

# **ГемоДин АКСМА**

## **Протокол взаимодействия с прибором**

**Оглавление**

Оглавление .....	2
Вступление .....	3
1. Команда «Запрос статуса прибора» - 0x01 .....	4
2. Команда «Отмена измерения» - 0x04 .....	4
3. Команда «Установить время» - 0x0C .....	4
4. Команда «Установить дату» - 0x0D .....	4
5. Команда «Запрос даты и времени из прибора» - 0x0F .....	5
6. Команда «Установить скорость передачи данных 230400» - 0x10 .....	5
7. Команда «Стереть память прибора» - 0x11 .....	5
8. Команда «Получить версию ПО прибора» - 0x12 .....	5
9. Команда «Получить серийный номер прибора» - 0x13 .....	6
10. Команда «Начать измерение на пользователя N» - 0x19 .....	6
11. Команда «Установить URL адрес сервера» - 0x1A .....	6
12. Команда «Установить имя пользователя сервера» - 0x1B .....	7
13. Команда «Установить пароль пользователя сервера» - 0x1C .....	7
14. Команда «Установить название точки доступа GSM» - 0x1D .....	7
15. Команда «Установить имя пользователя точки доступа GSM» - 0x1E .....	8
16. Команда «Установить пароль точки доступа GSM» - 0x1F .....	8
17. Команда «Установить название точки доступа Wi-Fi» - 0x20 .....	8
18. Команда «Установить пароль точки доступа Wi-Fi» - 0x21 .....	9
19. Команда «Установить настройки серии измерений» - 0x22 .....	9
20. Команда «Запрос текущих настроек серии измерений» - 0x23 .....	9
21. Команда «Запрос таймера между измерениями серии» - 0x24 .....	10
22. Команда «Запрос количества измерений в памяти устройства» - 0x25 .....	10
23. Команда «Запрос результатов N предыдущего измерения» - 0x26 .....	11
24. Команда «Запрос N предыдущего осциллометрического сигнала» - 0x27 .....	12
25. Команда «Запрос статуса последнего измерения» - 0x28 .....	13
26. Команда «Запрос статуса прибора V2.0» - 0x29 .....	13
ЦИКЛИЧЕСКИЙ ИЗБЫТОЧНЫЙ КОД – CRC .....	14

## Вступление

Данный документ содержит команды для связи с приборами следующих моделей:

- «ГемоДин АКСМА Vt» (версия ПО В007 и старше);
- «ГемоДин АКСМА GSM» (версия ПО G011 и старше);
- «ГемоДин АКСМА WiFi» (версия ПО W010 и старше).

Приборы версии Vt управляются через интерфейс Bluetooth или USB (virtual COM). Приборы версии GSM и Wi-Fi поддерживают данный протокол только через интерфейс USB (virtual COM). Для первоначальной связи с прибором через USB (virtual COM) необходимо установить драйвера микросхемы CP210X. COM-порт ПК должен быть настроен следующим образом:

- Бодрейт = 19200 Baud/s;
- Проверка четности - No parity;
- Длина слова – 8 бит;
- Стоп бит – 1 бит.

При первом взаимодействии с прибором необходимо послать команду №1 “Запрос статуса прибора”, прибор перейдет в режим работы «Работа с командами». В противном случае прибор не будет работать с нижеперечисленными командами.

При взаимодействии с приборами версий В007, G011, W010 и старше, существует универсальный ответ о приеме команды.

- Если команда имеет ответ, то ответ будет штатным, а иначе:

ответ – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4 – CRC>:

- Байт 1 – маркер – 0x02;
- Байт 2 – количество байт в ответе – 0x03;
- Байт 3 – 0xC0: CRC ОК, команда принята;
- Байт 4 – CRC.

Если команда не распознана, то прибор на нее никак не отреагирует.

Некоторые команды запрещены к выполнению на некоторых приборах, либо при определенных этапах работы прибора.

Если в данный момент запущено измерение, или ожидается следующее измерение серии, будут отклонены команды: №№ 3, 4, 6, 7, 10 – 19.

Также, если в данный момент происходит непосредственно измерение, неважно, серийное или нет, будут отклонены команды: №№ 22 – 25.

Команды установки параметров сети будут отклонены, если количество байт данных  $N > 31$ , т.е. имена/названия/пароли не должны по длине превышать 31 байт. Также любые сетевые команды будут отклонены Vt прибором. Сетевые команды, касающиеся настроек GSM, будут отклонены Wi-Fi прибором, а касающиеся настроек Wi-Fi – GSM прибором.

- Если выполнение команды в данный момент запрещено, то:

ответ – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4 – CRC>:

- Байт 1 – маркер – 0x02;
- Байт 2 – количество байт в ответе – 0x03;
- Байт 3 – 0x4B: Forbidden, команда отклонена;
- Байт 4 – CRC.

## 1. Команда «Запрос статуса прибора» - 0x01

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x03;
- Байт 3 – код команды – 0x01;
- Байт 4 – сумма CRC – 0x0B.

Ответ – <байт 1><байт 2> ... <байт 5><байт 6>:

- Байт 1 – маркер – 0x02;
- Байт 2 – количество байт в ответе – 0x05;
- Байт 3 – статус прибора:
  - 0x00 – ожидание (готов к работе);
  - 0x01 – измерение;
  - 0x02 – тестовый режим;
  - 0x03 – ожидание серии (готов к работе в режиме серии измерений);
  - 0x04 – измерение в режиме серии;
  - 0x05 – ожидание последующего измерения в серии;
  - (Байт 3 & 0x80) – активно АД;
  - (Байт 3 & 0x40) – активно ЭКГ.
- Байт 4 – давление в манжете (8MSBs);
- Байт 5 – давление в манжете (8LSBs);
- Байт 6 – CRC.

## 2. Команда «Отмена измерения» - 0x04

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x03;
- Байт 3 – код команды – 0x04;
- Байт 4 – CRC.

## 3. Команда «Установить время» - 0x0C

Структура команды – <байт 1><байт 2> ... <байт 6><байт 7 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в ответе – 0x06;
- Байт 3 – код команды – 0x0C;
- Байт 4 – часы (0..23);
- Байт 5 – минуты (0..59);
- Байт 6 – секунды (0..59);
- Байт 7 – CRC.

## 4. Команда «Установить дату» - 0x0D

Структура команды – <байт 1><байт 2> ... <байт 6><байт 7 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x06;
- Байт 3 – код команды – 0x0D;
- Байт 4 – день (1...31);
- Байт 5 – месяц (1..12);
- Байт 6 – год (0..99);
- Байт 7 – CRC.

**5. Команда «Запрос даты и времени из прибора» - 0x0F**

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x03;
- Байт 3 – код команды – 0x0F;
- Байт 4 – CRC.

Ответ – <байт 1><байт 2> ... <байт 8><байт 9 – CRC >:

- Байт 1 – маркер – 0x02;
- Байт 2 – количество байт в ответе – 0x08;
- Байт 3 – секунды;
- Байт 4 – минуты;
- Байт 5 – часы;
- Байт 6 – день;
- Байт 7 – месяц;
- Байт 8 – год;
- Байт 9 – CRC.

**6. Команда «Установить скорость передачи данных 230400» - 0x10**

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x03;
- Байт 3 – код команды – 0x10;
- Байт 4 – CRC.

**7. Команда «Стереть память прибора» - 0x11**

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x03;
- Байт 3 – код команды – 0x11;
- Байт 4 – CRC.

**8. Команда «Получить версию ПО прибора» - 0x12**

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x03;
- Байт 3 – код команды – 0x12;
- Байт 4 – сумма CRC.

Ответ – <байт 1><байт 2> ... <байт N><байт N + 1 – CRC>:

- Байт 1 – маркер – 0x02;
- Байт 2 – количество байт в ответе;
- Байт 3 ... N – название и версия ПО;
- Байт N + 1 – CRC.

**9. Команда «Получить серийный номер прибора» - 0x13**

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4><байт 5 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x03;
- Байт 3 – код команды – 0x13;
- Байт 4 – CRC.

Ответ – <байт 1><байт 2> ... <байт N><байт N + 1 - CRC>:

- Байт 1 – маркер – 0x02;
- Байт 2 – количество байт в ответе;
- Байт 3 ... N – номер прибора;
- Байт N + 1 – CRC.

**10. Команда «Начать измерение на пользователя N» - 0x19**

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4><байт 5 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x04;
- Байт 3 – код команды – 0x19;
- Байт 4 – номер пользователя – N;
- Байт 5 – CRC.

**11. Команда «Установить URL адрес сервера» - 0x1A**

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4><байт 5 - CRC><байт 6> ... <байт N + 5><байт N+6 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x04;
- Байт 3 – код команды – 0x1A;
- Байт 4 – количество байт данных N, включая заключительный байт CRC – N+1 (N должно быть не более 31);
- Байт 5 – CRC;
- Байт 6 – первый байт данных (байт данных 1);
- ...;
- Байт N+5 – последний байт данных (байт данных N);
- Байт N+6 – CRC данных, начиная с байта 6 (байт данных 1) и заканчивая байтом N+5 (байт данных N).

Примечание: Адрес сервера должен быть передан в формате [URL:PORT](#), то есть обязательно содержать номер порта, разделитель адреса и порта – двоеточие. (пример – gemocard.acsma.ru:3000). При этом не должно быть http или www.

Ограничение по длине: и URL и двоеточие, и номер порта в сумме не должны превышать по длине 31 байт.

## 12. Команда «Установить имя пользователя сервера» - 0x1B

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4><байт 5 – CRC><байт 6> ...  
<байт N + 5><байт N+6 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x04;
- Байт 3 – код команды – 0x1B;
- Байт 4 – количество байт данных N, включая заключительный байт CRC – N+1 (N должно быть не более 31);
- Байт 5 – CRC;
- Байт 6 – первый байт данных (байт данных 1);
- ...;
- Байт N+5 – последний байт данных (байт данных N);
- Байт N+6 – CRC данных, начиная с байта 6 (байт данных 1) и заканчивая байтом N+5 (байт данных N).

## 13. Команда «Установить пароль пользователя сервера» - 0x1C

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4><байт 5 - CRC><байт 6> ...  
<байт N + 5><байт N+6 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x04;
- Байт 3 – код команды – 0x1C;
- Байт 4 – количество байт данных N, включая заключительный байт CRC – N+1 (N должно быть не более 31);
- Байт 5 – CRC;
- Байт 6 – первый байт данных (байт данных 1);
- ...;
- Байт N+5 – последний байт данных (байт данных N);
- Байт N+6 – CRC данных, начиная с байта 6 (байт данных 1) и заканчивая байтом N+5 (байт данных N).

## 14. Команда «Установить название точки доступа GSM» - 0x1D

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4><байт 5 - CRC><байт 6> ...  
<байт N + 5><байт N+6 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x04;
- Байт 3 – код команды – 0x1D;
- Байт 4 – количество байт данных N, включая заключительный байт CRC – N+1 (N должно быть не более 31);
- Байт 5 – CRC;
- Байт 6 – первый байт данных (байт данных 1);
- ...;
- Байт N+5 – последний байт данных (байт данных N);
- Байт N+6 – CRC данных, начиная с байта 6 (байт данных 1) и заканчивая байтом N+5 (байт данных N).

**15. Команда «Установить имя пользователя точки доступа GSM» - 0x1E**

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4><байт 5 - CRC><байт 6> ...

<байт N + 5><байт N+6 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x04;
- Байт 3 – код команды – 0x1E;
- Байт 4 – количество байт данных N, включая заключительный байт CRC – N+1 (N должно быть не более 31);
- Байт 5 – CRC;
- Байт 6 – первый байт данных (байт данных 1);
- ...;
- Байт N+5 – последний байт данных (байт данных N);
- Байт N+6 – CRC данных, начиная с байта 6 (байт данных 1) и заканчивая байтом N+5 (байт данных N).

**16. Команда «Установить пароль точки доступа GSM» - 0x1F**

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4><байт 5 - CRC><байт 6> ...

<байт N + 5><байт N+6 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x04;
- Байт 3 – код команды – 0x1F;
- Байт 4 – количество байт данных N, включая заключительный байт CRC – N+1 (N должно быть не более 31);
- Байт 5 – CRC;
- Байт 6 – первый байт данных (байт данных 1);
- ...;
- Байт N+5 – последний байт данных (байт данных N);
- Байт N+6 – CRC данных, начиная с байта 6 (байт данных 1) и заканчивая байтом N+5 (байт данных N).

**17. Команда «Установить название точки доступа Wi-Fi» - 0x20**

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4><байт 5 - CRC><байт 6> ...

<байт N + 5><байт N+6 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x04;
- Байт 3 – код команды – 0x20;
- Байт 4 – количество байт данных N, включая заключительный байт CRC – N+1 (N должно быть не более 31);
- Байт 5 – CRC;
- Байт 6 – первый байт данных (байт данных 1);
- ...;
- Байт N+5 – последний байт данных (байт данных N);
- Байт N+6 – CRC данных, начиная с байта 6 (байт данных 1) и заканчивая байтом N+5 (байт данных N).



**18. Команда «Установить пароль точки доступа Wi-Fi» - 0x21**

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4><байт 5 - CRC><байт 6> ...  
<байт N + 5><байт N+6 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x04;
- Байт 3 – код команды – 0x21;
- Байт 4 – количество байт данных N, включая заключительный байт CRC – N+1 (N должно быть не более 31);
- Байт 5 – сумма CRC;
- Байт 6 – первый байт данных (байт данных 1);
- ...;
- Байт N+5 – последний байт данных (байт данных N);
- Байт N+6 – CRC данных, начиная с байта 6 (байт данных 1) и заканчивая байтом N+5 (байт данных N).

**19. Команда «Установить настройки серии измерений» - 0x22**

Структура команды – <байт 1><байт 2> ... <байт 5><байт 6 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x05;
- Байт 3 – код команды – 0x22;
- Байт 4 – серия измерений – ((MeasMode << 7) | Period):
  - MeasMode: 1 – серия, 0 – обычное измерение;
  - Period: период измерений в [¼ мин], от 6 до 40, по умолчанию 8;
- Байт 5 – максимальное число измерений в серии, от 2 до 5, по умолчанию 3;
- Байт 6 – CRC.

Примечание.

Если при передаче команды период или число измерений не удовлетворяют порогам, то будет учтен только MeasMode.

**20. Команда «Запрос текущих настроек серии измерений» - 0x23**

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x03;
- Байт 3 – код команды – 0x23;
- Байт 4 – CRC.

Ответ – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4><байт 5 – CRC>:

- Байт 1 – маркер – 0x02;
- Байт 2 – количество байт в ответе – 0x04;
- Байт 3 – серия измерений – ((MeasMode << 7) | Period):
  - MeasMode: 1 – серия, 0 – обычное измерение;
  - Period: период измерений в [¼ мин], от 6 до 40, по умолчанию 8;
- Байт 4 – число измерений в серии, от 2 до 5, по умолчанию 3;
- Байт 5 – CRC.

## 21. Команда «Запрос таймера между измерениями серии» - 0x24

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x03;
- Байт 3 – код команды – 0x24;
- Байт 4 – CRC.

Ответ – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4><байт 5 – CRC>:

- Байт 1 – маркер – 0x02;
- Байт 2 – количество байт в ответе – 0x04;
- Байт 3 – таймер серии,  $((\text{min} / 10) \ll 4) | (\text{min} \% 10)$ ;
- Байт 4 – таймер серии,  $((\text{sec} / 10) \ll 4) | (\text{sec} \% 10)$ ;
- Байт 5 – CRC.

## 22. Команда «Запрос количества измерений в памяти устройства» - 0x25

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x03;
- Байт 3 – код команды – 0x25;
- Байт 4 – CRC.

Ответ – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4><байт 5 – CRC>:

- Байт 1 – маркер – 0x02;
- Байт 2 – количество байт в ответе – 0x04;
- Байт 3 – 8MSBs количество измерений в памяти;
- Байт 4 – 8LSBs количество измерений в памяти;
- Байт 5 – CRC.

**23. Команда «Запрос результатов N предыдущего измерения» - 0x26**

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4><байт 5 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x05;
- Байт 3 – код команды – 0x26;
- Байт 4 – 8MSBs N;
- Байт 5 – 8LSBs N;
- Байт 6 – CRC.

Ответ – <байт 1><байт 2> ... <байт 22><байт 23 – CRC>:

- Байт 1 – маркер – 0x02;
- Байт 2 – количество байт в ответе – 0x16;
- Байт 3 – серия измерений – ((MeasMode << 7) | Period);
  - MeasMode: 1 – серия, 0 – обычное измерение;
  - Period: период измерений в [ $\frac{1}{4}$  мин], от 6 до 40, по умолчанию 8;
- Байт 4 – изначально запланированное число изм. в серии;
- Байт 5 – номер изм. в серии (число изм. в серии для ЗЗС);
- Байт 6 – номер успешного изм. в серии (число успешных изм. в серии для ЗЗС);
- Байт 7 – флаг завершения серии изм.:
  - 0x00 – не является ЗЗС;
  - 0xCA – серия отменена;
  - 0xDE – серия остановлена из-за 2х ошибок подряд;
  - 0x5F – серия завершена успешно.
- Байт 8 – ID серии измерений;
- Байт 9 – номер пользователя;
- Байт 10 – 8MSBs САД;
- Байт 11 – 8LSBs САД;
- Байт 12 – 8MSBs ДАД;
- Байт 13 – 8LSBs ДАД;
- Байт 14 – пульс;
- Байт 15 – статус аритмии:
  - 0x00 – нарушений ритма нет;
  - 0x01 – однократное нарушение ритма;
  - 0x02 – многократные нарушения ритма;
  - 0x03 – продолжительная аритмия.
- Байт 16 – число/процент нарушений ритма:
  - если статус аритмии (0x01 || 0x02), то число нарушений ритма;
  - если статус аритмии 0x03, то процент нарушений ритма.
- Байт 17 – год измерения;
- Байт 18 – месяц измерения;
- Байт 19 – день измерения;
- Байт 20 – час измерения;
- Байт 21 – минута измерения;
- Байт 22 – секунда измерения;
- Байт 23 – CRC.

**24. Команда «Запрос N предыдущего осциллометрического сигнала» - 0x27**

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4><байт 5 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x04;
- Байт 3 – код команды – 0x27;
- Байт 4 – N;
- Байт 5 – CRC.

Ответ – <байт 1><байт 2> ... <байт 12><байт 13 – CRC> (начальный пакет данных):

- Байт 1 – маркер – 0x02;
- Байт 2 – количество байт в ответе – 0x0C;
- Байт 3 – 8 MSBs числа полных страниц (Г-Дин – 512 Б на стр., Г-Кард – 256 Б на стр.);
- Байт 4 – 8 LSBs числа полных страниц (Г-Дин – 512 Б на стр., Г-Кард – 256 Б на стр.);
- Байт 5 – 8 MSBs числа байт в последней странице;
- Байт 6 – 8 LSBs числа байт в последней странице;
- Байт 7 – год создания осциллограммы;
- Байт 8 – месяц создания осциллограммы;
- Байт 9 – день создания осциллограммы;
- Байт 10 – час создания осциллограммы;
- Байт 11 – минута создания осциллограммы;
- Байт 12 – секунда создания осциллограммы;
- Байт 13 – CRC.

Ответ – <байт 1><байт 2>...<байт 100><байт 101 – CRC> (повторяющийся пакет данных):

- Байт 1 – маркер - 0x02;
- Байт 2 – количество байт в ответе – 0x64;
- Байт 3 – старший байт осциллометрического сигнала;
- Байт 4 – младший байт осциллометрического сигнала;
- .....;
- Байт 101 – CRC.

Ответ – <байт 1><байт 2> ... <байт N><байт N + 1 – CRC> (завершающий пакет данных):

- Байт 1 – маркер – 0x02;
- Байт 2 – количество байт в ответе – N;
- Байт 3 – старший байт осциллометрического сигнала;
- Байт 4 – младший байт осциллометрического сигнала;
- .....;
- Байт N+1 – CRC.

**25. Команда «Запрос статуса последнего измерения» - 0x28**

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x03;
- Байт 3 – код команды – 0x28;
- Байт 4 – CRC.

Ответ – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4 – CRC>:

- Байт 1 – маркер – 0x02;
- Байт 2 – количество байт в ответе – 0x03;
- Байт 3 – код результата измерения:
  - 0x00 – успешное измерение;
  - 0x01 – измерение прервано внешней командой;
  - 0x02 – ошибка измерения «Отсутствует манжета»;
  - 0x03 – ошибка измерения «Плохо одета манжета»;
  - 0x04 – ошибка измерения «Некорректные значения давления и/или Пульса»;
  - 0x05 – измерение прервано из-за недостаточной мощности внешнего адаптера питания.
- Байт 4 – CRC.

**26. Команда «Запрос статуса прибора V2.0» - 0x29**

Структура команды – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4 – CRC>:

- Байт 1 – маркер начала команды – 0xAA;
- Байт 2 – количество байт в команде – 0x03;
- Байт 3 – код команды – 0x29;
- Байт 4 – CRC.

Ответ – <байт 1><байт 2><байт 3><байт 4 – CRC>:

- Байт 1 – маркер – 0x02;
- Байт 2 – количество байт в ответе – 0x07;
- Байт 3 – статус прибора:
  - 0x00 – ожидание запуска измерения;
  - 0x01 – измерение в обычном режиме;
  - 0x02 – тестовый режим;
  - 0x03 – ожидание запуска измерения в режиме серии;
  - 0x04 – измерение в режиме серии;
  - 0x05 – ожидание последующего измерения в режиме серии;
  - (Байт 3 & 0x80) – активно АД;
  - (Байт 3 & 0x40) – активно ЭКГ.
- Байт 4 – 8MSBs давление в манжете;
- Байт 5 – 8LSBs давление в манжете;
- Байт 6 – Бодрэйт UART:
  - 192 – 19200 Baud/s;
  - 234 – 230400 Baud/s;
  - 26 - 260000 Baud/s.
- Байт 7 – уровень заряда АКБ, % или флаг подключенного ЗУ – 0xBC;
- Байт 8 – CRC.

## ЦИКЛИЧЕСКИЙ ИЗБЫТОЧНЫЙ КОД – CRC

При подсчёте контрольной суммы по данному алгоритму требуется использовать каждый байт команды, начиная со второго, то есть маркер начала команды не участвует в расчёте контрольной суммы. Изначально аргументами функции являются Байт 2 и число 0. Для получения конечного значения нужно каждый раз вычислять функцию для каждого следующего байта и CRC, рассчитанного на предыдущем шаге.

```
//Принимает на вход текущий код CRC и следующий байт
//Возвращает новый код CRC
uint8 CalcCRC(uint8 CRC, uint8 BYTE)
{
    uint8 BitCnt;

    for(BitCnt = 8; BitCnt > 0; BitCnt--)
    {
        if((CRC ^ BYTE) & 0x01)
        {
            CRC = (((CRC ^ 0x18) >> 1) | 0x80);
        }
        else
        {
            CRC >>= 1;
        }
        BYTE >>= 1;
    }
    return CRC;
}
```