

# **Программируемые параметры прибора МВ110-224.ТД**

## 1 Параметры протокола ОВЕН

Перечень параметров протокола Овен представлен в таблицах 1 – 6.

**Таблица 1 – Общие параметры протокола ОВЕН**

Команда	Hash	Тип данных	Допустимые значения	Примечание
Название прибора <b>dev</b>	D681	Строка ASCII, 8 байт	MB110-TD	Только чтение
Версия прошивки <b>ver</b>	2D5B	Строка ASCII, 5 байт	vX.YY	Только чтение. X – номер версии, YY – номер подверсии
Исполнение прибора <b>tdev</b>	2A3E	byte	0 – 1 канал (MB110-224.1ТД), 1 – 4 канала (MB110-224.4ТД)	Только чтение
Режим возбуждения датчиков <b>E.Rgm</b>	249E	byte	0 – постоянным напряжением, 1 – знакопеременным напряжением	Чтение/запись. По умолчанию – 0. Не индексируется
Частота дискретизации измерительного тракта <b>Set.F</b>	0F8E	byte	от 0 до 13 – MB110-224.1ТД; от 0 до 3 – MB110-224.4ТД	Чтение/запись. Не индексируется. По умолчанию – 1*

\* – Прибор MB110-224.1ТД:

**0** – 8,197 Гц; (Подавление 50 Гц);      **1** – 16,39 Гц; (Подавление 50 и 60 Гц)

**2** – 19,61 Гц; (Подавление 60 Гц);      **3** – 24,27 Гц;

**4** – 25,77 Гц;      **5** – 34,25 Гц;

**6** – 42,37 Гц; (Подавление 50 Гц);      **7** – 44,64 Гц; (Подавление 50 Гц)

**8** – 50,51 Гц;      **9** – 69,44 Гц;

**10** – 144,9 Гц;      **11** – 257,7 Гц;

**12** – 409,8 Гц;      **13** – 588,2 Гц;

Прибор MB110-224.4ТД:

**0** – 1,695 Гц; (Подавление 50 Гц);      **1** – 2,976 Гц; (Подавление 50 и 60 Гц)

**2** – 5,435 Гц; (Подавление 50 Гц);      **3** – 9,804 Гц

Все числа с «плавающей запятой» (float32) соответствуют формату IEEE 754.

Сетевые параметры приведены в таблице 2. Все команды, кроме оговоренных особо, могут как прочитать данные из прибора, так и записать новые данные.

**Таблица 2 – Сетевые параметры протокола ОВЕН**

<b>Команда</b>	<b>Hash</b>	<b>Тип данных</b>	<b>Допустимые значения</b>	<b>Примечание</b>
Скорость обмена <b>bPS</b>	B760	byte	0 – 2400 кбит/с, 1 – 4800 кбит/с, 2 – 9600 кбит/с, 3 – 14400 кбит/с, 4 – 19200 кбит/с, 5 – 28800 кбит/с, 6 – 38400 кбит/с, 7 – 57600 кбит/с, 8– 115200 кбит/с	По умолчанию – 2
Тип контроля четности <b>PrtY</b>	E8C4	byte	0 – нет контроля, 1 – четность, 2 – нечетность	По умолчанию – 0
Количество стоп-бит в посылке <b>Sbit</b>	B72E	byte	0 – 1 бит, 1 – 2 бита	По умолчанию – 0
Длина слова данных <b>Len</b>	523F	byte	0 – 7 бит, 1 – 8 бит	По умолчанию – 1
Длина сетевого адреса, бит <b>A.Len</b>	1ED2	byte	0 – 8 бит, 1 – 11 бит	По умолчанию – 0 При <b>Addr&gt;251</b> смена <b>A.Len</b> с «1» в «0» невозможна
Базовый адрес прибора <b>Addr</b>	9F62	int16	от 1 до 251 при A.Len=0; от 1 до 251, от 256 до 2036 при A.Len=1	По умолчанию – 16
Код последней сетевой ошибки <b>n.Err</b>	0233	byte	от 0 до 255	Только чтение. Коды ошибок соответствуют кодам ошибок протокола ОВЕН
Задержка ответа от прибора, мс <b>rS.dL</b>	CBF5	byte	от 0 до 45	По умолчанию – 2

## Окончание таблицы 2

Команда	Hash	Тип данных	Допустимые значения	Примечание
Применение настроек <b>Aply*</b>	8403	нет	–	Только запись. По данной команде сетевые и конфигурационные параметры заносятся в энергонезависимую память и применяются
* – суммарное число команд <b>Aply</b> , <b>Init</b> , <b>S.Def</b> , <b>U.Apl</b> , не должно превышать 10000 (превышение числа записи во FLASH-память может вывести прибор из строя)				

Конфигурационные параметры приведены в таблице 3. Все параметры, кроме оговоренных особо, индексируются от 0 до 3. В случае одноканального исполнения индексация не используется.

**Таблица 3 – Конфигурационные параметры протокола ОВЕН**

Команда	Hash	Тип данных	Допустимые значения	Примечание
Состояние канала <b>Ch.St</b>	606C	byte	0 – отключен, 1 – подключен	Чтение/запись. По умолчанию – 1
Учет веса тары <b>Cnt.P</b>	8A85	byte	0 – не учитывать, 1 – учитывать	Чтение/запись По умолчанию – 0
Чувствительность подключенного датчика <b>Sens</b>	3B88	byte	0 – +/- 1 мВ/В, 1 – +/- 2 мВ/В, 2 – +/- 4 мВ/В, 3 – +/- 8 мВ/В, 4 – +/- 16 мВ/В, 5 – +/- 32 мВ/В, 6 – +/- 64 мВ/В	Чтение/запись. По умолчанию – 1
Минимальное значение физической величины <b>v.Min</b>	494A	float32	от $-5 \cdot 10^9$ до $5 \cdot 10^9$	Чтение/запись. Параметр автоматически вычисляется при проведении пользовательской юстировки По умолчанию – 0

Продолжение таблицы 3

Команда	Hash	Тип данных	Допустимые значения	Примечание
Максимальное значение физической величины <b>v.Max</b>	D752	float32	от $-5 \cdot 10^9$ до $5 \cdot 10^9$	Чтение/запись. Параметр автоматически вычисляется при проведении пользовательской юстировки По умолчанию – 100
Вес тары <b>P.Wgh</b>	E388	float32	от $-5 \cdot 10^9$ до $5 \cdot 10^9$	Чтение/запись. По умолчанию – 0
Мультипликатор веса тары <b>P.Cnt</b>	74FF	unsigned int16	от 1 до 65535	Чтение/запись. По умолчанию – 1
На весах – тара <b>U.Wgh</b>	0D1D	нет		Только запись. Вес, находящийся на весах, принимается за вес <b>P.Wgh</b> . Новый вес будет использован только после <b>Init</b>
Длина фильтра скользящего среднего <b>MAv.L</b>	FCC6	byte	от 1 до 100 – MB110-224.1ТД от 1 до 50 – MB110-224.4ТД	Чтение/запись. По умолчанию – 10
Применить внесенные изменения <b>Init *</b>	00E9	нет		Только запись. Не индексируется. Параметры переносятся в энергонезависимую память и применяются (Команда аналогична команде <b>Aply</b> , но перестройка сетевых параметров не выполняется)

### Окончание таблицы 3

Команда	Hash	Тип данных	Допустимые значения	Примечание
Сброс конфигурационных параметров в значения «по умолчанию» <b>S.Def *</b>	C17A	нет		Только запись. В энергонезависимую память прибора заносятся значения «по умолчанию», при этом сетевые параметры остаются неизменными
* – суммарное число команд <b>Aply</b> , <b>Init</b> , <b>S.Def</b> , <b>U.Apl</b> не должно превышать 10000 (превышение числа записи во FLASH-память может вывести прибор из строя)				

Оперативные параметры приведены в таблице 4. Все команды применяются только для чтения данных из прибора. Все параметры, кроме оговоренных особо, индексируются от 0 до 3.

**Внимание!** Оперативные параметры индексируются при помощи изменения адреса. Т.е., если базовый адрес прибора = 16, то для чтения оперативного параметра канала 0 требуется произвести чтение параметра с адреса 16; для чтения оперативного параметра канала 1 требуется произвести чтение параметра с адреса 17.

Для прибора MB110-224.1ТД индексация не используется.

**Таблица 4 – Оперативные параметры протокола ОВЕН**

Команда	Hash	Тип данных
Измеренное значение напряжения, мВ <b>Rd.fV</b>	7F46	float32
Измеренное значение физической величины, ед. <b>Rd.fF</b>	399C	float32
Измеренное значение физической величины, % <b>Rd.pF</b>	C0B0	float32
Чтение статуса* <b>Rd.St</b>	80BB	int16
* – Побитовая расшифровка слова статуса приведена в таблице 5. Данная команда не имеет индексации.		

**Таблица 5 – Побитовая расшифровка слова статуса**

Номер бита статуса	Значение бита	Значение при вкл. питания	Комментарий
от 9 до 15	0	0	Зарезервировано для дальнейших разработок
8	Ошибка юстировки в 4 канале	0	0 – нет ошибки, 1 – ошибка. Сбрасывается правильной юстировкой, или через 10 минут после последней неправильной юстировки
7	Ошибка юстировки в 3 канале	0	0 – нет ошибки, 1 – ошибка. Сбрасывается правильной юстировкой, или через 10 минут после последней неправильной юстировки
6	Ошибка юстировки во 2 канале	0	0 – нет ошибки, 1 – ошибка. Сбрасывается правильной юстировкой, или через 10 минут после последней неправильной юстировки
5	Ошибка юстировки в 1 канале	0	0 – нет ошибки, 1 – ошибка. Сбрасывается правильной юстировкой, или через 10 минут после последней неправильной юстировки
4	Состояние датчика 4 канала	0	0 – нет обрыва, 1 – обрыв
3	Состояние датчика 3 канала	0	0 – нет обрыва, 1 – обрыв
2	Состояние датчика 2 канала	0	0 – нет обрыва, 1 – обрыв
1	Состояние датчика 1 канала	0	0 – нет обрыва, 1 – обрыв
0	Состояние переключки сетевых настроек	0 – не установлена, 1 – установлена	

Сеанс юстировки начинается командами **zU.Sh** или **zU.Fn** и заканчивается командой **U.Apl** или таймаутом равным 10 мин. В случае завершения юстировки не командой **U.Apl** – в регистре статуса установится бит 5-8 (см. таблицу 5), запись в энергонезависимую память произведена не будет.

Все параметры, кроме оговоренных особо, индексируются от 0 до 3. Для MB110-224.1ТД индексация не используется.

Технологические параметры приведены в таблице 6. Все команды используются только для записи.

**Таблица 6 – Технологические параметры протокола ОБЕН**

<b>Команда</b>	<b>Hash</b>	<b>Тип данных</b>	<b>Примечание</b>
Коэффициент смещения «заводской» юстировки <b>zU.Sh</b>	00F8	нет	
Коэффициент масштаба «заводской» юстировки <b>zU.Sc</b>	22AB	нет	
Юстировка минимального значения физической величины <b>zU.Fn</b>	2918	float32	Передается значение напряжения, соответствующее минимальному значению физической величины
Юстировка максимального значения физической величины <b>zU.Fx</b>	98CE	float32	Передается значение напряжения, соответствующее максимальному значению физической величины
Применить юстировочные коэффициенты <b>U.Apl</b> *	B5D7	Нет	Не индексируется. По данной команде происходит запись юстировочных параметров в энергонезависимую память
* – суммарное число команд <b>Aply</b> , <b>Init</b> , <b>S.Def</b> , <b>U.Apl</b> не должно превышать 10000 (превышение числа записи во FLASH-память может вывести прибор из строя)			

## 2 Параметры протокола ModBus

Для протокола ModBus реализованы следующие функции:

- 3 (Read holding registers) – получение значения одного или нескольких регистров;
- 6 (Preset single register) – запись нового значения в регистр;
- 16 (Preset multiple registers) – установка новых значений нескольких последовательных регистров;
- 17 (report slave ID) – чтение имени прибора и версии прошивки.

Диапазон допустимых адресов от 1 до 247. Адрес 0 является широковещательным адресом и допускается к использованию только с командами записи. Квитанция на широковещательный адрес отсутствует.

При использовании функций 3, 6, 16 допускается работа с регистрами, относящимися только к одной команде.

Структура запроса и ответа функции 17 приведены ниже.

Запрос:

Адрес	Функция	Контрольная сумма
от 1 до 247	0x11	

Ответ:

Адрес	Функция	Размер поля данных	Поле данных (коды ASCII)	Контрольная сумма
от 1 до 247	0x11	14	MB110-TD vX.YY	

X – номер версии прошивки,  
YY – номер подверсии прошивки.

Перечень параметров протокола ModBus представлен в таблицах 7 – 11.

**Таблица 7 – Общие параметры протокола ModBus**

<b>Команда</b>	<b>Адрес регистра</b>	<b>Кол-во рег-ов</b>	<b>Допустимые значения</b>	<b>Примечание</b>
Исполнение прибора <b>tdev</b>	0x0	1	0 – 1 канал (MB110-224.1ТД), 1 – 4 канала (MB110-224.4ТД)	Только чтение
Режим возбуждения датчиков <b>E.Rgm</b>	0x35	1	0 – постоянным напряжением, 1 – знакопеременным напряжением	Чтение/запись По умолчанию – 0
Частота дискретизации измерительного тракта <b>Set.F</b>	0x91	1	от 0 до 13 – MB110-224.1ТД; от 0 до 3 – MB110-224.4ТД	Чтение/запись По умолчанию – 1*
<p>* – Прибор MB110-224.1ТД:                      0 – 8.197 Гц; (Подавление 50 Гц);      1 – 16.39 Гц; (Подавление 50 и 60 Гц)                      2 – 19.61 Гц; (Подавление 60 Гц);      3 – 24.27 Гц;                      4 – 25.77 Гц;      5 – 34.25 Гц;                      6 – 42.37 Гц; (Подавление 50 Гц);      7 – 44.64 Гц; (Подавление 50 Гц)                      8 – 50.51 Гц;      9 – 69.44 Гц;                      10 – 144.9 Гц;      11 – 257.7 Гц;                      12 – 409.8 Гц;      13 – 588.2 Гц;</p> <p>Прибор MB110-224.4ТД:                      0 – 1.695 Гц; (Подавление 50 Гц);      1 – 2.976 Гц; (Подавление 50 и 60 Гц)                      2 – 5.435 Гц; (Подавление 50 Гц);      3 – 9.804 Гц</p>				

**Таблица 8 – Сетевые параметры протокола ModBus**

<b>Команда</b>	<b>Адрес регистра</b>	<b>Кол-во регистров</b>	<b>Допустимые значения</b>	<b>Примечание</b>
Скорость обмена <b>bPS</b>	0x1	1	0 – 2400 кбит/с, 1 – 4800 кбит/с, 2 – 9600 кбит/с, 3 – 14400 кбит/с, 4 – 19200 кбит/с, 5 – 28800 кбит/с, 6 – 38400 кбит/с, 7 – 57600 кбит/с, 8 – 115200 кбит/с	По умолчанию – 2
Тип контроля четности <b>PrtY</b>	0x2	1	0 – нет контроля, 1 – четность, 2 – нечетность	По умолчанию – 0
Количество стоп-бит в посылке <b>Sbit</b>	0x3	1	0 – 1 бит, 1 – 2 бита	По умолчанию – 0
Длина слова данных <b>Len</b>	0xAA	1	0 – 7 бит, 1 – 8 бита	По умолчанию – 1
Длина сетевого адреса, бит <b>A.Len</b>	0x4	1	0 – 8 бит, 1 – 11 бит	По умолчанию – 0 При <b>Addr&gt;251</b> смена <b>A.Len</b> с «1» в «0» невозможна
Базовый адрес прибора <b>Addr *</b>	0x5	1	от 1 до 251 при A.Len=0; от 1 до 251, от 256 до .2036 при A.Len=1	По умолчанию – 16
Код последней сетевой ошибки <b>n.Err</b>	0x6	1	Коды ошибок соответствуют кодам ошибок протокола ОВЕН	Только чтение
Задержка ответа от прибора, мс <b>rS.dL</b>	0x7	1	от 0 до 45	По умолчанию – 2

### Окончание таблицы 8

Команда	Адрес регистра	Количество регистров	Допустимые значения	Примечание
Применение настроек <b>Aply**</b>	0x8	1	0	Только запись
<p>* – <b>Внимание!</b> При установке адреса большего 247 связь с прибором по протоколу ModBus будет невозможна.</p> <p>** – суммарное число команд <b>Aply</b>, <b>Init</b>, <b>S.Def</b>, <b>U.Apl</b>, не должно превышать 10000 (превышение числа записи во FLASH-память может вывести прибор из строя)</p>				

### Таблица 9 – Конфигурационные параметры протокола ModBus

Команда	Адрес регистра	Кол-во рег-ов	Допустимые значения	Примечание
Состояние канала <b>Ch.St</b>	0x9 – 1 канал 0xA – 2 канал 0xB – 3 канал 0xC – 4 канал	1	0 – отключен, 1 – подключен	Чтение/запись. По умолчанию – 1
Учет веса тары <b>Cnt.P</b>	0xD – 1 канал 0xE – 2 канал 0xF – 3 канал 0x10 – 4 канал	1	0 – не учитывать, 1 – учитывать	Чтение/запись. По умолчанию – 0
Чувствительность подключенного датчика <b>Sens</b>	0x11 – 1 канал 0x12 – 2 канал 0x13 – 3 канал 0x14 – 4 канал	1	0 – +/- 1 мВ/В, 1 – +/- 2 мВ/В, 2 – +/- 4 мВ/В, 3 – +/- 8 мВ/В, 4 – +/- 16 мВ/В, 5 – +/- 32 мВ/В, 6 – +/- 64 мВ/В	Чтение/запись. По умолчанию – 1

Продолжение таблицы 9

Команда	Адрес регистра	Кол-во рег-ов	Допустимые значения	Примечание
Минимальное значение физической величины <b>v.Min</b>	0x15 - 0x16 – 1 канал 0x17 - 0x18 – 2 канал 0x19 - 0x1A – 3 канал 0x1B - 0x1C – 4 канал	2	от $-5 \cdot 10^9$ до $5 \cdot 10^9$	Чтение/запись. Тип данных: float_32* Параметр автоматически вычисляется при проведении пользовательской юстировки По умолчанию – 0
Максимальное значение физической величины <b>v.Max</b>	0x1D - 0x1E – 1 канал 0x1F - 0x20 – 2 канал 0x21 - 0x22 – 3 канал 0x23 - 0x24 – 4 канал	2	от $-5 \cdot 10^9$ до $5 \cdot 10^9$	Чтение/запись. Тип данных: float_32* Параметр автоматически вычисляется при проведении пользовательской юстировки По умолчанию – 100
Вес тары <b>P.Wgh</b>	0x25 - 0x26 – 1 канал 0x27 - 0x28 – 2 канал 0x29 - 0x2A – 3 канал 0x2B - 0x2C – 4 канал	2	от $-5 \cdot 10^9$ до $5 \cdot 10^9$	Чтение/запись. Тип данных: float_32* По умолчанию – 0
Мультипликатор веса тары <b>P.Cnt</b>	0x2D – 1 канал 0x2E – 2 канал 0x2F – 3 канал 0x30 – 4 канал	1	от 1 до 65535	Чтение/запись. По умолчанию – 1

### Окончание таблицы 9

Команда	Адрес регистра	Кол-во регистров	Допустимые значения	Примечание
На весах – тара <b>U.Wgh</b>	0x31 – 1 канал 0x32 – 2 канал 0x33 – 3 канал 0x34 – 4 канал	1	0	Только запись. Вес, находящийся на весах, принимается за вес <b>P.Wgh</b> . Новый вес будет использован только после <b>Init</b>
Длина фильтра скользящего среднего <b>MAv.L</b>	MB110-224.1ТД: 0x90 MB110-224.4ТД: 0x92 – 1к. 0x93 – 2к. 0x94 – 3к. 0x95 – 4к.	1	1..100 – прибор MB110-224.1ТД; 1..50 – прибор MB110-224.4ТД	Чтение/запись. По умолчанию – 10
Применить внесенные изменения <b>Init **</b>	0x39	1	0	Только запись. Параметры всех каналов переносятся в энергонезависимую память и применяются (перестройка сетевых параметров не выполняется)
Сброс конфигурационных параметров в значения «по умолчанию» <b>S.Def</b>	0x3A – 1 канал 0x3B – 2 канал 0x3C – 3 канал 0x3D – 4 канал	1	0	Только запись. В энергонезависимую память прибора заносятся значения «по умолчанию», при этом сетевые параметры остаются неизменными
<p>* – Значение хранится в двух последовательных регистрах. Старшие разряды хранятся в регистре, имеющем меньший адрес.</p> <p>** – суммарное число команд <b>Aply</b>, <b>Init</b>, <b>S.Def</b>, <b>U.Apl</b> не должно превышать 10000 (превышение числа записи во FLASH-память может вывести прибор из строя)</p>				

**Таблица 10 – Оперативные параметры протокола ModBus**

<b>Команда</b>	<b>Адрес регистра</b>	<b>Кол-во регистров</b>	<b>Тип данных</b>	<b>Примечание</b>
Измеренное значение напряжения, мВ <b>Rd.fV</b>	0x3E - 0x3F – 1 канал 0x40 - 0x41 – 2 канал 0x42 - 0x43 – 3 канал 0x44 - 0x45 – 4 канал	2	float32*	Только чтение
Измеренное значение физической величины, ед. <b>Rd.fF</b>	0x46 - 0x47 – 1 канал 0x48 - 0x49 – 2 канал 0x4A - 0x4B – 3 канал 0x4C - 0x4D – 4 канал	2	float32*	Только чтение
Измеренное значение физической величины, % <b>Rd.pF</b>	0x4E - 0x4F – 1 канал 0x50 - 0x51 – 2 канал 0x52 - 0x53 – 3 канал 0x54 - 0x55 – 4 канал	2	float32*	Только чтение
Чтение статуса <b>Rd.St</b>	0x56	1	int16	Только чтение. Побитовая расшифровка слова статуса приведена в таблице 5
* –Значение хранится в двух последовательных регистрах. Старшие разряды хранятся в регистре, имеющем меньший адрес				

Сеанс юстировки начинается командами **zU.Sh** или **zU.Fn** и заканчивается командой **U.Apl**, любой командой модификации конфигурационных или сетевых параметров или таймаутом равным 10 мин. В случае завершения юстировки не командой **U.Apl** – в регистре статуса установится бит 5–8 (см. таблицу 11), запись в энергонезависимую память произведена не будет.

**Таблица 11 – Технологические параметры протокола ModBus**

Команда	Адрес регистра	Кол-во регистров	Тип данных	Примечание
Коэффициент смещения «заводской» юстировки <b>zU.Sh</b>	0x5A – 1 канал 0x5B – 2 канал 0x5C – 3 канал 0x5D – 4 канал	1	int16	Только запись
Коэффициент масштаба «заводской» юстировки <b>zU.Sc</b>	0x5E – 1 канал 0x5F – 2 канал 0x60 – 3 канал 0x61 – 4 канал	1	int16	Только запись
Юстировка минимального значения физической величины <b>zU.Fn</b>	Для MB110-224.1ТД: 0x62..0x63 Для MB110-224.4ТД: 0x62..0x63 – 1 канал 0x64..0x65 – 2 канал 0x66..0x67 – 3 канал 0x68..0x69 – 4 канал	1	float32*	Только запись. Передается значение напряжения, соответствующее минимальному значению физической величины

### Окончание таблицы 11

Команда	Адрес регистра	Кол-во регистров	Тип данных	Примечание
Юстировка максимального значения физической величины <b>zU.Fx</b>	Для MB110-224.1ТД: 0x66..0x67 Для MB110-224.4ТД: 0x6C..0x6D – 1канал 0x6E..0x6F – 2канал 0x70..0x71 – 3канал 0x72..0x73 – 4канал	1	float32*	Только запись. Передается значение напряжения, соответствующее максимальному значению физической величины
Применить юстировочные коэффициенты <b>U.Apl **</b>	0x6A	1	int16	Только запись. По данной команде происходит запись юстировочных параметров всех каналов в энергонезависимую память
<p>* –Значение хранится в двух последовательных регистрах. Старшие разряды хранятся в регистре, имеющем меньший адрес.</p> <p>** – суммарное число команд <b>Aply</b>, <b>Init</b>, <b>S.Def</b>, <b>U.Apl</b> не должно превышать 10000 (превышение числа записи во FLASH-память может вывести прибор из строя)</p>				

### 3 Команды протокола DCon

#### 3.1 Считывание данных

**Посылка:** #AA[CHK](cr),

где AA – адрес прибора, от 00 до FF,

[CHK] – контрольная сумма сообщения,

(cr) – символ перевода строки (0x0D).

**Ответ:** >(данные)[CHK](cr),

где (данные) – записанные подряд без пробелов результаты измерения в десятичном представлении:

– для MB110-224.1ТД: Rd.fV, Rd.fF, Rd.pF;

– для MB110-224.4ТД: Rd.fV 1к, Rd.fV 2к, Rd.fV 3к, Rd.fV 4к, Rd.fF 1к, Rd.fF 2к, Rd.fF 3к, Rd.fF 4к, Rd. pF 1к, Rd. pF 2к, Rd. pF 3к, Rd. pF 4к.

Длина записи об измерении равна девяти символам. На месте недостоверных данных передается значение (–999.9999).

**Пример –**

> +100.2003+045.0000-999.9999[CHK](cr)

При синтаксической ошибке или ошибке в контрольной сумме никакого ответа.

#### 3.2 Считывание имени прибора

**Посылка:** \$AAM[CHK](cr),

где AA – адрес прибора, от 00 до FF,

[CHK] – контрольная сумма сообщения,

(cr) – символ перевода строки (0x0D).

**Ответ:** !AA(имя прибора(8 символов))[CHK](cr).

**Пример – !AAMB110-TD[CHK](cr).**

При синтаксической ошибке или ошибке в контрольной сумме никакого ответа.

#### 3.3 Считывание версии программы прибора

**Посылка:** \$AAF[CHK](cr),

где AA – адрес прибора, от 00 до FF,

[CHK] – контрольная сумма сообщения,

(cr) – символ перевода строки (0x0D).

**Ответ:** !AA(версия(5 символов))[CHK](cr).

**Пример – !AAvX.YY[CHK](cr).**

При синтаксической ошибке или ошибке в контрольной сумме: никакого ответа.