

# **Весоизмерительный прибор «Синтез»**

## **Инструкция по эксплуатации**

<p><b>версия программного обеспечения 01.00</b></p>
---



## 1. Назначение

1. Водоизмерительный прибор «Синтез» (далее «прибор») предназначен для следующих целей:
  - 1) Преобразование тензосигнала в цифровой код.
  - 2) Отображение результатов взвешивания на индикаторе.
  - 3) Отображение результатов измерения производительности.
  - 4) Осуществлять обмен информацией с другими устройствами по каналу обмена данными RS-485
2. Прибор может быть использован в различных отраслях промышленности, связанных измерением веса.

## 2. Технические характеристики

Число тензочаналов	1
Напряжение питания тензопреобразователя, постоянное, В	от 4,75 до 5,25
Сопrotивление тензопреобразователя, Ом	не менее 100
Основная приведенная погрешность преобразования коэффициента передачи тензопреобразователя в цифровой код, %	0,02
Тип линии связи с тензопреобразователем	Шестипроводная или четырехпроводная
Максимальная длина линии связи с тензопреобразователем, м	100
Время установления рабочего режима, мин	1
Потребляемая мощность, Вт	не более 3
Габаритные размеры, мм	132x94x48
Масса, кг	не более 0.8
Температура окружающей среды, °С	от -20 до +35
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
Относительная влажность, % (при 25 °С)	до 95
Тип питающего напряжения, В/Гц	220/50 *возможна модификация с постоянным питающим напряжением 24В
Конструктивное исполнение	Щитовое
Индикатор	Шестиразрядный семи сегментный индикатор

## 3. Комплектность

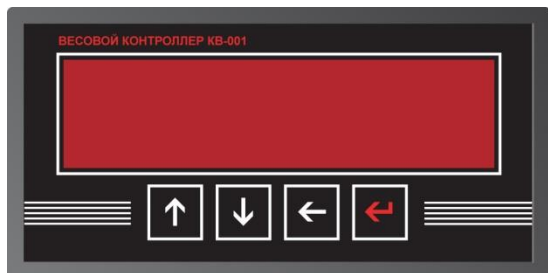
1	Весоизмерительный прибор «Синтез», шт.	1
2	Руководство по эксплуатации, экз.	1

## 4. Указание мер безопасности

- 4.1. К работе с прибором допускаются лица, изучившие данное руководство и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III. Эксплуатация должна осуществляться по правилам, соответствующим «Единым правилам эксплуатации электроустановок-потребителей».

## 5. Подготовка к работе

### 5.1. Лицевая панель



- 5.2. Подключите тензопреобразователь весоизмерительной системы (тензодатчик) к соответствующему соединителю прибора (схема подключения приведена в приложении 1 настоящего руководства).
- 5.3. Включите контроллер в сеть. После успешного прохождения тестов (около 2-х секунд) контроллер установится в рабочее состояние.

## 6. Индикация результатов взвешивания

### 6.1. Измерение веса

После включения прибора и прохождения тестов на индикаторе устройства начинает показываться измеренный вес.



При этом левый символ индикатора используется для отображения статуса измеренного веса.

Если горит нижний элемент символа (как показано на рисунке), то это означает, что измеренный вес соответствует нулевому диапазону.

Если горит верхний элемент символа, то прибор определил, что вес стабилен и не изменяется.

Диапазоны стабильного и нулевого веса задаются в меню «FEED» (см. далее)

### 6.2. Измерение производительности

Прибор имеет возможность вычисления текущей производительности (скорости измерения веса).

Для перехода в режим отображения производительности необходимо в режиме отображения веса нажать клавишу «влево», при этом в левом символе индикатора появится цифра «1».



Для вычисления, через равные промежутки времени, измеряется текущий вес и определяется скорость его изменения. Вычисляемые значения могут быть усреднены по нескольким результатам.

Производительность может отображаться в единицах в секунду, в минуту и в час.

Для задания параметров вычисления производительности установите параметры в меню «RATE» (см далее).

## 7. Настройка контроллера

7.1. Настройка контроллера производится через меню. После подключения тензодатчиков и подключения питания, контроллер начинает отображать не откалиброванный вес. Для входа в меню необходимо нажать клавишу «Ввод», удерживать её пока на индикаторе не появится надпись «Option», а затем отпустить. Меню состоит из нескольких уровней. Перемещение по меню осуществляется с помощью клавиш «вверх», «вниз», выбор пункта - клавишей «ВВОД». Возврат на более высокий уровень меню производится выбором пункта «Exit», или нажатием клавиши «ВЛЕВО»

7.2. После выполнения входа доступно 2 пункта меню:



1. "Option" – вход в меню настройки параметров. (см. п. 7.3.)
2. "Count" – просмотр счётчика отвесов (зарезервирован для дальнейших применений)

### 7.3. Меню настройки параметров.

Меню настройки содержит 5 опции:

- 1) FEED этот пункт позволяет войти в меню ввода параметров весовых предустановок, для определения стабилизации веса и нулевого значения (подробнее см. в п. 7.4.)
- 2) PAR – зарезервировано для будущих применений
- 3) RATE – параметры для вычисления производительности (подробнее см. в п. 6.5.)
- 4) RS-485 – параметры для настройки работы по каналу RS-485, установка частоты обмена, типа протокола и т.д.
- 5) CALIBR – параметры измерения веса и меню калибровки прибора.
- 6) EXIT – выход на более высокий уровень меню.

### 7.4. Меню "FEED"

№	Вводимый параметр	Тип ввода
1	Время стабилизации веса (в секундах)  <b>Обозначение: Tstab</b>	Время, которое должно пройти после того, как вес стал меньше значения параметра «точность нулевого веса», для того чтоб было принято решение о том, что весы пусты.
2	Диапазон нулевого веса  <b>Обозначение: dWноль</b>	Значение веса пустых весов, на которое он может отклоняться от нулевого веса.
3	Диапазон изменения стабильного веса  <b>Обозначение: dWstab</b>	Возможное отклонение веса для определение его стабильности. Т.е. Если вес изменяется на значение меньшее чем задано в этом параметре, за время стабилизации веса, то считается что вес стабилен и с весами не происходит никаких манипуляций.
4	Выход	

## 7.5. Меню “RATE”

	Вводимый параметр	Тип ввода
1	<p>Включение вычисления производительности</p> <p><b>Обозначение: Mrate</b></p>	<p>0 – Вычисление производительности выключено</p> <p>1 – Вычисление производительности включено</p>
2	<p>Дискретность отображения вычисленной производительности</p>	<p>Клавишами вверх-вниз выбирается дискретность отображения производительности, клавишей влево меняется количество знаков после запятой.</p>
3	<p>Отображение производительности в килоЕдиницах</p> <p><b>Обозначение: Тконец</b></p>	<p>0 – на экране отображается фактическая вычисленная производительность</p> <p>1 - Производительность отображается в килоЕдиницах, Например, если производительность равна 1500 грамм в секунду, то на экране покажется 1.5 килограмм в секунду.</p>
4	<p>Частота считывание показаний веса для вычисления производительности (сек)</p>	<p>Параметр задает интервал считывания веса для определения производительности.</p> <p>Значение выбирается из ряда: 0.1,0.2,0.5,1,2,5,10,30,60,120,240,300,360</p> <p>Например, если будет выбрано значение 5, то каждые 5 секунд будет происходить считывание веса и определяться разница между этими весами, при этом производительность будет приводится к единицам времени заданным в 6 параметре данного меню.</p>
5	<p>Размер усреднения данных производительности</p>	<p>Задаёт количество измерений производительности по которым вычисляется среднее скользящее значение</p>

		Значение выбирается из ряда: 0,4,8,16,32  При значении «0» усреднение не происходит
6	Временные единицы отображения производительности	1 – производительность отображается в единицах веса за секунду. 60 – производительность отображается в единицах в минуту 3600 – производительность отображается в единицах в час
	Выход	

## 7.6. Меню “RS-485”

Прибор может работать в двух режимах, как «ведущий» и как «ведомый».

В качестве ведомого работа происходит по протоколу MODBUS-RTU, со следующими настройками порта: частота обмена задается из ряда «4800,9600,19200,57600», 8 бит данных, 1 стоп бит, без контроля четности.

В качестве ведущего прибор работает по протоколу MODBUS-RTU и инициирует команду записи значения веса и/или производительности в модуль сопряжения протоколов ModBus и протокола табло «YHL»

	Вводимый параметр	Тип ввода
1	Частота обмена	Частота обмена по каналу RS-485 Выбирается из ряда 4800,9600,19200,57600
2	Сетевой адрес в режиме ведомого	Значение от 1 до 254
3	Последовательность байт в поле данных	0 – Младшим байтом вперед 1 – Старшим байтом вперед
4	Последовательность регистров в поле данных	0 – Младшим регистром вперед 1 – Старшим регистром вперед
5	Не используется	
6	Включить режим ведущего	0 – режим ведомого 1 – режим ведомого
7	Интервал записи первого значения в режиме ведущего	
8	Сетевой адрес первого устройства для записи значения	



9	Тип первого записываемого значения	0 – записать вес 1 – записать производительность
10	Интервал записи второго значения в режиме ведущего	
11	Сетевой адрес второго устройства для записи значения	
12	Интервал записи первого значения в режиме ведущего	
	Сетевой адрес первого устройства для записи значения	
	Тип первого записываемого значения	0 – записать вес 1 – записать производительность
	Выход	

### 7.7. Меню “Calibr”

Номер пункта	Вводимый параметр	Тип ввода
1	Питание тензодатчика	0 – униполярное 1 - биполярное
2	Дискретность отображения веса	Ввод дискретности отображения веса, и количество знаков после запятой
3	Частота работы АЦП (Гц)	Выбор значения из заданного ряда (470, 242,123, 62.6, 50, 39.2, 33.3, 19.6, 16.7, 16.7, 12.5, 10, 8.33, 6.25, 4.17) <i>Пример: Чем выше частота работы АЦП, тем быстрее реакция на изменение веса, но выше погрешность измерения. Рекомендованная частота 39.2.</i>
4	Коэффициент усиления АЦП	Выбирается из ряда 1,2,4,8,16,32,64,128  Для работы с тензодатчиком необходимо установить значение 128.
5	Объём фильтрации первичного	Выбор значения из заданного ряда (0, 4, 8, 16, 32) <i>(чем выше значение объёма фильтра, тем выше точность измерения, но больше время реакции на</i>

		<i>изменение веса, подбирается экспериментально)</i>
6	Объём фильтрации вторичного программного фильтра	Выбор значения из заданного ряда (0, 4, 8, 16, 32)
7	Значение Наибольшего Предела Взвешивания	Ввод числа с плавающей запятой ( <i>установка максимального веса, после которого контроллер выдает сигнал на дискретный выход и индикацию прибора (При превышении НПВ высвечивается Err 0), с целью предотвращения разрушения весовой системы). Например: 20,7 кг.</i>
8	Вес для калибровки	Вводится значение веса которым будет производится калибровка
9	Вход в режим калибровки	См п. 7.8.
10	Выход	

## 7.8. Калибровка

### 7.8.1 Порядок калибровки терминала:

- 1) Установить на тензосистеме нулевой вес, и нажать «Вниз»
- 2) Установить на тензосистеме калибровочный вес и нажать «Вверх»
- 3) Запомнить калибровочный коэффициент нажав «Влево»
- 4) Перейти перейти в режим корректировки веса нажав «Ввод»
- 5) Откорректируйте клавишами вверх и вниз текущие показания веса чтобы они соответствовали калибровочному весу.

**Пример калибровки:** При установленном значении НПВ весоизмерительной системы, равном 52,0 кг выбираем эталонный груз с номинальным значением 50 кг (т.е. близкий к НПВ). Разгружаем весоизмерительную систему (платформу). Входим в меню «Options» - «Calibr» - «Cal» - задаём значение 50,0 (т.е. номинальное значение веса эталонного груза), сохраняем значение клавишей «Ввод» (контроллер показывает код АЦП), фиксируем значение кода АЦП, соответствующему нулевому весу, клавишей «Вниз». На весоизмерительную систему устанавливаем эталонный груз с номинальным значением 50 кг, фиксируем калибровочный код АЦП клавишей «Вверх», сохраняем калибровочный коэффициент клавишей «Влево», выходим из калибровки кнопкой «Ввод», далее кнопкой «Ввод» выходим в меню «Options» - выбираем пункт «Exit». Контроллер показывает текущий вес (50,0 кг), снимаем эталонный груз с весоизмерительной системы – контроллер показывает нулевой вес. – Система откалибрована.

## 7.9. Ввод значений

Для того чтобы изменить параметр, необходимо клавишами «вверх» и «вниз» его выбрать, а затем нажать клавишу «ввод».

Способы ввода значения параметра делятся на четыре типа:

- 1) «Выбор значения из заданного ряда» - Параметр, значение которого выбирается из жестко заданного ряда клавишами «вверх» и «вниз», запоминание выбора производится клавишей «ввод»;
- 2) «Ввод целого числа» - Ввод целого осуществляется поразрядно, начиная с младшего. Клавишами «Вверх» и «Вниз» производится выбор значения разряда, после чего необходимо нажать «влево» и перейти к вводу следующего разряда. Окончание ввода осуществляется нажатием клавиши «Ввод»
- 3) «Ввод числа с плавающей запятой» - ввод числа с плавающей запятой вводится аналогично вводу целого числа.
- 4) «Ввод дискретности» - в этом режиме ввод дискретности производится выбором значения, клавишами «Вверх» «Вниз» из заданного ряда, а точность вычисления (количество отображаемых знаков после запятой) клавишей «Влево»

Сохранение параметров в ПЗУ производится при выходе из меню.

## 8. Гарантийные обязательства

8.1. Срок гарантийного обслуживания установлен изготовителем на период 12 месяцев со дня поставки. Рекламации в период гарантийного срока принимаются по адресу: 124460, Москва, г. Зеленоград, корп. 100, ООО «ВестерПроект»

тел./факс: (499) 734-3281, e-mail: [terminal@interel.ru](mailto:terminal@interel.ru)

## 9. Сведения о рекламациях

9.1 В случае отказа прибора в период гарантийного срока, необходимо составить технически обоснованный Акт рекламации. Акт рекламации необходимо направить в адрес поставщика. Сведения о рекламациях следует регистрировать в следующей таблице:

Дата	Количество часов работы с начала эксплуатации	Краткое содержание неисправности	Дата направления рекламации	Меры принятые по рекламации

## 10. Свидетельство о приемке

Весомизмерительный прибор «Синтез», заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует техническим требованиям, указанным в разделах 2 и 3, настоящего руководства, и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска

\_\_\_\_\_ 202\_\_ г

Подпись представителя  
организации, проводившей  
испытания

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_\_ г

## 11. Приложения

### 11.1 Нумерация контактов внешней клеммы прибора (вид на заднюю панель)

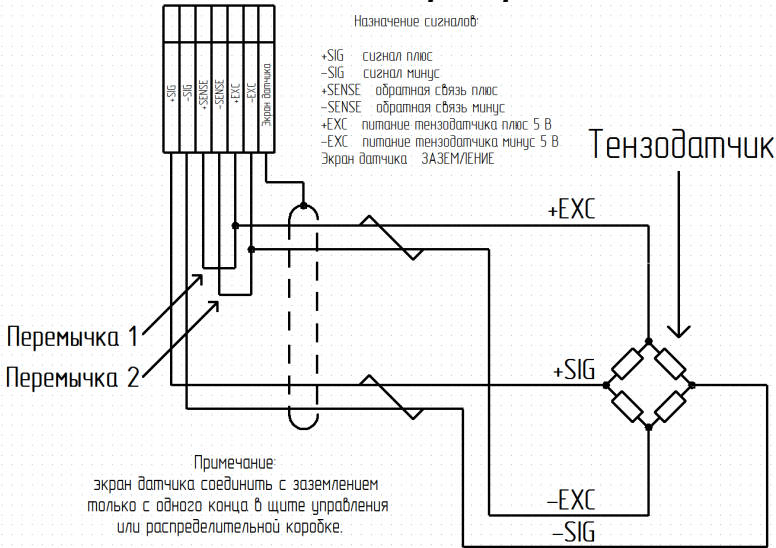
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24

### 11.2 Назначение контактов внешней клеммы прибора

Номер вывода	Наименование	Назначение
1	+SIG	+ Выход Датчика
2	-SIG	- Выход Датчика
3	+SENSE	+ Обратная связь
4	-SENSE	- Обратная связь
5	+EXC	+ Питание Датчика (5 Вольт)
6	-EXC	- Питание Датчика
17	A <sub>485</sub>	Линия A (RS-485)
18	GND <sub>485</sub>	Земля (RS-485)
19	Заземление	Заземление
20	B <sub>485</sub>	Линия B(RS-485)
21	~220 V	Питание прибора <b>(в модификациях с внешним источником питания подключать +24V)</b>
22	Заземление	Заземление
23	~220 V	Питание прибора <b>(в модификациях с внешним источником питания подключать 0V)</b>
24	Заземление	Заземление

Примечание: для организации 4-х проводной линии связи с тензодатчиком объединить 3 и 5, 4 и 6 контакты разъёма.

### 11.3.1. Подключение четырехпроводного тензодатчика



### 11.3.2. Подключение шестипроводного тензодатчика

