Установки устройства по умолчанию:

* IP адрес устройства: 192.168.0.10;
* делитель частоты дискретизации АЦП вибродатчиков: 1, значение частоты дискретизации 97.65625 кГц;
* включены каналы АЦП вибродатчиков с 0 по 5, выключены 6 и 7.

Обмен данными производится по протоколу UDP. Команды управления состоят из заголовка (4 байта в виде строки в кодировке ASCII) и опционального аргумента (число uint32) (таблица 1).

Таблица 1 – Перечень команд

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Заголовок (4 байта) | Аргумент (uint32) |
| Подключить устройство | cmd0 | – |
| Отключить устройство | cmd1 | – |
| Включить сбор данных с вибродатчиков | cmd2 | – |
| Выключить сбор данных | cmd3 | – |
| Включить сбор данных с термосопротивлений | cmd4 | – |
| Задать делитель частоты дискретизации АЦП вибродатчиков | cmd5 | Значение делителя от 1 до 5 |
| Задать активные каналы АЦП вибродатчиков | cmd6 | Маска для каналов от 0x01 (активен только нулевой канал) до 0xFF (активны все каналы) |
| Сменить IP адрес | cmd7 | 4 байта нового ip адреса преобразованные в uint32 |
| Эхо | cmd9 | – |
| Перезагрузка устройства | cmdr | – |

После каждой принятой и успешно выполненной команды отсылается эхо самой команды.

Пример команды для установки делителя частоты опроса АЦП вибродатчиков равным 3: 0x63 0x6D 0x64 0x35 0x03 0x00 0x00 0x00.

Пример команды для включения только 0, 1, 3, 5 каналов АЦП вибродатчиков: 0x63 0x6D 0x64 0x36 0x2B 0x00 0x00 0x00.

Пример команды для установки нового ip адреса 192.168.0.21: 0x63 0x6D 0x64 0x37 0xC0 0xA8 0x00 0x15.

Примечания к командам:

* при выполнении команды по смене IP адреса сначала устройство перезагружается и затем начинает работать с новым адресом;
* при активации всех каналов АЦП вибродатчиков, делитель частоты АЦП устанавливается минимум на 2 (максимальная частота 48.828125 кГц), если делитель был меньше или равен 2, то он не меняется.
* при выполнении команд установки делителя и активных каналов АЦП вибродатчиков, сбор данных с вибродатчиков останавливается.

Формат пакета данных с датчиков вибрации:

1. идентификатор пакета – 0x00000001 (4 байта, uint32);
2. номер пакета (4 байта, uint32);
3. 24 набора данных с АЦП.

Каждый набор данных содержит по одному 24-битному слову с активного канала АЦП, слова упорядочены по возрастанию номера канала. Например, если активны 0, 1, 3, 5 каналы АЦП, то в наборе данных АЦП будет следующая последовательность байт (12 байт): CH0[2] CH0[1] CH0[0] CH1[2] CH1[1] CH1[0] CH3[2] CH3[1] CH3[0] CH5[2] CH5[1] CH5[0], где CHx[2] CHx[1] CHx[0] – 24-битное слово с канала x АЦП.

Общее количество байт в пакете данных с датчиков вибрации вычисляется по следующей формуле:

 ,

где *n* – количество активных каналов.

Формат пакета данных с датчиков температуры (40 байт):

1. идентификатор пакета – 0x00000002 (4 байта, uint32);
2. номер пакета (4 байта, uint32);
3. набор данных с АЦП (32 байта).

Каждый набор данных содержит 8 32-битных слов данных с каждого АЦП, в каждом слове данных содержится 24-битное значение АЦП выравнено по левому краю, т.е. находятся в [31-8] битах слова. Биты [7-0] нулевые. Значение АЦП (*ADC\_VAL*) является знаковым 24-битным числом.

Температура с датчика находится по следующей формуле:



где *Gain* – коэффициент усиления АЦП (равен 16); Rref – значение опорного сопротивления (равен 1.62e3 Ом); *R*0*RTD* – значение сопротивления датчика при температуре 0 ℃ (равно 100 Ом); ɑ – температурный коэффициент термосопротивления (равен 0.00385 ℃).