

ВЕСОВОЙ ТЕРМИНАЛ ТИП VT-100

Руководство по эксплуатации



Оглавление

Предисловие
Технические характеристики
Обозначения и функции
Внешний вид
Клавиатура
Указатели
Подготовка к работе
Порядок работы

Предисловие

Благодарим за покупку весового терминала типа VT-100 от компании **Vishay-Transducers**. Просим ознакомиться с настоящим руководством, прежде чем приступать к работе, и обращаться к нему по мере необходимости.

Весовой терминал (индикатор) типа VT-100 (далее — индикатор) предназначен для измерения, управления и индикации электронных сигналов от весоизмерительных тензорезисторных датчиков. В комплекте с весами (платформенными) он может использоваться как весоизмерительная система для работы на предприятиях промышленности, сельского хозяйства и транспорта. Весовой терминал разрабатывался для работы с тензодатчиками **Vishay-Transducers**, но способен работать с широким модельным рядом тензодатчиков от многих производителей.

Технические характеристики

Автоматическая компенсация тарной нагрузки (от 0 до НПВ)	
Разрешение	10,000 или 100,000 dd (выборочно)
Скорость преобразования	3, 7, 15, 30 раз в сек (выборочно)
Чувствительность	1,0 мкВ/В или 0,5 мкВ/В
Полный диапазон	4,5 мВ/В
Линейность	0,01%
Питание запуска	+5 В
Количество датчиков	до 8 шт. 350-омных датчиков
Дрейф	до 3,5 ppm / гр. Цельсия
Дрейф шкалы	до 3,5 ppm / гр. Цельсия
Тип конвертора	Sigma-Delta
Фильтр	цифровой фильтр. Три ступени.
Множитель	*1, *2, *5, *10, *50
Выбор положения десятичной точки	в любом месте цифровой шкалы
Вид калибровки	Dead Load, Span, с сохранением в памяти.

Функции взвешивания:	— автоматическая подстройка нуля
	— датчик состояния покоя
	— обнуление при включении
	— «0»
	— тара
	— брутто/нетто
	— печать
	— единицы

Описание порта:	— последовательный # RS 232
	— скорость передачи 300— 9600 Бод, полный Дуплекс
	— выход на принтер, выход на компьютер

Окружающая среда:	— температура работы и хранения от -10 до +40 °С
	— влажность 40—90%

Дисплей и клавиатура:	— 6 цифр, 7 сегментов, светодиоды высотой 20,3 мм
	— индикаторы статуса: Покой, «0», единицы (кг, г)
	— количество цифр веса 4, 5 или 6
	— клавиатура — 5 мембранных кнопок «со щелчком»

Питание:	— адаптер 9 В, 8 Вт (в комплекте)
-----------------------	-----------------------------------

Параметры изделия:	— размеры 186*103*95 мм
	— вид крепления (настольный/настенный)

Сертификаты:	— NTEP (N—44), OIML Class III
---------------------------	-------------------------------

Обозначения и функции

Внешний вид лицевой панели



Индикатор VT-100 имеет 8 светодиодных символов, дающих информацию о параметрах отображаемых величин.






Символы «kg» и «g» показывают единицы измеряемых величин соответственно в килограммах и граммах (по OIML-стандарту).

Символы «G» и «NET» показывают режим брутто и нетто соответственно.

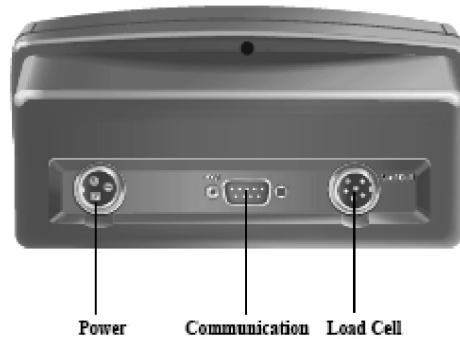
Символ «0» показывает режим брутто в пределах 0,25.

Символ  указывает на установившееся состояние покоя в пределах заданного весового диапазона.

Описание кнопок лицевой панели

Кнопка	Обычное функционирование	Режим настроек	Тестовый режим
	Обнуление	Действует как стрелка вверх, осуществляет переход на верхний уровень меню	Действует как стрелка вверх, осуществляет переход на верхний уровень меню
	Переключение режимов Брутто/Нетто	Действует как стрелка вниз, осуществляет переход на более низкий уровень меню	Действует как стрелка вниз, осуществляет переход на более низкий уровень меню
	Кнопка учета тары	Действует как кнопка «Ввод» и подтверждает выбор переход	Действует как кнопка «Ввод» и подтверждает выбор переход
	Кнопка переключения режимов измерения	Действует как стрелка влево и выбирает левую позицию в меню	Действует как стрелка влево и выбирает левую позицию в меню
	Кнопка печати	Действует как стрелка вправо и выбирает правую позицию в меню	Действует как стрелка вправо и выбирает правую позицию в меню

Внешний вид и описание тыльной стороны терминала



Питание (POWER) — разъем, расположенный в левой части тыльной стороны прибора.
 Порт ввода/вывода (Communication Port) — расположен в центре тыльной стороны.
 Разъем подключения датчиков (Load Cell) — расположен в правой части тыльной стороны прибора.

Сброс установок

1.2.4 Setup Switch

The following figure displays the setup switch location:

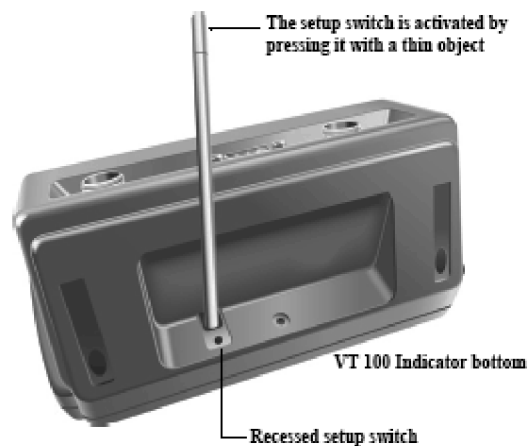


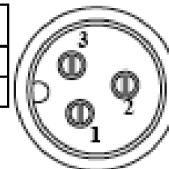
Figure 1-3: Setup Switch

Защищенная кнопка сброса расположена в основании терминала. Нажатие на нее приводит к сбросу установок настройки и калибровки прибора. Нажатие данной кнопки возможно тонким и длинным предметом (напр. отверткой), предварительно открутив винт с защитной металлической накладкой.

Подключение питания и устройств ввода/вывода

The following table details the power connector pin function:

Pin	Designation	Function
3	+9V	Power Source
1	GND	Power Return



The following table details the serial pin connector functions:

Port	Pin	Designation	Function
EDP Port	3	EDP RX	RS232 receive data
	2	EDP TX	RS232 transmit data
	5	EDP GND	RS232 ground or -20mA OUT
Print Port	1	PR:TX	RS232 transmit data
	9	PR:20mA	+20mA OUT

The RS 232 EDP port connections are shown in the following figure:

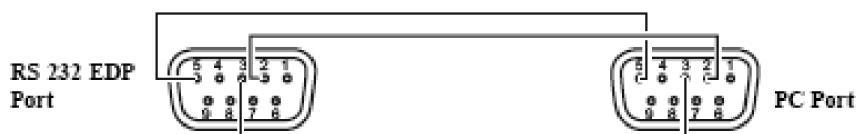


Figure 2-2: RS232 EDP Port Connections

Port	Pin	Designation	Function
VT 100 Port	5	EDP GND	RS232 ground
	3	EDP RX	RS232 receive data
	2	EDP TX	RS232 transmit data
PC Port	5	EDP GND	RS232 ground
	3	EDP RX	RS232 receive data
	2	EDP TX	RS232 transmit data

Схема управления принтером (напряжением и током)

An example connection of the voltage driven printer output is shown in the following figure:



Figure 2-3: Voltage Driven Printer Output

An example connection of the current driven printer output are shown in the following figure:

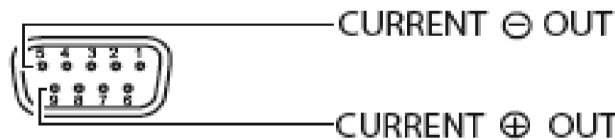
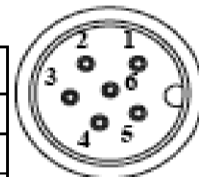


Figure 2-4: Current Driven Printer

The following table shows the load cell connector pin functions.

Pin	Load Cell Connections
PIN1	SIGNAL +
PIN2	EXCITATION +
PIN3	SENSE +
PIN4	EXCITATION -
PIN5	SENSE -
PIN6	SIGNAL -



See Figure 2-5 6-Wire Load Cell Application and Figure 2-6 4-Wire Load Cell Application.

Connections of a 6-Wire Load Cell Application

The relevant connections are shown in Figure 2-5:

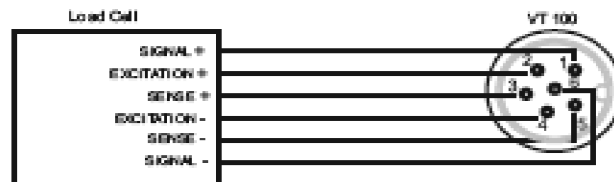


Figure 2-5: 6-Wire Load Cell Application

- «Выход +» — соответствует «SIGNAL +»
- «Питание +» — соответствует «Excitation +»
- «Обратная связь +» — соответствует «sens +»
- «Выход -» — соответствует «SIGNAL -»
- «Питание -» — соответствует «Excitation -»
- «Обратная связь» — соответствует «sens -»

Четырехпроводная схема подключения:

Connections of a 4-Wire Load Cell Application

The relevant connections are shown in Figure 2-6:

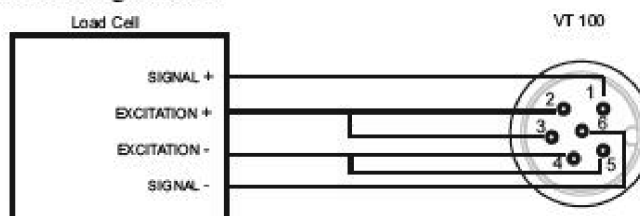
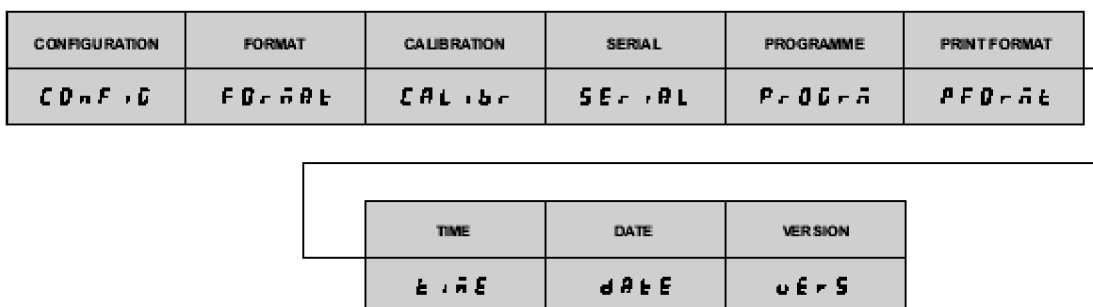


Figure 2-6: 4-Wire Load Cell Application

Схема подключения и распайки разъема датчиков представлена на указанной выше схеме.

Режим настроек

В этой главе описывается графическое представление структуры меню.

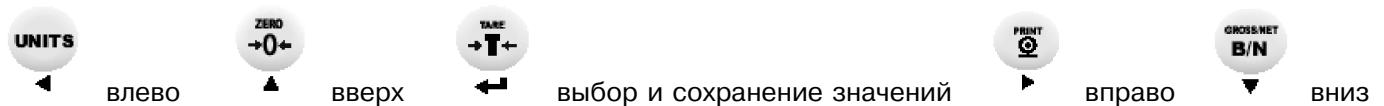


- CONFIGURATION — настройка
- FORMAT — форматирование
- CALIBRATION — калибровка
- SERIAL — передача данных
- PROGRAMME — программирование
- PRINT FORMAT — настройка принтера
- TIME — время
- DATE — дата
- VERSION — версия

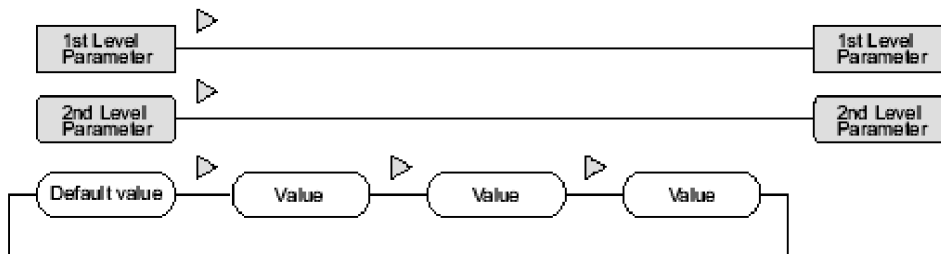
Структура меню:

Главное меню	Функции
Configuration menu	Выбор весовых параметров: – значение ADC – количество интервалов всей шкалы весов – интервал, в котором происходит выставление «0» – значение нагрузок, при которых весы выходят из состояния стабильности показаний.
Format menu	Установка формата для исчисления единиц: – первичные и вторичные единицы – множитель – значение, при котором происходит обновление показаний
Calibration menu	Калибровка индикатора
Serial menu	Установка параметров последовательного порта
Program menu	Установка режимов регулировки и последовательных значений масс
Print format menu	Установки принтера
Time menu	Установка времени
Date menu	Установка даты
Version menu	Версия прошивки

Под каждой из кнопок указано направление навигацией:

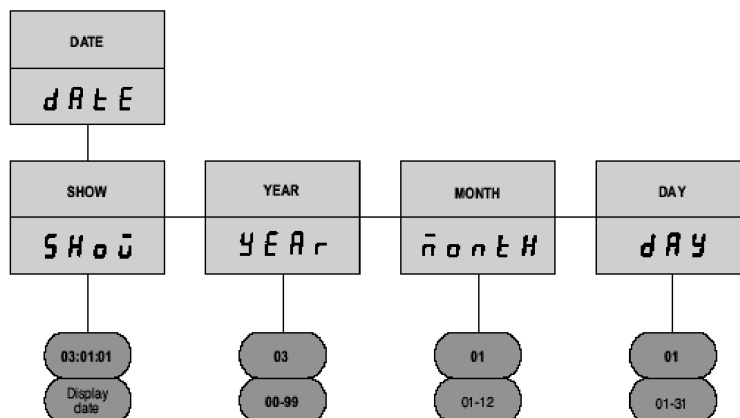


Навигация в меню:



Установка даты

Используйте это меню для установки и изменения даты.



SHOW	YY.MM.DD	Формат даты на дисплее отображается в следующей последовательности: год/ месяц/ день
YEAR	YY	Значение года от 00 до 99
MONTH	MM	Обозначение месяца
DAY	DD	Обозначение дня

Описанные ниже операции могут выполняться только уполномоченными квалифицированными специалистами, иначе встроенные установки калибровки могут быть нарушены. После введения установки и настройки, индикатор следует опечатывать специальными защитными наклейками либо стикерами.

Производимые функциональные операции:

Режим взвешивания:

Кнопка «**GROSS/NET**» — переключение режима брутто/нетто. Если ведена масса тары, то масса нетто исчисляется вычитанием значения тары из массы брутто. При учете тары светится «**TARE**». Включение режима брутто и нетто подтверждается соответствующими светящимися символами.

Кнопка «**UNITS**» — переключает единицы измерения, которые отображаются с помощью соответствующего символа.

Кнопка «**ZERO**» — Установка «0» (начальное обнуление).

- 1) При взвешивании необходимо убрать все с весов и дождаться активизации индикатора покоя.
- 2) Нажать кнопку «**ZERO**» и дождаться обнуления шкалы на индикаторе.

Кнопка «**ACQUIRE TARE**» — учет тары:

- 1) Поместить пустой контейнер на весы и дождаться активации индикатора покоя.
- 2) Нажать кнопку «**TARE**» на индикаторе и дождаться отображения на дисплее символа «N».

REMOVE STORED TARE VALUE — удаление зафиксированного значения тары из показания весов:

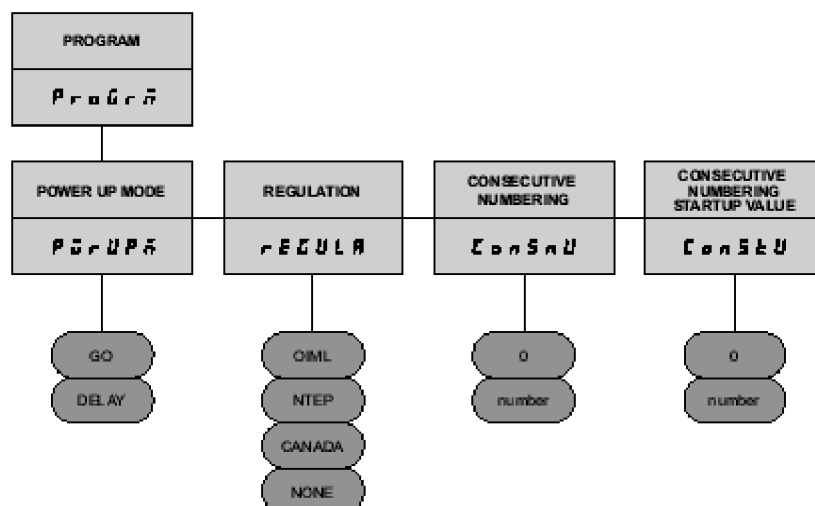
- 1) Убрать все с весов и дождаться активации зажженного индикатора покоя.
- 2) Нажать кнопку «**TARE**»: индикатор переключится в режим работы без учета тары.

PRINT TICKET — печать показаний:

- 1) Дождаться активации индикатора покоя.
- 2) Нажатием кнопки «**PRINT**» данные передаются на последовательный порт.

Меню программирования:

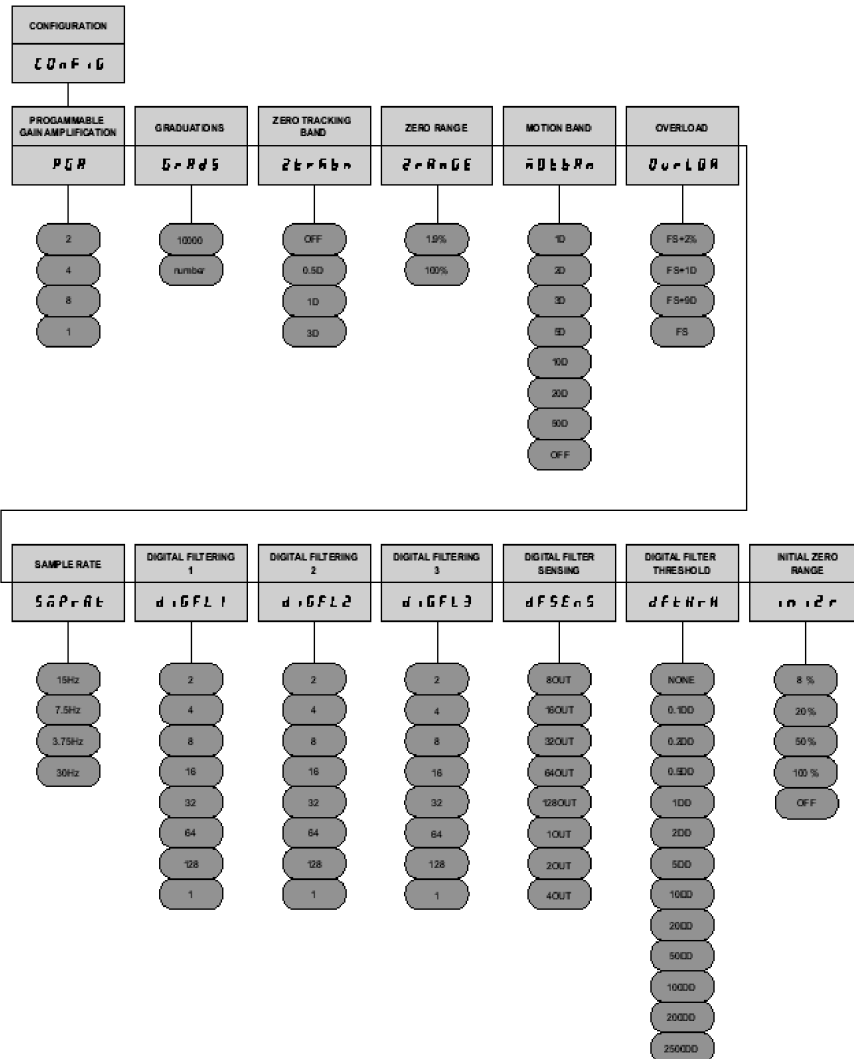
Меню программирования представлено на схеме ниже:



POWER UP MODE	GO DELAY	В режиме «GO» дисплей готов к работе сразу после короткого теста В режиме «DELAY» дисплей включается после 1 минутной задержки (прогрева) если в этом временном промежутке не обнаруживается никакой активности, то индикатор переходит в режим «GO»
REGULATION	OIML NTEP CANADA NONE	Выбор ГОСТа (страны)
CONSECUTIVE NUMBERING	«0» или значение	Для печати данных (вывод данных на печать)
CONSECUTIVE NUMBERING STARTUP VALUE	«0» или значение	Стартовое значение при включении индикатора (вывод данных на печать)

Меню конфигурации:

Используйте этот режим для выбора настроек весовой системы под конкретные параметры датчика (группы датчиков). Для настройки параметров этого режима, воспользуйтесь приведенной ниже схемой:



Коэффициент передачи (кратность умножения) РКП	1 2 4 8	-0.5mv/v to 4.5mv/v PGA=1 -0.2mv/v to 2.2mv/v PGA=2 -0.1mv/v to 1.1mv/v PGA=4 -0.05mv/v to 0.6mv/v PGA=8
Градуировка (цены деления)	10000 значение	Значение должно быть в пределах от 1 до 60000 и должно зависеть от разрешения системы. Расчет производится по формуле: градуировка = весовой номинал/класс точности
Подстройка «0»		Это автоматическая корректировка плавно «сползающего» нуля в пределах указанных в спецификации.
Диапазон «0»		Диапазон, указанный в спецификации. Например 1,9% — это предел смещения «0» от откалиброванной нулевой точки. А 100% означает, что шкала может быть обнулена при любой нагрузке. (всего +1,9=3,8%)
Диапазон движений		Определяет изменение измеряемой нагрузки, при котором показания индикатора выходят из зоны стабильности. Если в течение 1 секунды движений не наблюдается, то загорается соответствующий сигнал.
Перегрузка		При перегрузке на индикаторе высвечивается «-----»
Скорость Считывания		Это параметр АЦП, при низких скоростях — лучший (самый стойкий) сигнал.
Цифровой фильтр вибрации №1		Для снижения воздействия вибрации. Более высокие значения лучше защищают показания от вибрации, но существенно снижают скорость измерений.
Цифровой фильтр вибрации №2		Для снижения воздействия вибрации. Более высокие значения лучше защищают показания от вибрации, но существенно снижают скорость измерений.
Цифровой фильтр вибрации №3		Для снижения воздействия вибрации. Более высокие значения лучше защищают показания от вибрации, но существенно снижают скорость измерений.
Чувствительность фильтрации		Количество последовательных считываний превышающих барьер фильтра, прежде чем фильтрация прекращается.
Порог фильтрации		Барьер фильтра в делениях. При достижении заданного количества последовательных считываний, превышающих барьер, фильтрация приостанавливается.
Начальный нулевой диапазон		Диапазон, внутри которого весы обнуляются во включенном состоянии. Например, 8% — это +/- 8% по отношению к нулевой точке, т.е. 16% всей шкалы.

Калибровка

Описанные ниже операции могут выполняться только уполномоченными квалифицированными специалистами, иначе встроенные установки калибровки могут быть нарушены. После введения установки и настройки, индикатор следует опечатывать специальными защитными наклейками (стикерами).

Перед процессом калибровки необходимо:

Прежде чем провести калибровку прибора, следует выполнить следующие действия.

На тыльной стороне панели прибора необходимо отвинтить винт с защитной металлической накладкой. Под пластинкой находится кнопка активации калибровки.

Нажатие тонким длинным предметом на кнопку активирует процесс калибровки. Кнопкой «PRINT» на лицевой панели прибора следует выбрать функцию настроек меню.

Функция «Config» (меню конфигурации).

Нажатием на кнопку «TARE» осуществляется вход в функцию.

А) PGR (порядок значения), изменение значения производится кнопкой «UNITS». Оптимальное значение — 2.

Однократное нажатие кнопки «TARE» сохраняет значение в память. Повторное нажатие переводит к следующей опции меню.

Б) Установка числа поверочных делений «GrAdS».

Вычисляется по формуле:

$n = \text{НПВ}/d$, где n — число поверочных делений;

НПВ – наибольший предел взвешивания;

d — цена поверочного деления (дискрета).

Пример:

НПВ = 60000 кг.

$D = 20$

Число поверочных делений $n = 60000/20 = 3000$.

В) Установка пределов отклонения «0»

Оптимальное значение — $0,5D$

Г) Выбор диапазона «0»

Оптимальное значение — 100%.

Д) Выбор диапазона движения смещения

Оптимальное значение — $1D$

Оптимальное значение — $FS+9D$.

Оптимальное значение — 15 Hz.

З) Выбор фильтров для снижения воздействия вибрации

Фильтр 1-4

Фильтр 2-4

Фильтр 3-4

И) Чувствительность фильтрации

Оптимальное значение — 4.

К) Порог фильтрации

Оптимальное значение — 4.

Л) Начальный нулевой диапазон

Оптимальное значение — 8%.

Выход из «меню конфигурации» осуществляется однократным нажатием на кнопку «ZERO» на лицевой панели прибора. Переход к следующей опции меню осуществляется нажатием на кнопку «PRINT».

Функция «Format» (форматирование меню)

Вход производится нажатием на кнопку «TARE» на лицевой стороне прибора.

А) определение десятичной точки.

— выбор согласно предъявленным требованиям.

Б) определение цены поверочного деления (дискреты)

— выбор согласно предъявленным требованиям.

В) Единица измерения

— выбор согласно предъявленным требованиям.


В той же последовательности устанавливаются вторичные параметры — десятичная точка, цена поверочного деления и единица измерения. Для перехода от первичных значений ко вторичным необходимо нажать кнопку «UNITS» на лицевой панели прибора.

Г) Определение скорости снятия показаний

— оптимальное значение – 250 MS

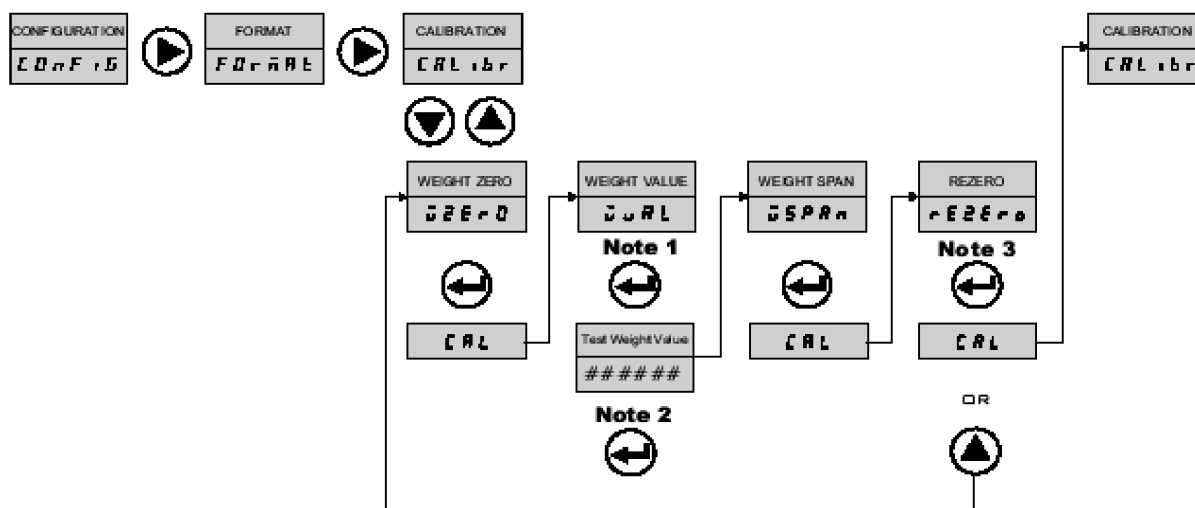
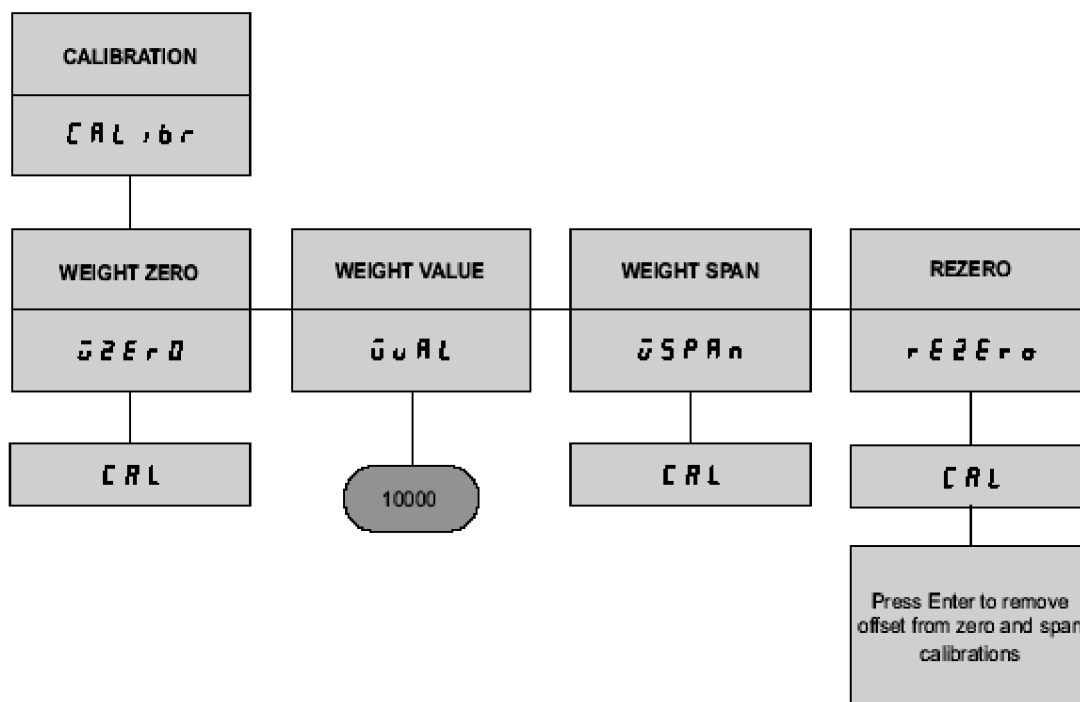
Выход из функции «Format» осуществляется однократным нажатием на кнопку «ZERO» на лицевой панели прибора. Далее нажатием на кнопку «PRINT» осуществляется переход непосредственно к функции калибровка.

Меню калибровки:

Данное меню используется для калибровки индикатора. Для выбора значений из этого меню введите значение конфигурации и нажмите кнопку «» дважды.

При входе в меню калибровки на индикаторе высвечивается надпись CAL.


Меню калибровки представлено ниже:







Весовой индикатор настраивается использованием кнопок лицевой панели.




1) Для начала необходимо перевести индикатор в режим настроек (setup). Должно отобразиться «CONFIG». Исключить воздействие вспомогательных предметов и приспособлений (крюки, цепи и т.д.) или выставить «0».


2) Нажать стрелку «» до отображения «CALIBER». Нажать стрелку «» — до появления надписи «WZERO».



3) После отображения «WZERO» нажать кнопку «» для установки «0». Во время калибровки на индикаторе отображается «CAL». По окончании отобразится «WVAL».



4) При отображении «WVAL» установить калибровочный груз и нажать кнопку «», подождать до отображения значения.

После того, как заморгает последняя цифра нажмите кнопку «». Для выбора значения необходимо нажать кнопку «» или «».



Для изменения значения нажимаем стрелки «» или «». Нажимаем кнопку «», осуществляется установка и сохранение значения тестового веса для сохранения значения тестового веса и перехода к отображению «WStrap».


5) Для калибровки диапазона необходимо нажать стрелку «». Во время этой операции высвечивается символ «CAL». После окончания процесса калибровки высветится «REZERO».

6) «REZERO» — выставить «0» при наличии тары. Нажать стрелку «» для обнуления. После окончания процедуры высвечивается «Wzero». Для возврата в режим настроек нажать стрелку «».

7) Нажмите и удерживайте кнопку «» пока не высветится «CONFIG», затем нажмите стрелку «» для выхода.

В процессе настройки кнопки «» и «» используются для выбора числовых значений.

В процессе настройки кнопки «» и «» используются для уменьшения или увеличения выби-
раемых значений.

Кнопка «» — используется для сохранения параметров и перехода на предыдущий уровень.

ВНИМАНИЕ!!! В случае ошибки весь процесс калибровки необходимо повторить заново.

Включение весов

1) Проверьте готовность системы к работе.

2) Подключите индикатор. После подключения автоматически запустится тест. Во время данного процесса на индикаторе отображаются: 888888; название индикатора VT-100; версия, например: 1,35. После этого на индикаторе высвечивается значение «0,00».

После высвечивания «0,00» система готова к работе.

Порядок работы


Взвешивание

— Установите груз на весы.

— Дождитесь активации символа «», зарегистрируйте показания массы.

— Снимите груз с платформы.

Взвешивание с использованием тары

Убрать груз с платформы. На индикаторе должно отображаться значение «0,00». В случае, если отображается не «0,00», нажать кнопку «ZERO» на лицевой панели индикатора. Установить на платформу тару. После отображения на индикаторе веса тары и активации символа покоя «» необходимо нажать кнопку «TARE». На индикаторе отобразится значение «0,00».

Поместить груз в тару — дисплей отобразит вес нетто груза. Для отображения значения брутто нажать кнопку «B/N», при этом активируется символ на лицевой панели «G». Чтобы вывести показания веса нетто, нажать повторно клавишу «B/N». При извлечении груза из тары показания обнулятся. Для обнуления показаний дисплея и прекращения работы с тарой нажмите кнопку «ZERO» Активируется символ «Net».

Таблица расшифровки ошибок

Символ	Описание	Необходимые действия
-----	Превышение веса	Масса превышает допустимый предел. Проверить конфигурацию или уровень входного сигнала.
-----	Недогрузка	Вес слишком мал, чтобы быть отображенным
~~~~~	Перегрузка	Вес слишком велик, чтобы быть отображенным
AD LOW	AD ниже возможного	Проверить весы на предмет повреждения
AD HI	AD выше возможного	Проверить весы на предмет повреждения
EE SUM	Ошибка в контрольной сумме калибровки	Необходима перекалибровка. Обратитесь в сервис VISHAY
EE WR	Сбой памяти EEPROM	Обратитесь в сервис VISHAY
PM SUM	Ошибка контрольной суммы внутренней программы	Обратитесь в сервис VISHAY
HOFSET	Нагрузка больше «0» + Масса	Проверить вес и начальные установки
LOFSET	Нагрузка меньше «0» + Масса	Проверить вес и начальные установки

### Связь со внешними устройствами

Вход в режим установок осуществляется нажатием кнопки на задней части прибора (предварительно открутив винт защитной крышки). При этом на дисплее высвечивается надпись «CONFIG». Нажатием на кнопку «PRINT» выбираем функцию «SERIAL», затем нажимаем на кнопку «TARE» — выбираются оптимальные параметры (изменение значения параметра производится кнопкой «UNITS»):

#### Установка параметров связи с компьютером:

- 1) BAUD
- 2) 9600
- 3) 8 NONE
- 4) CR/LF
- 5) ON

#### Установка параметров связи с принтером:

- 1) BAUD
- 2) 9600
- 3) 8 NONE
- 4) CR/LF



Далее нажать «ZERO», на дисплее появится «EdP».

Нажать «UNITS» на дисплее появится «ProtCt», нажать кнопку «TARE» и выбрать кнопкой «UNITS» параметр «EnAbLE» подтвердить параметр нажатием кнопки «TARE» — высветится «EdP» .

Нажатием кнопки «UNITS» выбрать функцию PrndES, кнопкой «TARE» войти в нее, а кнопкой «UNITS» установить — EDP и нажать «TARE» подтвердить выбранный параметр.

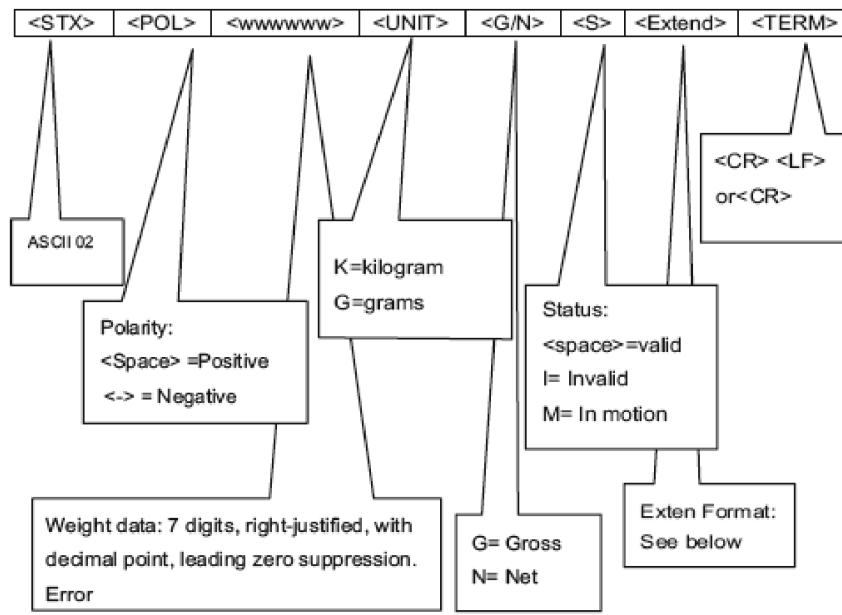
На дисплее высветится ProtCt.

Двойным нажатием кнопки «UNITS» выбрать функцию StrEAm, кнопкой «TARE» войти в нее и кнопкой «UNITS» выбрать внешнее устройство, EDP — для компьютера; PRN — для принтера.

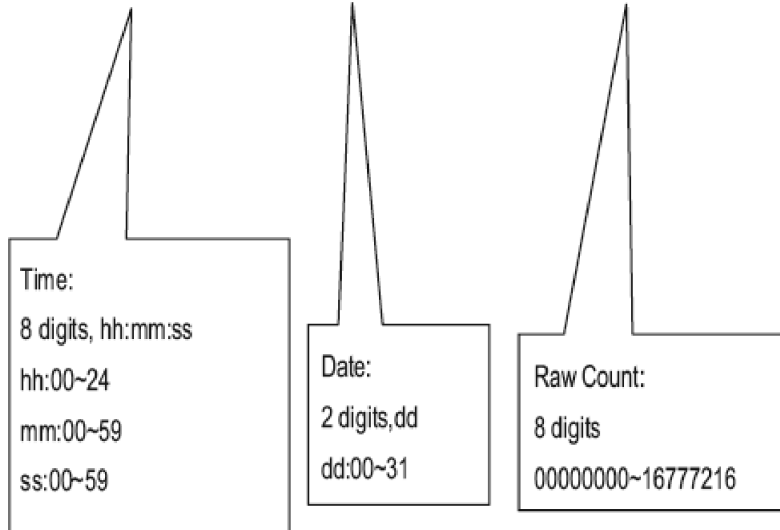
Кнопкой «TARE» подтвердить параметр.

Кнопкой «ZERO» выйти из данного режима, на дисплее высветится: SEriAL.

### Описание форматов декодирования:



<b>&lt;Space&gt;</b>	<b>&lt;Time&gt;</b>	<b>&lt;/&gt;</b>	<b>&lt;Date&gt;</b>	<b>&lt;Space&gt;</b>	<b>&lt;RawConut&gt;</b>
----------------------	---------------------	------------------	---------------------	----------------------	-------------------------



### Комплект поставки

Весоизмерительный терминал VT-100	- 1 шт.
Адаптер сетевой	- 1 шт.
Разъем кабеля тензодатчика	- 1 шт.

### Гарантийные обязательства

Завод-изготовитель гарантирует соответствие устройства техническим характеристикам. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со времени продажи, но не более 18 месяцев со времени его изготовления.

**Симметрон**

ГРУППА КОМПАНИЙ ■

**МОСКВА** (495) 797-5535 [moscow@symmetron.ru](mailto:moscow@symmetron.ru)  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ** (812) 449-4000 [spb@symmetron.ru](mailto:spb@symmetron.ru)  
**НОВОСИБИРСК** (383) 211-9295 [sibir@symmetron.ru](mailto:sibir@symmetron.ru)

**МИНСК** +375 (17) 209-8020, 284-4543 [minsk@symmetron.ru](mailto:minsk@symmetron.ru)  
**КИЕВ** +38 (044) 239-2065, 494-2525 [kiev@symmetron.ua](mailto:kiev@symmetron.ua)  
**ХАРЬКОВ** +38 (057) 750-8022, 342-2739 [kharkov@symmetron.ua](mailto:kharkov@symmetron.ua)  
**ДОНЕЦК** +38 (062) 337-1183 [donetsk@symmetron.ua](mailto:donetsk@symmetron.ua)

[www.symmetron.ru](http://www.symmetron.ru)