

**Индикатор
выносной дублирующий
ТВ–003/05Н ИВД**

Руководство по эксплуатации
Версия программного обеспечения
В.4.003

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	3
2.	Назначение.....	3
3.	Указания мер безопасности.....	3
4.	Внешний вид Индикатора	4
5.	Подготовка к работе.....	8
6.	Включение Индикатора	9
7.	Ввод Индикатора в эксплуатацию	9
8.	Режимы работы Индикатора	9
9.	Установка параметров работы Индикатора	10
10.	Индикация веса	13
11.	Обнуление показаний веса (установка НУЛЯ весов)	13
12.	Приложение 1	14
12.1.	Назначение и расположение контактов разъёма для подключения интерфейсов RS-232C и RS-485.....	14
12.2.	Назначение контактов клеммных колодок для подключения напряжения питания	16
13.	Приложение 2	17
13.1.	Кодировка возможных ошибок	17
14.	Приложение 3	18
14.1.	Структура меню пользователя	18
15.	Приложение 4	19
15.1.	Основные параметры, влияющие на режим работы Индикатора.....	19

1. Общие положения

1.1. Настоящее Руководство по эксплуатации (далее по тексту — Руководство) описывает порядок работы с индикатором выносным дублирующим ТВ-003/05Н ИВД (далее по тексту — Индикатор) со следующими установленными версиями программного обеспечения (ПО): **В.4.003**.

1.2. Перед эксплуатацией Индикатора внимательно ознакомьтесь с настоящим Руководством.

Эксплуатация Индикатора должна производиться в строгом соответствии с Руководством по эксплуатации.

1.3. Настоящее Руководство должно постоянно находиться с Индикатором. В случае передачи Индикатора другому пользователю Руководство подлежит передаче вместе с Индикатором (весами, в которых Индикатор установлен).

2. Назначение

2.1. Индикатор предназначен для использования в составе тензометрических весоизмерительных систем в качестве внешнего дублирующего индикатора показаний весов и обеспечивает:

- отображение результатов взвешивания на цифровом табло;
- прием и передачу команд по интерфейсу RS-232/RS-485 в соответствии со стандартными протоколами ЗАО «ВИК «ТЕНЗО-М».

3. Указания мер безопасности

3.1. К работе с Индикатором допускаются лица, изучившие настоящее Руководство и прошедшие соответствующий инструктаж по «Межотраслевым правилам по охране труда (правилам техники безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПТБ).

3.2. Эксплуатация Индикатора должна осуществляться по правилам, соответствующим «Правилам эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП) и «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ).

4. Внешний вид Индикатора

На Рис. 4.1 изображён вид Индикатора спереди.



Рис. 4.1. Вид Индикатора спереди.

На Рис. 4.2 изображён вид Индикатора сзади.

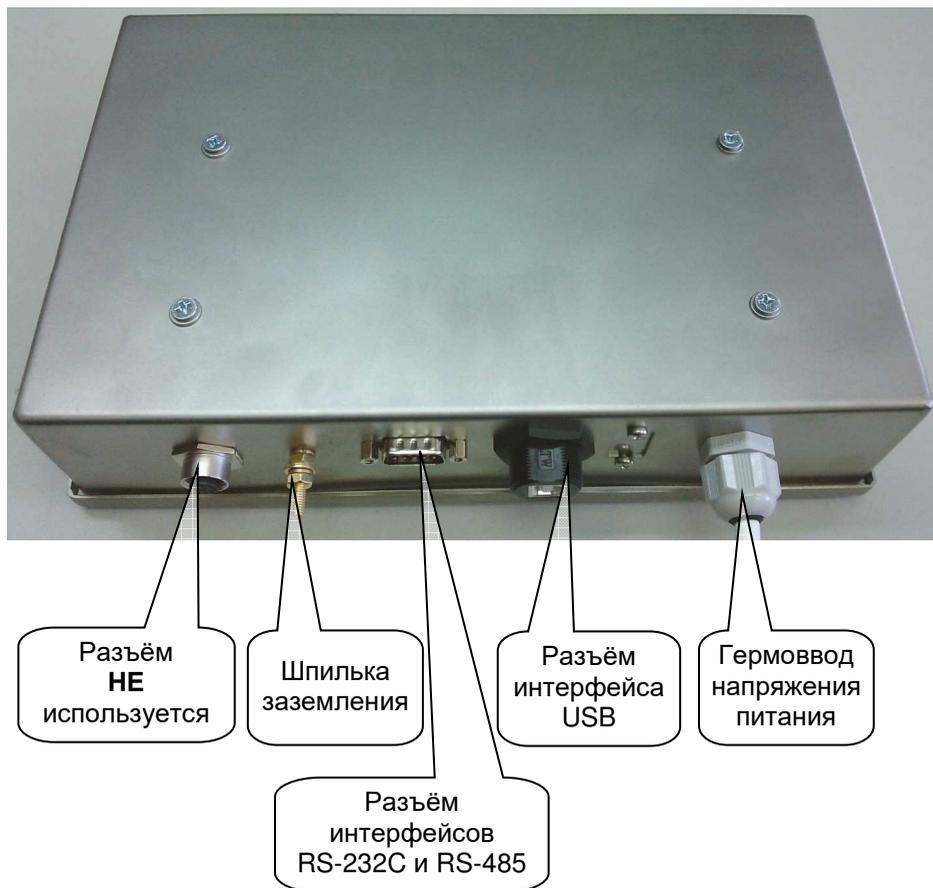


Рис. 4.2. Вид Индикатора сзади.

На Рис. 4.3 изображён вид Индикатора со стороны панели разъёмов и гермовводов.

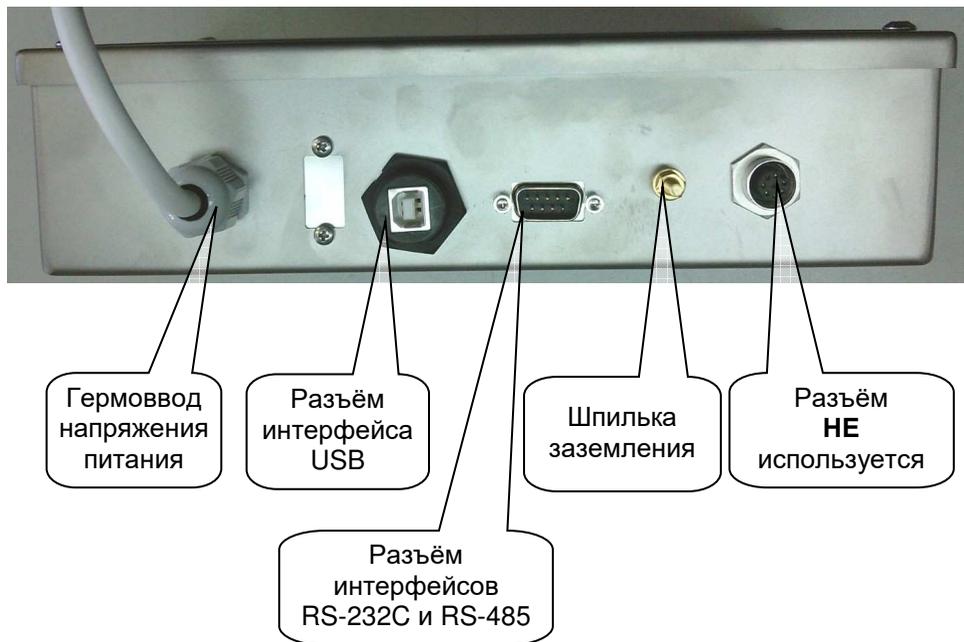


Рис. 4.3. Вид Индикатора со стороны панели разъёмов и гермовводов.

На Рис. 4.4 изображён вид Индикатора сзади со снятой крышкой.

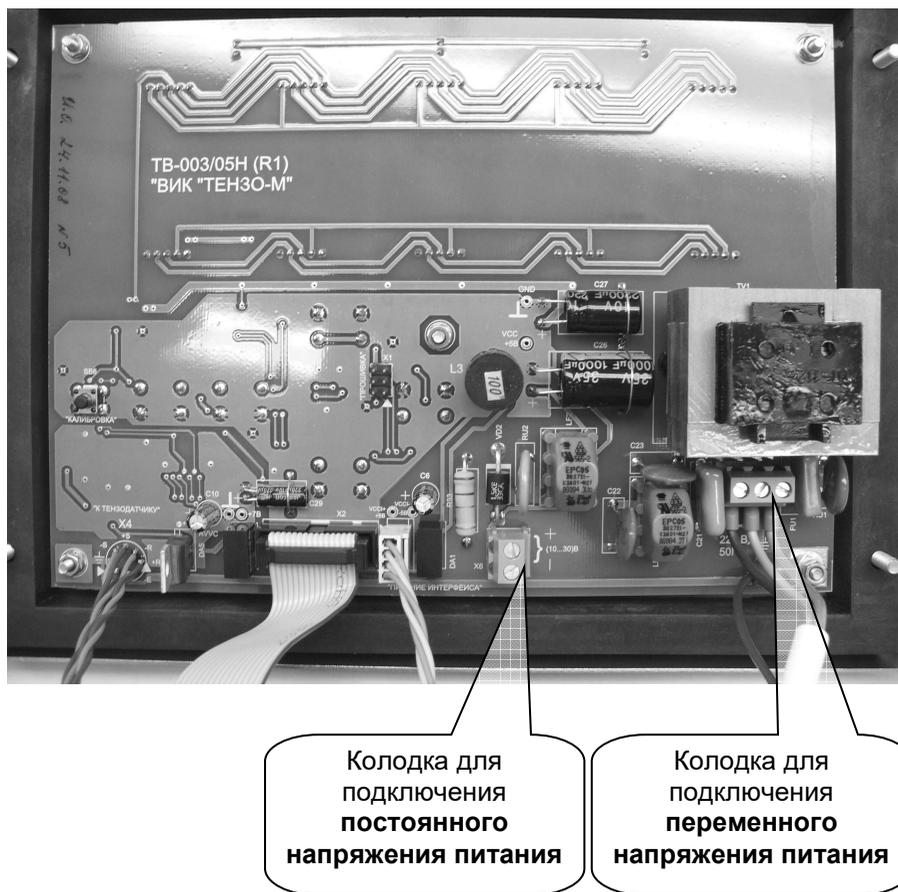


Рис. 4.4. Вид Индикатора сзади со снятой крышкой.

5. Подготовка к работе

Запрещается сборка и разборка Индикатора при включенном напряжении питания!!!

Запрещается подключение и отключение кабелей последовательных интерфейсов при включенном напряжении питания!!!

Запрещается включать Преобразователь без заземления!!!

5.1. Подключите Индикатор по интерфейсу RS-232 или RS-485 к весовому преобразователю (весовому терминалу) весов.

Расположение разъёма последовательных интерфейсов Индикатора приведено на Рис. 4.3, стр. 6 Руководства.

Назначение контактов разъёма интерфейсов RS-232 и RS-485 и схемы интерфейсных кабелей приведены в разделе 12.1 на стр. 14 Руководства.

ВНИМАНИЕ!!! При использовании покупного кабеля интерфейса RS-232 отключите со стороны Индикатора провода от всех контактов разъёма, кроме 2-го, 3-го и 5-го.

ВНИМАНИЕ!!! Индикатор оборудован тремя видами последовательного интерфейса: RS-232, RS-485 и USB. Подключаться к весам можно только по RS-232 или по RS-485. Подключение сразу по нескольким интерфейсам не приведёт к повреждению Индикатора, но интерфейсы могут не заработать.

Подключиться к весам по интерфейсу USB не получится.

5.2. Подключите Индикатор к цепи заземления через соответствующую шпильку (см. Рис. 4.3, стр. 6).

5.3. Подключите Индикатор к сети напряжения питания. По умолчанию Индикатор поставляется заказчику с кабелем для подключения к сети переменного тока 220 В 50 Гц.

В случае необходимости возможно подключение Индикатора к сети постоянного напряжения.

Для изменения вида напряжения питания откройте корпус Преобразователя и подключите кабель питающего напряжения к соответствующей клеммной колодке (см. раздел 12.2, стр. 16).

В целях безопасности отключите от клеммных колодок и выньте из гермоввода кабель от неиспользуемой сети питания.

6. Включение Индикатора

6.1. Индикатор включаются после подачи на него напряжения питания.

6.2. После включения Индикатор выполнит самотестирование, затем на цифровой индикатор (см. Рис. 4.1, стр. 4) будет кратковременно выведено название версии программного обеспечения Индикатора: «**В.4.ххх**».

6.3. Если в процессе самотестирования будут обнаружены ошибки, на индикатор будет выведен код ошибки в виде «**ErrXX**» и дальнейшая работа будет остановлена.

Кодировка ошибок приведена в разделе 13.1 на стр. 17 Руководства.

6.4. Если самотестирование прошло без ошибок, Индикатор будет в течении шести секунд ожидать команду на вход в режим установки параметров, что отображается растущей горизонтальной линией из знаков «—» на индикаторе.

Для входа в этот момент в меню пользователя нажмите на кнопку «1» (стрелка вверх) клавиатуры Индикатора (см. Рис. 4.1 на стр. 4 Руководства).

6.5. Если в команда на вход в меню пользователя не будет подана, Индикатор перейдёт в режим отображения веса.

6.6. Если Индикатор не сможет соединиться с весами или потеряет с ними связь, то на дисплей Индикатора появится горизонтальная полоса: «————».

6.7. Если весы, показания которых дублирует Индикатор, будут перегружены, то на дисплее Индикатора появится надпись «**ПЕРЕГ**».

В этом случае необходимо снять с весов лишний груз, иначе весы могут быть механически повреждены.

7. Ввод Индикатора в эксплуатацию

7.1. Перед началом работы с Индикатором необходимо произвести установку параметров его работы.

7.2. Порядок установки режимов работы описан в разделе 9, стр. 10 Руководства.

8. Режимы работы Индикатора

8.1. Индикатор обеспечивает следующие режимы работы:

- установка параметров работы, раздел 9, стр. 10;
- индикация веса, раздел 10, стр. 13;
- обнуление показаний веса, раздел 11, стр. 13.

9. Установка параметров работы Индикатора

9.1. Установка параметров работы Индикатора производится из меню пользователя.

9.2. Вход в меню пользователя производится в течение шести секунд после включения напряжения питания Индикатора, во время прохождения самотестирования (во время строки из бегущих восьмёрок или появления растущей горизонтальной линии на дисплее Индикатора).

Для входа в этот момент в меню пользователя нажмите на кнопку «1» (стрелка вверх) клавиатуры Индикатора (см. Рис. 4.1 на стр. 4 Руководства).

После входа в меню пользователя на дисплее Индикатора появится надпись «**SETNG**».

9.3. Меню пользователя состоит из следующих пунктов:

- «**SETNG**» — просмотр и изменение значения параметров, параметров, влияющих на режимы работы Индикатора;
- «**SAVE**»¹ — выход из меню пользователя **C** сохранением сделанных изменений;
- «**RETRN**» — выход из меню пользователя **БЕЗ** сохранения сделанных изменений;

Требуемый пункт меню выбирается кнопками «1» и «2» (см. Рис. 4.1 на стр. 4 Руководства).

Вход в выбранный пункт меню производится по кнопке «**ВВОД**».

9.4. Для контроля/изменения значения параметров, влияющих на режимы работы Индикатора, войдите в пункт меню «**SETNG**».

После этого на дисплей будут последовательно выводиться названия параметров и их значения.

Переход к очередному следующему параметру производится по кнопке «**ВВОД**».

После просмотра/изменения значения всех параметров на дисплее опять появится надпись «**SETNG**».

После этого можно:

- **сохранить** сделанные изменения, выбрав пункт меню «**SAVE**»;
- выйти из меню пользователя **без сохранения** изменений, выбрав пункт меню «**RETRN**».

¹ Если пункт меню «**SAVE**» не появляется, значит ни один из параметров не был изменен в пункте «**SETNG**».

9.5. Параметры, значения которых можно проконтролировать или изменить в пункте меню «**SETNG**», перечислены в таблице ниже.

Для удобства эксплуатации они также приведены в разделе 15.1, на стр. 19 Руководства.

Таблица 9.5.1. Основные параметры, влияющие на режим работы Индикатора

Параметр	Назначение параметра	Диапазон изменения значения
TYPE	Тип табло	Active — активный режим (Индикатор сам формирует запросы на весовой терминал); Passive — пассивный режим (Индикатор принимает ответы от терминала, приходящие по последовательному интерфейсу, запросы на весовой терминал формирует компьютер или другой индикатор)
PROT.	Протокол	Tenso — протокол «Тензо-М»; v6.43 — протокол v6.43 (старый протокол для терминалов с версиями ПО 16.XX)
CP²	Тип терминала, с которым работает табло	1 — ТВ/ТЦ-015, ТВ/ТЦ--016, ТВ/ТЦ -017, ТВ/ТЦ –018, ТВ-019; 0 — все остальные терминалы
T_EN³	Разрешение отображения текстовой информации (ошибки и т.д.)	0 — запрещено 1 — разрешено
AUTO.BN³	Автоматический переход между запросами веса БРУТТО/НЕТТО (только в активном режиме)	0 — запрещено 1 — разрешено
ADDR.	Сетевой адрес самого выносного табло	Значение из диапазона 1÷127

² Если значение параметра равно «1», пункты «**T_EN**» и «**AUTO.BN**» не появляются.

³ Имеет значение только при работе с терминалами ТВ-003/05Н, ТВ-003/05На. При работе с остальными терминалами значение параметра ни на что не влияет.

Параметр	Назначение параметра	Диапазон изменения значения
T_ADDR⁴	Сетевой адрес терминала, с которым работает табло	Значение из диапазона 0÷15
BDRATE⁴	Скорость обмена, кБит/сек	Значение из диапазона 2.4÷115.2
T_OPR.	Период опроса терминала в миллисекундах (только в активном режиме)	0÷65535
T_OTV.	Время ожидания ответа от терминала в активном или пассивном режимах, при превышении которого индицируется обрыв связи	0÷65535
BRIGHT	Яркость дисплея	0÷3

9.6. Пояснения по установке значений параметров:

- Тип табло «**TYPE**». Когда к весам **НЕ** подключен компьютер, устанавливать в «Active». Индикатор сам будет формировать запросы на весы. В этом режиме Индикатор будет также сам следить за наличием подключенного к весам компьютера и, при его обнаружении, автоматически переключится в пассивный режим.
Когда к весам не подключен компьютер, опрашивающий весы, устанавливать в «Passive».
- Тип табло «**PROT**». Значение параметра должно совпадать с типом протокола обмена весового терминала. На старых терминалах ТВ-003/05Д и ТВ-011 тип протокола определяется прошивкой терминала и не может быть изменён. На новых весовых терминалах тип протокола можно выбирать при настройке режимов работы.

⁴ Значение параметра должно совпадать со значением, установленным в весовом терминале.

10. Индикация веса

10.1. Если Индикатор устанавливает связь с весами, на работу с которыми он настроен, то на дисплее Индикатора дублируются показания веса с терминала весов.

Если вес на весах стабилен, на Индикаторе светится сигнал «**СТАБИЛЬНО**» (см. Рис. 4.1 на стр. 4 Руководства).

При работе с терминалами ТВ-003/05Н, ТВ-003/05На Индикатор дублирует их сигналы «**БРУТТО**» и «**НОЛЬ**».

10.2. Если параметр «TYPE» установлен в «Active», а параметры «T_EN» и «AUTO.BN» — в «1»; то при работе с терминалами ТВ-003/05Н и ТВ-003/05На Индикатор полностью дублирует всё, что отображается на дисплеях весовых терминалов (не только весовую, но и любую текстовую информацию).

Описание параметров «TYPE», «T_EN» и «AUTO.BN» смотри в таблице 9.5.1 на стр. 11 Руководства.

10.3. Работа с терминалами по протоколу «6.43» (см. описание параметра «PROT») возможна только при установленном на терминале сетевом адресе «0».

11. Обнуление показаний веса (установка НУЛЯ весов)

11.1. Обнуление показаний веса с клавиатуры Индикатора возможно только тогда, когда Индикатор работает в активном режиме и в протоколе «ТЕНЗО-М».

Смотри значение параметров «TYPE» и «PROT» (таблица 9.5.1 на стр. 11).

11.2. Для обнуления показаний веса дождитесь стабилизации показаний веса и нажмите на кнопку «**ОБНУЛИТЬ**» («>0<») клавиатуры Индикатора (см. Рис. 4.1 на стр. 4 Руководства).

После этого на основной дисплее будет кратковременно выведена надпись «0000» и показания веса обнулятся.

11.3. Если в момент обнуления значение веса на весах превышает значение разрешенного порога обнуления, на основной на дисплей Индикатора будет кратковременно выведено сообщение об ошибке «**Err03**» и обнуления показаний индикатора не произойдёт.

В этом случае необходимо снять с весов лишний груз и повторить процедуру обнуления показаний веса.

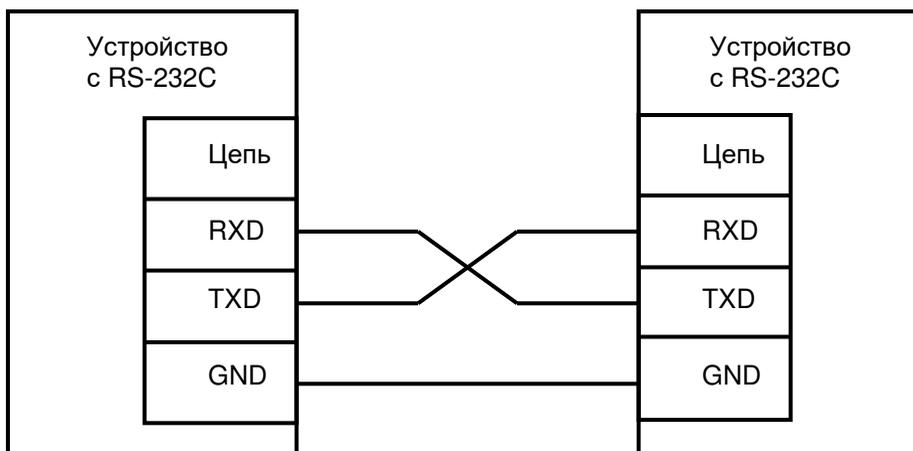
Разрешённый порог обнуления показаний веса обычно равен 25% от значения НПВ весов (отсчитывается от юстировочного НУЛЯ весов). Изменение значения разрешённого порога обнуления смотри в руководстве по эксплуатации на конкретный весовой терминал.

12. Приложение 1

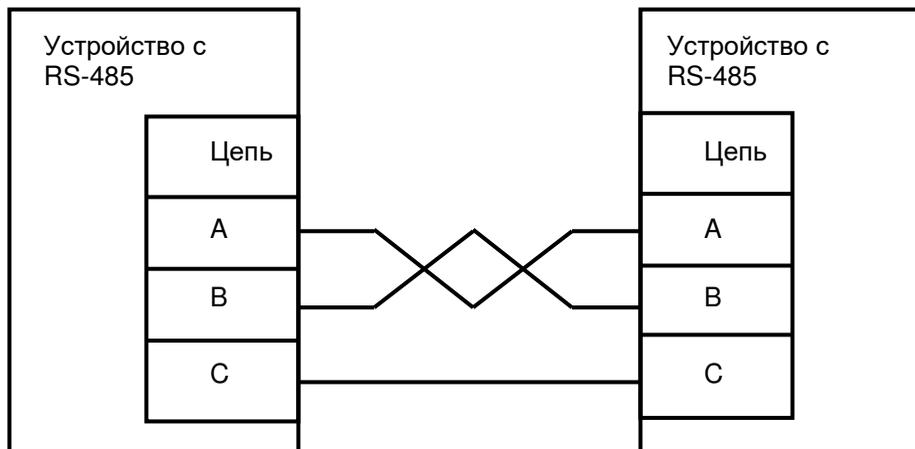
12.1. Назначение и расположение контактов разъёма для подключения интерфейсов RS-232C и RS-485

№ контакта	Обозначение	Назначение
2	RXD	Принимаемые данные RS-232C
3	TXD	Передаваемые данные RS-232C
5	GND	Общий провод RS-232C
7	A (data+)	Данные RS-485
8	B (data-)	Данные RS-485
9	C	Общий RS-485

Схема интерфейсного кабеля для интерфейса RS-232



ВНИМАНИЕ!!! При использовании покупного кабеля интерфейса RS-232C отключите со стороны Преобразователя от всех контактов разъёма, кроме 2-го, 3-го и 5-го.

Схема интерфейсного кабеля для интерфейса RS-485

При самостоятельном изготовлении кабеля интерфейса RS-485 последовательно соедините попарно цепи А и цепи В разъемов RS-485 всех объединяемых устройств кабелем типа «витая пара»; последовательно соедините линии С (общий провод интерфейса RS-485) всех объединяемых устройств.

12.2. Назначение контактов клеммных колодок для подключения напряжения питания

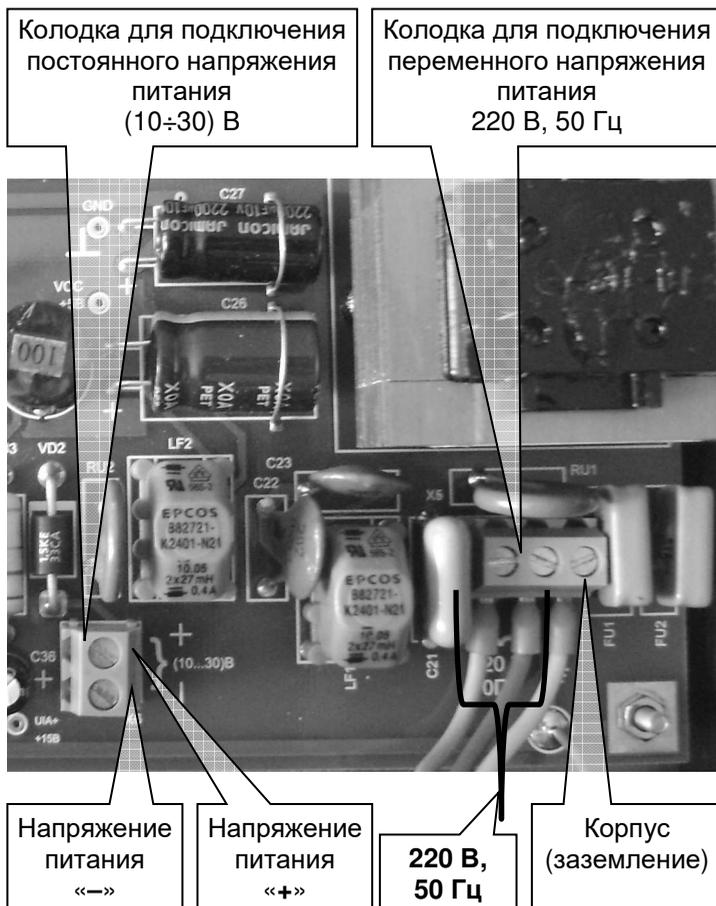


Рис. 12.2. Назначение контактов клеммных колодок для подключения к Преобразователю напряжения питания.

Запрещается подключение Преобразователя одновременно к двум сетям электропитания: 220 В 50 Гц и цепи постоянного напряжения!!!

В целях безопасности отключите от клеммных колодок и выньте из гермоввода кабель от неиспользуемой сети питания.

13. Приложение 2

13.1. Кодировка возможных ошибок

Код ошибки	Неисправность	Методы устранения
Err21	Ошибка установки основных параметров Индикатора	Установить основные параметры работы Индикатора согласно руководству по эксплуатации (см. раздел 9, стр. 10)
Err03	Превышен предел установки НУЛЯ весов	Снять с весов лишний груз и повторить установку НУЛЯ весов (см. раздел 11, стр. 13)

14. Приложение 3**14.1. Структура меню пользователя**

Пункт меню пользователя	Назначение пункта меню
SEtnG	Просмотр и изменение значения параметров, параметров, влияющих на режимы работы Индикатора
SAVE	Выход из меню пользователя с сохранением сделанных изменений
rEtrn	Выход из меню пользователя без сохранения сделанных изменений

Вход в меню пользователя производится в течение шести секунд после включения напряжения питания Индикатора, во время прохождения самотестирования (во время строки из бегущих восьмёрок или появления растущей горизонтальной линии на дисплее Индикатора).

Для входа в меню пользователя нажмите на кнопку «1» (стрелка вверх) клавиатуры Индикатора (см. Рис. 4.1 на стр. 4 Руководства).

15. Приложение 4

15.1. Основные параметры, влияющие на режим работы Индикатора

Параметр	Назначение параметра	Диапазон изменения значения
TYPE	Тип табло	Active ⁵ — активный режим (Индикатор сам формирует запросы на весовой терминал); Passive ⁶ — пассивный режим (Индикатор принимает ответы от терминала, приходящие по последовательному интерфейсу, запросы на весовой терминал формирует компьютер или другой индикатор)
PROT ⁷ .	Протокол	Tenzo — протокол «Тензо-М»; v6.43 — протокол v6.43 (старый протокол для терминалов с версиями ПО 16.XX)
CP ⁸	Тип терминала, с которым работает табло	1 — ТВ/ТЦ-015, ТВ/ТЦ--016, ТВ/ТЦ -017, ТВ/ТЦ –018, ТВ-019; 0 — все остальные терминалы
T_EN ⁹	Разрешение отображения текстовой информации (ошибки и т.д.)	0 — запрещено 1 — разрешено
AUTO.BN ⁹	Автоматический переход между запросами веса БРУТТО/НЕТТО (только в активном режиме)	0 — запрещено 1 — разрешено

⁵ Используется, когда к весам **НЕ** подключен компьютер. В этом режиме Индикатор будет также сам следить за наличием подключенного к весам компьютера и, при его обнаружении, автоматически переключится в пассивный режим.

⁶ Используется при подключении к весам компьютера.

⁷ Должен совпадать с протоколом весового терминала.

⁸ Если значение параметра равно «1», пункты «**T_EN**» и «**AUTO.BN**» не появляются.

⁹ Имеет значение только при работе с терминалами ТВ-003/05Н, ТВ-003/05На. При работе с остальными терминалами значение параметра ни на что не влияет.

Параметр	Назначение параметра	Диапазон изменения значения
ADDR.	Сетевой адрес самого выносного табло	Значение из диапазона 1÷127
T_ADDR¹⁰.	Сетевой адрес терминала, с которым работает табло	Значение из диапазона 0÷15
BDRATE¹⁰	Скорость обмена, кБит/сек	Значение из диапазона 2.4÷115.2
T_OPR.	Период опроса терминала в миллисекундах (только в активном режиме)	0÷65535
T_OTV.	Время ожидания ответа от терминала в активном или пассивном режимах, при превышении которого индицируется обрыв связи	0÷65535
BRIGHT	Яркость дисплея	0÷3

Ред. 06.03.2018 г.

¹⁰ Значение параметра должно совпадать со значением, установленным в весовом терминале.