

Весоизмерительная компания «Тензо-М»

**Преобразователь
весоизмерительный
цифровой
ТЦ-017П**

Руководство по эксплуатации

Версия программы 12.X

ТЖКФ.408843.1191 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	6
7. Измерение веса брутто/нетто	6
8. Суммирование веса	8
9. Просмотр отвесов	8
10. Сервисный режим	9
10.1. Настройка	10
10.2. Ввод даты и времени.....	12
10.3. Инициализация ПН-12	12
10.4. Текущий код.....	13
10.5. Просмотр данных.....	14
10.6. Юстировка углов	14
10.7. Калибровка	15
10.8. Фискальная память	15
10.9. Просмотр версии программы Преобразователя ..	16
11. Приложения	17
11.1. Возможные сообщения об ошибках	17
11.2. Назначение контактов соединителя RS-422 для подключения ПН-12	17
11.3. Распайка кабеля RS-422 для соединения с ПН-1218	
11.4. Назначение контактов соединителя DB-25 для подключения к компьютеру	18

1. Общие указания

1.1 В настоящем Руководстве по эксплуатации (далее по тексту – Руководство) приводится порядок работы с преобразователем весоизмерительным цифровым ТЦ-017П (далее по тексту – Преобразователь).

1.2 Перед эксплуатацией внимательно ознакомьтесь с настоящим Руководством.

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

2. Назначение

Преобразователь предназначен для:

- 2.1 использования в составе цифровых весоизмерительных систем в качестве контроллера, обеспечивающего получение и обработку данных от ПН-12, а также выдачи данных и управляющих команд в ПН-12. ПН-12 это 12-ти канальный нормирующий цифровой преобразователь, преобразующий аналоговые сигналы тензометрических датчиков в цифровой код. ПН-12 нормирует и суммирует коды каналов, а затем передает их по интерфейсу RS-422 в преобразователь ТЦ-017П;
- 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 ПН-12 RS-422;
- 3.2 Максимальная длина кабеля связи с ПН-12, м..... 300;
- 3.3 Максимальное количество поддерживаемых каналов, 12;
- 3.4 Количество индицируемых символов..... 2x20;
- 3.5 Количество разрядов индикации веса..... 6/7;
- 3.6 Размер изображения одного символа, мм..... 4,0 × 8,5;
- 3.7 Время установления рабочего режима, мин, не более 10;
- 3.8 Напряжение питания, В 187÷242;
- 3.9 Частота напряжения питания, Гц..... 49÷51;
- 3.10 Потребляемая мощность, ВА, не более..... 20;
- 3.11 Рабочий диапазон температур, °С..... минус 30 ÷ +40;
- 3.12 Атмосферное давление, кПа..... 84 ÷ 107;
- 3.13 Влажность, % (при 25 °С) до 95;
- 3.15 Степень защиты корпуса IP65
- 3.14 Габаритные размеры, мм 257x167x115;
- 3.16 Масса, кг, не более 3,0;

4. Указания мер безопасности

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

4.2. Конструкция (платформа), где установлены датчики, должна быть надежно заземлена **на отдельный заземляющий контур**. К этому контуру должен быть подключен отдельным проводом корпус Преобразователя и заземляющая клемма ПН-12.

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

труда (правилам техники безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПТБ). Эксплуатация Преобразователя должна осуществляться по правилам, соответствующим «Правилам эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП) и «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ).

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

5. Подготовка к работе

Подготовка Преобразователя к работе осуществляется следующим образом:

1) подключите тензометрические датчики к входам ПН-12. Если используются все 12 каналов, то подсоедините первый датчик к первому каналу ПН-12, второй – ко второму и т.д. Если Вы используете не все каналы, то подсоединяйте датчик с меньшим порядковым номером к меньшему номеру канала ПН-12;

2) подключите Преобразователь 6-ти проводным кабелем к соответствующему интерфейсу ПН-12. Необходимо помнить, что интерфейс RS-422 имеет 4 линии связи. Линии «А» и «В» – принимаемые данные, а линии «У» и «Z» – передаваемые данные. Поэтому, линия «А» одного устройства, должна быть соединена с линией «У» другого устройства, а линия «В» одного устройства, должна быть соединена с линией «Z» другого устройства. Схему распайки см. п. 911.3 Приложения.

Внимание: перед включением Преобразователя в сеть проверьте правильность подключения ПН-12 и тензодатчиков, подводится ли провод защитного заземления к сетевой розетке и соединена ли конструкция (платформа) с контуром заземления!

3) включите Преобразователь в сеть;

4) Преобразователь высвечивает на индикаторе серийный номер и установленную версию программного обеспечения. Затем Преобразователь устанавливает соединение с ПН-12. Если соединение установлено, Преобразователь переходит в режим измерения веса;

5) Переведите Преобразователь в сервисный режим и произведите инициализацию ПН-12, калибровку и при необходимости юстировку углов, как указано в Руководстве по юстировке и калибровке, не ранее, чем через 10 минут после включения.

При высвечивании ошибки обратитесь к Приложению 11.1

6. Режимы работы

Преобразователь может работать в нескольких режимах:

- измерение веса нетто, брутто (,);
- суммирование измеренного веса (,);
- сервисный режим (,).

7. Измерение веса брутто/нетто

7.1. Сразу после включения питания Преобразователь переходит в режим измерения веса брутто (нетто). Если Вы работали в другом режиме, режим брутто/нетто включается последовательным нажатием двух кнопок. Сначала надо нажать на кнопку « », в результате чего на индикатор выводится надпись: «**Выбор режима**», потом на кнопку « ». На верхней строке отображается вес брутто, если значение введенной тары было равно нулю, а на нижней строке дата и время. Если тара не равна нулю, то на верхней строке отобразится 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**». Если один или несколько датчиков будут нагружены на 25% больше номинального значения, т.е. перегружены, то Преобразователь будет выдавать звуковой сигнал до тех пор, пока перегрузка не будет устранена.

7.2. Только в режиме измерения веса брутто (нетто) возможно отображение веса с дискретностью в 10 раз меньшей, чем исходная (введенная при калибровке).

Для этого нажмите сначала на кнопку « », потом на кнопку « ». Если кнопку « » отпустить, то через 5 сек.

дискретность вернется к исходной. Если кнопку «» не отпускать, то вес будет отображаться с меньшей дискретностью, пока кнопка не будет отпущена. **При включении этого режима обнуляется значение веса тары.**

7.3. Используйте кнопку «» 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 4% от НПВ.

7.4. Используйте кнопку «» для выборки веса тары. Выборка веса тары возможна в пределах 100% от НПВ. Память Преобразователя хранит текущее значение веса тары до выключения питания Преобразователя.

Значение веса тары можно ввести в память Преобразователя не только методом взвешивания, но и с помощью клавиатуры. Для этого в режиме измерения веса нажмите на кнопку «». На индикатор Преобразователя 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 «».

7.5. Если Преобразователь подключен к компьютеру и используется в системе учета, то на нижнюю строку индикатора может выводиться строка символов. Для выключения (включения) отображения этих символов используйте кнопку «».

7.6. Если в режиме измерения веса после символа «кг» на индикаторе отображается символ «:», то показания ве-

са 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.

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 брутто или нетто (в зависимости от значения веса тары), а на нижней – вес суммы. Прибавление измеренного веса нетто к сумме производится кнопкой «↓». Эта команда выполняется Преобразователем только после стабилизации показаний веса, т.е. после появления символа «:». Максимальное значение суммы 2 147 483 647 с учетом запятой. Обнуление суммы производится кнопкой «0».

В этом режиме вес брутто или нетто не может отображаться с меньшей дискретностью.

9. Просмотр отвесов

В этом режиме после взвешивания очередного груза (после его удаления с весов) производится запись отвеса в энергонезависимую память терминала. Для просмотра отвесов сначала нажмите на кнопку «Функ», потом на кнопку «Т». На верхней строке индикатора отобразится номер последнего отвеса **нетто** и его значение. На нижней строке отобразится дата и время записи этого отвеса в память Терминала. Для записей используется 32

ячейки. При заполнении всех 32 ячеек новый отвес записывается в ячейку, содержащую самую раннюю запись.

Для выхода из просмотра отвесов нажмите на кнопку .

10. Сервисный режим

Сервисный режим включается последовательным нажатием двух кнопок. Сначала надо нажать на кнопку «Функ», потом на кнопку «*0*». На индикаторе Преобразователя 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 ПН-12
- 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 ПН-12», «Юстировка углов» или «Калибровка», то вход в этот режим осуществляется по кнопке, находящейся внутри Преобразователя.

Для выхода из сервисного меню нажмите на кнопку «».

10.1. Настройка

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

- тип протокола – «Вер6.43» или «Тензо-М»;
- сетевой адрес Преобразователя¹;
- скорость COM2 (для обмена между ТЦ и компьютером²);
- НмПВ;
- автоноль;
- цифровой фильтр ТЦ³

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 данных, 1 – стоповый.

³ В пределах от 1 до 7.

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;
- цифровой 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 Преобразователя. 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 «» Преобразователь выходит из режима настройки и переходит в сервисное меню.

10.2. Ввод даты и времени

Если вы установили указатель на пункт **«Ввод даты и времени»**, нажали на кнопку **«»**, а потом правильно ввели пароль, Преобразователь 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 **«»** – Преобразователь выйдет из этого режима и переключится в сервисное меню.

10.3. Инициализация ПН-12

В этом пункте задается степень фильтрации передаваемого суммарного цифрового сигнала и включается необходимое количество каналов ПН-12. Включе-

ние/выключение канала осуществляется следующим образом. Установите стрелку «↑» на требуемый номер канала с помощью кнопки «вправо» («») или «влево» («»). Для включения канала нажмите на кнопку «вверх» («»). Для выключения канала нажмите на кнопку «вниз» («»).

Если Вы используете все 12 каналов, то подсоедините первый датчик к первому каналу ПН-12, второй – ко второму и т.д. Если Вы используете не все каналы, то подсоединяйте датчик с меньшим порядковым номером к меньшему номеру канала ПН-12.

Для сохранения настроек нажмите на кнопку «», после чего на индикаторе отобразится запрос «**Сохранить?**». Если нажать на кнопку «», то настройки сохранятся в энергонезависимой памяти Преобразователя. Если нажать на «» – настройки не сохранятся.

10.4. Текущий код

Если Вы установили указатель на пункт «**Текущий код**» и нажали на кнопку «», Преобразователь переключится в режим просмотра кодов каналов ПН-12, а на индикаторе отобразится, например:

«01 ДАТЧИК: 7245»

«ИСП-СЯ: ++++++_ _ _ _ _ _»

Этот пункт меню необходим для просмотра кодов каналов ПН-12, оценки работоспособности канала, оценки степени нагрузки или исправности каждого датчика. Нажимая на кнопку «» или «», можно переключиться

на просмотр другого канала. Для неиспользуемых каналов значение кода равно нулю.

На заводе изготовителе ПН-12 нормируется следующим образом: входному аналоговому сигналу равному 0 мВ/В, соответствует нулевой выходной цифровой код. Входному сигналу 2мВ/В – цифровой код 2 000 000 единиц.

Если код канала превысит значение 2 500 000 единиц, то при взвешивании, например в режиме «Брутто/Нетто», в энергонезависимой памяти Преобразователя фиксируется дата и время перегрузки этого канала (см. п. «Фискальная память»).

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

10.5. Просмотр данных

Если вы установили указатель на пункт «**Просмотр данных**» и нажали на кнопку «», Преобразователь переключится в режим просмотра системных калибровочных данных, используемых каналов ПН-12 и угловых коэффициентов.

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

Для выхода из этого режима нажмите на кнопку «».

10.6. 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.).

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

10.7. Калибровка

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

10.8. 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 «**ПЕРЕГРУЗКА ВЕСОВ**», нажали на кнопку «», то на первой строке отобразится: «**ПЕРЕГРУЗКА > 125% НПВ**», а на второй строке количество перегрузок.

Если вы установили указатель на пункт «**ПЕРЕГРУЗКА ДАТЧИКОВ**», нажали на кнопку «», то в первой строке звёздочки (*) укажут какие каналы были перегружены при взвешивании, а на второй строке отобразится номер, дата и время произведенной записи. В памяти храниться 32

записи последних перегрузок. Для просмотра других записей нажмите на кнопку «вверх» («8») или «вниз» («2»).

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

10.9. Просмотр версии программы Преобразователя

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 Преобразователя и номер версии программы.

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

11. Приложения

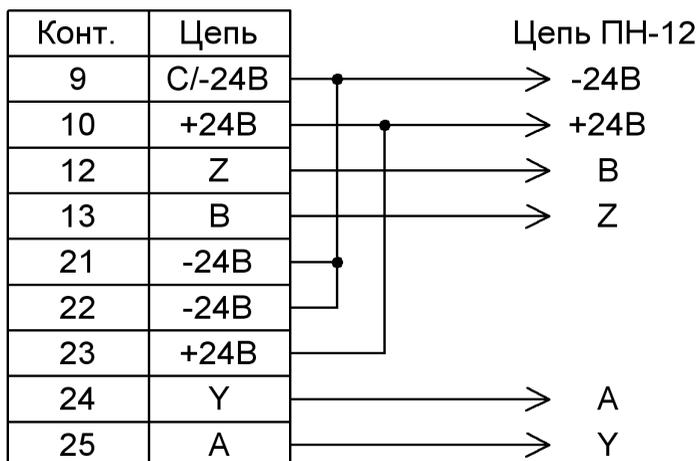
11.1 Возможные сообщения об ошибках

Сообщение	Неисправность	Методы устранения
Не связи с ПН-12 Код ошибки 0...16	Обрыв кабеля связи или неисправность ПН-12	Устраните обрыв или обратитесь к изготовителю
Ошибка EEPROM 0...3	Ошибка контрольной суммы энергонезависимой памяти	Нажать кнопку  и, произвести настройку и калибровку Преобразователя (см. Руководство по калибровке)

11.2 Назначение контактов соединителя RS-422 для подключения ПН-12

№ контакта	Цепь	Назначение
9	C/-24В	Общий провод RS-422
10	+24В	+Питание ПН-12
12	Z	Передаваемые данные RS-422
13	B	Принимаемые данные RS-422
21	-24В	-Питание ПН-12
22	-24В	-Питание ПН-12
23	+24В	+Питание ПН-12
24	Y	Передаваемые данные RS-422
25	A	Принимаемые данные RS-422

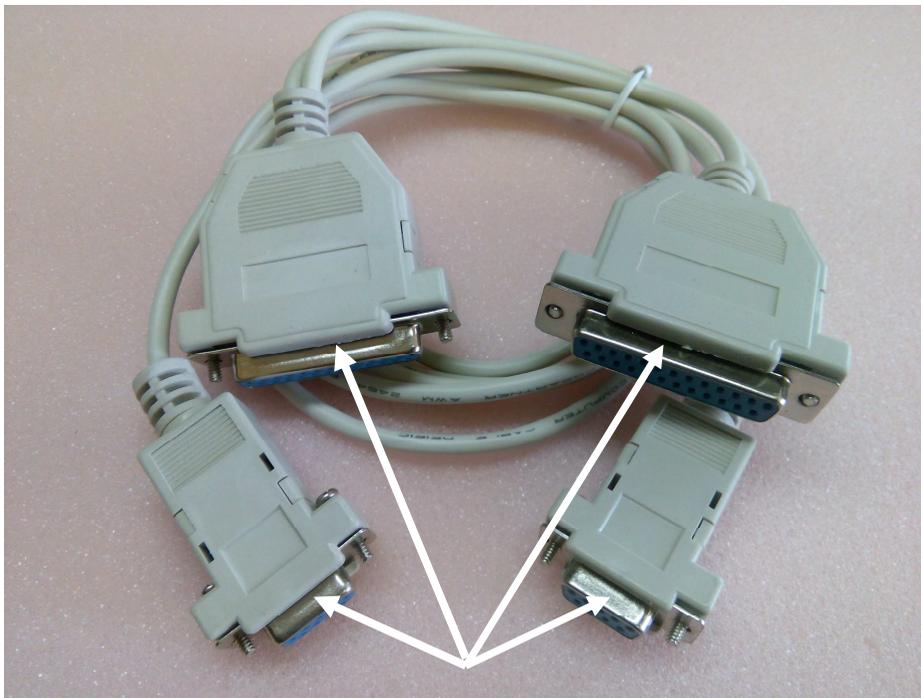
11.3 Распайка кабеля RS-422 для соединения с ПН-12



11.4 Назначение контактов соединителя DB-25 для подключения к компьютеру

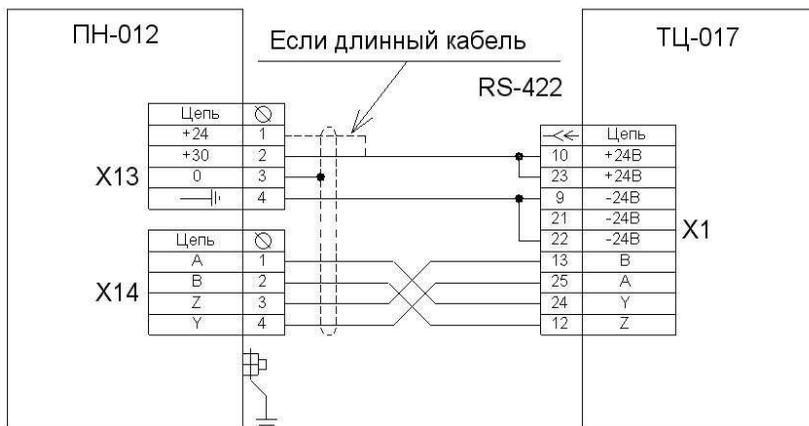
№ контакта	Цепь	Назначение
2	TxD	Передаваемые данные RS-232
3	RxD	Принимаемые данные RS-232
7	GND	Общий провод RS-232
9	C	Общий провод RS-485
13	B	Линия данных RS-485
25	A	Линия данных RS-485

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

Стандартный нуль-модемный кабель:

Внимание: Металлические части корпусов разъемов интерфейсных кабелей не должны быть электрически соединены между собой (не должны «прозваниваться» тестером). Если такое соединение существует, то необходимо разобрать разъемы и отсоединить проводники от металлических частей разъемов.

Схема соединения ПН-012 и ТЦ-017



- 1 Контакты цепей "+24В" и "-24В" в разъёме X1 ТЦ-017 дублированы. Это обеспечивает возможность подачи каждой цепи напряжения питания по двум проводам кабеля при большой длине кабеля.
- 2 "Плюс" цепи напряжения питания подаётся на контакт "+30" разъёма X13 преобразователя ПН-012 при короткой длине кабеля, когда до ПН-012 доходит напряжение питания 30 В или более.
- 3 "Плюс" цепи напряжения питания подаётся на контакт "+24" разъёма X13 преобразователя ПН-012 при большой длине кабеля, когда до ПН-012 доходит напряжение питания менее 30 В.

