

Протокол обмена Bluetooth

v 1.1

Оглавление

1. История изменений	3
2. Канал связи	4
2.1. Bluetooth	4
2.2. USB	4
3. Протокол обмена	5
3.1. Примеры и порядок обмена данными	5
3.1.1. Пример запроса информации у устройства при первом подключении	5
3.1.2. Пример запроса информации у устройства при первом подключении (если для доступа необходим пароль)	5
3.1.3. Пример основного пакета	6
3.1.4. Пример доп. Пакета	6
3.2. Описание запросов и команд для связи с устройством	7
3.3. Описание телеметрических записей со структурой FLEX	8
3.3.1. Описание основного пакета телеметрической записи FLEX	8
3.3.2. Описание дополнительного пакета телеметрической записи FLEX	36

1. История изменений

Версия 0.1 от 24.07.2019:

- Первая версия документа.

Версия 1.0 от 20.08.2020:

- Убраны лишние команды, обновлено описание.

Версия 1.1 от 05.04.2021:

- Дополнено описание по подключению по Bluetooth.

2. Канал связи

Для связи с устройствами может быть использован один из следующих каналов связи:

- Bluetooth;
- USB;
- Internet.

Каждый из каналов связи имеет свои особенности, которые описаны в соответствующих разделах.

2.1. Bluetooth

Связь с устройствами по BT обеспечивается при помощи встроенного в мобильное устройство BT-модуля.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установлении связи через приложение на OS Android необходимо учитывать следующее:

- Тип подключения нужно использовать *Classic Bluetooth*;
- *UUID для подключения «00001101-0000-1000-8000-00805F9B34FB».*

2.2. USB

Связь с устройством по USB обеспечивается при помощи USB интерфейса устройства в режиме OTG.

3. Протокол обмена

Для передачи полной информации об устройстве, смены настроек и внутреннего программного обеспечения, используется бинарный протокол NTCB обмена данными по каналам USB, GPRS. Полное описание протокола обмена данными приведено в документе «Протокол информационного обмена vX.X».

3.1. Примеры и порядок обмена данными

После установления связи с устройством необходимо произвести запрос информации о его модели и версии, а также запросить последнюю телеметрическую запись для отображения состояния устройства в окне/области «Телеметрия». После этого можно отправлять на устройство запросы или команды, описанные в документе «Протокол информационного обмена vX.X».

3.1.1. Пример запроса информации у устройства при первом подключении

***?V** – запрос версии;
***?S** – запрос IMEI устройства;
***?A** – запрос телеметрии.

Device	Phase	Time	Delta	Data	Description
26	OUT	19:12:47.619	9.8sc	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00 03 00 43 58 2a 3f 56	@NTC.....CX?*V
26	IN	19:12:47.627	8.6ms	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00 20 00 28 10 2a 23 56 3a 53 2d 32 34 33 30 3a 30 31 2e 30 30	@NTC..... (.#*V:S-2430:01.00 .77:25.04.18:RU.
26	OUT	19:12:47.646	481us	2e 37 37 3a 32 35 2e 30 34 2e 31 38 3a 52 55 00	@NTC.....F]*?S
26	IN	19:12:47.651	5.4ms	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00	@NTC.....
26	IN	19:12:47.657	5.9ms	13 00 52 59 2a 23 53 3a 38 36 37 34 30 30 30 33 38 33 35 37 35 33 33	. .RY*#S:867400038357533
26	OUT	19:12:47.661	3.2ms	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00 03 00 54 4f 2a 3f 41	@NTC.....TO*?A
26	IN	19:12:47.664	3.1ms	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00 03 01 90 8a 2a 23 41 b0 1e ff ff fe 0a f8 0f 00 00 06 08 00	@NTC.....*#A..... ..x.*;.....Q.....Z. ..c....Z....CY.i.....d.....?5.&.....)G ..!.....7b 02 00 00 fe ff 0f 00 00 00 0011 04 ff 00 00 00 00 00 00 00 00 29 47 00 00)G..

3.1.2. Пример запроса информации у устройства при первом подключении (если для доступа необходим пароль)

- *?V – запрос версии;
- *?PASS – устройство запрашивает ввод пароля;
- *>PASS:1 – ввод пароля (в примере пароль «1»);
- *!PASS – подтверждение от устройства об успешном вводе пароля;
- *?V – повторный запрос версии;
- *?S – запрос IMEI устройства;
- *?A – запрос телеметрии.

Device	Phase	Time	Delta	Data	Description
--------	-------	------	-------	------	-------------

26	OUT	19:02:15.381	3.5sc	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00 03 00 43 58 2a 3f 56		@NTC.....CX*?V
26	IN	19:02:15.388	7.0ms	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00 06 00 04 1a 2a 3f 50 41 53 53		@NTC.....*?PASS
26	OUT	19:02:20.062	4.6sc	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00 08 00 0e 1e 2a 3e 50 41 53 53 3a 31		@NTC.....*>PASS:1
26	IN	19:02:20.074	11ms	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00 06 00 1a 04 2a 21 50 41 53 53		@NTC.....*!PASS
26	OUT	19:02:20.095	21ms	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00 03 00 43 58 2a 3f 56		@NTC.....CX*?V
26	IN	19:02:20.098	3.0ms	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00 20 00 28 10 2a 23 56 3a 53 2d 32 34 33 30 3a 30 31 2e 30 30 2e 37 37 3a 32 35 2e 30 34 2e 31 38 3a 52 55 00		@NTC.....(. *#V:S-2430:01.00 .77:25.04.18:RU.
26	OUT	19:02:20.110	215us	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00 03 00 46 5d 2a 3f 53		@NTC.....F]*?S
26	IN	19:02:20.116	5.8ms	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00 13 00 52 59 2a 23 53 3a 38 36 37 34 30 30 30 33 38 33 35 37 35 33 33		@NTC.....RY*#S:867400038357 533
26	OUT	19:02:20.121	4.6ms	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00 03 00 54 4f 2a 3f 41		@NTC.....TO*?A
26	IN	19:02:20.129	7.6ms	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00 03 01 29 33 2a 23 41 b0 1e ff ff fe 0a f8 0f 00 00 06 08 00 00 00 78 00 2a 08 3b c0 00 00 00 00 00 00 0c 00 00 00 00 00 40 61 00 00 02 a0 8e be f5 5a 80 02 00 63 01 2f e8 f4 5a 98 d1 fe 01 ba 43 59 01 d4 08 00 00 00 00 00 00 1e 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 13 00 7d 04 26 00 0e 00 09 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 29 47 00 00 1d 80 80 80 06 00 03 00 00 00 03 00 ff 00 00 00 00 00 00 00 00 29 47 00		@NTC.....)3*#A..... ..x.*.;.....@a.....Z. ..c./..Z.....CY.....&.....)G)G..

3.1.3. Пример основного пакета

***?I** – в примере использован запрос записи по индексу.

Device	Phase	Time	Delta	Data	Description
26	OUT	19:13:01.135	1.4sc	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00 07 00 c1 de 2a 3f 49 cc 51 00 00	@NTC.....*?I.Q..
26	IN	19:13:01.140	5.3ms	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00 03 01 7b 61 2a 23 49 b0 1e ff ff fe 0a f8 0f 00 00 06 08 00 00 00 78 00 2a 08 3b c0 00 00 00 00 00 00 0c 00 00 00 00 00 cc 51 00 00 a1 11 7e cc f1 5a 80 0b 08 63 0d ce c9 f1 5a 81 d1 fe 01 a3 43 59 01 69 09 00 00 00 00 00 00 64 01 00 00 00 00 00 00 00 00 03 00 00 00 3f 35 a6 0e 26 00 18 00 0e 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 29 47 00 00 21 80 80 80 00 00 00 00 00 00 17 19 00 84 02 fb ff 05 00 fe ff 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 11 04 ff 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 29 47 00	@NTC.....a*#I..... ..x.*.;.....Q.....Z. ..c....Z.....CY.i.....d.....?5..&.....)G ..!.....)G..

3.1.4. Пример доп. Пакета

***?I** – в примере использован запрос записи по индексу.

Device	Phase	Time	Delta	Data	Description
26	OUT	19:13:01.790	650ms	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00 07 00 c6 d9 2a 3f 49 cb 51 00 00	@NTC.....*?I.Q..
26	IN	19:13:01.799	9.3ms	40 4e 54 43 00 00 00 00 01 00 00 00 03 01 11 0b 2a 23 49 b1 62 00 0a 25 cb 51 00 00 ff 19 7b cc f1 5a 0d ce c9 f1 5a 81 d1 fe 01 a3 43 59 01 69 09 00 00 00 00 00 00 64 01 00 00 00 00 14 2f 80 00 29 47 00 00 00 00 00 00 00 00 01 08 34 dc 5f 15 00	@NTC.....*#I.b.%.Q..... .Z.....Z.....CY.i.....d...../)G.....4._.....

3.2. Описание запросов и команд для связи с устройством

Запрос модели и версии устройства

Запрос	<HEAD>*?V	
Ответ	<HEAD>*#V:<n>:<v1>.<v2>.<v3>:<d>.<m>.<y>:<loc>	
Обозначения	Расшифровка	Формат данных
<HEAD>	16-ти байтовый заголовок пакета NTCB с преамбулой	16*U8
*?V	0x2A 0x3F 0x56	char[3]
*#V	0x2A 0x23 0x56	char[3]
<n>	Строка модели устройства (6 символов).	char[6]
<v1>.<v2>.<v3>	Индексы версии программного обеспечения по 2 символа.	char[2]
<dd>.<mm>.<yy>	Соответственно день, месяц и год данной версии ПО.	char[2]
<loc>	Версия языка прошивки 2 символа (RU, DE, EN).	char[2]

Запрос уникального идентификатора устройства

Запрос	<HEAD>*?S	
Ответ	<HEAD>*#S:<s>	
Обозначения	Расшифровка	Формат данных
<HEAD>	16-ти байтовый заголовок пакета NTCB с прамблой	16*U8
*?S	0x2A 0x3F 0x53	char[3]
*#S	0x2A 0x23 0x53	char[3]
<s>	Строка идентификатора (IMEI).	-

Ввод пароля доступа по цифровым интерфейсам

При вводе в настройках пароля для доступа по цифровым интерфейсам устройство работает таким образом, что при не принятом пароле система на любую команду, описанную в данном документе, возвращает ответ: «пароль не принят». После отсылки с хоста описанной команды с паролем, совпадающим с установленным, от системы приходит ответ: «пароль принят», и система предоставляет доступ ко всем остальным сообщениям протокола NTCB.

Сообщение	<HEAD>*>PASS:<s>	
Ответ (ОК)	<HEAD>*!PASS	
Ответ (Ошибка)	<HEAD>*?PASS	
Обозначения	Расшифровка	Формат
<HEAD>	16-ти байтовый заголовок пакета NTCB	U8[16]
*>PASS	0x2A 0x3E 0x50 0x41 0x53 0x53	char[6]
*!PASS	0x2A 0x21 0x50 0x41 0x53 0x53	char[6]
*?PASS	0x2A 0x3F 0x50 0x41 0x53 0x53	char[6]
:	Разделяющий поля символ 0x3A	char
<s>	Строка, содержащая текстовый пароль для доступа к устройству.	char[15]

Запрос текущего состояния устройства (телеметрии)

Запрос	<HEAD>*?A	
Ответ	<HEAD>*#A<x>	
Обозначения	Расшифровка	Формат
<HEAD>	16-ти байтовый заголовок пакета NTCB с преамбулой	16*U8
*?A	0x2A 0x3F 0x41	char[3]
*#A	0x2A 0x23 0x41	char[3]
<x>	Телеметрическая запись, со структурой FLEX (см. раздел «Описание телеметрических записей со структурой FLEX»)	-

Запрос телеметрической записи по её индексу

Запрос телеметрической записи по её индексу

Запрос	<HEAD>*?I<index>	
Ответ	<HEAD>*#I<x>	
Обозначения	Расшифровка	Формат данных
<HEAD>	16-ти байтовый заголовок пакета NTCSB с преамбулой	16*U8
*?I	0x2A 0x3F 0x49	char[3]
*#I	0x2A 0x23 0x49	char[3]
<index>	Абсолютный индекс записи в "черном ящике".	U32
<x>	Телеметрическая запись, структура зависит от протокола.	-

3.3. Описание телеметрических записей со структурой FLEX

3.3.1. Описание основного пакета телеметрической записи FLEX

Структура данных основного пакета формата FLEX

№	Поле записи	Размер	Формат	Принимаемые значение
1	Тип записи	1	U8	0xB0 - формат основной телеметрической записи FLEX.
2	Версия структуры данных	1	U8	Версия структуры данных: Для версии 1.0 - 10 (0x0A) Для версии 2.0 - 20 (0x14) Для версии 3.0 - 30 (0x1E)
3	Битовое поле совместимое с предыдущими форматами FLEX	32	U8	Содержит биты соответствующие передаваем полям из структуры данных FLEX.
4	Набор полей протокола FLEX	-	-	Набор полей протокола FLEX, зависящий от состава битового поля (см. предыдущий параметр)

Структура битового поля

При количестве полей «n», кратном восьми, заполнение байтов осуществляется полностью.

Байты	0								1								..	n/8
Биты	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	..	7 6 5 4 3 2 1 0
Поля FLEX	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	..	n-7..... n

При количестве полей «n», не кратном восьми, заполнение последнего «неполного» байта начинается со старшего 7-го бита, а младшие биты остаются незначащими.

Байты	0								1								..	n/8+1
Биты	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	..	7 6 5 4 3 2 1 0
Поля FLEX	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	..	n/8*8+1.....(n/8+1)*8

Например, количество полей n = 21. Количество байт при этом получается равным $21/8+1 = 3$ (деление осуществляется до целых чисел). Первые два байта заполнены полностью. В третьем байте заполнены только последние $21-16 = 5$ бит.

Байты	0								1								2							
Биты	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Поля FLEX	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	0	0	0

Поля таблицы FLEX для которых не установлены соответствующие биты опускаются. Например, для поля, принявшего вид 0x00 0xE0 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 для таблицы FLEX версии 1.0 передающаяся телеметрическая информация будет выглядеть вот таким образом:

№	№ FLEX	Поле записи	Размер элемента записи	Формат данных	Принимаемые значения
1	9	Время последних валидных координат (до произошедшего события)	4	U32	Количество секунд, начиная с 1970 г.
2	10	Последняя валидная широта	4	I32	Угол широты, зафиксированный при получении последних валидных координат. В десяти тысячных долях минуты. Например, 55° 42,2389' будет представлено как 33422389
3	11	Последняя валидная долгота	4	I32	Угол долготы, зафиксированный при получении последних валидных координат. В десяти тысячных долях минуты. Например, 37° 41,6063' будет представлено как 22616063

Описание полей протокола FLEX с разбиением по версиям

№	Поле записи	Размер элемента записи	Формат данных	Принимаемые значение	
FLEX 1.0					
1	Сквозной номер записи в энергонезависимой памяти	4	U32	Начинается с нуля, инкрементируется при каждой записи. Никогда не уменьшается.	
2	Код события, соответствующий данной записи	2	U16	Коды, указанные в таблице записаны в протоколе	
3	Время события	4	U32	Количество секунд, начиная с 1970 г.	
4	Статус устройства	1	U8	Битовое поле:	
				Разряды	Значение
				0	Тестовый режим 1 — тестовый режим 0 — рабочий режим
				1	Оповещение о тревоге 1 — включено 0 — выключено
				2	Тревога 1 — включена 0 — выключена
				3-4	Режим работы: 0 — наблюдение 1 — охрана 2 — доп. охрана 3 — сервис
				5	Эвакуация: 0 — не зафиксирована 1 — зафиксирована
				6	Режим энергосбережения: 0 — нет;

				<table><tr><td>7</td><td>1 – да. Калибровка акселерометра: 0 — не откалиброван 1 — откалиброван</td></tr></table>	7	1 – да. Калибровка акселерометра: 0 — не откалиброван 1 — откалиброван																		
7	1 – да. Калибровка акселерометра: 0 — не откалиброван 1 — откалиброван																							
5	Статус функциональных модулей 1	1	U8	<table><tr><td colspan="2">Битовое поле:</td></tr><tr><td>Разряды</td><td>Значение</td></tr><tr><td>0</td><td>0 - GSM выключен 1 - GSM включен</td></tr><tr><td>1</td><td>0 - USB отключен 1 - USB включен</td></tr><tr><td>2</td><td>0 - дополнительный высокоточный навигационный приемник отключен 1 - дополнительный высокоточный навигационный приемник подключен</td></tr><tr><td>3</td><td>0 – часы не синхронизированы по GPS 1- часы синхронизированы по GPS</td></tr><tr><td>4</td><td>0 - работает первая SIM-карта 1 - работает вторая SIM-карта</td></tr><tr><td>5</td><td>0 - нет регистрации в сотовой сети 1- регистрация в сотовой сети</td></tr><tr><td>6</td><td>0 - домашняя сотовая сеть 1- роуминг</td></tr><tr><td>7</td><td>0 — двигатель (генератор) выключен 1 — двигатель (генератор) запущен</td></tr></table>	Битовое поле:		Разряды	Значение	0	0 - GSM выключен 1 - GSM включен	1	0 - USB отключен 1 - USB включен	2	0 - дополнительный высокоточный навигационный приемник отключен 1 - дополнительный высокоточный навигационный приемник подключен	3	0 – часы не синхронизированы по GPS 1- часы синхронизированы по GPS	4	0 - работает первая SIM-карта 1 - работает вторая SIM-карта	5	0 - нет регистрации в сотовой сети 1- регистрация в сотовой сети	6	0 - домашняя сотовая сеть 1- роуминг	7	0 — двигатель (генератор) выключен 1 — двигатель (генератор) запущен
Битовое поле:																								
Разряды	Значение																							
0	0 - GSM выключен 1 - GSM включен																							
1	0 - USB отключен 1 - USB включен																							
2	0 - дополнительный высокоточный навигационный приемник отключен 1 - дополнительный высокоточный навигационный приемник подключен																							
3	0 – часы не синхронизированы по GPS 1- часы синхронизированы по GPS																							
4	0 - работает первая SIM-карта 1 - работает вторая SIM-карта																							
5	0 - нет регистрации в сотовой сети 1- регистрация в сотовой сети																							
6	0 - домашняя сотовая сеть 1- роуминг																							
7	0 — двигатель (генератор) выключен 1 — двигатель (генератор) запущен																							
6	Статус функциональных модулей 2	1	U8	<table><tr><td colspan="2">Битовое поле:</td></tr><tr><td>Разряды</td><td>Значение</td></tr><tr><td>0-1</td><td>0 — нет глушения GSM 1 — обнаружено глушение GSM 2 — обнаружены промышленные помехи</td></tr><tr><td>2</td><td>0 — нет глушения GNSS 1 — обнаружено глушение GNSS</td></tr><tr><td>3</td><td>Усреднение координат GNSS: 0 – нет; 1 – да.</td></tr><tr><td>4</td><td>Статус акселерометра: 0 — штатная работа; 1 — ошибка.</td></tr><tr><td>5</td><td>Статус модуля Bluetooth: 0 – выключен 1 – включен</td></tr><tr><td>6</td><td>Статус модуля Wi-Fi: 1 — включен 0 — выключен</td></tr><tr><td>7</td><td>Резерв</td></tr></table>	Битовое поле:		Разряды	Значение	0-1	0 — нет глушения GSM 1 — обнаружено глушение GSM 2 — обнаружены промышленные помехи	2	0 — нет глушения GNSS 1 — обнаружено глушение GNSS	3	Усреднение координат GNSS: 0 – нет; 1 – да.	4	Статус акселерометра: 0 — штатная работа; 1 — ошибка.	5	Статус модуля Bluetooth: 0 – выключен 1 – включен	6	Статус модуля Wi-Fi: 1 — включен 0 — выключен	7	Резерв		
Битовое поле:																								
Разряды	Значение																							
0-1	0 — нет глушения GSM 1 — обнаружено глушение GSM 2 — обнаружены промышленные помехи																							
2	0 — нет глушения GNSS 1 — обнаружено глушение GNSS																							
3	Усреднение координат GNSS: 0 – нет; 1 – да.																							
4	Статус акселерометра: 0 — штатная работа; 1 — ошибка.																							
5	Статус модуля Bluetooth: 0 – выключен 1 – включен																							
6	Статус модуля Wi-Fi: 1 — включен 0 — выключен																							
7	Резерв																							
7	Уровень GSM	1	U8	0: -113 Дб/м или меньше 1: - 111 Дб/м 2..30: -109..-53 Дб/м 31: -51 Дб/м или больше 99: нет сигнала сотовой сети.																				
8	Состояние навигационного датчика GPS/ГЛОНАСС	1	U8	<table><tr><td colspan="2">Битовое поле:</td></tr><tr><td>Разряды</td><td>Значения</td></tr></table>	Битовое поле:		Разряды	Значения																
Битовое поле:																								
Разряды	Значения																							

				0	0 – навигационный приемник выключен; 1 – навигационный приемник включен.
				1	0 – не валидная навигация; 1 – валидная навигация.
				2..7	Количество навигационных спутников 0-32
9	Время последних валидных координат (до произошедшего события)	4	U32	Количество секунд, начиная с 1970 г.	
10	Последняя валидная широта	4	I32	Угол широты, зафиксированный при получении последних валидных координат. В десяти тысячных долях минуты. Например, 55° 42,2389' будет представлено как 33422389	
11	Последняя валидная долгота	4	I32	Угол долготы, зафиксированный при получении последних валидных координат. В десяти тысячных долях минуты. Например, 37° 41,6063' будет представлено как 22616063	
12	Последняя валидная высота	4	I32	Высота относительно уровня моря, зафиксированная при получении последних валидных координат: В дециметрах. Например, 205 метров будет представлено как 2050 дециметров	
13	Скорость	4	Float	Скорость, зафиксированная при получении последних валидных координат. В км/ч	
14	Курс	2	U16	Курс, зафиксированный при получении последних валидных координат. 0° ... 360°	
15	Текущий пробег	4	Float	Пробег, зафиксированный на момент события, вычисляющийся во время поступления валидных навигационных данных. В км.	
16	Последний отрезок пути	4	Float	Пробег, рассчитанный между данным событием и предыдущим. (между двумя точками трека) В км.	
17	Общее количество секунд на последнем отрезке пути	2	U16	Общее количество точек вычисления навигационным приемником координат с темпом раз в секунду.	
18	Количество секунд на последнем отрезке пути, по которым вычислялся пробег (валидная навигация)	2	U16	Количество точек вычисления навигационным приемником координат с темпом раз в секунду при валидных навигационных данных.	
19	Напряжение на основном источнике питания	2	U16	в милливольтмах 0-65535 мВ	
20	Напряжение на резервном источнике питания	2	U16	в милливольтмах 0-65535 мВ	
21	Напряжение на аналоговом входе 1 (Ain1)	2	U16	в милливольтмах 0-65535 мВ	
22	Напряжение на аналоговом входе 2 (Ain2)	2	U16	в милливольтмах 0-65535 мВ	
23	Напряжение на аналоговом входе 3 (Ain3)	2	U16	в милливольтмах 0-65535 мВ	
24	Напряжение на аналоговом входе 4 (Ain4)	2	U16	в милливольтмах 0-65535 мВ	
25	Напряжение на аналоговом входе 5 (Ain5)	2	U16	в милливольтмах 0-65535 мВ	
26	Напряжение на аналоговом входе 6 (Ain6)	2	U16	в милливольтмах 0-65535 мВ	

27	Напряжение на аналоговом входе 7 (Ain7)	2	U16	в милливольтмах 0-65535 мВ																		
28	Напряжение на аналоговом входе 8 (Ain8)	2	U16	в милливольтмах 0-65535 мВ																		
29	Текущие показания дискретных датчиков 1	1	U8	Битовое поле: <table><tr><th>Разряды</th><th>Значения</th></tr><tr><td>0</td><td>вход In1</td></tr><tr><td>1</td><td>вход In2</td></tr><tr><td>2</td><td>вход In3</td></tr><tr><td>3</td><td>вход In4</td></tr><tr><td>4</td><td>вход In5</td></tr><tr><td>5</td><td>вход In6</td></tr><tr><td>6</td><td>вход In7</td></tr><tr><td>7</td><td>вход In8</td></tr></table> 0 — датчик в нормальном состоянии 1 — датчик сработал	Разряды	Значения	0	вход In1	1	вход In2	2	вход In3	3	вход In4	4	вход In5	5	вход In6	6	вход In7	7	вход In8
Разряды	Значения																					
0	вход In1																					
1	вход In2																					
2	вход In3																					
3	вход In4																					
4	вход In5																					
5	вход In6																					
6	вход In7																					
7	вход In8																					
30	Текущие показания дискретных датчиков 2	1	U8	Битовое поле: <table><tr><th>Разряды</th><th>Значения</th></tr><tr><td>0</td><td>вход In9</td></tr><tr><td>1</td><td>вход In10</td></tr><tr><td>2</td><td>вход In11</td></tr><tr><td>3</td><td>вход In12</td></tr><tr><td>4</td><td>вход In13</td></tr><tr><td>5</td><td>вход In14</td></tr><tr><td>6</td><td>вход In15</td></tr><tr><td>7</td><td>вход In16</td></tr></table> 0 — датчик в нормальном состоянии 1 — датчик сработал	Разряды	Значения	0	вход In9	1	вход In10	2	вход In11	3	вход In12	4	вход In13	5	вход In14	6	вход In15	7	вход In16
Разряды	Значения																					
0	вход In9																					
1	вход In10																					
2	вход In11																					
3	вход In12																					
4	вход In13																					
5	вход In14																					
6	вход In15																					
7	вход In16																					
31	Текущее состояние выходов 1	1	U8	Битовое поле: <table><tr><th>Разряды</th><th>Значения</th></tr><tr><td>0</td><td>1-й выход</td></tr><tr><td>1</td><td>2-й выход</td></tr><tr><td>2</td><td>3-й выход</td></tr><tr><td>3</td><td>4-й выход</td></tr><tr><td>4</td><td>5-й выход</td></tr><tr><td>5</td><td>6-й выход</td></tr><tr><td>6</td><td>7-й выход</td></tr><tr><td>7</td><td>8-й выход</td></tr></table> 0- выход выключен 1- выход работает	Разряды	Значения	0	1-й выход	1	2-й выход	2	3-й выход	3	4-й выход	4	5-й выход	5	6-й выход	6	7-й выход	7	8-й выход
Разряды	Значения																					
0	1-й выход																					
1	2-й выход																					
2	3-й выход																					
3	4-й выход																					
4	5-й выход																					
5	6-й выход																					
6	7-й выход																					
7	8-й выход																					
32	Текущее состояние выходов 2	1	U8	Битовое поле: <table><tr><th>Разряды</th><th>Значения</th></tr><tr><td>0</td><td>9-й выход</td></tr><tr><td>1</td><td>10-й выход</td></tr><tr><td>2</td><td>11-й выход</td></tr><tr><td>3</td><td>12-й выход</td></tr><tr><td>4</td><td>13-й выход</td></tr><tr><td>5</td><td>14-й выход</td></tr><tr><td>6</td><td>15-й выход</td></tr><tr><td>7</td><td>16-й выход</td></tr></table> 0- выход выключен 1- выход работает	Разряды	Значения	0	9-й выход	1	10-й выход	2	11-й выход	3	12-й выход	4	13-й выход	5	14-й выход	6	15-й выход	7	16-й выход
Разряды	Значения																					
0	9-й выход																					
1	10-й выход																					
2	11-й выход																					
3	12-й выход																					
4	13-й выход																					
5	14-й выход																					
6	15-й выход																					
7	16-й выход																					
33	Показания счетчика импульсов 1	4	U32	Количество импульсов, подсчитанное на момент события 0-2 ³²																		
34	Показания счетчика импульсов 2	4	U32	Количество импульсов, подсчитанное на момент события 0-2 ³²																		
35	Частота на аналогово-частотном датчике уровня топлива 1	2	U16	Значение частоты 0-20000 Гц																		

36	Частота на аналогово-частотном датчике уровня топлива 2	2	U16	Значение частоты 0-20000 Гц
37	Моточасы, подсчитанные во время срабатывания датчика работы генератора	4	U32	0-2 ³² сек
38	Уровень топлива, измеренный датчиком уровня топлива 1 RS-485	2	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 0 – 65499 - уровень, 65500 – 65535 - код ошибки (см. Приложение Д) Примечания: 1. Если в устройство загружена тарифовка для датчика, то 1 единица уровня соответствует 0,1 л топлива. 2. В зависимости от настройки для передачи уровня может использоваться весь диапазон 0 – 65535.
39	Уровень топлива, измеренный датчиком уровня топлива 2 RS-485	2	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 0 – 65499 - уровень, 65500 – 65535 - код ошибки (см. Приложение Д) Примечания: 1. Если в устройство загружена тарифовка для датчика, то 1 единица уровня соответствует 0,1 л топлива. 2. В зависимости от настройки для передачи уровня может использоваться весь диапазон 0 – 65535.
40	Уровень топлива, измеренный датчиком уровня топлива 3 RS-485	2	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 0 – 65499 - уровень, 65500 – 65535 - код ошибки (см. Приложение Д) Примечания: 1. Если в устройство загружена тарифовка для датчика, то 1 единица уровня соответствует 0,1 л топлива. 2. В зависимости от настройки для передачи уровня может использоваться весь диапазон 0 – 65535.
41	Уровень топлива, измеренный датчиком уровня топлива 4 RS-485	2	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 0 – 65499 - уровень, 65500 – 65535 - код ошибки (см. Приложение Д) Примечания: 1. Если в устройство загружена тарифовка для датчика, то 1 единица уровня соответствует 0,1 л топлива. 2. В зависимости от настройки для передачи уровня может использоваться весь диапазон 0 – 65535.
42	Уровень топлива, измеренный датчиком уровня топлива 5 RS-485	2	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 0 – 65499 - уровень, 65500 – 65535 - код ошибки (см. Приложение Д) Примечания: 1. Если в устройство загружена тарифовка для датчика, то 1 единица уровня соответствует 0,1 л топлива. 2. В зависимости от настройки для передачи уровня может использоваться весь диапазон 0 – 65535.

43	Уровень топлива, измеренный датчиком уровня топлива 6 RS-485	2	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 0 – 65499 - уровень, 65500 – 65535 - код ошибки (см. Приложение Д) Примечания: 1. Если в устройство загружена тарифовка для датчика, то 1 единица уровня соответствует 0,1 л топлива. 2. В зависимости от настройки для передачи уровня может использоваться весь диапазон 0 – 65535.						
44	Уровень топлива, измеренный датчиком уровня топлива RS-232	2	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 0 – 65499 - уровень, 65500 – 65535 - код ошибки (см. Приложение Д) Примечания: 1. Если в устройство загружена тарифовка для датчика, то 1 единица уровня соответствует 0,1 л топлива. 2. В зависимости от настройки для передачи уровня может использоваться весь диапазон 0 – 65535.						
45	Температура с цифрового датчика 1 (в градусах Цельсия)	1	I8	-55°C ... +125°C (-128 °C — датчик не подключен)						
46	Температура с цифрового датчика 2 (в градусах Цельсия)	1	I8	-55°C ... +125°C (-128 °C — датчик не подключен)						
47	Температура с цифрового датчика 3 (в градусах Цельсия)	1	I8	-55°C ... +125°C (-128 °C — датчик не подключен)						
48	Температура с цифрового датчика 4 (в градусах Цельсия)	1	I8	-55°C ... +125°C (-128 °C — датчик не подключен)						
49	Температура с цифрового датчика 5 (в градусах Цельсия)	1	I8	-55°C ... +125°C (-128 °C — датчик не подключен)						
50	Температура с цифрового датчика 6 (в градусах Цельсия)	1	I8	-55°C ... +125°C (-128 °C — датчик не подключен)						
51	Температура с цифрового датчика 7 (в градусах Цельсия)	1	I8	-55°C ... +125°C (-128 °C — датчик не подключен)						
52	Температура с цифрового датчика 8 (в градусах Цельсия)	1	I8	-55°C ... +125°C (-128 °C — датчик не подключен)						
53	CAN Уровень топлива в баке	2	U16	<table><tr><th>Разряды</th><th>Значения</th></tr><tr><td>0-14</td><td>Если разряд 15 равен единице 0-100 в % (точность до 1%) Если разряд 15 равен нулю 0-32766 в 0,1 литра (0-3276,6 литра) 32767 (0x7FFF) – параметр не считывается</td></tr><tr><td>15</td><td>1 — проценты от объема 0 — объем в десятых долях л</td></tr></table>	Разряды	Значения	0-14	Если разряд 15 равен единице 0-100 в % (точность до 1%) Если разряд 15 равен нулю 0-32766 в 0,1 литра (0-3276,6 литра) 32767 (0x7FFF) – параметр не считывается	15	1 — проценты от объема 0 — объем в десятых долях л
Разряды	Значения									
0-14	Если разряд 15 равен единице 0-100 в % (точность до 1%) Если разряд 15 равен нулю 0-32766 в 0,1 литра (0-3276,6 литра) 32767 (0x7FFF) – параметр не считывается									
15	1 — проценты от объема 0 — объем в десятых долях л									
54	CAN Полный расход топлива	4	Float	Литры 0 — (3,4 • 10 ³⁸) л Если отрицательная величина, то параметр не считывается						
55	CAN Обороты двигателя	2	U16	Обороты в минуту 0-65534 65535 (0xFFFF) – параметр не считывается						
56	CAN	1	I8	В градусах Цельсия						

	Температура охлаждающей жидкости (двигателя)			-127 до 127 °C -128 °C (0x80) – параметр не считывается	
57	CAN Полный пробег ТС	4	Float	Километры 0 — (3,4 • 10 ³⁸) км Если отрицательная величина, то параметр не считывается	
58	CAN Нагрузка на ось 1	2	U16	В килограммах 0-65534 кг 65535 (0xFFFF) – параметр не считывается	
59	CAN Нагрузка на ось 2	2	U16	В килограммах 0-65534 кг 65535 (0xFFFF) – параметр не считывается	
60	CAN Нагрузка на ось 3	2	U16	В килограммах 0-65534 кг 65535 (0xFFFF) – параметр не считывается	
61	CAN Нагрузка на ось 4	2	U16	В килограммах 0-65534 кг 65535 (0xFFFF) – параметр не считывается	
62	CAN Нагрузка на ось 5	2	U16	В килограммах 0-65534 кг 65535 (0xFFFF) – параметр не считывается	
63	CAN Положение педали газа	1	U8	В процентах 0-100% 255 (0xFF) – параметр не считывается	
64	CAN Положение педали тормоза	1	U8	В процентах 0-100% 255 (0xFF) – параметр не считывается	
65	CAN Нагрузка на двигатель	1	U8	В процентах 0-100% 255 (0xFF) – параметр не считывается	
66	CAN Уровень жидкости в дизельном фильтре выхлопных газов	2	U16	Разряды	Значение
				0-14	Если разряд 15 равен единице 0-100 в % (точность до 1%) Если разряд 15 равен нулю 0-32766 в 0,1 литра (0-3276,6 литра) 32767 (0x7FFF) – параметр не считывается
				15	1 — проценты от объема 0 — объем в десятых долях литра
67	CAN Полное время работы двигателя	4	U32	В секундах 0-2 ³² сек	
68	CAN Расстояние до ТО	2	I16	В километрах 0-32767 * 5км -1 (0xFFFF) – параметр не считывается	
69	CAN Скорость ТС	1	U8	В километрах в час 0-254 255 (0xFF) – параметр не считывается	
FLEX 2.0					
70	Информация о навигации	8	U8	Количество видимых спутников ГЛОНАСС 0-32	
			U8	Количество видимых спутников GPS 0-32	
			U8	Количество видимых спутников Galileo 0-32	
			U8	Количество видимых спутников Compass 0-32	
			U8	Количество видимых спутников Beidou 0-32	
			U8	Количество видимых спутников DORIS 0-32	

			U8	Количество видимых спутников IRNSS 0-32								
			U8	Количество видимых спутников QZSS 0-32								
71	HDOP штатного приёмника	2	U8	0,1...25,0 (1-250, значение, умноженное на 10)								
	PDOP штатного приёмника		U8	0,1...25,0 (1-250, значение, умноженное на 10)								
72	Состояние дополнительного высокоточного навигационного приёмника	1	U8	Битовое поле: <table><tr><th>Разряды</th><th>Значения</th></tr><tr><td>0</td><td>0 - навигационная информация в float point 1 - навигационная информация в fixed point</td></tr><tr><td>1</td><td>0 – приёмник не работает в режиме RTK; 1 – приёмник работает в режиме RTK (float или fixed)</td></tr><tr><td>2..7</td><td>Количество навигационных спутников 0-32</td></tr></table>	Разряды	Значения	0	0 - навигационная информация в float point 1 - навигационная информация в fixed point	1	0 – приёмник не работает в режиме RTK; 1 – приёмник работает в режиме RTK (float или fixed)	2..7	Количество навигационных спутников 0-32
Разряды	Значения											
0	0 - навигационная информация в float point 1 - навигационная информация в fixed point											
1	0 – приёмник не работает в режиме RTK; 1 – приёмник работает в режиме RTK (float или fixed)											
2..7	Количество навигационных спутников 0-32											
73	Широта координаты от высокоточного приёмника	16	I64	Угол широты, зафиксированный при получении последних валидных координат. В десятиллионных долях минуты.								
	Долгота координаты от высокоточного приёмника		I64	Угол долготы, зафиксированный при получении последних валидных координат. В десятиллионных долях минуты.								
74	Высота от высокоточного приёмника	4	I32	Высота относительно уровня моря, зафиксированная при получении последних валидных координат: В миллиметрах Например, 205 метров будет представлено 205000 миллиметров								
75	Курс от высокоточного приёмника	2	U16	Курс, зафиксированный при получении последних валидных координат. В сотых долях градуса. Например, 270° будет представлено как 27000.								
76	Скорость от высокоточного приёмника	4	Float	Скорость, зафиксированная при получении последних валидных координат. В км/ч								
77	Информация о текущей базовой станции (LBS)	37	U32	Идентификатор соты (cell id)								
			U16	Код локальной зоны (lac)								
			U16	Код страны, в которой находится базовая станция (mcc)								
			U16	Код сотовой сети (mnc)								
			S8	Уровень принимаемого по данному каналу радиосигнала на входе в приёмник телефона. Измеряется в «децибеллах к милливатту» (dBm). Колеблется в пределах примерно –35 dBm - –111 dBm.								
	Информация о соседней станции №1 (LBS)		U32	Идентификатор соты (cell id)								
			U16	Код локальной зоны (lac)								
			U16	Код страны, в которой находится базовая станция (mcc)								
			U16	Код сотовой сети (mnc)								
			S8	Уровень принимаемого по данному каналу радиосигнала на входе в приёмник телефона. Измеряется в «децибеллах к милливатту» (dBm). Колеблется в пределах примерно –35 dBm - –111 dBm.								
	Информация о соседней станции №2 (LBS)		U32	Идентификатор соты (cell id)								
			U16	Код локальной зоны (lac)								
			U16	Код страны, в которой находится базовая станция (mcc)								
			U16	Код сотовой сети (mnc)								

			S8	Уровень принимаемого по данному каналу радиосигнала на входе в приёмник телефона. Измеряется в «децибеллах к милливатту» (dBm). Колеблется в пределах примерно –35 dBm - –111 dBm.
	Время последних данных полученных от LBS		U32	Количество секунд начиная с 1970 г.
78	Температура, измеренная датчиком уровня топлива 1 RS485	1	I8	Значение температуры для ДУТ -128°C ... +127°C
79	Температура, измеренная датчиком уровня топлива 2 RS485	1	I8	Значение температуры для ДУТ -128°C ... +127°C
80	Температура, измеренная датчиком уровня топлива 3 RS485	1	I8	Значение температуры для ДУТ -128°C ... +127°C
81	Температура, измеренная датчиком уровня топлива 4 RS485	1	I8	Значение температуры для ДУТ -128°C ... +127°C
82	Температура, измеренная датчиком уровня топлива 5 RS485	1	I8	Значение температуры для ДУТ -128°C ... +127°C
83	Температура, измеренная датчиком уровня топлива 6 RS485	1	I8	Значение температуры для ДУТ -128°C ... +127°C
84	Уровень топлива измеренный датчиком уровня топлива 7 RS485	3	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 0 – 65499 - уровень, 65500 – 65535 - код ошибки (см. Приложение Д) Примечания: 1. Если в устройство загружена тарифовка для датчика, то 1 единица уровня соответствует 0,1 л топлива. 2. В зависимости от настройки для передачи уровня может использоваться весь диапазон 0 – 65535.
	Температура, измеренная датчиком уровня топлива 7 RS485		I8	Значение температуры для ДУТ -128°C ... +127°C
85	Уровень топлива измеренный датчиком уровня топлива 8 RS485	3	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 0 – 65499 - уровень, 65500 – 65535 - код ошибки (см. Приложение Д) Примечания: 1. Если в устройство загружена тарифовка для датчика, то 1 единица уровня соответствует 0,1 л топлива. 2. В зависимости от настройки для передачи уровня может использоваться весь диапазон 0 – 65535.
	Температура, измеренная датчиком уровня топлива 8 RS485		I8	Значение температуры для ДУТ -128°C ... +127°C
86	Уровень топлива измеренный датчиком уровня топлива 9 RS485	3	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 0 – 65499 - уровень, 65500 – 65535 - код ошибки (см. Приложение Д) Примечания: 1. Если в устройство загружена тарифовка для датчика, то 1 единица уровня соответствует 0,1 л топлива. 2. В зависимости от настройки для передачи уровня может использоваться весь диапазон 0 – 65535.
	Температура, измеренная датчиком уровня топлива 9 RS485		I8	Значение температуры для ДУТ -128°C ... +127°C
87	Уровень топлива измеренный датчиком уровня топлива 10 RS485	3	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика

				0 – 65499 - уровень, 65500 – 65535 - код ошибки (см. Приложение Д) Примечания: 1. Если в устройство загружена тарифовка для датчика, то 1 единица уровня соответствует 0,1 л топлива. 2. В зависимости от настройки для передачи уровня может использоваться весь диапазон 0 – 65535.
	Температура, измеренная датчиком уровня топлива 10 RS485		I8	Значение температуры для ДУТ -128°C ... +127°C
88	Уровень топлива измеренный датчиком уровня топлива 11 RS485	3	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 0 – 65499 - уровень, 65500 – 65535 - код ошибки (см. Приложение Д) Примечания: 1. Если в устройство загружена тарифовка для датчика, то 1 единица уровня соответствует 0,1 л топлива. 2. В зависимости от настройки для передачи уровня может использоваться весь диапазон 0 – 65535.
	Температура, измеренная датчиком уровня топлива 11 RS485		I8	Значение температуры для ДУТ -128°C ... +127°C
89	Уровень топлива измеренный датчиком уровня топлива 12 RS485	3	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 0 – 65499 - уровень, 65500 – 65535 - код ошибки (см. Приложение Д) Примечания: 1. Если в устройство загружена тарифовка для датчика, то 1 единица уровня соответствует 0,1 л топлива. 2. В зависимости от настройки для передачи уровня может использоваться весь диапазон 0 – 65535.
	Температура, измеренная датчиком уровня топлива 12 RS485		I8	Значение температуры для ДУТ -128°C ... +127°C
90	Уровень топлива измеренный датчиком уровня топлива 13 RS485	3	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 0 – 65499 - уровень, 65500 – 65535 - код ошибки (см. Приложение Д) Примечания: 1. Если в устройство загружена тарифовка для датчика, то 1 единица уровня соответствует 0,1 л топлива. 2. В зависимости от настройки для передачи уровня может использоваться весь диапазон 0 – 65535.
	Температура, измеренная датчиком уровня топлива 13 RS485		I8	Значение температуры для ДУТ -128°C ... +127°C
91	Уровень топлива измеренный датчиком уровня топлива 14 RS485	3	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 0 – 65499 - уровень, 65500 – 65535 - код ошибки (см. Приложение Д) Примечания: 1. Если в устройство загружена тарифовка для датчика, то 1 единица уровня соответствует 0,1 л топлива.

				2. В зависимости от настройки для передачи уровня может использоваться весь диапазон 0 – 65535.
	Температура, измеренная датчиком уровня топлива 14 RS485		I8	Значение температуры для ДУТ -128°C ... +127°C
92	Уровень топлива измеренный датчиком уровня топлива 15 RS485	3	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 0 – 65499 - уровень, 65500 – 65535 - код ошибки (см. Приложение Д) Примечания: 1. Если в устройство загружена тарировка для датчика, то 1 единица уровня соответствует 0,1 л топлива. 2. В зависимости от настройки для передачи уровня может использоваться весь диапазон 0 – 65535.
	Температура, измеренная датчиком уровня топлива 15 RS485		I8	Значение температуры для ДУТ -128°C ... +127°C
93	Уровень топлива измеренный датчиком уровня топлива 16 RS485	3	U16	Значение относительного уровня для цифрового датчика 0 – 65499 - уровень, 65500 – 65535 - код ошибки (см. Приложение Д) Примечания: 1. Если в устройство загружена тарировка для датчика, то 1 единица уровня соответствует 0,1 л топлива. 2. В зависимости от настройки для передачи уровня может использоваться весь диапазон 0 – 65535.
	Температура, измеренная датчиком уровня топлива 16 RS485		I8	Значение температуры для ДУТ -128°C ... +127°C
94	Информация о 1 датчике давления в шинах	6	U8	№ колеса Если датчик отсутствует = 0
	Информация о 2 датчике давления в шинах		U8	Давление в 0.1 бар Если датчик отсутствует = 0
			I8	Температура в градусах, если датчик отсутствует = -128
			U8	№ колеса Если датчик отсутствует = 0
			U8	Давление в 0.1 бар Если датчик отсутствует = 0
			I8	Температура в градусах, если датчик отсутствует = -128
95	Информация о 3 датчике давления в шинах	12	U8	№ колеса Если датчик отсутствует = 0
	Информация о 4 датчике давления в шинах		U8	Давление в 0.1 бар Если датчик отсутствует = 0
			I8	Температура в градусах, если датчик отсутствует = -128
	Информация о 5 датчике давления в шинах		U8	№ колеса Если датчик отсутствует = 0
			U8	Давление в 0.1 бар Если датчик отсутствует = 0

[illegible]

21

			I8	Температура в градусах, если датчик отсутствует = -128										
	Информация о 27 датчике давления в шинах		U8	№ колеса Если датчик отсутствует = 0										
			U8	Давление в 0.1 бар Если датчик отсутствует = 0										
	Информация о 28 датчике давления в шинах		I8	Температура в градусах, если датчик отсутствует = -128										
			U8	№ колеса Если датчик отсутствует = 0										
			U8	Давление в 0.1 бар Если датчик отсутствует = 0										
	Информация о 29 датчике давления в шинах		I8	Температура в градусах, если датчик отсутствует = -128										
			U8	№ колеса Если датчик отсутствует = 0										
			U8	Давление в 0.1 бар Если датчик отсутствует = 0										
			I8	Температура в градусах, если датчик отсутствует = -128										
	Информация о 30 датчике давления в шинах		U8	№ колеса Если датчик отсутствует = 0										
			U8	Давление в 0.1 бар Если датчик отсутствует = 0										
			I8	Температура в градусах, если датчик отсутствует = -128										
98	Данные от тахографа: Активность водителей и состояние слотов карт.	1	U8	Битовое поле: <table><tr><th>Разряды</th><th>Значения</th></tr><tr><td>0..1</td><td>Активность водителя 1: 0 – Отдых, 1 – Готовность к работе, 2 – Работа не связана управлением ТС, 3 – Управление ТС</td></tr><tr><td>2..3</td><td>Слот карты водителя 1: 0 - Нет карты, 1 - Не авторизована, 2 - Авторизована, 3 - Не удалось извлечь</td></tr><tr><td>4..5</td><td>Активность водителя 2: 0 – Отдых, 1 – Готовность к работе, 2 – Работа не связана управлением ТС, 3 – Управление ТС</td></tr><tr><td>6..7</td><td>Слот карты водителя 2: 0 - Нет карты, 1 - Не авторизована, 2 - Авторизована, 3 - Не удалось извлечь</td></tr></table>	Разряды	Значения	0..1	Активность водителя 1: 0 – Отдых, 1 – Готовность к работе, 2 – Работа не связана управлением ТС, 3 – Управление ТС	2..3	Слот карты водителя 1: 0 - Нет карты, 1 - Не авторизована, 2 - Авторизована, 3 - Не удалось извлечь	4..5	Активность водителя 2: 0 – Отдых, 1 – Готовность к работе, 2 – Работа не связана управлением ТС, 3 – Управление ТС	6..7	Слот карты водителя 2: 0 - Нет карты, 1 - Не авторизована, 2 - Авторизована, 3 - Не удалось извлечь
Разряды	Значения													
0..1	Активность водителя 1: 0 – Отдых, 1 – Готовность к работе, 2 – Работа не связана управлением ТС, 3 – Управление ТС													
2..3	Слот карты водителя 1: 0 - Нет карты, 1 - Не авторизована, 2 - Авторизована, 3 - Не удалось извлечь													
4..5	Активность водителя 2: 0 – Отдых, 1 – Готовность к работе, 2 – Работа не связана управлением ТС, 3 – Управление ТС													
6..7	Слот карты водителя 2: 0 - Нет карты, 1 - Не авторизована, 2 - Авторизована, 3 - Не удалось извлечь													
99	Режим работы тахографа/ карта	1	U8	0 – Тахограф отключен, 1 – Водитель, 2 – Мастер, 3 – Контролер, 4 – Предприятие, 5 – Экипаж.										
100	Флаги состояния от тахографа	2	U16	Битовое поле: <table><tr><th>Разряды</th><th>Значения</th></tr><tr><td>0</td><td>Зажигание: 0 — выключено; 1 — включено.</td></tr><tr><td>1</td><td>Масса отключена:</td></tr></table>	Разряды	Значения	0	Зажигание: 0 — выключено; 1 — включено.	1	Масса отключена:				
Разряды	Значения													
0	Зажигание: 0 — выключено; 1 — включено.													
1	Масса отключена:													

					<table><tr><td></td><td>0 — нет; 1 — да.</td></tr><tr><td>2</td><td>Режим «Паром/Поезд»: 0 — выключен; 1 — включен.</td></tr><tr><td>3</td><td>Режим «Неприменимо»: 0 — выключен; 1 — включен.</td></tr><tr><td>4</td><td>Подсветка: 0 — выключена; 1 — включена.</td></tr><tr><td>5</td><td>Ошибка связи с тахографом: 0 — нет; 1 — да.</td></tr><tr><td>6-8</td><td>Режимы работы водителя 1, определенные во времени: 0 — не обнаружено предупреждений по временным нормативам; 1 — ограничение #1: 15 мин перед наступлением 4,5 ч. непрерывного вождения; 2 — ограничение #2: превышение 4,5 ч. непрерывного вождения; 3 — ограничение #3: 15 мин до дополнительного Предупреждения 1 4 — ограничение #4: произошло Предупреждение 1; 5 — ограничение #5: 15 мин до дополнительного Предупреждения 2 6 — ограничение #6: произошло Предупреждение 2. 7 — резерв.</td></tr><tr><td>9-11</td><td>Режимы работы водителя 2, определенные во времени: См. «режимы работы водителя 1, определенные во времени»</td></tr><tr><td>12-15</td><td>Резерв</td></tr></table>		0 — нет; 1 — да.	2	Режим «Паром/Поезд»: 0 — выключен; 1 — включен.	3	Режим «Неприменимо»: 0 — выключен; 1 — включен.	4	Подсветка: 0 — выключена; 1 — включена.	5	Ошибка связи с тахографом: 0 — нет; 1 — да.	6-8	Режимы работы водителя 1, определенные во времени: 0 — не обнаружено предупреждений по временным нормативам; 1 — ограничение #1: 15 мин перед наступлением 4,5 ч. непрерывного вождения; 2 — ограничение #2: превышение 4,5 ч. непрерывного вождения; 3 — ограничение #3: 15 мин до дополнительного Предупреждения 1 4 — ограничение #4: произошло Предупреждение 1; 5 — ограничение #5: 15 мин до дополнительного Предупреждения 2 6 — ограничение #6: произошло Предупреждение 2. 7 — резерв.	9-11	Режимы работы водителя 2, определенные во времени: См. «режимы работы водителя 1, определенные во времени»	12-15	Резерв
	0 — нет; 1 — да.																				
2	Режим «Паром/Поезд»: 0 — выключен; 1 — включен.																				
3	Режим «Неприменимо»: 0 — выключен; 1 — включен.																				
4	Подсветка: 0 — выключена; 1 — включена.																				
5	Ошибка связи с тахографом: 0 — нет; 1 — да.																				
6-8	Режимы работы водителя 1, определенные во времени: 0 — не обнаружено предупреждений по временным нормативам; 1 — ограничение #1: 15 мин перед наступлением 4,5 ч. непрерывного вождения; 2 — ограничение #2: превышение 4,5 ч. непрерывного вождения; 3 — ограничение #3: 15 мин до дополнительного Предупреждения 1 4 — ограничение #4: произошло Предупреждение 1; 5 — ограничение #5: 15 мин до дополнительного Предупреждения 2 6 — ограничение #6: произошло Предупреждение 2. 7 — резерв.																				
9-11	Режимы работы водителя 2, определенные во времени: См. «режимы работы водителя 1, определенные во времени»																				
12-15	Резерв																				
101	Скорость по тахографу	1	U8	0-254 км/ч Нет значения – 255.																	
102	Одометр по тахографу	4	U32	Значение в 1/10 км Нет значения – 0xFFFFFFFF.																	
103	Время по тахографу	4	U32	Количество секунд начиная с 1970 г.																	
104	Текущее состояние водителя принятое от дисплейного модуля	1	U8	0 – состояние водителя неизвестно (дисплей отсутствует); 1 – «На вызове»; 2 – «В рейсе»; 3 – «Свободен»; 4 – «Ожидание»; 5 – «Возвращение»; 6 – «Резерв»; 7 – «В работе»; 8 – «Перерыв»; 9 – «Готовность»; 10 – «Обед»; 11 – «Отдых»; 12 – «Ремонт»; 13 – «Загрузка»; 14 – «Разгрузка»; 15 – «Поломка»;																	

				16 – «ДТП».
105	Индекс последнего полученного/прочитанного сообщения на дисплейном модуле.	4	U32	0 – нет полученных/прочитанных сообщений; 0xFFFFFFFF – получено/прочитано сообщение, переданное командой NTCT; Остальные значения соответствуют индексу последнего полученного/прочитанного сообщения
106	Приращение к времени относительно предыдущей записи	2	U16	0-65534 - 1/100 секунды 0xFFFF – значение неактуально, произошло переполнение
107	Линейное ускорение по оси X	6	I16	-24000..+24000 (-24..+24 g умноженное на 1000) Нет значения: -32768
	Линейное ускорение по оси Y		I16	-24000..+24000 (-24..+24 g умноженное на 1000) Нет значения: -32768
	Линейное ускорение по оси Z		I16	-24000..+24000 (-24..+24 g умноженное на 1000) Нет значения: -32768
108	EcoDriving. Длительность превышения порога	2	U16	0-65534 – 0.01 секунды 0xFFFF – значение неактуально, длительность более, чем 655.34 сек.
109	EcoDriving. Максимальное значение положительного ускорения за период	6	I16	0..+24000 (-24000..+24000 mg)
	EcoDriving. Максимальное значение отрицательного ускорения (торможения) за период		I16	0..+24000 (-24000..+24000 mg)
	EcoDriving. Максимальное значение бокового ускорения за период		I16	0..+24000 (-24000..+24000 mg)
110	Данные счетчиков пассажиропотока 1	2	U8	0-254 255 – нет данных
	Данные счетчиков пассажиропотока 2		U8	0-254 255 – нет данных
111	Данные счетчиков пассажиропотока 3	2	U8	0-254 255 – нет данных
	Данные счетчиков пассажиропотока 4		U8	0-254 255 – нет данных
112	Данные счетчиков пассажиропотока 5	2	U8	0-254 255 – нет данных
	Данные счетчиков пассажиропотока 6		U8	0-254 255 – нет данных
113	Данные счетчиков пассажиропотока 7	2	U8	0-254 255 – нет данных
	Данные счетчиков пассажиропотока 8		U8	0-254 255 – нет данных
114	Данные счетчиков пассажиропотока 9	2	U8	0-254 255 – нет данных
	Данные счетчиков пассажиропотока 10		U8	0-254 255 – нет данных
115	Данные счетчиков пассажиропотока 11	2	U8	0-254 255 – нет данных
	Данные счетчиков пассажиропотока 12		U8	0-254 255 – нет данных
116	Данные счетчиков пассажиропотока 13	2	U8	0-254 255 – нет данных
	Данные счетчиков пассажиропотока 14		U8	0-254 255 – нет данных
117	Данные счетчиков пассажиропотока 15	2	U8	0-254 255 – нет данных
	Данные счетчиков пассажиропотока 16		U8	0-254 255 – нет данных

118	Статус автоинформатора	1	U8	<table><tr><td colspan="2">Битовое поле:</td></tr><tr><td>Разряды</td><td>Значения</td></tr><tr><td>0</td><td>0 - автоинформатор выключен 1 - автоинформатор включен</td></tr><tr><td>1</td><td>0 – объект вне геозоны 1 – объект в геозоне</td></tr><tr><td>2</td><td>0 – геозона не соответствует маршруту 1 – геозона соответствует маршруту</td></tr><tr><td>3</td><td>0 – нет ошибок 1 – ошибка на маршруте</td></tr><tr><td>4</td><td>0 – нет ошибок 1 – ошибка при работе с SD-картой</td></tr><tr><td>5</td><td>0 – нет нарушения 1 – нарушение режима движения</td></tr><tr><td>6</td><td>0 – автоматический режим 1 – ручной режим</td></tr><tr><td>7</td><td>резерв</td></tr></table>	Битовое поле:		Разряды	Значения	0	0 - автоинформатор выключен 1 - автоинформатор включен	1	0 – объект вне геозоны 1 – объект в геозоне	2	0 – геозона не соответствует маршруту 1 – геозона соответствует маршруту	3	0 – нет ошибок 1 – ошибка на маршруте	4	0 – нет ошибок 1 – ошибка при работе с SD-картой	5	0 – нет нарушения 1 – нарушение режима движения	6	0 – автоматический режим 1 – ручной режим	7	резерв
Битовое поле:																								
Разряды	Значения																							
0	0 - автоинформатор выключен 1 - автоинформатор включен																							
1	0 – объект вне геозоны 1 – объект в геозоне																							
2	0 – геозона не соответствует маршруту 1 – геозона соответствует маршруту																							
3	0 – нет ошибок 1 – ошибка на маршруте																							
4	0 – нет ошибок 1 – ошибка при работе с SD-картой																							
5	0 – нет нарушения 1 – нарушение режима движения																							
6	0 – автоматический режим 1 – ручной режим																							
7	резерв																							
119	ID последней геозоны	2	U16	1-65535 0 – не находилось в геозоне																				
120	ID последней остановки	2	U16	1-65535 0 – прибытие на остановку не производилось																				
121	ID текущего маршрута	2	U16	1-65535 0 – маршрут не установлен																				
122	Статус камеры	1	U8	<table><tr><td colspan="2">Битовое поле:</td></tr><tr><td>Разряды</td><td>Значения</td></tr><tr><td>0</td><td>0 – камера не доступна 1 - камера доступна</td></tr><tr><td>1</td><td>0 – автоматическая съёмка выключена 1 – автоматическая съёмка включена</td></tr><tr><td>2</td><td>0 – штатный режим работы 1 – не достаточно места на карте</td></tr><tr><td>3</td><td>0 – нет ошибок 1 – ошибка при работе с SD-картой</td></tr><tr><td>4..7</td><td>резерв</td></tr></table>	Битовое поле:		Разряды	Значения	0	0 – камера не доступна 1 - камера доступна	1	0 – автоматическая съёмка выключена 1 – автоматическая съёмка включена	2	0 – штатный режим работы 1 – не достаточно места на карте	3	0 – нет ошибок 1 – ошибка при работе с SD-картой	4..7	резерв						
Битовое поле:																								
Разряды	Значения																							
0	0 – камера не доступна 1 - камера доступна																							
1	0 – автоматическая съёмка выключена 1 – автоматическая съёмка включена																							
2	0 – штатный режим работы 1 – не достаточно места на карте																							
3	0 – нет ошибок 1 – ошибка при работе с SD-картой																							
4..7	резерв																							
FLEX 3.0																								
123	Статус устройства 2	1	U8	<table><tr><td colspan="2">Битовое поле:</td></tr><tr><td>Разряды</td><td>Значение</td></tr><tr><td>0</td><td>Датчик вскрытия корпуса: 0 – в норме; 1 – корпус вскрыт.</td></tr><tr><td>1-7</td><td>Резерв</td></tr></table>	Битовое поле:		Разряды	Значение	0	Датчик вскрытия корпуса: 0 – в норме; 1 – корпус вскрыт.	1-7	Резерв												
Битовое поле:																								
Разряды	Значение																							
0	Датчик вскрытия корпуса: 0 – в норме; 1 – корпус вскрыт.																							
1-7	Резерв																							
124	Статус функциональных модулей 3	1	U8	<table><tr><td colspan="2">Битовое поле:</td></tr><tr><td>Разряды</td><td>Значение</td></tr><tr><td>0</td><td>Статус модуля Iridium: 1 — включен; 0 — выключен.</td></tr><tr><td>1</td><td>Статус модуля инерциальной навигации: 1 — включен; 0 — выключен.</td></tr><tr><td>2-7</td><td>Резерв</td></tr></table>	Битовое поле:		Разряды	Значение	0	Статус модуля Iridium: 1 — включен; 0 — выключен.	1	Статус модуля инерциальной навигации: 1 — включен; 0 — выключен.	2-7	Резерв										
Битовое поле:																								
Разряды	Значение																							
0	Статус модуля Iridium: 1 — включен; 0 — выключен.																							
1	Статус модуля инерциальной навигации: 1 — включен; 0 — выключен.																							
2-7	Резерв																							
125	Статус состояния связи	1	U8	<table><tr><td colspan="2">Битовое поле:</td></tr><tr><td>Разряды</td><td>Значение</td></tr></table>	Битовое поле:		Разряды	Значение																
Битовое поле:																								
Разряды	Значение																							

				0-2	Состояние связи: 0 – отсутствует; 1 – по GSM; 2 – по GPRS; 3 – по WiFi; 4 – по Iridium; 5 – WCDMA (3G); 6..7 – резерв.	
				3	Работа с сервером №1 0 – не подключен; 1 – подключен.	
				4	Работа с сервером №2 0 – не подключен; 1 – подключен.	
				5	Работа с сервером №3 0 – не подключен; 1 – подключен.	
				6	Работа с RCS/RFU 0 – не подключен; 1 – подключен.	
				7	Работа с конфигуратором по Bluetooth: 0 – не подключен; 1 – подключен.	
126	Текущие показания дискретных датчиков 3	1	U8	Битовое поле:		
				Разряды	Значения	
				0	вход In17	
				1	вход In18	
				2	вход In19	
				3	вход In20	
				4	вход In21	
				5	вход In22	
				6	вход In23	
				7	вход In24	
0 — датчик в нормальном состоянии; 1 — датчик сработал.						
127	Показания счетчика импульсов 3	4	U32	Количество импульсов, подсчитанное на момент события 0-2 ³²		
128	Показания счетчика импульсов 4	4	U32	Количество импульсов, подсчитанное на момент события 0-2 ³²		
129	Показания счетчика импульсов 5	4	U32	Количество импульсов, подсчитанное на момент события 0-2 ³²		
130	Показания счетчика импульсов 6	4	U32	Количество импульсов, подсчитанное на момент события 0-2 ³²		
131	Показания счетчика импульсов 7	4	U32	Количество импульсов, подсчитанное на момент события 0-2 ³²		
132	Показания счетчика импульсов 8	4	U32	Количество импульсов, подсчитанное на момент события 0-2 ³²		
133	Частота на аналогово-частотном датчике 3	2	U16	Значение частоты 0-20000 Гц		
134	Частота на аналогово-частотном датчике 4	2	U16	Значение частоты 0-20000 Гц		
135	Частота на аналогово-частотном датчике 5	2	U16	Значение частоты 0-20000 Гц		
136	Частота на аналогово-частотном датчике 6	2	U16	Значение частоты 0-20000 Гц		

137	Частота на аналогово-частотном датчике 7	2	U16	Значение частоты 0-20000 Гц		
138	Частота на аналогово-частотном датчике 8	2	U16	Значение частоты 0-20000 Гц		
139	Состояние виртуальных датчиков акселерометра	1	U8	Битовое поле:		
				Разряды	Значение	
				0	Состояние датчика SH1	
				1	Состояние датчика SH2	
				2	Состояние датчика SH3	
				3	Состояние датчика SH4	
				4	Состояние датчика WAKEUP	
				5..7	Резерв	
0 – в норме; 1 – сработал.						
140	Внутренний датчик угла наклона. Угол наклона относительно местной вертикали	1	U8	В градусах от 0 до 25 с шагом 0,25 градуса.		
141	Внутренний датчик наклона. Углы наклона относительно отвесной линии	2	I8	Угол тангажа в градусах от -90 до 90 с шагом 1		
			I8	Угол крена в градусах от -180 до 180 с шагом 1,5		
142	Внешний датчик угла наклона. Отклонения по осям	3	U8	По оси X в градусах от 0 до 180 с шагом 1		
			U8	По оси Y в градусах от 0 до 180 с шагом 1		
			U8	По оси Z в градусах от 0 до 180 с шагом 1		
143	EcoDriving. Максимальное значение вертикального ускорения за период	2	I16	0..+24000 (0..+24000 mg)		
144	EcoDriving. Максимальное значение скорости за период	1	U8	0..254 км/ч		
145	EcoDriving. Состояние порогов скорости	1	U8	Битовое поле:		
				Разряды	Значение	
				0	Состояния порога 1	
				1	Состояния порога 2	
				2	Состояния порога 3	
				3	Состояния порога 4	
				4	Состояния порога 5	
				5	Состояния порога 6	
6..7	Резерв					
0 – порог в норме; 1 – порог сработал.						
146	EcoDriving. Состояние порогов ускорения	3	U8	Битовое поле:		
				Разряды	Значение	
				0	Состояние порога разгона 1	
				1	Состояние порога разгона 2	
				2	Состояние порога разгона 3	
				3	Состояние порога разгона 4	
				4	Состояние порога торможения 1	
				5	Состояние порога торможения 2	
			6	Состояние порога торможения 3		
			7	Состояние порога торможения 4		
			0 – порог в норме; 1 – порог сработал.			
			U8	Битовое поле:		
				Разряды	Значение	

				0	Состояние порога ускорения влево 1
				1	Состояние порога ускорения влево 2
				2	Состояние порога ускорения влево 3
				3	Состояние порога ускорения влево 4
				4	Состояние порога ускорения вправо 1
				5	Состояние порога ускорения вправо 2
				6	Состояние порога ускорения вправо 3
				7	Состояние порога ускорения вправо 4
			0 – порог в норме; 1 – порог сработал.		
			U8	Битовое поле:	
				Разряды	Значение
				0	Состояние порога ускорения вертикального 1
				1	Состояние порога ускорения вертикального 2
				2	Состояние порога ускорения вертикального 3
				3	Состояние порога ускорения вертикального 4
				4..7	Резерв
			0 – порог в норме; 1 – порог сработал.		
147	Частота на выходе ДУТ 485 №1	2	U16	0...65534 Гц 65535 – нет данных	
148	Частота на выходе ДУТ 485 №2	2	U16	0...65534 Гц 65535 – нет данных	
149	Частота на выходе ДУТ 485 №3	2	U16	0...65534 Гц 65535 – нет данных	
150	Частота на выходе ДУТ 485 №4	2	U16	0...65534 Гц 65535 – нет данных	
151	Частота на выходе ДУТ 485 №5	2	U16	0...65534 Гц 65535 – нет данных	
152	Частота на выходе ДУТ 485 №6	2	U16	0...65534 Гц 65535 – нет данных	
153	Частота на выходе ДУТ 485 №7	2	U16	0...65534 Гц 65535 – нет данных	
154	Частота на выходе ДУТ 485 №8	2	U16	0...65534 Гц 65535 – нет данных	
155	Частота на выходе ДУТ 485 №9	2	U16	0...65534 Гц 65535 – нет данных	
156	Частота на выходе ДУТ 485 №10	2	U16	0...65534 Гц 65535 – нет данных	
157	Частота на выходе ДУТ 485 №11	2	U16	0...65534 Гц 65535 – нет данных	
158	Частота на выходе ДУТ 485 №12	2	U16	0...65534 Гц 65535 – нет данных	
159	Частота на выходе ДУТ 485 №13	2	U16	0...65534 Гц 65535 – нет данных	
160	Частота на выходе ДУТ 485 №14	2	U16	0...65534 Гц 65535 – нет данных	
161	Частота на выходе ДУТ 485 №15	2	U16	0...65534 Гц 65535 – нет данных	
162	Частота на выходе ДУТ 485 №16	2	U16	0...65534 Гц 65535 – нет данных	
163	Высокоточный датчик температуры 1	2	I16	От –273,15 до +1638,35 с шагом 0,05 °C 0x8000 – нет данных	

164	Высокоточный датчик температуры 2	2	I16	От –273,15 до +1638,35 с шагом 0,05 °C 0x8000 – нет данных												
165	Высокоточный датчик температуры 3	2	I16	От –273,15 до +1638,35 с шагом 0,05 °C 0x8000 – нет данных												
166	Высокоточный датчик температуры 4	2	I16	От –273,15 до +1638,35 с шагом 0,05 °C 0x8000 – нет данных												
167	Высокоточный датчик влажности 1	1	U8	От 0 до 100 с шагом 0,5 % 0xFF – нет данных												
168	Высокоточный датчик влажности 2	1	U8	От 0 до 100 с шагом 0,5 % 0xFF – нет данных												
169	Высокоточный датчик влажности 3	1	U8	От 0 до 100 с шагом 0,5 % 0xFF – нет данных												
170	Высокоточный датчик влажности 4	1	U8	От 0 до 100 с шагом 0,5 % 0xFF – нет данных												
171	Датчик расхода топлива. Статус датчика	2	U16	Битовое поле: <table><tr><th>Разряды</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0..3</td><td>Режим работы камеры «Подача»</td></tr><tr><td>4..7</td><td>Режим работы камеры «Обратка»</td></tr><tr><td>8..11</td><td>Режим работы двигателя по расходу</td></tr><tr><td>12..13</td><td>Статус питания</td></tr><tr><td>14..15</td><td>Резерв</td></tr></table> Режимы работы камер и двигателя: 0 – холостой ход 1 – номинальный режим 2 – перегрузка 3 – накрутка 4 – отрицательный 5 – вмешательство 6..15 – резерв	Разряды	Значение	0..3	Режим работы камеры «Подача»	4..7	Режим работы камеры «Обратка»	8..11	Режим работы двигателя по расходу	12..13	Статус питания	14..15	Резерв
Разряды	Значение															
0..3	Режим работы камеры «Подача»															
4..7	Режим работы камеры «Обратка»															
8..11	Режим работы двигателя по расходу															
12..13	Статус питания															
14..15	Резерв															
172	Датчик расхода топлива. Информация о неисправностях	4	U32	Битовое поле: <table><tr><th>Разряды</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0..31</td><td>Резерв</td></tr></table>	Разряды	Значение	0..31	Резерв								
Разряды	Значение															
0..31	Резерв															
173	Датчик расхода топлива. Суммарный расход топлива	4	U32	в 0.01 л. Нет значения: 0xFFFFFFFF												
174	Датчик расхода топлива. Расход топлива за поездку	4	U32	в 0.01 л. Нет значения: 0xFFFFFFFF												
175	Датчик расхода топлива. Текущая скорость потока	2	I16	в 0.1 л/ч. Нет значения: 0x8000												
176	Датчик расхода топлива. Суммарный объем топлива камеры подачи	4	U32	в 0.01 л. Нет значения: 0xFFFFFFFF												
177	Датчик расхода топлива. Текущая скорость потока камеры подачи	2	I16	в 0.1 л/ч Нет значения: 0x8000												
178	Датчик расхода топлива. Температура камеры подачи	2	I16	в 0.1 °C Нет значения: 0x8000												
179	Датчик расхода топлива. Суммарный объем топлива камеры обратки	4	U32	в 0.01 л Нет значения: 0xFFFFFFFF												
180	Датчик расхода топлива. Текущая скорость потока камеры обратки	2	I16	в 0.1 л/ч Нет значения: 0x8000												
181	Датчик расхода топлива. Температура камеры обратки	2	I16	в 0.1 °C Нет значения: 0x8000												

182	Рефрижераторная установка. Состояние установки	2	U8	Битовое поле:
				Бит Значение
				0 Связь с ХОУ: 0 - отсутствует, 1 - на связи
				1 Состояние двери: 0 - закрыта, 1 - открыта.
				2..4 Тип установки: 0 – неизвестная; 1 – ThermoKing серии SLX; 2 – Carrier Standard32; 3 – Zanotti; 4 – ThermalMaster; 5 – Carrier NDP33LN6FB.
			5..7	Резерв
			U8	Режим работы: 0 – нет данных 1 – двигатель выключен; 2 – нагрев; 3 – охлаждение; 4 – оттайка; 129...170 - одно из состояний установки ThermoKing серии SLX (см. таблицу « Состояния для установок ThermoKing »); Остальные значения – резерв.
183	Рефрижераторная установка. Температура рефрижератора в секции 1 (Температура ХОУ)	2	I16	От -273,15 до 327,67 с шагом 0.01 °C Нет значения: 0x8000
184	Рефрижераторная установка. Температура рефрижератора в секции 2	2	I16	От -273,15 до 327,67 с шагом 0.01 °C Нет значения: 0x8000
185	Рефрижераторная установка. Температура рефрижератора в секции 3	2	I16	От -273,15 до 327,67 с шагом 0.01 °C Нет значения: 0x8000
186	Рефрижераторная установка. Температура установленная 1	2	I16	От -273,15 до 327,67 с шагом 0.01 °C Нет значения: 0x8000
187	Рефрижераторная установка. Температура установленная 2	2	I16	От -273,15 до 327,67 с шагом 0.01 °C Нет значения: 0x8000
188	Рефрижераторная установка. Температура установленная 3	2	I16	От -273,15 до 327,67 с шагом 0.01 °C Нет значения: 0x8000
189	Рефрижераторная установка. Температура окружающего воздуха	2	I16	От -273,15 до 327,67 с шагом 0.01 °C Нет значения: 0x8000
190	Рефрижераторная установка. Температура ОЖ	2	I16	От -273,15 до 327,67 с шагом 0.01 °C Нет значения: 0x8000
191	Рефрижераторная установка. Напряжение аккумулятора	2	U16	От 0 до 65534 с шагом 1 мВ Нет значения: 0xFFFF
192	Рефрижераторная установка. Сила тока аккумулятора	2	U16	От 0 до 65534 с шагом 1 мА Нет значения: 0xFFFF
193	Рефрижераторная установка. Моточасы работы от двигателя	4	U32	От 0 до 42949672,94 с шагом 0.01 ч Нет значения: 0xFFFFFFFF
194	Рефрижераторная установка. Моточасы работы от сети	4	U32	От 0 до 42949672,94 с шагом 0.01 ч Нет значения: 0xFFFFFFFF
195	Рефрижераторная установка. Количество ошибок	4	U16	0...65535
	Рефрижераторная установка. Код самой важной ошибки		U16	0...65535
196	Рефрижераторная установка. Код 2й по важности ошибки	4	U16	0...65535
	Рефрижераторная установка. Код 3й по важности ошибки		U16	0...65535
197	Рефрижераторная установка. Код 4й по важности ошибки	6	U16	0...65535

	Рефрижераторная установка. Код 5й по важности ошибки		U16	0...65535																																		
	Рефрижераторная установка. Код 6й по важности ошибки		U16	0...65535																																		
198	Рефрижераторная установка. Состояние двигателя	3	U8	Режим работы: 0 – нет данных; 1 – оборотов нет, двигатель остановлен; 2 – работает дизель, малые обороты; 3 – работает дизель, высокие обороты; 4 – Работает от сети.																																		
			U16	Обороты двигателя: от 0 до 65534 об/мин. 0xFFFF – нет данных.																																		
199	Рефрижераторная установка. Конфигурация компрессора	1	U8	0 – нет данных; 1 – Start/Stop - режим с остановкой двигателя; 2 – Continuous - режим постоянной работы 129...156 – один из режимов установки ThermoKing серии SLX (см. таблицу «Конфигурации компрессора для установок ThermoKing»); Остальные значения – резерв.																																		
200	Информация о нахождении в геозонах	2	U16	Битовое поле: <table><tr><th>Разряды</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0</td><td>Геозона 1</td></tr><tr><td>1</td><td>Геозона 2</td></tr><tr><td>2</td><td>Геозона 3</td></tr><tr><td>3</td><td>Геозона 4</td></tr><tr><td>4</td><td>Геозона 5</td></tr><tr><td>5</td><td>Геозона 6</td></tr><tr><td>6</td><td>Геозона 7</td></tr><tr><td>7</td><td>Геозона 8</td></tr><tr><td>8</td><td>Геозона 9</td></tr><tr><td>9</td><td>Геозона 10</td></tr><tr><td>10..15</td><td>резерв</td></tr></table> 0 – устройство вне геозоны; 1 – устройство в геозоне.	Разряды	Значение	0	Геозона 1	1	Геозона 2	2	Геозона 3	3	Геозона 4	4	Геозона 5	5	Геозона 6	6	Геозона 7	7	Геозона 8	8	Геозона 9	9	Геозона 10	10..15	резерв										
Разряды	Значение																																					
0	Геозона 1																																					
1	Геозона 2																																					
2	Геозона 3																																					
3	Геозона 4																																					
4	Геозона 5																																					
5	Геозона 6																																					
6	Геозона 7																																					
7	Геозона 8																																					
8	Геозона 9																																					
9	Геозона 10																																					
10..15	резерв																																					
201	CAN. Флаги состояния безопасности	2	U16	Флаги состояния. Битовое поле: <table><tr><th>Разряды</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0</td><td>Зажигание включено</td></tr><tr><td>1</td><td>Штатная сигнализация поставлена на охрану (находится в режиме тревоги)</td></tr><tr><td>2</td><td>Автомобиль закрыт при помощи штатного брелока</td></tr><tr><td>3</td><td>Ключ находится в замке зажигания</td></tr><tr><td>4</td><td>Включено динамичное зажигание 2</td></tr><tr><td>5</td><td>Открыта передняя пассажирская дверь</td></tr><tr><td>6</td><td>Открыты задние пассажирские двери</td></tr><tr><td>7</td><td>Зарезервировано</td></tr><tr><td>8</td><td>Открыта дверь водителя</td></tr><tr><td>9</td><td>Открыты двери пассажира</td></tr><tr><td>10</td><td>Открыт багажник</td></tr><tr><td>11</td><td>Открыт капот</td></tr><tr><td>12</td><td>Затянут рычаг ручного тормоза</td></tr><tr><td>13</td><td>Нажат ножной тормоз</td></tr><tr><td>14</td><td>Двигатель работает</td></tr><tr><td>15</td><td>Webasto</td></tr></table>	Разряды	Значение	0	Зажигание включено	1	Штатная сигнализация поставлена на охрану (находится в режиме тревоги)	2	Автомобиль закрыт при помощи штатного брелока	3	Ключ находится в замке зажигания	4	Включено динамичное зажигание 2	5	Открыта передняя пассажирская дверь	6	Открыты задние пассажирские двери	7	Зарезервировано	8	Открыта дверь водителя	9	Открыты двери пассажира	10	Открыт багажник	11	Открыт капот	12	Затянут рычаг ручного тормоза	13	Нажат ножной тормоз	14	Двигатель работает	15	Webasto
Разряды	Значение																																					
0	Зажигание включено																																					
1	Штатная сигнализация поставлена на охрану (находится в режиме тревоги)																																					
2	Автомобиль закрыт при помощи штатного брелока																																					
3	Ключ находится в замке зажигания																																					
4	Включено динамичное зажигание 2																																					
5	Открыта передняя пассажирская дверь																																					
6	Открыты задние пассажирские двери																																					
7	Зарезервировано																																					
8	Открыта дверь водителя																																					
9	Открыты двери пассажира																																					
10	Открыт багажник																																					
11	Открыт капот																																					
12	Затянут рычаг ручного тормоза																																					
13	Нажат ножной тормоз																																					
14	Двигатель работает																																					
15	Webasto																																					
202	CAN. События состояния безопасности	1	U8	Последнее событие: 0 – Нет события;																																		

				1 – Автомобиль закрыт при помощи штатного брелока; 2 – Автомобиль открыт при помощи штатного брелока 3 – Багажник открыт при помощи штатного брелока 4 – Модуль выслал сигнал перепостановки в сигнализацию 5 - Зарезервировано 6 - Зарезервировано 7 – модуль перешел в режим экономии энергии «sleep mode» 8...255 - Зарезервировано																																																																		
203	CAN. Контроллеры аварии	4	U32	Битовое поле: <table><tr><th>Бит</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0</td><td>STOP</td></tr><tr><td>1</td><td>Давление / уровень масла</td></tr><tr><td>2</td><td>Температура / уровень хладагента</td></tr><tr><td>3</td><td>Система ручного тормоза</td></tr><tr><td>4</td><td>Зарядка батареи</td></tr><tr><td>5</td><td>AIRBAG (подушка безопасности)</td></tr><tr><td>6</td><td>Зарезервировано</td></tr><tr><td>7</td><td>Зарезервировано</td></tr><tr><td>8</td><td>Проверьте двигатель</td></tr><tr><td>9</td><td>Неисправность освещения</td></tr><tr><td>10</td><td>Низкое давление воздуха в шине</td></tr><tr><td>11</td><td>Изношенные тормозные колодки</td></tr><tr><td>12</td><td>Предупреждение</td></tr><tr><td>13</td><td>ABS (антиблокировочная система)</td></tr><tr><td>14</td><td>Низкий уровень топлива</td></tr><tr><td>15</td><td>Приближающееся сервисное обслуживание</td></tr><tr><td>16</td><td>ESP (электронный регулятор устойчивости)</td></tr><tr><td>17</td><td>Индикатор запальной свечи</td></tr><tr><td>18</td><td>FAP (фильтр макрочастиц)</td></tr><tr><td>19</td><td>EPS (электрическая регулировка давления)</td></tr><tr><td>20</td><td>Габаритные огни</td></tr><tr><td>21</td><td>Ближний свет фар</td></tr><tr><td>22</td><td>Дальний свет фар</td></tr><tr><td>23</td><td>Зарезервировано</td></tr><tr><td>24</td><td>Готовность начать движение</td></tr><tr><td>25</td><td>Круиз-контроль</td></tr><tr><td>26</td><td>Ретардер автоматический</td></tr><tr><td>27</td><td>Ретардер ручной</td></tr><tr><td>28</td><td>Кондиционер включен</td></tr><tr><td>29</td><td>Зарезервировано</td></tr><tr><td>30</td><td>Ремень водителя</td></tr><tr><td>31</td><td>Ремень пассажира</td></tr></table>	Бит	Значение	0	STOP	1	Давление / уровень масла	2	Температура / уровень хладагента	3	Система ручного тормоза	4	Зарядка батареи	5	AIRBAG (подушка безопасности)	6	Зарезервировано	7	Зарезервировано	8	Проверьте двигатель	9	Неисправность освещения	10	Низкое давление воздуха в шине	11	Изношенные тормозные колодки	12	Предупреждение	13	ABS (антиблокировочная система)	14	Низкий уровень топлива	15	Приближающееся сервисное обслуживание	16	ESP (электронный регулятор устойчивости)	17	Индикатор запальной свечи	18	FAP (фильтр макрочастиц)	19	EPS (электрическая регулировка давления)	20	Габаритные огни	21	Ближний свет фар	22	Дальний свет фар	23	Зарезервировано	24	Готовность начать движение	25	Круиз-контроль	26	Ретардер автоматический	27	Ретардер ручной	28	Кондиционер включен	29	Зарезервировано	30	Ремень водителя	31	Ремень пассажира
Бит	Значение																																																																					
0	STOP																																																																					
1	Давление / уровень масла																																																																					
2	Температура / уровень хладагента																																																																					
3	Система ручного тормоза																																																																					
4	Зарядка батареи																																																																					
5	AIRBAG (подушка безопасности)																																																																					
6	Зарезервировано																																																																					
7	Зарезервировано																																																																					
8	Проверьте двигатель																																																																					
9	Неисправность освещения																																																																					
10	Низкое давление воздуха в шине																																																																					
11	Изношенные тормозные колодки																																																																					
12	Предупреждение																																																																					
13	ABS (антиблокировочная система)																																																																					
14	Низкий уровень топлива																																																																					
15	Приближающееся сервисное обслуживание																																																																					
16	ESP (электронный регулятор устойчивости)																																																																					
17	Индикатор запальной свечи																																																																					
18	FAP (фильтр макрочастиц)																																																																					
19	EPS (электрическая регулировка давления)																																																																					
20	Габаритные огни																																																																					
21	Ближний свет фар																																																																					
22	Дальний свет фар																																																																					
23	Зарезервировано																																																																					
24	Готовность начать движение																																																																					
25	Круиз-контроль																																																																					
26	Ретардер автоматический																																																																					
27	Ретардер ручной																																																																					
28	Кондиционер включен																																																																					
29	Зарезервировано																																																																					
30	Ремень водителя																																																																					
31	Ремень пассажира																																																																					
204	CAN. Информация о неисправностях	5	U8 <table><tr><th>Бит</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0</td><td>Горит лампа индикации неисправности</td></tr><tr><td>1</td><td>Горит красная лампа «Stop»</td></tr><tr><td>2</td><td>Горит желтая лампа «Предупреждение»</td></tr><tr><td>3</td><td>Горит лампа «Защита»</td></tr><tr><td>4</td><td>Мигает лампа неисправности</td></tr><tr><td>5</td><td>Мигает красная лампа «Stop»</td></tr><tr><td>6</td><td>Мигает желтая лампа «Предупреждение»</td></tr><tr><td>7</td><td>Мигает лампа «Защита»</td></tr></table> U32 Диагностический код неисправности (Diagnostics Trouble Code).	Бит	Значение	0	Горит лампа индикации неисправности	1	Горит красная лампа «Stop»	2	Горит желтая лампа «Предупреждение»	3	Горит лампа «Защита»	4	Мигает лампа неисправности	5	Мигает красная лампа «Stop»	6	Мигает желтая лампа «Предупреждение»	7	Мигает лампа «Защита»																																																	
Бит	Значение																																																																					
0	Горит лампа индикации неисправности																																																																					
1	Горит красная лампа «Stop»																																																																					
2	Горит желтая лампа «Предупреждение»																																																																					
3	Горит лампа «Защита»																																																																					
4	Мигает лампа неисправности																																																																					
5	Мигает красная лампа «Stop»																																																																					
6	Мигает желтая лампа «Предупреждение»																																																																					
7	Мигает лампа «Защита»																																																																					

				0x00000000...0xFFFFFFFF
205	Пользовательские моточасы 1 (работа под нагрузкой)	4	U32	0-2 ³² сек
206	Пользовательские моточасы 2 (работа без нагрузки)	4	U32	0-2 ³² сек
207	Пользовательский параметр 1 байт №1	1	U8, S8	Универсальное поле, может быть представлено как: 1. Беззнаковое целое число 0...255; 2. Знаковое целое число -128...127; 3. Битовое поле с битами 0..7.
208	Пользовательский параметр 1 байт №2	1	U8, S8	
209	Пользовательский параметр 1 байт №3	1	U8, S8	
210	Пользовательский параметр 1 байт №4	1	U8, S8	
211	Пользовательский параметр 1 байт №5	1	U8, S8	
212	Пользовательский параметр 1 байт №6	1	U8, S8	
213	Пользовательский параметр 1 байт №7	1	U8, S8	
214	Пользовательский параметр 1 байт №8	1	U8, S8	
215	Пользовательский параметр 1 байт №9	1	U8, S8	
216	Пользовательский параметр 1 байт №10	1	U8, S8	
217	Пользовательский параметр 1 байт №11	1	U8, S8	
218	Пользовательский параметр 1 байт №12	1	U8, S8	
219	Пользовательский параметр 1 байт №13	1	U8, S8	
220	Пользовательский параметр 1 байт №14	1	U8, S8	
221	Пользовательский параметр 1 байт №15	1	U8, S8	
222	Пользовательский параметр 1 байт №16	1	U8, S8	
223	Пользовательский параметр 2 байта №1	2	U16, S16	Универсальное поле, может быть представлено как: 1. Беззнаковое целое число 0...65535; 2. Знаковое целое число -32768...32767; 3. Битовое поле с битами 0..15.
224	Пользовательский параметр 2 байта №2	2	U16, S16	
225	Пользовательский параметр 2 байта №3	2	U16, S16	
226	Пользовательский параметр 2 байта №4	2	U16, S16	
227	Пользовательский параметр 2 байта №5	2	U16, S16	
228	Пользовательский параметр 2 байта №6	2	U16, S16	
229	Пользовательский параметр 2 байта №7	2	U16, S16	
230	Пользовательский параметр 2 байта №8	2	U16, S16	
231	Пользовательский параметр 2 байта №9	2	U16, S16	
232	Пользовательский параметр 2 байта №10	2	U16, S16	
233	Пользовательский параметр 2 байта №11	2	U16, S16	
234	Пользовательский параметр 2 байта №12	2	U16, S16	
235	Пользовательский параметр 2 байта №13	2	U16, S16	

236	Пользовательский параметр 2 байта №14	2	U16, S16	Универсальное поле, может быть представлено как: 1. Беззнаковое целое число 0...4294967295; 2. Знаковое целое число -2147483648...2147483647; 3. Битовое поле с битами 0..31. 4. Вещественное число -3.40282347e+38...-1.17549435e-38, 0, 1.17549435E-38e ...3.40282347e+38
237	Пользовательский параметр 2 байта №15	2	U16, S16	
238	Пользовательский параметр 4 байта №1	4	U32, S32, float	
239	Пользовательский параметр 4 байта №2	4	U32, S32, float	
240	Пользовательский параметр 4 байта №3	4	U32, S32, float	
241	Пользовательский параметр 4 байта №4	4	U32, S32, float	
242	Пользовательский параметр 4 байта №5	4	U32, S32, float	
243	Пользовательский параметр 4 байта №6	4	U32, S32, float	
244	Пользовательский параметр 4 байта №7	4	U32, S32, float	
245	Пользовательский параметр 4 байта №8	4	U32, S32, float	
246	Пользовательский параметр 4 байта №9	4	U32, S32, float	
247	Пользовательский параметр 4 байта №10	4	U32, S32, float	
248	Пользовательский параметр 4 байта №11	4	U32, S32, float	
249	Пользовательский параметр 4 байта №12	4	U32, S32, float	
250	Пользовательский параметр 4 байта №13	4	U32, S32, float	
251	Пользовательский параметр 4 байта №14	4	U32, S32, float	
252	Пользовательский параметр 4 байта №15	4	U32, S32, float	
253	Пользовательский параметр 8 байт №1	8	U64, S64, double	Универсальное поле, может быть представлено как: 1. Беззнаковое целое число 0...18446744073709551615; 2. Знаковое целое число -9223372036854775808...9223372036854775807; 3. Битовое поле с битами 0..63. 4. Вещественное число -1.7976931348623158e+308...-2.2250738585072014e-308, 0, 2.2250738585072014e-308e...1.7976931348623158e+308
254	Пользовательский параметр 8 байт №2	8	U64, S64, double	
255	Пользовательский параметр 8 байт №3	8	U64, S64, double	

3.3.1.1. Конфигурации компрессора для установок ThermoKing

Значение	Конфигурация
129	"Diesel, Cycle-Sentry" (Standard RA Diesel Cycle-Sentry Fresh Recip)
130	"Diesel, Cycle-Sentry" (Standard RA Diesel Cycle-Sentry Frozen Recip)

131	"Diesel, Continuous" (Standard RA Diesel Continuous Fresh Recip)
132	"Diesel, Continuous" (Standard RA Diesel Continuous Frozen Recip)
133	"Electric, Cycle-Sentry" (Standard RA Electric Cycle-Sentry Fresh Recip)
134	"Electric, Cycle-Sentry" (Standard RA Electric Cycle-Sentry Frozen Recip)
135	"Electric, Continuous" (Standard RA Electric Continuous Fresh Recip)
136	"Electric, Continuous" (Standard RA Electric Continuous Frozen Recip)
137	"Diesel, Cycle-Sentry" (Standard DA Diesel Cycle-Sentry Fresh Recip)
138	"Diesel, Cycle-Sentry" (Standard DA Diesel Cycle-Sentry Frozen Recip)
139	"Diesel, Continuous" (Standard DA Diesel Continuous Fresh Recip)
140	"Diesel, Continuous" (Standard DA Diesel Continuous Frozen Recip)
141	"Electric, Cycle-Sentry" (Standard DA Electric Cycle-Sentry Fresh Recip)
142	"Electric, Cycle-Sentry" (Standard DA Electric Cycle-Sentry Frozen Recip)
143	"Electric, Continuous" (Standard DA Electric Continuous Fresh Recip)
144	"Electric, Continuous" (Standard DA Electric Continuous Frozen Recip)
145	"Diesel, Cycle-Sentry" (Economy RA Diesel Cycle-Sentry Fresh Recip)
146	"Diesel, Cycle-Sentry" (Economy RA Diesel Cycle-Sentry Frozen Recip)
147	"Diesel, Continuous" (Economy RA Diesel Continuous Fresh Recip)
148	"Diesel, Continuous" (Economy RA Diesel Continuous Frozen Recip)
149	"Electric, Cycle-Sentry" (Economy RA Electric Cycle-Sentry Fresh Recip)
150	"Electric, Cycle-Sentry" (Economy RA Electric Cycle-Sentry Frozen Recip)
151	"Electric, Continuous" (Economy RA Electric Continuous Fresh Recip)
152	"Electric, Continuous" (Economy RA Electric Continuous Frozen Recip)
153	"Diesel, Continuous" (Standard RA Diesel Modulation Recip)
154	"Diesel, Continuous" (Standard DA Diesel Modulation Recip)
155	"Electric, Continuous" (Standard RA Electric Modulation Recip)
156	"Electric, Continuous" (Standard DA Electric Modulation Recip)

3.3.1.2. Состояния для установок ThermoKing

Значение	Состояние
129	"INVAL" (Invalid)
130	"COOL " (Cool)
131	"NULL " (Normal Null)
132	"HEAT " (Heat)
133	"DFRST" (Defrost)
134	"SHTDN" (Shutdown)
135	"LKCOL" (Lockout Cool)
136	"FACOL" (Frozen Algorithm Cool)
137	"FANUL" (Frozen Algorithm Null)
138	"PULUP" (Pull Up)
139	"PULDN" (Pull Down)
140	"STABL" (Stabilize)
141	"PMPDN" (Pump Down)
142	"OVLSH" (Overload Shutdown)
143	"DSABL" (Disable Controller)
144	"LPTRP" (Long Pretrip)
145	"SPTRP" (Short Pretrip)

146	"NORML" (Normal)
147	"PWROF" (Power Off)
148	"WSTRT" (Warm Restart)
149	"RACTL" (Return Air Control)
150	"DACTL" (Discharge Air Control)
151	"FACTL" (Frozen Algorithm Control)
152	"DSANP" (Disable Controller No Protect)
153	"FACHI" (Frozen Algorithm Cool High)
154	"FACLO" (Frozen Algorithm Cool Low)
155	"COOLH" (Cool High)
156	"DSCHK" (Dual Scroll Compressor Check)
157	"RRACL" (Remote Return Air Control)
158	"OTCTL" (Evaporator Control)
159	"SLEEP" (Sleep Mode)
160	"EVAC" (Evacuation Mode)
161	"SERVICE" (Service Test Mode)
162	"RLYBD" (Relay Board Test Mode)
163	"TEMP CTL" (Temperature Control)
164	"ENGSTRT" (Diesel Engine Start)
165	"MOTSTRT" (Electric Motor Start)
166	"EM FLASH" (EM Flash Load)
167	"NO ZONE" (Zone Not Configured)
168	Countdown Logging Mode
169	Conservative Logging Mode
170	Profile Upload Mode

3.3.2. Описание дополнительного пакета телеметрической записи FLEX

№	Поле записи	Размер элемента записи	Формат данных	Принимаемые значение
1	Тип записи	1	U8	0xB1 формат FLEX телеметрической записи дополнительного пакета
2	Длина данных	2	U16	Суммарных размер полей под номером 3-30
3	Версия структуры данных	1	U8	Версия структуры данных статической части пакета для идентификации совместимости формата передаваемых данных на сервере и в устройстве. Для версии 1.0 - 10 (0x0A)
4	Длина данных	1	U8	Длина статической части пакета (поля 5 - 15)
5	Сквозной номер записи в энергонезависимой памяти	4	U32	Начинается с нуля, инкрементируется при каждой записи. Никогда не уменьшается.
6	Код события, соответствующий данной записи	2	U16	Коды указанные в таблице записаны в протоколе
7	Время события	4	U32	Количество секунд начиная с 1970 г.

8	Состояние навигационного датчика GPS/ГЛОНАСС	1	U8	Битовое поле:	
				<i>Разряды</i>	<i>Значения</i>
				0	0 – навигационные приемник включен; 1 – навигационный приемник выключен.
				1	0 – невалидная навигация; 1 – валидная навигация.
				2..7	Количество навигационных спутников 0-32
9	Время последних валидных координат (до произошедшего события)	4	U32	Количество секунд начиная с 1970 г.	
10	Последняя валидная широта	4	I32	Угол широты, зафиксированный при получении последних валидных координат. В десяти тысячных долях минуты. Например 55° 42,2389' будет представлено как 33422389	
11	Последняя валидная долгота	4	I32	Угол долготы, зафиксированный при получении последних валидных координат. В десяти тысячных долях минуты. Например 37° 41,6063' будет представлено как 22616063	
12	Последняя валидная высота	4	I32	Высота относительно уровня моря, зафиксированная при получении последних валидных координат: В дециметрах Например 205 метров будет представлено каких-либо 2050 дециметров	
13	Скорость	4	Float	Скорость, зафиксированная при получении последних валидных координат. В км/ч	
14	Курс	2	U16	Курс, зафиксированный при получении последних валидных координат. 0° ... 360°	
15	Текущий пробег	4	Float	Пробег, зафиксированный на момент события, вычисляющийся во время поступления валидных навигационных данных. В км.	
16	Версия структуры данных	1	U8	Версия структуры данных статической накопительной части пакета. Для версии 2.0 - 20 (0x14)	
17	Длина данных	1	U8	Длина статической накопительной части пакета (18-29)	
18	Статус устройства	1	U8	Битовое поле:	
				<i>Разряды</i>	<i>Значение</i>
				0	Тестовый режим 1 — тестовый режим 0 — рабочий режим
				1	Тревожное оповещение

				<table><tr><td></td><td>1- включено 0 — выключено</td></tr><tr><td>2-7</td><td>Зарезервировано (под режим охраны)</td></tr></table>		1- включено 0 — выключено	2-7	Зарезервировано (под режим охраны)														
	1- включено 0 — выключено																					
2-7	Зарезервировано (под режим охраны)																					
19	Текущее состояние выходов 1	1	U8	Битовое поле: <table><tr><th>Разряды</th><th>Значения</th></tr><tr><td>0</td><td>1-й выход</td></tr><tr><td>1</td><td>2-ой выход</td></tr><tr><td>2</td><td>3-ий выход</td></tr><tr><td>3</td><td>4-ый выход</td></tr><tr><td>4</td><td>5-й выход</td></tr><tr><td>5</td><td>6-ой выход</td></tr><tr><td>6</td><td>7-ий выход</td></tr><tr><td>7</td><td>8-ый выход</td></tr></table> 0- выход выключен 1- выход работает	Разряды	Значения	0	1-й выход	1	2-ой выход	2	3-ий выход	3	4-ый выход	4	5-й выход	5	6-ой выход	6	7-ий выход	7	8-ый выход
Разряды	Значения																					
0	1-й выход																					
1	2-ой выход																					
2	3-ий выход																					
3	4-ый выход																					
4	5-й выход																					
5	6-ой выход																					
6	7-ий выход																					
7	8-ый выход																					
20	Текущее состояние выходов 2	1	U8	Битовое поле: <table><tr><th>Разряды</th><th>Значения</th></tr><tr><td>8</td><td>9-й выход</td></tr><tr><td>9</td><td>10-ой выход</td></tr><tr><td>10</td><td>11-ий выход</td></tr><tr><td>11</td><td>12-ый выход</td></tr><tr><td>12</td><td>13-й выход</td></tr><tr><td>13</td><td>14-ой выход</td></tr><tr><td>14</td><td>15-ий выход</td></tr><tr><td>15</td><td>16-ый выход</td></tr></table> 0- выход выключен 1- выход работает	Разряды	Значения	8	9-й выход	9	10-ой выход	10	11-ий выход	11	12-ый выход	12	13-й выход	13	14-ой выход	14	15-ий выход	15	16-ый выход
Разряды	Значения																					
8	9-й выход																					
9	10-ой выход																					
10	11-ий выход																					
11	12-ый выход																					
12	13-й выход																					
13	14-ой выход																					
14	15-ий выход																					
15	16-ый выход																					
21	Показания счетчика импульсов 1	4	U32	Количество импульсов подсчитанное на момент события 0-2 ³²																		
22	Показания счетчика импульсов 2	4	U32	Количество импульсов подсчитанное на момент события 0-2 ³²																		
23	Показания счетчика импульсов 3	4	U32	Количество импульсов подсчитанное на момент события 0-2 ³²																		
24	Показания счетчика импульсов 4	4	U32	Количество импульсов подсчитанное на момент события 0-2 ³²																		
25	Показания счетчика импульсов 5	4	U32	Количество импульсов подсчитанное на момент события 0-2 ³²																		
26	Показания счетчика импульсов 6	4	U32	Количество импульсов подсчитанное на момент события 0-2 ³²																		
27	Показания счетчика импульсов 7	4	U32	Количество импульсов подсчитанное на момент события 0-2 ³²																		

28	Показания счетчика импульсов 8	4	U32	Количество импульсов подсчитанное на момент события 0-2 ³²
29	Моточасы, подсчитанные во время срабатывания датчика работы генератора	4	U32	0-2 ³² сек
30	Динамическая часть пакета	-	U8	Набор данных, размер зависит от размера страницы данных динамического протокола хранения. Набор данных зависит от произошедшего события.

3.3.2.1. Структура динамической части дополнительного пакета FLEX 2.0

Динамическая часть пакета содержит набор полей различных форматов и содержания.

Общий формат поля

№	Поле записи	Размер элемента записи	Формат данных	Принимаемые значение
1	Тип поля	1	U8	Переменная, определяющая формат следующего поля.
2	Длина поля	1	U8	Длина поля
3	Содержимое поля	-	-	Данные зависящие от типа поля и размером, заданным "Длинной поля"

3.3.2.2. Список возможных типов полей для динамической части пакета

0x01 – ключ Touch Memory.

№	Поле записи	Размер элемента записи	Формат данных	Принимаемые значение
3	Ключ Touch Memory	8	U64	Код ключа Touch Memory, считанный устройством в момент события.

0x02 – карта водителя 1,2 (тахограф). Номер карты зависит от кода события.

№	Поле записи	Размер элемента записи	Формат данных	Принимаемые значение
3	Номер карты водителя	16	U8[16]	Идентификационный номер карты для тахографа.

Коды событий, для которых формируется данный пакет, позволяют определить какая именно карта была установлена.

Код (в шестнадцатеричной системе счисления)	Код (в десятичной системе счисления)	Расшифровка
---	--------------------------------------	-------------

2530	9520	Установка карты в слот №1
2531	9521	Установка карты в слот №2

0x03 – код радиометки RFID.

№	Поле записи	Размер элемента записи	Формат данных	Принимаемые значения
3	Код радиометки RFID	8	U64	Код радиометки RFID, считанный устройством в момент события.

0x04 ... 0xFF – Зарезервированы для дальнейшего расширения.

3.4. Часто используемые команды и запросы

Команда изменения состояния выходной линии

Команда	<HEAD>*!SETOUT<s><num><new_state>[,<num><new_state>] Например: *!SETOUT 1Y,2N	
Ответ	<HEAD>*@SETOUT<s><result>,<num><cur_state>[,<num><cur_state>] Например: *@SETOUT OK,1Y,2N или *@SETOUT FAIL,1N,2Y	
Обозначения	Расшифровка	Формат данных
<HEAD>	16-ти байтовый заголовок пакета NTCB с преамбулой	16*U8
*!SETOUT	0x2A, 0x21, 0x53, 0x45, 0x54, 0x4F, 0x55, 0x54	char[8]
*@SETOUT	0x2A, 0x40, 0x53, 0x45, 0x54, 0x4F, 0x55, 0x54	char[8]
<s>	Разделитель параметров – пробел (0x20).	char
<result>	Результат обработки команды (ASCII): «OK» - команды выполнена; «FAIL» - ошибка выполнения команды;	char[]
<num>	Номер выходной линии, состояние которой необходимо изменить (ASCII). Нумерация начинается с 1.	char
<new_state>	Состояние выходной линии, которое необходимо установить (ASCII): 'Y' - включить; 'N' - выключить.	char
<cur_state>	Состояние выходной линии после выполнения команды (ASCII): 'Y' - включена; 'N' - выключена.	char

Запрос текущего режима работы

Команда	<HEAD>*?M	
Ответ	<HEAD>*#M<s><x>	
Обозначения	Расшифровка	Формат данных
<HEAD>	16-ти байтовый заголовок пакета NTCB с преамбулой	16*U8
*?M	0x2A 0x3F 0x4D	char[3]
*#M	0x2A 0x23 0x4D	char[3]
<s>	Разделитель параметров – пробел (0x20).	char
<x>	Режим работы устройства: 'G' – охрана; 'O' – наблюдение.	char

Команда смены режима работы устройства

Команда	<HEAD>*!M<s><x>	
Ответ	<HEAD>*@M<s><x>,<e>,<i> Пример: *@M G *@M O,5,IN1/IN2/ENG	
Обозначения	Расшифровка	Формат данных
<HEAD>	16-ти байтовый заголовок пакета NTCB с преамбулой	16*U8
*!M	0x2A 0x21 0x4D	char[3]
*@M	0x2A 0x40 0x4D	char[3]
<s>	Разделитель параметров – пробел (0x20).	char
<x>	Режим работы устройства, в который необходимо перейти: 'G' – охрана; 'O' – наблюдение. В ответе <x> - текущий режим работы.	char
<e>	Причина не перехода в охрану: '1' – выключен режим охраны в конфигурации устройства; '2' – не истёк таймаут запрета на смену режима; '3' – включён режим: не переходить в режим охраны при включённом зажигании; '4' – устройство уже в данном режиме; '5' – включен режим: не переходить в охрану, если сработал один из охранных датчиков.	char
<i>	Только если <e> = 5 Псевдонимы сработавших датчиков через /. Для устройств S-25xx, S-23xx: "IN1", "IN2", "IN3", "IN4", "AIN1", "AIN2" – входные линии; "VOLT" – датчик напряжения питания; "ENG" – датчик работы двигателя. Для устройств S-26xx, S-24xx: "IN1", "IN2", "IN3", "IN4", "IN5", "IN6" – входные линии; "VOLT" – датчик напряжения питания; "ENG" – датчик работы двигателя.	char[]

Пользовательская команда для интерфейса

Команда позволяет отправить на интерфейс устройства или внутреннему модулю произвольную строку данных. После отправки данных устройство в течение 500 мс «слушает» интерфейс и возвращает ответ без форматирования. Если в течение 500 мс ответ не был получен, то в поле ответа будет пустая строка.

Команда	<HEAD>*!UC<s><i>,<msg>	
Ответ	Пример: <HEAD>*!UC RS485,3101066C	
Канал обмена	GPRS, USB, Bluetooth, SMS	
Обозначения	Расшифровка	Формат данных
<HEAD>	16-ти байтовый заголовок пакета NTCB с преамбулой	16*U8
*!UC	0x2A 0x21 0x55 0x43	char[4]
*@UC	0x2A 0x40 0x55 0x43	char[4]
<s>	Разделитель параметров – пробел (0x20).	char
<i>	Интерфейс: – «RS485» - интерфейс устройства RS-485, – «RS232» - интерфейс устройства RS-232, – «GPS» - встроенный навигационный модуль.	char[]
<msg>	Для RS232, RS485: Пакет в виде строки HEX (ASCII). Для GPS: Пакет в протоколе NMEA без контрольной суммы (контрольную сумму добавляет устройство).	char[]
<ans>	Если ответ был получен - Строка HEX (ASCII); Если ответа не было – пустая строка.	char[]

Запись конфигурации

Отправка команды вызывает перезагрузку устройства

Команда	<HEAD>*!EDITS<s><p>:<t>(<a1>,<a2>,...<aX>) Пример: <HEAD>*!EDITS TRANS:SRV1(,,,193.193.165.165,20966)	
Ответ	<HEAD>*@EDITS<s><result>,<p>:<t>(<a1>,<a2>,...<aX>) Пример: <HEAD>*@EDITS OK,TRANS:SRV1(FLEX,0,1,193.193.165.165,20966)	
Канал обмена	GPRS, USB, Bluetooth, SMS	
Обозначения	Расшифровка	Формат данных
<HEAD>	16-ти байтовый заголовок пакета NTCB с преамбулой	16*U8
*!EDITS	0x2A 0x21 0x45 0x44 0x49 0x54 0x53	char[7]
*@EDITS	0x2A 0x40 0x45 0x44 0x49 0x54 0x53	char[7]
<s>	разделитель параметров – пробел.	char
<p>	имя страницы, на которой располагается тэг. Должно оканчиваться символом `:`.	char[]
<t>	имя тэга, который необходимо отредактировать. Должно оканчиваться символом `(`.	char[]
<aX>	значения параметров, записываемых в устройство. Последний параметр тега должен оканчиваться символом `)`.	char[]
<result>	результат выполнения команды: - «OK» - команда выполнена; - «FAIL» - ошибка в команде.	char[]

Чтение конфигурации

Команда	<HEAD>*!READ<s><p>:<t> Пример: <HEAD>*!READ TRANS:AP1	
Ответ	<HEAD>*@READ<s><result>,<p>:<t>(<a1>,<a2>,...<aX>) Пример: <HEAD>*@READ OK,TRANS:AP1(internet.mts.ru,mts,mts)	
Канал обмена	GPRS, USB, Bluetooth, SMS	
Обозначения	Расшифровка	Формат данных
<HEAD>	16-ти байтовый заголовок пакета NTCB с преамбулой	16*U8
*!EDITS	0x2A 0x21 0x52 0x45 0x41 0x44	char[6]
*@EDITS	0x2A 0x40 0x52 0x45 0x41 0x44	char[6]
<s>	разделитель параметров – пробел.	char
<p>	имя страницы, на которой располагается тэг. Должно оканчиваться символом `:`.	char[]
<t>	имя тэга, который необходимо отредактировать. Должно оканчиваться символом `(`.	char[]
<aX>	значения параметров, записываемых в устройство. Последний параметр тега должен оканчиваться символом `)`.	char[]
<result>	результат выполнения команды: - «OK» - команда выполнена; - «FAIL» - ошибка в команде.	char[]

Подробное описание команд для работы с конфигурацией и общие правила по работе с ними приведены по ссылке:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1VrUfYiWXW2_oMIJhI7wZ6kY2rQ27eRXqnvxxL4qHG-8