# Формат команды запроса данных

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bytes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Block 0 | L – 29h | C - 53h | Manufacturer | | Identification number | | | | Version | Type | CRC | |  |  |  |  |  |  |
| Block 1 | CI – 5Bh | Identification number | | | | Manufacturer | | Version | Type | Acc Num | Stat | Sign - 00 00h | | DIF – 02h | VIF – FF 10h | | CRC | |
| Block 2 | Cmd (02 0F) | | DIF - 0Dh | VIF - 7Ch | RecInfo | | | | year | | month | day\_of\_month | day\_of\_week | hour | min | sec | CRC | |

Описание полей:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Manufacturer | Identification number | Version | Type |

Идентификатор запрашивающего устройства

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Identification number | Manufacturer | Version | Type |

Идентификатор концентратора, у которого запрашиваются данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acc Num | Stat | Sign - 00 00h |

Эти поля не используются

|  |
| --- |
| RecInfo |

Поле используется для синхронизации обмена между компьютером и концентратором. При первом запросе это поле устанавливается в значение 0xFFFFFFFF. В последующих запросах в него устанавливается значение RecInfo из ответа. Если в ответ приходит RecInfo == 0xFFFFFFFF, это означает, что все данные выгружены

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| year | month | day\_of\_month | day\_of\_week | hour | min | sec |

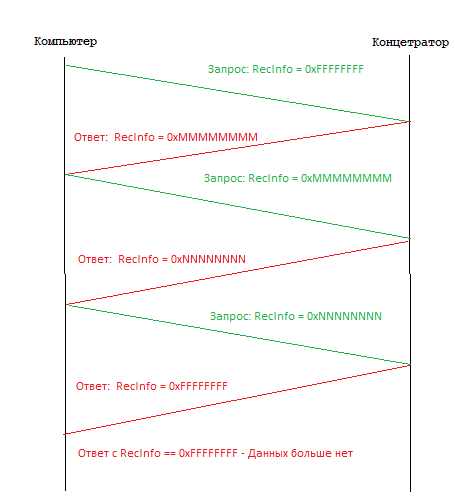
Поля используются для установки часов реального времени концентратора. Это время используется для фиксации даты и времени поступления данных от приборов. Имеют значение только при первом запросе.

# Формат ответа на команду запроса данных

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bytes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Block 0 | L – XXh | C - 00h | Manufacturer | | Identification number | | | | Version | Type | CRC | |  |  |  |  |  |  |
| Block 1 | CI – 8Ah | Identification number | | | | DIF – 02h | VIF – FF 10h | | Cmd (02 0F) | | DIF - 0Dh | VIF - 7Ch | RecInfo | | | | CRC | |
| Block 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | CRC | |
| Block 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | CRC | |
| …. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | CRC | |
| Block N |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | CRC | |

Данные от прибора располагаются, начиная с блока 2. Размер данных определяется количеством параметров, измеряемых прибором. В конце данных от прибора концентратор добавляет время поступления данных и уровень сигнала от приборов с радиоканалом. Для приборов, подключенных по последовательному интерфейсу, последний показатель имеет фиктивное значение.

# Диаграмма обмена



BaudRate = 57600;

DataBits = 8;

StopBits = StopBits.One;

Parity = Parity.None;

# Формат данных прибора

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | Размер данных |  | Размер данных без учета этого поля и поля контрольной суммы (n-4) | |
| 2 |  |  |
| 3 |  | Производитель |  | 2 байта кода производителя (EN 13757-03) | |
| 4 |  |  |
| 5 |  | Идентификационный номер |  | Номер в двоично-десятичном формате (8 знаков, младшими разрядами вперед) | |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 8 |  |  |
| 9 |  | Версия |  |  | |
| 10 |  | Тип |  | Тип в соответствии с EN 13757-4 | |
| 11 |  | Параметр 1 |  |  |  | |  |  |  |
| . |  |  |  |  | |  |  |  |
| . |  |  | |  | | --- | | Формат параметра | | | DIB | | VIF | | | Значение | | | | |  | |  |  |  |
| . |  |  |  |  | |  |  |  |
| . |  | … |  |  |  | |  |  |  |
| . |  | Параметр N |  |  |  | |  |  |  |
| . |  |  |  |  | |  |  |  |
| . |  |  |  |  | |  |  |  |
| . |  |  |  |  | |  |  |  |
| . |  | Контрольная сумма |  |  |  | |  |  |  |
| n |  |  |  |  | |  |  |  |

# Пример протокола обмена

25.05.2018 07:15:03.624

29 53 24 30 02 00 90 99 00 36 FE 3B

5B 98 00 10 70 B4 4C 01 31 00 00 00 00 02 FF 10 AE 8D

02 0F 0D 7C FF FF FF FF E2 07 05 19 05 07 0F 03 8F 89

Конфигуратор

Запрос Slave 70100098. RecInfo: FFFFFFFF

------------------------------------------------------------------

25.05.2018 07:15:03.983

3B 00 B4 4C 98 00 10 70 01 31 1A 7E

8A 02 00 90 99 02 FF 10 02 0F 0D 7C 40 00 00 00 4D 05

1E 00 24 30 42 56 09 30 07 02 04 03 31 00 00 00 AA 82

01 FD 17 00 06 6D 26 07 07 59 25 00 01 FF 17 DE 26 46

0C AF 7F 4A

Тип: 31 (MUC), Производитель: SET, Версия: = 01, ID: 70100098

Ответ Slave. RecInfo: 00000040

Тип: 02 (Электричество (счетчик)), Производитель: LAD, Версия: = 07, ID: 30095642

DIB: 0x04 VIB: 0x03 VAL: 0x00000031

Электроэнергия: 0.049 кВт.час

DIB: 0x01 VIB: 0xFD17 VAL: 00

Flags: 0x00

DIB: 0x06 VIB: 0x6D VAL: 0x000059070726

Date and Time: 25.05.2018 07:07:38

DIB: 0x01 VIB: 0xFF17 VAL: DE

Уровень сигнала: -34 дБм

------------------------------------------------------------------

25.05.2018 07:15:04.326

29 53 24 30 02 00 90 99 00 36 FE 3B

5B 98 00 10 70 B4 4C 01 31 00 00 00 00 02 FF 10 AE 8D

02 0F 0D 7C 40 00 00 00 E2 07 05 19 05 07 0F 03 A8 CA

Конфигуратор

Запрос Slave 70100098. RecInfo: 00000040

------------------------------------------------------------------

25.05.2018 07:15:04.389

C0 00 B4 4C 98 00 10 70 01 31 72 E2

8A 02 00 90 99 02 FF 10 02 0F 0D 7C 00 01 00 00 3D BC

A3 00 24 30 78 56 34 12 0C 04 82 00 59 46 00 82 AE CC

10 59 4B 00 82 20 59 4B 00 84 00 14 01 00 00 00 87 AD

84 10 14 02 00 00 00 84 20 14 03 00 00 00 84 00 0A 61

19 01 00 00 00 84 10 19 02 00 00 00 84 20 19 03 B0 5A

00 00 00 82 00 69 01 00 82 10 69 02 00 84 30 19 92 54

05 00 00 00 84 00 0E 0A 00 00 00 84 20 0E 2C 01 68 3A

00 00 82 00 61 1E 00 82 00 65 14 00 82 10 65 00 1C EF

00 84 00 76 00 14 00 00 84 10 76 01 00 00 00 85 9C CB

00 3E 01 02 03 04 85 10 3E 0A D7 9B 41 85 20 3E AD C6

F6 28 A0 41 81 00 FD 17 01 06 6D 27 07 07 59 25 BF EA

00 01 FF 17 DE 83 B0 3E D8

Тип: 31 (MUC), Производитель: SET, Версия: = 01, ID: 70100098

Ответ Slave. RecInfo: 00000100

Тип: 04 (Тепло (счетчик)), Производитель: LAD, Версия: = 0C, ID: 12345678

DIB: 0x8200 VIB: 0x59 VAL: 0046

Температура(трубопровод 1): 0.70 °С

DIB: 0x8210 VIB: 0x59 VAL: 004B

Температура(трубопровод 2): 0.75 °С

DIB: 0x8220 VIB: 0x59 VAL: 004B

Температура(трубопровод 3): 0.75 °С

DIB: 0x8400 VIB: 0x14 VAL: 0x00000001

Объем теплоносителя(трубопровод 1): 0.01 м.куб

DIB: 0x8410 VIB: 0x14 VAL: 0x00000002

Объем теплоносителя(трубопровод 2): 0.02 м.куб

DIB: 0x8420 VIB: 0x14 VAL: 0x00000003

Объем теплоносителя(трубопровод 3): 0.03 м.куб

DIB: 0x8400 VIB: 0x19 VAL: 0x00000001

Масса воды(трубопровод 1): 0.00001 т

DIB: 0x8410 VIB: 0x19 VAL: 0x00000002

Масса воды(трубопровод 2): 0.00002 т

DIB: 0x8420 VIB: 0x19 VAL: 0x00000003

Масса воды(трубопровод 3): 0.00003 т

DIB: 0x8200 VIB: 0x69 VAL: 0001

Давление(трубопровод 1): 0.01 кг/см.кв

DIB: 0x8210 VIB: 0x69 VAL: 0002

Давление(трубопровод 2): 0.02 кг/см.кв

DIB: 0x8430 VIB: 0x19 VAL: 0x00000005

Масса водоразбора: 0.00005 т

DIB: 0x8400 VIB: 0x0E VAL: 0x0000000a

Тепловая энергия: 10000 кДж

DIB: 0x8420 VIB: 0x0E VAL: 0x0000012c

Тепловая энергия(трубопровод 3): 300000 кДж

DIB: 0x8200 VIB: 0x61 VAL: 001E

Разность температур: 0.30 K

DIB: 0x8200 VIB: 0x65 VAL: 0014

Температура холодной воды: 0.20 °С

DIB: 0x8210 VIB: 0x65 VAL: 0000

Температура воздуха: 0.00 °С

DIB: 0x8400 VIB: 0x76 VAL: 0x00001400

Длительность: 5120 час

DIB: 0x8410 VIB: 0x76 VAL: 0x00000001

Длительность: 1 час

DIB: 0x8500 VIB: 0x3E VAL: 0x04030201

Объемный расход(трубопровод 1): 1,53999E-36 м.куб/час

DIB: 0x8510 VIB: 0x3E VAL: 0x419BD70A

Объемный расход(трубопровод 2): 19,48 м.куб/час

DIB: 0x8520 VIB: 0x3E VAL: 0x41A028F6

Объемный расход(трубопровод 3): 20,02 м.куб/час

DIB: 0x8100 VIB: 0xFD17 VAL: 01

Flags: 0x01

DIB: 0x06 VIB: 0x6D VAL: 0x000059070727

Date and Time: 25.05.2018 07:07:39

DIB: 0x01 VIB: 0xFF17 VAL: DE

Уровень сигнала: -34 дБм

------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

25.05.2018 07:15:04.482

29 53 24 30 02 00 90 99 00 36 FE 3B

5B 98 00 10 70 B4 4C 01 31 00 00 00 00 02 FF 10 AE 8D

02 0F 0D 7C 00 01 00 00 E2 07 05 19 05 07 0F 03 C8 65

Конфигуратор

Запрос Slave 70100098. RecInfo: 00000100

------------------------------------------------------------------

25.05.2018 07:15:04.545

3B 00 B4 4C 98 00 10 70 01 31 1A 7E

8A 02 00 90 99 02 FF 10 02 0F 0D 7C 40 01 00 00 A8 AF

1E 00 24 30 42 56 09 30 07 02 04 03 42 00 00 00 52 55

01 FD 17 00 06 6D 15 0D 07 59 25 00 01 FF 17 DF 06 83

FA F5 90 09

Тип: 31 (MUC), Производитель: SET, Версия: = 01, ID: 70100098

Ответ Slave. RecInfo: 00000140

Тип: 02 (Электричество (счетчик)), Производитель: LAD, Версия: = 07, ID: 30095642

DIB: 0x04 VIB: 0x03 VAL: 0x00000042

Электроэнергия: 0.066 кВт.час

DIB: 0x01 VIB: 0xFD17 VAL: 00

Flags: 0x00

DIB: 0x06 VIB: 0x6D VAL: 0x000059070d15

Date and Time: 25.05.2018 07:13:21

DIB: 0x01 VIB: 0xFF17 VAL: DF

Уровень сигнала: -33 дБм

------------------------------------------------------------------

25.05.2018 07:15:05.044

29 53 24 30 02 00 90 99 00 36 FE 3B

5B 98 00 10 70 B4 4C 01 31 00 00 00 00 02 FF 10 AE 8D

02 0F 0D 7C 40 01 00 00 E2 07 05 19 05 07 0F 03 25 4C

Конфигуратор

Запрос Slave 70100098. RecInfo: 00000140

------------------------------------------------------------------

25.05.2018 07:15:05.231

19 00 B4 4C 98 00 10 70 01 31 AD 03

8A 02 00 90 99 02 FF 10 02 0F 0D 7C FF FF FF FF D6 B7

Тип: 31 (MUC), Производитель: SET, Версия: = 01, ID: 70100098

Ответ Slave. RecInfo: FFFFFFFF

Выгрузка окончена