

Весоизмерительная компания «Тензо-М»

Терминал цифровой ТЦ-017

Руководство по эксплуатации

Версия программы 2.25

ТЖКФ.408843. 828 РЭ

Россия

Содержание

1.	Общие указания.....	2
2.	Назначение	2
3.	Технические характеристики	3
4.	Указания мер безопасности	3
5.	Подготовка к работе	4
6.	Режимы работы	5
7.	Измерение веса брутто, нетто	5
8.	Суммирование веса	6
9.	Сервисный режим	7
9.1.	Настройка	8
9.2.	Ввод даты и времени	10
9.3.	Инициализация НП-1	10
9.4.	Текущий код.....	11
9.5.	Просмотр данных	12
9.6.	Юстировка углов	12
9.7.	Калибровка	12
9.8.	Фискальная память	12
9.9.	Просмотр версии программы терминала	13
10.	Приложения	14
10.1	Возможные сообщения об ошибках.....	14
10.2	Назначение контактов соединителя питания терминала 220В 50 Гц	14
10.3	Назначение контактов соединителя X5 COM 1 для подключения к НП-1	15
10.4	Назначение контактов соединителя X6 COM 2 для подключения к компьютеру	15
10.5	Распайка кабеля RS-232 для подключения к компьютеру	16

1. Общие указания

1.1 В настоящем Руководстве по эксплуатации (далее по тексту – Руководство) приводится порядок работы с терминалом цифровым ТЦ-017 (далее по тексту – Терминал).

1.2 Перед эксплуатацией внимательно ознакомьтесь с настоящим Руководством.

1.3 Настоящее Руководство должно постоянно находиться с Терминалом. В случае передачи Терминала другому пользователю Руководство подлежит передаче вместе с Терминалом (или весами, укомплектованными этим Терминалом).

2. Назначение

Терминал предназначен для:

- 2.1 использования в составе цифровых весоизмерительных систем в качестве контроллера, обеспечивающего получение и обработку данных от нормирующих преобразователей НП-1, а также выдачи данных и управляющих команд в НП-1. НП-1 это нормирующие цифровые преобразователи, преобразующие аналоговый сигнал тензометрических датчиков в цифровой код. Этот код передается по интерфейсу RS-485 в терминал ТЦ-017;
- 2.2 отображения результатов измерения и других данных на индикаторе;
- 2.3 обмена информацией с другими устройствами по каналам связи в соответствии со стандартами RS232 или RS485;

3. Технические характеристики

- 3.1 Тип интерфейса связи с преобразователями
НП-1.....RS-485;
- 3.2 Максимальная длина кабеля связи с преобразователями НП-1, м 300;
- 3.3 Максимальное количество подключаемых НП-1,12;
- 3.4 Дисплей 20-ти символьный ЖКИ;
- 3.5 Количество разрядов индикации веса.....6/7;
- 3.6 Размер изображения одного символа, мм..... $5,9 \times 11$;
- 3.7 Время установления рабочего режима,
мин, не более 10;
- 3.8 Напряжение питания, В $187 \div 242$;
- 3.9 Частота напряжения питания, Гц..... $49 \div 51$;
- 3.10 Потребляемая мощность, ВА, не более.....20;
- 3.11 Рабочий диапазон температур, °С.....минус 20 $\div$ +40;
- 3.12 Допустимый диапазон температур, °С минус 20 $\div$ +50;
- 3.13 Атмосферное давление, кПа..... $84 \div 107$;
- 3.14 Влажность, % (при 25 °С)до 95;
- 3.15 Габаритные размеры, мм300×150×140;
- 3.16 Масса, кг, не более3,0;
- 3.17 Степень защиты корпуса IP65

4. Указания мер безопасности

4.1. Сетевой провод Терминала должен быть подключен к сети переменного тока через трехполюсную розетку, имеющую контакт защитного заземления. Запрещается эксплуатация Терминала без защитного заземления.

4.2. Конструкция (платформа), где установлены датчики, должна быть надежно заземлена **на отдельный заземляющий контур**. К этому контуру должны быть подключены заземляющие клеммы НП-1.

4.3. К работе с Терминалом допускаются лица, изучившие данное Руководство и прошедшие соответствующий инструктаж по «Межотраслевым правилам по охране труда

(правилам техники безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПТБ). Эксплуатация терминала должна осуществляться по правилам, соответствующим «Правилам эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭ-ЭП) и «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ).

Внимание: во время грозы обязательно отключайте терминал от сети 220В!

5. Подготовка к работе

Подготовка Терминала к работе осуществляется следующим образом:

- 1) подключите тензометрические датчики к входам НП-1;
- 2) подключите к клеммам **COM 1** ТЦ-017 4-х проводным кабелем первый НП-1. К первому НП-1 таким же кабелем подключите второй НП-1 и т.д. (см. Рис. 1 Приложения).

Внимание: перед включением Терминала в сеть проверьте правильность подключения НП-1 и тензодатчиков, подводится ли провод защитного заземления к сетевой розетке и соединена ли конструкция (платформа) с контуром заземления!

- 3) включите Терминал в сеть;
- 4) Терминал высвечивает на индикаторе серийный номер и установленную версию программного обеспечения. Затем Терминал устанавливает соединение с преобразователями НП-1. Если соединение установлено, Терминал переходит в режим измерения веса;
- 5) Произведите инициализацию НП-1, калибровку и при необходимости юстировку углов, как указано в Руководстве по юстировке и калибровке, не ранее, чем через 10 минут после включения.

При высвечивании «**Ошибка EEPROM**» обратитесь к Приложению 10.1

6. Режимы работы

Терминал может работать в нескольких режимах:

- измерение веса нетто, брутто (Функ, Брутто
Время);
- суммирование измеренного веса (Функ, Т);
- сервисный режим (Функ, *0*).

7. Измерение веса брутто, нетто

7.1. Сразу после включения питания Терминал переходит в режим измерения веса нетто, брутто. Если Вы работали в другом режиме, этот режим включается последовательным нажатием двух кнопок. Сначала надо нажать на кнопку «Функ», в результате чего на индикатор выводится надпись: «**Выбор режима**», потом на кнопку «Брутто
Время». На верхней строке отображается вес нетто, а на нижней – вес брутто.

При превышении нагрузки выше НПВ более, чем на 9 единиц дискретности индикации веса («d») на индикатор выводится сообщение «**Перегрузка**».

7.2. Используйте кнопку «*0*» для обнуления показаний **только при пустом грузоприемном устройстве (платформе)**, когда на индикаторе отображается не нулевой вес, например из-за смещения «нуля» датчиков. Обнуление произойдет, если показания веса не превышают 25% от НПВ.

7.3. Используйте кнопку «*Т*» для выборки веса тары. Выборка веса тары возможна в пределах 100% от НПВ. В этом случае текущее значение веса сохраняется в памяти Терминала как вес тары до выключения питания Терминала.

Вес тары можно ввести в память Терминала не только методом взвешивания, но и с помощью клавиатуры. Для этого в режиме измерения веса нажмите на кнопку «Т». На индикатор Терминала будет выведено введенное ранее значение веса тары, например: «Тара кг 10,0». Кнопкой «С» обнулите это значение (на индикаторе будет «Тара кг 0,0»). Затем введите новое значение веса тары с помощью кнопок «0...9».

Для сохранения введенного или обнуленного веса тары нажмите на кнопку «↓».

7.4. Если в режиме измерения веса после символа «кг» на индикаторе отображается символ «:», то показания веса стабилизировались. Если отображается символ «=», то показания веса стабилизировались, а измеренное значение находится вблизи нуля и не превышает $\frac{1}{4}$ дискретности индикации веса. Если символы «:» или «=» отсутствуют – показания веса нестабильны.

7.5. Для вывода на вторую строку индикатора текущей даты и времени нажмите на кнопку «Брутто
Время». Если повторно нажать на эту кнопку, то на нижней строке индикатора отобразится вес брутто.

8. Суммирование веса

Этот режим включается последовательным нажатием двух кнопок. Сначала надо нажать на кнопку «Функ», потом на кнопку «Т». На верхней строке отображается вес нетто, а на нижней – вес суммы. Прибавление измеренного веса нетто к сумме производится кнопкой «↓». Эта команда выполняется Терминалом только после стабилизации показаний веса, т.е. после появления символа «:». Максимальное значение суммы 2 147 483 647 с уче-

том запятой. Обнуление суммы производится кнопкой «0».

9. Сервисный режим

Сервисный режим включается последовательным нажатием двух кнопок. Сначала надо нажать на кнопку «Функ», потом на кнопку «0». На индикаторе Терминала отобразятся два первых пункта меню сервисного режима:

«Настройка» <
Ввод даты и времени >

Указатель «<>» указывает на текущий пункт сервисного меню. Всего таких пунктов восемь:

- Настройка
- Ввод даты и времени
- Инициализация НП-1
- Текущий код
- Просмотр данных
- Юстировка углов
- Калибровка
- Фискальная память

Кнопкой «2» или «8» установите указатель «<>» на нужную позицию и нажмите на кнопку «↓».

Если выбраны пункты «Настройка» или «Ввод даты и времени», на индикаторе отобразится:

«Введите пароль: _ _ _ _»

Введите четыре цифры пароля. Если пароль введен правильно, на индикаторе отобразится вопрос:

«Прежний пароль?»

Вам предлагается оставить прежний пароль или ввести новый. Если надо изменить пароль, нажмите на кнопку «». Если Вы хотите оставить прежний пароль, нажмите кнопку «».

Если выбраны пункты «Инициализация НП-1», «Юстировка углов» или «Калибровка», то вход в этот режим осуществляется по кнопке, находящейся внутри Терминала.

Для выхода из сервисного меню нажмите на кнопку «».

9.1. Настройка

Если вы установили указатель на пункт «Настройка», нажали на кнопку «», а потом правильно ввели пароль, Терминал переключится в режим настройки следующих параметров:

- тип протокола – «Вер6.43» или «Тензо-М»;
- сетевой адрес терминала¹;
- скорость COM2 (для обмена между ТЦ и компьютером²);
- НмПВ;
- автоноль;
- фильтр НП-1³;
- цифровой фильтр ТЦ⁴

¹ От 1 до 253 для протокола «Тензо-М» и от 0 до 253 для «Вер 6.43».

² 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600 бод, 8 бит данные, 1 – стоповый.

³ В пределах от 1 до 5.

⁴ В пределах от 1 до 3.

При входе в режим настройки в левой части индикатора выводится название параметра или режима, а в правой – его значение.

Кнопкой «» («»), т.е. методом перебора устанавливается значение:

- типа протокола;
- скорости обмена;
- НмПВ;
- автоноль;
- фильтр.

Сетевой адрес вводится цифровыми кнопками. Перед вводом нового адреса нажмите на кнопку «» для обнуления значения.

Переход к следующему режиму или параметру осуществляется нажатием на кнопку «».

После перебора всех настраиваемых параметров на индикатор выводится запрос «**Сохранить?**». Если нажать на кнопку «», то настройки сохранятся в энергонезависимой памяти Терминала. Если нажать на «» - настройки не сохранятся. Если нажать на кнопку «», происходит переход к началу режима «**Настройка**» – выбору типа протокола. Если «» – к выбору предыдущего параметра. После нажатия на кнопку «» или «» Терминал выходит из режима настройки и переходит в сервисное меню.

9.2. Ввод даты и времени

Если вы установили указатель на пункт **«Ввод даты и времени»**, нажали на кнопку , а потом правильно ввели пароль, Терминал переключится в режим ввода даты, а на индикаторе отобразится:

«Ввод ДД/ММ/ГГ ХХХХХХ»

Для ввода новой даты сначала нажмите на кнопку , а потом введите шесть цифр. Первые две цифры – число. Потом две цифры – месяц. Последние две – год. После ввода шести цифр нажмите на кнопку . На индикаторе отобразится, например:

«Дата 04/12/06»

После этого снова нажмите на кнопку . На индикаторе отобразится :

«Ввод ЧЧ:ММ:СС ХХХХХ»

Для ввода нового времени сначала нажмите на кнопку , а потом введите шесть цифр. Первые две цифры – часы. Потом две цифры – минуты. Последние две – секунды. После ввода шести цифр нажмите на кнопку . На индикаторе отобразится текущее время, например:

«Время 15:41:17»

Снова нажмите на кнопку . Терминал выйдет из этого режима и переключится в сервисное меню.

9.3. Инициализация НП-1

По сути, «инициализация НП-1» означает введение в память ТЦ-017 уникальных серийных номеров НП-1 для каждого канала (угла) измерительной системы и установления с ним связи. Т.е. Вы указываете, что первый канал

ТЦ-017 это НП-1 с серийным номером таким-то, а второй канал ТЦ-017 это НП-1 с серийным номером таким-то и т.д. Затем Терминал устанавливает соединение (связь) с НП-1, используя их серийные номера.

Если Терминал не установит или в процессе работы потеряет связь с одним из НП-1, то Терминал будет имитировать его работу.

Порядок «инициализации НП-1» приводится в Руководстве по юстировке и калибровке, которое поставляется отдельно.

9.4. Текущий код

Если вы установили указатель на пункт **«Текущий код»** и нажали на кнопку , Терминал переключится в режим просмотра кодов, полученных от НП-1, а на индикаторе отобразится:

«01 Датчик: : XXXXXX»

«Калибр. код: XXXXXX»

Этот пункт меню используется для просмотра кодов, полученных отдельно от каждого НП-1 и сравнения его величины со значением, полученным во время калибровки при пустой платформе. Нажимая на кнопку  или , можно переключить Терминал на просмотр требуемого канала. По величине кода можно определить, какой датчик недогружен, перегружен или неисправен.

На заводе изготовителе НП-1 нормируется следующим образом: входному аналоговому сигналу равному 0 мВ/В, соответствует нулевой выходной цифровой код. Входному сигналу 2мВ/В соответствует цифровой код 240000 единиц. Если значение выходного цифрового кода выходит за пределы 0...250000 единиц, то считается, что **аналоговый датчик неисправен.**

Для выхода из этого режима нажмите на кнопку «» или «».

9.5. Просмотр данных

Если вы установили указатель на пункт «**Просмотр данных**» и нажали на кнопку «», Терминал переключится в режим просмотра системных калибровочных данных, угловых коэффициентов и версий НП-1.

Нажимая на кнопку «» или «», можно переключить Терминал на просмотр следующих данных. Нажимая на кнопку «», можно переключить Терминал на просмотр предыдущих данных.

Для выхода из этого режима нажмите на кнопку «».

9.6. Юстировка углов

Внимание! Не входите в режим юстировки, калибровки или коррекции, если Вы не готовы её провести (не закончен монтаж датчиков, отсутствует груз достаточной массы, вы не изучили процедуру юстировки и т. д.) или терминал имитирует работу одного канала.

Порядок юстировки приводится в Руководстве по юстировке и калибровке, которое поставляется отдельно.

9.7. Калибровка

Порядок калибровки приводится в Руководстве по юстировке и калибровке, которое поставляется отдельно.

9.8. Фискальная память

Этот пункт используется для просмотра электронного клейма и памяти перегрузок.

Электронное клеймо это уникальное число, изменяющееся автоматически при каждой калибровке, коррекции или юстировке, выполняющее фискальную функцию. Если вы установили указатель на пункт «**Э.клеймо**», нажали на кнопку «», то на первой строке отобразится номер последнего клейма и его значение. На второй строке – дата его создания. Нажимая на кнопку «», можно просмотреть предыдущие значения клейма и дату его создания. С помощью кнопки «» можно вернуться к просмотру последнего клейма.

Если вы установили указатель на пункт «**Память перегрузок**», нажали на кнопку «», то на первой строке отобразится: «**ПЕРЕГРУЗКА > 125% НПВ**», а на второй строке количество перегрузок.

Для выхода из этого режима нажмите на кнопку «» или «».

9.9. *Просмотр версии программы терминала*

Установите указатель на пункт «**Ввод даты и времени**» и нажмите на кнопку «». На индикаторе отобразится: «**Введите пароль: _ _ _ _**». Снова нажмите на кнопку «». На индикаторе отобразится серийный номер Терминала и номер версии программы.

Для выхода из режима просмотра нажмите на кнопку «» или «».

10. Приложения

10.1 Возможные сообщения об ошибках

Сообщение	Неисправность	Методы устранения
Не отвечают НП-1	Неисправность цифрового преобразователя НП-1	Проверить наличие питания или обратиться к изготовителю
Тензодатчик не испр.	Неправильно подключен тензодатчик или он неисправен	Проверить подключение или заменить датчик
Ошибка EEPROM	Ошибка контрольной суммы энергонезависимой памяти	Нажать кнопку  и, произвести настройку и калибровку терминала (см. Руководство по калибровке)

10.2 Назначение контактов соединителя питания терминала 220В 50 Гц

№ контакта	Цепь	Назначение
1	F	Фаза
2	L	Ноль
3		Защитное заземление

10.3 Назначение контактов соединителя X5 COM 1 для подключения к НП-1

№ контакта	Цепь	Назначение
1	Экр.	Экран кабеля
2	B	Линия данных RS485
3	A	Линия данных RS485
4	-24V	Питание НП-1
5	+24V	Питание НП-1

10.4 Назначение контактов соединителя X6 COM 2 для подключения к компьютеру

№ контакта	Цепь	Назначение
1	B	Линия данных RS485
2	A	Линия данных RS485
3	C	Общий провод RS485
4	GND	Общий провод RS232
5	RxD	Принимаемые данные RS-232
6	TxD	Передаваемые данные RS-232

Внимание: не допускается использования интерфейса RS-485 без использования общего провода – линии “C”! Отсутствие этой линии может привести выходу из строя интерфейса.

10.5 Распайка кабеля RS-232 для подключения к компьютеру

К клеммам X6 ТЦ-017.

К компьютеру
DB-9F – розетка

		№ конт.	Цепь
TxD	←	2	RxD
RxD	←	3	TxD
GND	←	5	GND

Рис.1 Пример схемы подключения четырех тензодатчиков и четырех НП-1.



