)

Реализация протокола EGTS

более подробное описание в статье [реализация протокола EGTS в терминалах Galileosky](#)

Терминалы поддерживают сервисы EGTS_AUTH_SERVICE и EGTS_TELEDATA_SERVICE.

В сервисе EGTS_TELEDATA_SERVICE реализованы следующие подзаписи:

1. EGTS_SR_POS_DATA
2. EGTS_SR_EXT_POS_DATA
3. EGTS_SR_AD_SENSORS_DATA
4. EGTS_SR_STATE_DATA
5. EGTS_SR_LIQUID_LEVEL_SENSOR с индексом 0, соответствует ДУТ, подключенному к нулевому порту RS232.
6. EGTS_SR_LIQUID_LEVEL_SENSOR с индексом 1, соответствует ДУТ, подключенному к первому порту RS232.
7. EGTS_SR_LIQUID_LEVEL_SENSOR с индексом 2, соответствует ДУТ, подключенному к RS485 с адресом 0.

8. EGTS_SR_LIQUID_LEVEL_SENSOR с индексом 3, соответствует ДУТ, подключенному к RS485 с адресом 1.
9. EGTS_SR_LIQUID_LEVEL_SENSOR с индексом 4, соответствует ДУТ, подключенному к RS485 с адресом 2.
10. EGTS_SR_LIQUID_LEVEL_SENSOR с индексом 5, соответствует ДУТ, подключенному к RS485 с адресом 3.
11. EGTS_SR_LIQUID_LEVEL_SENSOR с индексом 6, соответствует ДУТ, подключенному к RS485 с адресом 4.
12. EGTS_SR_LIQUID_LEVEL_SENSOR с индексом 7, соответствует ДУТ, подключенному к RS485 с адресом 5.
13. EGTS_SR_ABS_CNTR_DATA с индексом 100, соответствует количеству подтвержденных точек.
14. EGTS_SR_ABS_CNTR_DATA с индексом 100, соответствует количеству неотправленных точек в архиве.
15. EGTS_SR_ABS_CNTR_DATA с индексом 101, соответствует количеству неотправленных точек в архиве.
16. EGTS_SR_ABS_CNTR_DATA с индексом 102, соответствует количеству соединений с сервером.
17. EGTS_SR_ABS_CNTR_DATA с индексом 103, соответствует идентификатору самой новой отметки.
18. EGTS_SR_ABS_CNTR_DATA с индексом 104, соответствует идентификатору самой старой отметки.
19. EGTS_SR_ABS_CNTR_DATA с индексом 105, соответствует времени создания самой старой отметки.

20. EGTS_SR_ABS_CNTR_DATA с индексом 110, уникальный идентификатор точки.
21. EGTS_SR_EGTS_GS_DATA. Дополнительная подзапись с SRT равным 14, содержит данные тэга "Массив данных пользователя».
22. EGTS_SR_ACCEL_DATA

Значения счётчиков EGTS_SR_ABS_CNTR_DATA 100-105 корректны только при использовании хронологического порядка отсылки точек.

История изменений

Дата	Изменения
13.04.2015	Первый выпуск
07.07.2015	<ol style="list-style-type: none">1. Добавлено описание пакетов, передаваемых через спутниковый модем Iridium.2. Добавлено описание способа передачи координат, полученных от сервиса LSB (по данным базовых станций сотовой сети). Поля HDOP и Корректность определения координат.
30.07.2015	Добавлено описание реализации протокола EGTS
13.08.2015	Добавлено описание оборотов двигателя, полученных от рефрижераторной установки
27.08.2015	Добавлено описание ошибок запросов к рефрижераторной установке

25.09.2015	<ol style="list-style-type: none">1. Добавлены примеры пакетов и их декодирования.2. Добавлено описание счётчика EGTS_SR_ABS_CNTR_DATA с индексом 110 для протокола EGTS.
01.10.2015	Скорректировано описание поля ошибок запросов для EuroScan
16.12.2015	Добавлен тип рефрижераторной установки Carrier Gateway
22.04.2016	Добавлено описание дополнительных флагов при подключении системы контроля давления в шинах TPMS
30.09.2016	Добавлено описание признака обрыва для термометров на шине 1-Wire
14.06.2017	Добавлен тип рефрижераторной установки iQFreeze
03.08.2017	Добавлено описание данных датчиков пассажиропотока в Массиве пользователя
10.08.2017	Изменен формат моточасов отправляемых iQFreeze. Моточасы с точностью до минуты. Добавлена отправка общего количества моточасов. Добавлен новый тип установки iQFreeze Mitsubishi.
14.11.2017	<ol style="list-style-type: none">1. Исправлено описание Минимального набора данных.2. Добавлено описание тэга 0x89.
27.11.2017	Добавлено описание терморегистраторов DataCOLD600 и Thermoking TouchPrint
07.12.2017	Скорректировано описание поля «Статус устройства»
10.09.2018	Добавлены новые типы рефрижераторных установок iQFreeze Carrier Vector 1350, iQFreeze ThermoKing TGVI, iQFreeze Carrier XARIOS

09.10.2018	Добавлено описание тэга расширенного статуса терминала
18.12.2018	Добавлено описание подзаписи EGTS_SR_EGTS_GS_DATA
14.01.2019	Добавлено описание передачи параметров СКД PressurePro в протоколе Galileosky со сжатием
09.09.2019	Добавлено описание ошибки соединения терморегистратора с рефрижератором
28.03.2020	<ol style="list-style-type: none">1. Добавлено описание входов 8 и 9.2. Добавлена ошибка выключения установки.
18.05.2020	Добавлена информация по разбору ошибок и статусов с рефрижераторных установок
17.09.2020	Добавлено описание расширенных тегов
07.05.2021	В расширенных тегах добавлено описание тегов параметров текущей базовой станции
03.06.2021	В расширенных тегах добавлено описание тегов Modbus0 - Modbus63
28.07.2021	В расширенных тегах добавлено описание тегов расширенных значений датчиков температуры, тегов информации о спутниках 4 систем
13.08.2021	В расширенных тегах добавлено описание тега IMSI
03.11.2021	В расширенных тегах добавлено описание тегов CCID и номера активной SIM-карты
07.11.2022	В расширенных тегах добавлено описание тегов Колесные датчики СКД
06.12.2022	Добавлено описание тегов входов 10-13 и тега Миллисекунды (применяются с прошивки 44.1)
19.01.2023	Добавлено описание тегов iButton64

16.02.2023	Добавлено описание тега Причина записи точки в архив (применяются с прошивки 44.2)
04.08.2023	Добавлено описание тега Канал передачи (применяется с прошивки 46.0)
09.08.2023	Добавлено описание тегов SPN, передающихся в расширенных тегах
28.08.2023	Добавлена подзапись EGTS_SR_ACCEL_DATA в сервисе EGTS_TELEDATA_SERVICE
28.04.2025	Добавлены расширенные теги № 153-171
19.05.2025	Добавлены теги № 192-193
02.12.2025	Добавлен расширенный тег № 149

Узнайте также:

- [Отправка данных в массиве пользователя с универсальной структурой на Wialon](#)
- [Описание протокола загрузки скрипта](#)
- [Описание протокола обновления прошивки](#)
- [Рекомендации по разработке мобильного приложения для взаимодействия с терминалами Galileosky через Bluetooth](#)
- [Соответствие переменных ПО мониторинга Wialon и Pilot протоколу Galileosky](#)
- [Реализация протокола EGTS в терминалах Galileosky](#)

Если Вы не нашли ответа на свой вопрос, обратитесь к разделу часто задаваемых вопросов по [работе с ПО мониторинга](#)