

Весы для поосного взвешивания в движении.  
 Инструкция программисту

**1. Технические характеристики интерфейса обмена с ЭВМ**

В рабочем режиме весы могут вести обмен с ЭВМ.

Технические характеристики интерфейса:

- Тип интерфейса – RS232
- Скорость обмена – устанавливается в параметрах
- Бит данных – 8
- Четность – нет
- Стоповых битов – 1
- Управление потоком – нет

**2. Команды интерфейса обмена с ЭВМ**

Порядок обмена следующий.

Инициатором обмена является ЭВМ пользователя. После получения команды от ЭВМ прибор некоторое время (не более 20 мс) обрабатывает команду и выдает строку данных. Любая команда от ЭВМ должна писаться в латинском регистре большими буквами и заканчиваться символом возврата каретки – ‘\r’. Этим же символом заканчивается посылка данных от прибора.

Имеются следующие команды:

Таблица1

№ п/п	Команды	Выдаваемая по команде информация
1	VER	Наименование прибора «\VER UV3.0a\r»
2	ALL	<p>Запрос данных по взвешиваниям.</p> <p>Ответ: «ALL w o[1] o[2] o[3] o[4] o[5] o[6] o[7] o[8] n s ar cr er m crcl\r», где</p> <p>w – текущий вес;</p> <p>o[i] – вес i-й оси;</p> <p>n – количество зафиксированных осей;</p> <p>s – суммарный вес автомобиля;</p> <p>ar – признак, что очередная ось взвешена (установка этого признаку, означает, что очередная ось зафиксирована);</p> <p>cr – признак, что автомобиль взвешен полностью (установка этого признаку, означает, что автомобиль взвешен полностью);</p> <p>er – код ошибки взвешивания (результат внутреннего теста</p>

		<p>весоизмерительного канала);</p> <p>m – признак режима работы (0 – ожидание, 1 – учет);</p> <p>сгс – контрольная сумма посылки (получается путем XOR всех байтов посылки, включая пробел после ег).</p>
3	START	<p>Запуск процесса взвешивания в движении.</p> <p>В ответ придет строка: «OK\r».</p>
4	STOP	<p>Останов процесса взвешивания в движении. Переход в ожидание.</p> <p>В ответ придет строка: «OK\r».</p>
5	OK	<p><b>Сброс признака, что автомобиль взвешен полностью (признак сг в команде ALL). В ответ придет строка: «OK\r».</b></p>

Прибор может иметь несколько каналов взвешивания. В процессе взвешивания прибор тестирует каждый весоизмерительный канал и регистрирует ошибки индивидуально в каждом канале. С целью унификации протокола обмена для приборов с разным количеством каналов код ошибки для каждого канала представляет собой набор соответствующих битовых полей одной переменной «ег».

Для 1-го весоизмерительного канала код ошибки содержится в первых 4-х битах значения «ег». Для 2-го весоизмерительного канала код ошибки содержится во вторых 4-х битах значения «ег» и т.д. Количество используемых тетрад равно количеству каналов измерения веса. В таблице 2 указаны коды ошибок.

Таблица 2

n-я тетрада			
Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
Перегруз	Код от датчиков веса слишком велик	Код от датчиков веса слишком мал	От АЦП приходит аварийный код

Пример значения поля ег в ответе прибора.

$$51 = 0x33 = 0b00110011 = 0011 0011$$

В коде ошибки две тетрады. В каждой тетраде установлены 0-й и 1-й биты. Согласно таблице 2 это означает, что код от АЦП слишком мал и он аварийный. Такая информация в двух тетрадах, значит 2 канала и в каждом такая ошибка. Таким путем можно передавать диагностику до 8 каналов взвешивания (числом типа long), не меняя протокола обмена.

В случаях обнаружения ошибок на индикации прибора пишется соответствующее аварийное сообщение и взвешивание невозможно. Со стороны ЭВМ также должна быть адекватная реакция. Для учета в ЭВМ не имеет значения, сколько каналов взвешивания, но эта информация может пригодиться для подробных аварийных сообщений на экране.

В случае неправильного приема команды прибор возвращает строку «ER\r». В этом случае необходимо повторить посылку команды.

Функций поосного взвешивания в статике нет. Учет производится только в динамике. Для перехода в режим взвешивания в динамике необходимо послать команду «START». Для возвращения в режим ожидания необходимо послать команду «STOP».

В процессе работы программа на ЭВМ непрерывно посылает команду «ALL\r». По этой команде ЭВМ получает весь пакет данных от прибора, включая текущий вес. Когда прибор получает команду от ЭВМ, он блокирует встроенную клавиатуру. Если команда от ЭВМ не приходит в течение 5 секунд, то обработка встроенной клавиатуры возобновляется.