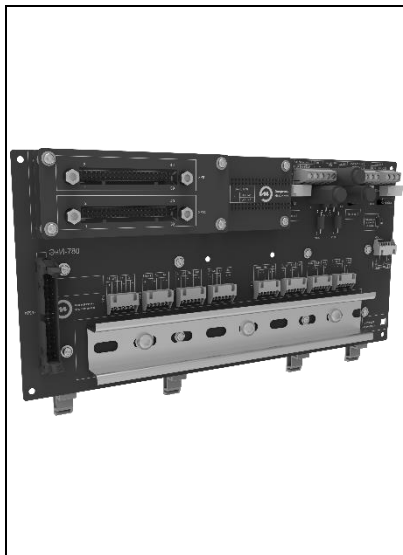




**Энергия -  
Источник**

**ЕАС**

## **ТЕРМИНАЛЬНЫЕ ПЛАТЫ ЭНИ-780**



**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

телефон: 8 800 511 88 70

130@pro-solution.ru

pro-arma.ru | eni.pro-solution.ru | эл. почта: enr@pro-solution.ru

**Руководство по эксплуатации  
ЭИ.322.00.000РЭ**

---



## СОДЕРЖАНИЕ

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1</b>  | <b>НАЗНАЧЕНИЕ</b> .....                               | <b>2</b>  |
| <b>2</b>  | <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....               | <b>3</b>  |
| <b>3</b>  | <b>ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ</b> .....                   | <b>5</b>  |
| <b>4</b>  | <b>КОМПЛЕКТНОСТЬ</b> .....                            | <b>6</b>  |
| <b>5</b>  | <b>УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ</b> .....            | <b>6</b>  |
| <b>6</b>  | <b>МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....                        | <b>13</b> |
| <b>7</b>  | <b>МОНТАЖ</b> .....                                   | <b>13</b> |
| <b>8</b>  | <b>ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....                | <b>22</b> |
| <b>9</b>  | <b>МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ</b> .....               | <b>22</b> |
| <b>10</b> | <b>УПАКОВКА</b> .....                                 | <b>22</b> |
| <b>11</b> | <b>ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ</b> .....             | <b>23</b> |
| <b>12</b> | <b>УТИЛИЗАЦИЯ</b> .....                               | <b>23</b> |
|           | ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные размеры .....                 | 24        |
|           | ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схемы подключения .....                  | 33        |
|           | ПРИЛОЖЕНИЕ В Назначение контактов разъемов плат ..... | 37        |
|           | ПРИЛОЖЕНИЕ Г Комплекты соединительных проводов .....  | 56        |

Руководство по эксплуатации содержит технические характеристики, правила эксплуатации, описание принципа действия терминальных плат ЭНИ-780 (далее платы).

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Платы позволяют упростить интеграцию модулей гальванической развязки, барьеров искрозащиты и иного совместимого оборудования (далее приборы) в системы промышленной автоматики, построенные с применением модулей ввода/вывода или ПЛК различных производителей.

1.2 Платы рассчитаны на установку приборов с типами передаваемых сигналов:

- AI — аналоговый вход;
- AO — аналоговый выход;
- DI — дискретный вход;
- DO — дискретный выход.

1.3 Платы рассчитаны на установку восьми или шестнадцати приборов.

1.4 Платы обеспечивают коммутацию восьми, шестнадцати или тридцати двух каналов.

1.5 Платы являются восстанавливаемыми изделиями. Ремонт и восстановление плат осуществляет предприятие-изготовитель.

1.6 Платы по устойчивости к климатическим воздействиям соответствуют исполнению УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150, группы исполнения С4 по ГОСТ 52931 для работы при температуре от минус 40 до плюс 70 °С.

1.7 При эксплуатации плат допускаются воздействия:

- вибрации с частотой от 5 до 25 Гц и амплитудой до 0,1 мм;
- магнитных полей постоянного и переменного тока с частотой  $(50 \pm 1)$  Гц и напряженностью до 400 А/м;
- относительной влажности от 30 до 80 % в диапазоне рабочих температур без конденсации влаги.

1.8 Платы не создают промышленных помех.

1.9 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в техническую документацию на изделия без предварительного уведомления, сохранив при этом функциональные возможности и назначение.

1.10 Потребитель несет ответственность за определение возможности применения продукции ООО «Энергия-Источник» в каждом отдельном случае использования, потому что только потребитель имеет полное представление обо всех ограничениях и факторах влияния, связанных с конкретным применением продукции.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные технические характеристики плат приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Основные технические характеристики

| Параметр  |  | Значение              |
|---|--|-----------------------|
| Диапазон напряжения питания постоянного тока, В   |  | 18...40 <sup>1)</sup> |
| Потребляемая мощность, Вт, не более   |  | 2 <sup>2)</sup>       |
| Ток сигнальных цепей, мА, не более  |  | 200                   |
| Максимальный ток нагрузки по шине TBUS, А   |  | 4                     |
| Конструктивное исполнение   | монтаж на DIN-рейке NS35/7,5, стене или щите в зависимости от исполнения |                       |
| Степень защиты по ГОСТ 14254  |  | IP00                  |
| Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, часов  |  | 150000                |
| Средний срок службы, лет  |  | 15                    |
| Масса платы, кг, не более   |  | 1                     |
| <sup>1)</sup> Верхний предел напряжения питания зависит от установленных приборов.                                    |  |                       |
| <sup>2)</sup> Указана потребляемая мощность платы, суммарная потребляемая мощность зависит от установленных приборов. |  |                       |

2.2 Основные характеристики сигнальных реле приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Технические характеристики сигнальных реле

| Параметр  | Значение  |
|---|---|
| Конфигурация контактной группы  | 2 перекидных контакта типа С <sup>1)</sup> (DPDT) |
| Материал контактов  | AgNi + Au   |
| Минимальный ток через контакты, мкА                                       | 10  |
| Минимальное напряжение на контактах, мВ                                   | 10  |
| Максимальный ток через контакты, А  | 2   |
| Максимальное напряжение постоянного тока на контактах, В                  | 220   |
| Максимальное напряжение переменного тока на контактах, В                  | 250   |
| Механический ресурс срабатывания реле, циклов                             | 1 · 10 <sup>6</sup>                               |
| Электрический ресурс срабатывания реле (при номинальной нагрузке), циклов | 1 · 10 <sup>5</sup>                               |
| <sup>1)</sup> Параллельное включение.                                     |   |

2.3 Обозначение плат-переходников, совместимые системы управления и модули ввода/вывода приведены в таблицах 3—6.

2.4 Изоляция электрических цепей выдерживает при температуре  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  и относительной влажности до 90 % в течение одной минуты действие испытательного напряжения синусоидальной формы с частотой от 45 до 65 Гц:

- 750 В — между выводами питания и общепромышленными цепями приборов;
- 750 В — между выводами питания и контактами сигнального реле;
- 500 В — между разомкнутыми контактами сигнальных реле.

2.5 Сопротивление изоляции между выводами питания платы и общепромышленными цепями приборов, выводами питания платы и контактами реле, разомкнутыми контактами реле, измеренное при испытательном напряжении 500 В, не менее 40 МОм.

Таблица 3 — Универсальная плата

| Модуль ввода/вывода | Тип сигнала          | Количество каналов | Количество приборов | Резервирование модулей ввода/вывода | Конфигурация платы |
|---------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|
| Любой               | DI<br>DO<br>AI<br>AO | 16                 | 8                   | Да                                  | U1                 |
|                     |                      | 32                 | 16                  | Нет                                 | U2                 |

Таблица 4 — Платы для системы Yokogawa CENTUM VP

| Модуль ввода/вывода | Тип сигнала | Количество каналов | Количество приборов | Резервирование модулей ввода/вывода | Конфигурация платы |
|---------------------|-------------|--------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|
| ADV151              | DI          | 32                 | 16                  | Да                                  | Y1                 |
| ADV161              |             | 64                 | 2x16 <sup>1)</sup>  | Да                                  |                    |
| ADV551              | DO          | 32                 | 16                  | Да                                  | Y2                 |
| ADV561              |             | 64                 | 2x16                | Да                                  |                    |
| AAI135              | AI          | 8                  | 8                   | Да                                  | Y3                 |
| AAI141, AAI143      |             | 16                 | 16                  | Нет                                 | Y4                 |
| AAI141, AAI143      |             | 16                 | 8                   | Да                                  | Y5                 |
| AAI141, AAI143      |             | 16                 | 16                  | Да                                  | Y6                 |
| AAI543              | AO          | 16                 | 8                   | Да                                  | Y7                 |
| AAI835              | 4AI+4AO     | 8                  | 8                   | Да                                  | Y3                 |

<sup>1)</sup> 2x — две платы на один модуль ввода/вывода.

Таблица 5 — Платы для системы Yokogawa ProSafe-RS

| Модуль ввода/вывода | Тип сигнала | Количество каналов | Количество приборов | Резервирование модулей ввода/вывода | Конфигурация платы |
|---------------------|-------------|--------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|
| SDV144              | DI          | 16                 | 8                   | Да                                  | Y8                 |
| SDV144              |             | 16                 | 16                  | Да                                  | Y9                 |
| SDV531              | DO          | 16                 | 8                   | Да                                  | Y10                |
| SDV541              |             | 16                 | 8                   | Да                                  | Y8                 |
| SDV541              |             | 16                 | 16                  | Да                                  | Y9                 |
| SAI143              | AI          | 16                 | 8                   | Да                                  | Y11                |
| SAI143              |             | 16                 | 16                  | Да                                  | Y12                |
| SAV144              |             | 16                 | 8                   | Да                                  | Y13                |
| SAV144              |             | 16                 | 16                  | Да                                  | Y14                |
| SAI533              | AO          | 8                  | 8                   | Да                                  | Y15                |

Таблица 6 — Платы для системы Regul R500

| Модуль ввода/вывода | Тип сигнала | Количество каналов | Количество приборов | Резервирование модулей ввода/вывода | Конфигурация платы |
|---------------------|-------------|--------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|
| R500 DI 32 011      | DI          | 32                 | 16                  | Да                                  | R3                 |
| R500 DI 16 032      |             | 16                 | 8                   | Нет                                 | R5                 |
| R500 DO 32 012      | DO          | 32                 | 16                  | Да                                  | R4                 |
| R500 AI 16 081      | AI          | 16                 | 16                  | Да                                  | R6                 |
| R500 AO 08 021      | AO          | 8                  | 8                   | Да <sup>1)</sup>                    | R7                 |
| R500 AO 08 021      |             | 8                  | 8                   | Да <sup>2)</sup>                    | R9                 |

<sup>1)</sup> Режим облегченного резерва.

<sup>2)</sup> Режим нагруженного резерва.

### 3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Пример обозначения при заказе:

$$\frac{\text{ЭНИ-780}}{1} - \frac{22,5}{2} - \frac{Y1}{3} - \frac{\text{DIN}}{4} - \frac{\text{K1}}{5}$$

- где
- 1 — наименование;
  - 2 — ширина корпуса устанавливаемого прибора:
    - 12,5 — 12,5 мм;
    - 17,5 — 17,5 мм;
    - 22,5 — 22,5 мм;
  - 3 — конфигурация платы (см. таблицы 3—6);
  - 4 — конструктивное исполнение:
    - DIN — монтаж на DIN-рейке;
    - 01 — щитовой монтаж;
  - 5 — комплект соединительных проводов (см. приложение Г):
    - K1;
    - K2;
    - K3;
    - K4;
    - K5.

**Примечание** — По заказу поставляется:

- DIN-рейка NS35/7,5;
- шинный соединитель на DIN-рейку (ME 22,5 TBUS 1,5/5-ST-3,81 или аналог);
- шинный соединитель на DIN-рейку (ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST-3,81KMG или аналог);
- предохранитель номиналом 4 А;
- монтажный комплект (см. таблицу 7).

## 4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Комплект поставки плат должен соответствовать таблице 7.

Таблица 7 — Комплект поставки

| Наименование  | Обозначение                                | Количество  | Примечание   |
|---|--|---|--|
| Плата ЭНИ-780   | ЭИ.322.00.000 —<br>ЭИ.322.00.000-137       | 1   | соответственно заказу                                    |
| Паспорт   | ЭИ.322.00.000ПС                            | 1   |  |
| Руководство по эксплуатации                                       | ЭИ.322.00.000РЭ                            | по 1 экземпляру на 30 плат, поставляемых в один адрес |  |
| Розетка кабельная с четырьмя проводами (TBUS)                     | ЭИ.322.00.003                              | 1   | для плат на 8 приборов                                   |
| Розетка кабельная с шестью проводами (TBUS)                       | ЭИ.322.00.011                              | 1   | для плат на 16 приборов                                  |
| Розетка кабельная с четырьмя проводами                            | ЭИ.322.00.002                              | В зависимости от исполнения                           | платы для приборов с корпусами шириной 17,5 мм и 22,5 мм |
| Розетка кабельная с шестью проводами                              | ЭИ.322.00.001                              |   |  |
| Розетка кабельная с четырьмя проводами                            | ЭИ.322.00.010                              |   | платы для приборов с корпусами шириной 12,5 мм           |
| Розетка кабельная с шестью проводами                              | ЭИ.322.00.009                              |   |  |
| Разъем «вилка» с винтовыми клеммниками                            | МС 1,5/5 ST 3,81 или аналог                | 1   |  |
| Держатель маркировки  | DTH5-25x12                                 | 1   |  |
| Сменный предохранитель номиналом 4 А                              |  |   | по заказу  |
| Шинный соединитель на DIN-рейку                                   | ME 22,5 TBUS 1,5/5-ST-3,81 или аналог      |   | по заказу  |
| Шинный соединитель на DIN-рейку                                   | ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST-3,81 KMG или аналог |   | по заказу  |
| Монтажный комплект для плат на восемь приборов <sup>1)</sup>      | PCHSN-25 (25 мм)                           | 7   | по заказу, для плат исполнения -01                       |
|   | винт М3х6                                  | 7   |  |
|   | шайба М3                                   | 28  |  |
|   | гайка М3                                   | 7   |  |
| Монтажный комплект для плат на шестнадцать приборов <sup>1)</sup> | PCHSN-25 (25 мм)                           | 9   |  |
|   | винт М3х6                                  | 9   |  |
|   | шайба М3                                   | 36  |  |
|   | гайка М3                                   | 9   |  |
| DIN-рейка   | NS35/7,5                                   |   | по заказу  |

<sup>1)</sup> По согласованию возможно изменение состава монтажного комплекта.

## 5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

5.1 Габаритные и установочные размеры плат приведены в приложении А.

5.2 На плате расположены клеммники для подключения цепей питания и сигнализации, разъемы для подключения приборов, DIN-рейка для монтажа приборов, сигнальные реле, светодиоды индикации наличия напряжения питания и состояния сигнальных реле, разъемы подключения платы-переходника.

5.3 На плате-переходнике расположены разъемы для подключения к основной плате и системные разъемы для подключения к системам промышленной автоматики.

5.4 Платы имеют защиту от неправильного подключения (переполюсовки) напряжения питания.



5.5 На входе цепей питания плат расположены сменные плавкие предохранители (FU1, FU2), предназначенные для защиты платы и приборов в случае возникновения аварийных ситуаций.

5.6 Плата оснащена держателем с запасным предохранителем FU3.

5.7 Платы содержат следующие однотипные функциональные элементы и узлы (см. рисунок 1):

- реле (K1, K2) «ОШИБКА Упит 1», «ОШИБКА Упит 2», сигнализирующее об отсутствии питания или снижении напряжения питания платы ниже 18 В;
- реле (K3) «ОШИБКА», сигнализирующее об ошибке любого из установленных приборов;
- светодиоды (HL1, HL2) «Питание 1», «Питание 2», индицирующие наличие питания;
- светодиод (HL3) «ОШИБКА», индицирующий наличие ошибки любого из установленных приборов;
- резисторы (R1...R3), ограничивающие ток через светодиоды;
- диоды (VD1, VD3, VD6), защищающие элементы от ЭДС самоиндукции катушек реле;
- диоды (VD2, VD5), защищающие от неправильного подключения (переполюсовки) напряжения питания;
- диоды (VD4, VD7), обеспечивающие питание нагрузки от двух источников питания;
- предохранители (FU1, FU2), предназначенные для защиты платы и приборов в случае возникновения аварийных ситуаций в цепях питания;
- компаратор (К) сигнала «Ошибка»;
- разъемы для подключения HART-мультиплексора (XP20, XP21<sup>1)</sup>), предназначен для подключения приборов, поддерживающих HART-протокол, к HART-мультиплексору и передаче данных в централизованную систему управления.

**Примечание** — Каждый разъем для подключения HART-мультиплексора рассчитан на подключения 16 каналов. Разъем XP20 для подключения с 1 по 16 канал, XP21 — с 17 по 32 канал.

5.8 Обозначение элементов платы нанесены методом шелкографии на поверхность платы.

5.9 Плата имеет два независимых канала питания «Упит 1» и «Упит 2», обеспечивающих резервирование.

5.10 Подача питания на каналы должна осуществляться от независимых источников питания.

5.11 При подаче питания на любой из каналов начинает светиться светодиод соответствующего канала «Питание 1» или «Питание 2». При наличии питания на обоих каналах светятся оба светодиода.

5.12 При напряжении питания на одном из каналов ниже 18 В, светодиод данного канала гаснет, питание будет осуществляться от второго канала.

---

<sup>1)</sup> Для плат на 32 канала.

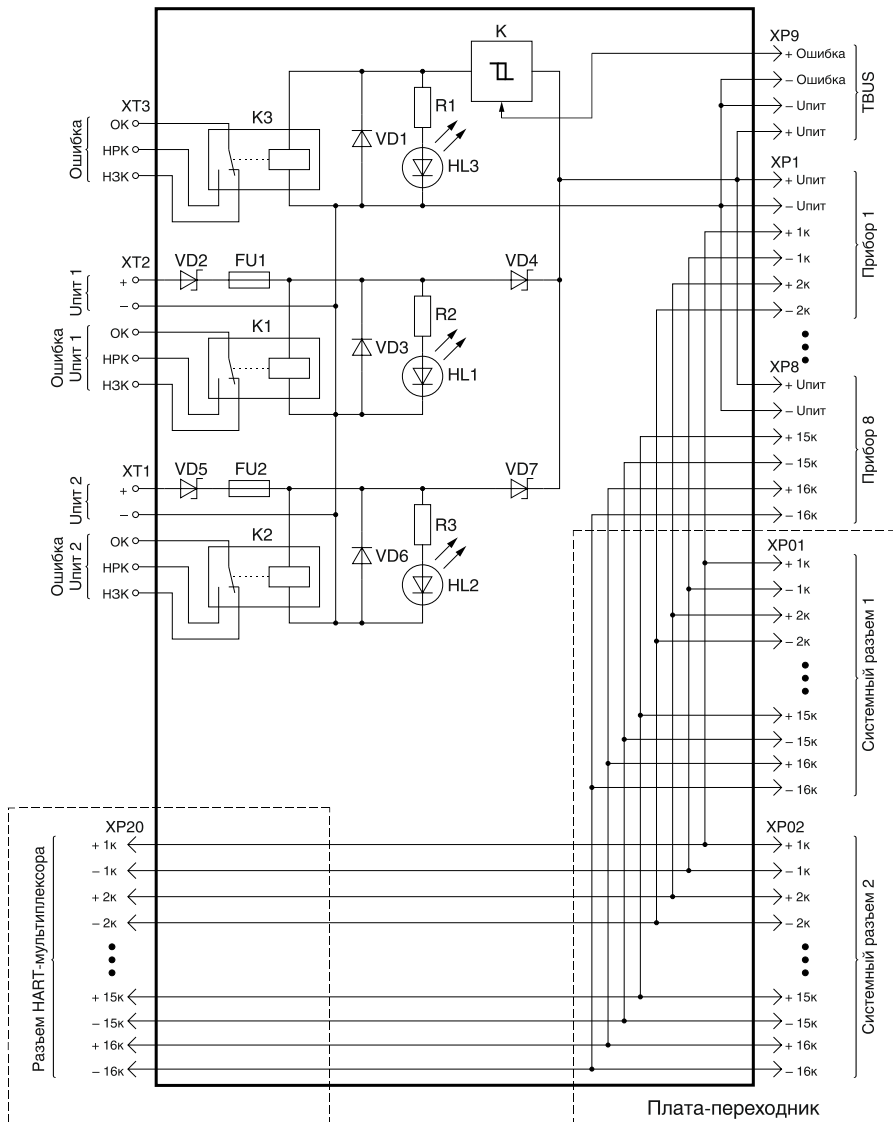


Рисунок 1 — Функциональная схема шестнадцатиканальной платы для восьми приборов

5.13 Переключение питания с одного канала на другой не приводит к сбоям в работе установленных на плату приборов.

5.14 При отсутствии питания на канале или напряжении питания ниже 18 В контакты «ОК» и «НЗК» соответствующего сигнального реле «ОШИБКА Упит 1» или «ОШИБКА Упит 2» замкнуты, при наличии питания напряжением выше 18 В — замкнуты «ОК» и «НРК».

5.15 В зависимости от исполнения, на платах расположены 8 или 16 разъемов для подключения приборов.

5.16 Провода цепей приборов имеют следующую цветовую маркировку:

- красный — плюсовой полюс напряжения питания (+Упит);
- синий — минусовой полюс напряжения питания (–Упит);
- черный — цепи первого канала прибора;
- белый — цепи второго канала прибора.

5.17 Наконечники плюсовых полюсов цепей красного цвета, минусовых полюсов — синего.

5.18 Назначение цепей разъемов для одноканальных приборов приведено на рисунке 2, для двухканальных приборов — на рисунке 3.

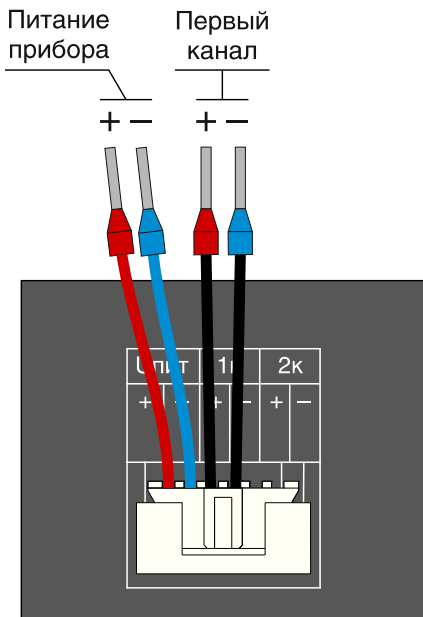


Рисунок 2 — Назначение цепей разъемов для одноканальных приборов

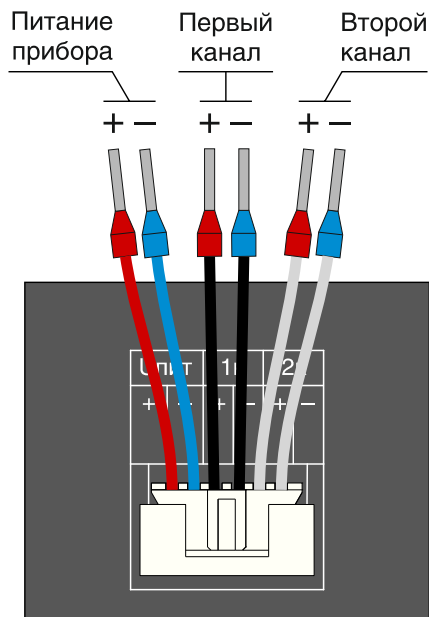


Рисунок 3 — Назначение цепей разъемов для двухканальных приборов

5.19 Для приборов, поддерживающих работу с шиной TBUS, на плате предусмотрен разъем для подключения шины.

5.20 Шина TBUS позволяет централизованно осуществлять питание приборов и фиксировать ошибку, возникающую в работе любого прибора, подключенного к шине.

5.21 При отсутствии ошибок в работе приборов индикатор «ОШИБКА» не светится, контакты «ОК» и «НРК» реле «ОШИБКА» замкнуты.

5.22 В случае возникновения ошибки в работе любого из установленных на плату приборов, подключенных к шине, светодиод «ОШИБКА» начинает светиться, замыкаются контакты «ОК» и «НРК» реле «ОШИБКА».

**Примечание** — Для инвертирования состояния реле «ОШИБКА» на плате предусмотрен переключатель «Инверсия сигнала ошибки».

5.23 Провода цепей питания приборов по шине TBUS имеют следующую цветовую маркировку:

- красный — плюсовой полюс напряжения питания (+Uпит);
- синий — минусовой полюс напряжения питания (-Uпит);
- синий — минусовой полюс напряжения питания цепи «Ошибка» (-Uпит);
- черный — цепь управления сигнала «Ошибка».

5.24 Наконечники плюсовых полюсов цепей разъема шины TBUS красного цвета, минусовых полюсов — синего.

5.25 Назначение цепей разъема шины TBUS приведено на рисунке 4.

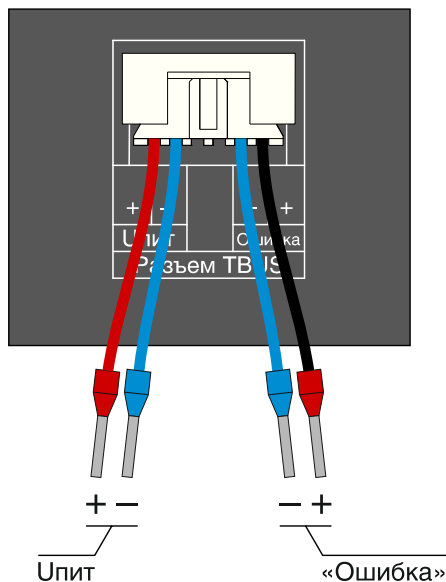


Рисунок 4 — Назначение цепей разъема шины TBUS

5.26 Схемы подключения приборов к шине TBUS приведены на рисунках Б.3—Б.5 приложения Б.

5.27 В зависимости от типа устанавливаемого прибора (AI, AO, DI, DO) и системы промышленной автоматики, платы оборудуются различными платами-переходниками (см. таблицы 3—5).

5.28 Назначение контактов разъемов и клеммников плат-переходников приведены в приложении В.

5.29 Каждая цепь питания платы оснащена сменным предохранителем (FU1, FU2) номиналом 4 А.

5.30 В держателе «ЗАПАСНОЙ» (FU3) расположен запасной предохранитель.

5.31 Замену вышедшего из строя предохранителя выполнять при отключенной цепи питания в следующей последовательности:

- снять крышку держателя предохранителя отверткой (см. рисунок 5);
- извлечь из держателя вышедший из строя предохранитель, установить на его место новый (см. рисунок 6);
- установить крышку держателя предохранителя в исходное положение.

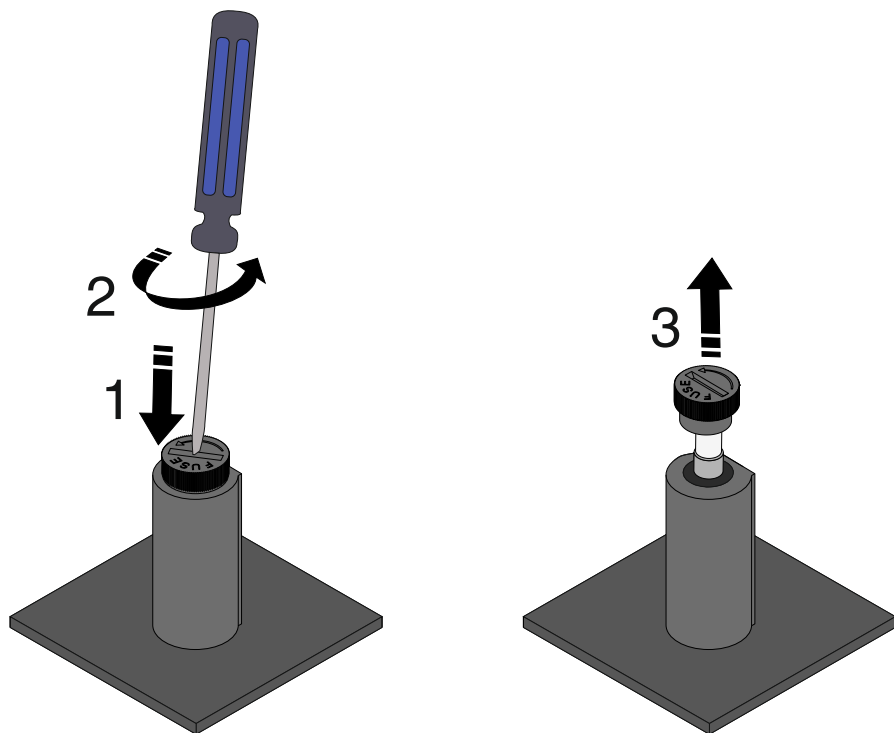


Рисунок 5 — Замена предохранителя

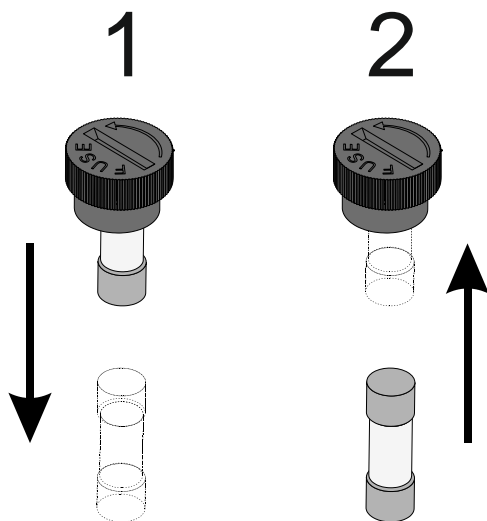


Рисунок 6 — Замена предохранителя

## **6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

6.1 Обслуживающему персоналу запрещается работать без проведения инструктажа по технике безопасности.

6.2 К работе с платами должны допускаться лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с установками напряжением до 1000 В, ознакомленные с настоящим Руководством по эксплуатации.

6.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током платы относятся к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0.

6.4 Подключение приборов к цепям платы должно осуществляться при выключенном напряжении питания.

## **7 МОНТАЖ**

7.1 В зимнее время ящики с платами следует распаковывать в отапливаемом помещении не менее чем через 8 часов после внесения их в помещение.

7.2 Перед тем, как приступить к монтажу платы, необходимо ее осмотреть. При этом необходимо проверить:

- отсутствие пыли, грязи и влаги на плате;
- отсутствие вмятин и видимых механических повреждений корпуса, платы и компонентов платы;
- состояние и надежность клеммных соединений и разъемов.

7.3 Платы монтируются на DIN-рейке, в щите или стене в зависимости от исполнения. Место установки плат должно быть удобно для проведения монтажа, демонтажа и обслуживания.

7.4 Среда, окружающая платы, не должна содержать примесей, вызывающих коррозию его деталей.

7.5 В местах установки плат следует принять меры, чтобы исключить появление различного рода постоянных либо временных помех от работы силового электрооборудования.

7.6 Платы в исполнении DIN крепятся на DIN-рейку в соответствии с рисунками 7, 8; в исполнении 01 — в щит (на поверхность) с помощью винтов и стоек, в соответствии с рисунком 9.

7.7 Монтаж приборов на плату производить в соответствии с рисунками 10, 11.

7.8 Схемы подключения плат приведены в приложении Б, обозначение элементов приведено на рисунках приложения А.

7.9 Работы по монтажу и демонтажу плат производить при выключенном напряжении питания и отсутствии напряжения на контактах сигнальных реле.

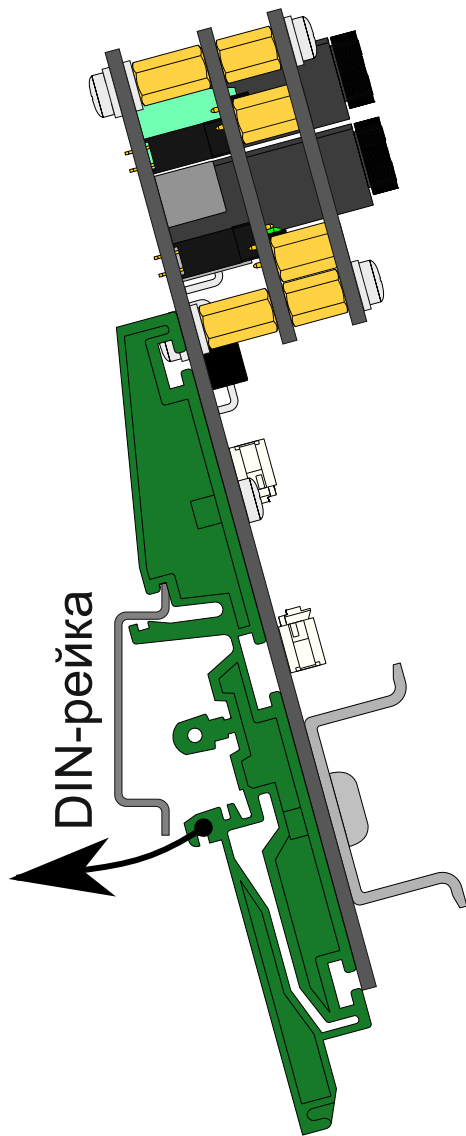
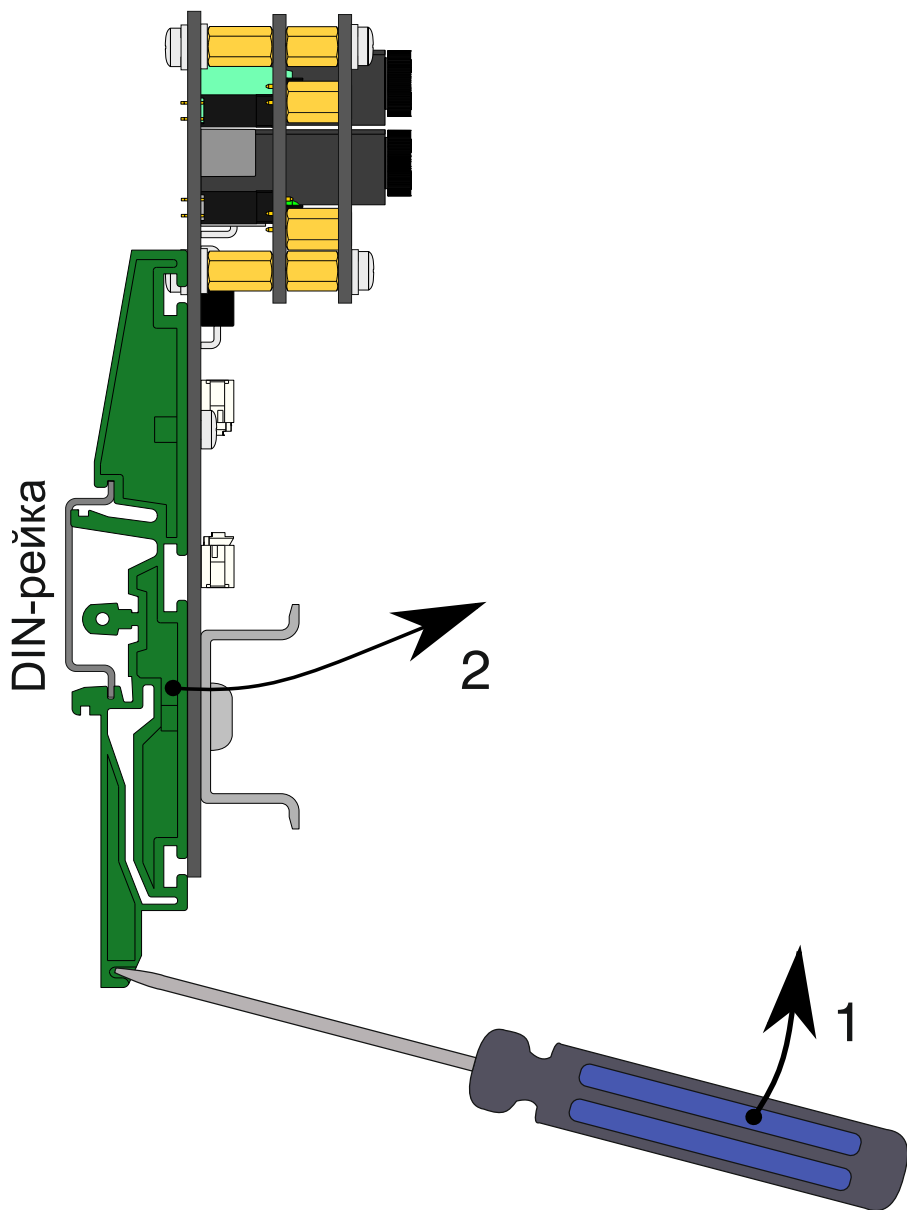


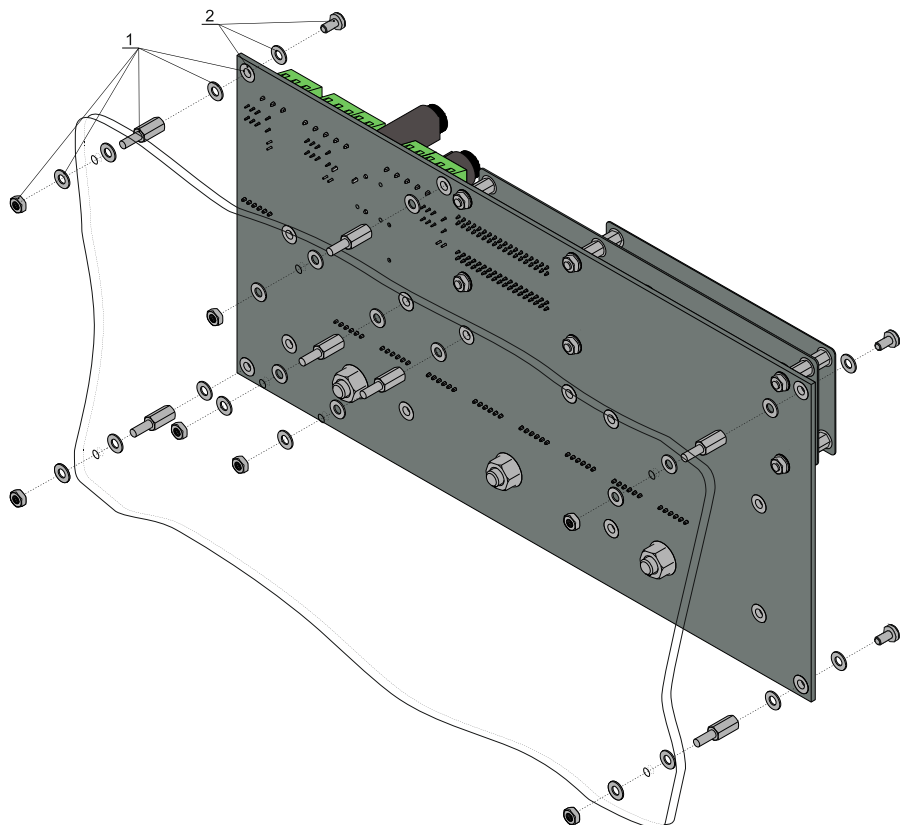
Рисунок 7 — Монтаж платы на DIN-рейку





- 1 — отодвинуть защелку вниз;  
2 — снять плату с DIN-рейки.

Рисунок 8 — Демонтаж платы с DIN-рейки



- 1 — установить стойки на щит;  
2 — зафиксировать плату на стойках.

Рисунок 9 — Монтаж платы в щит

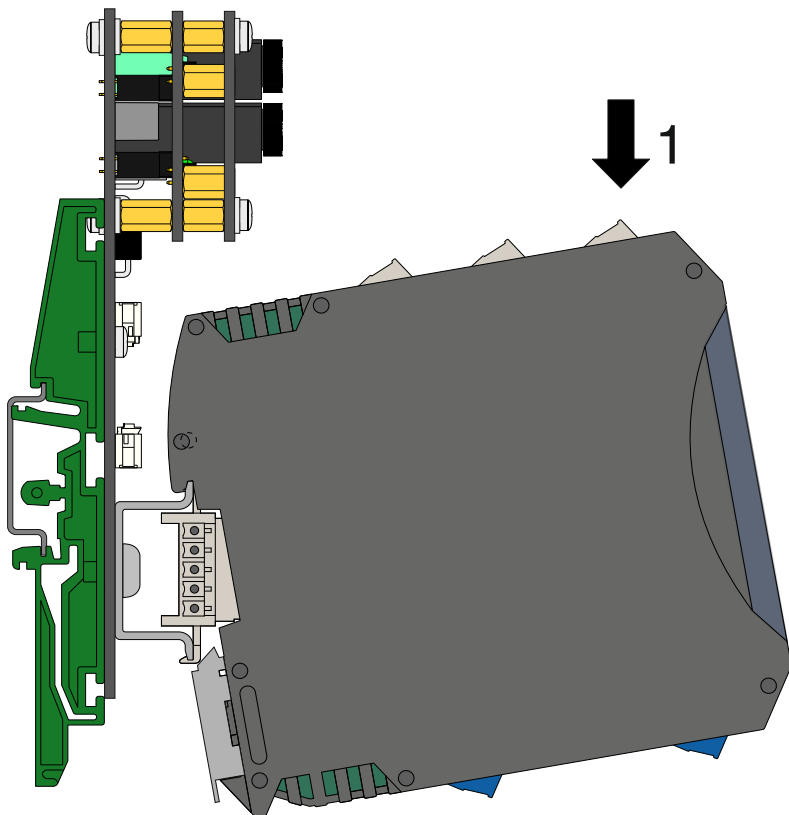
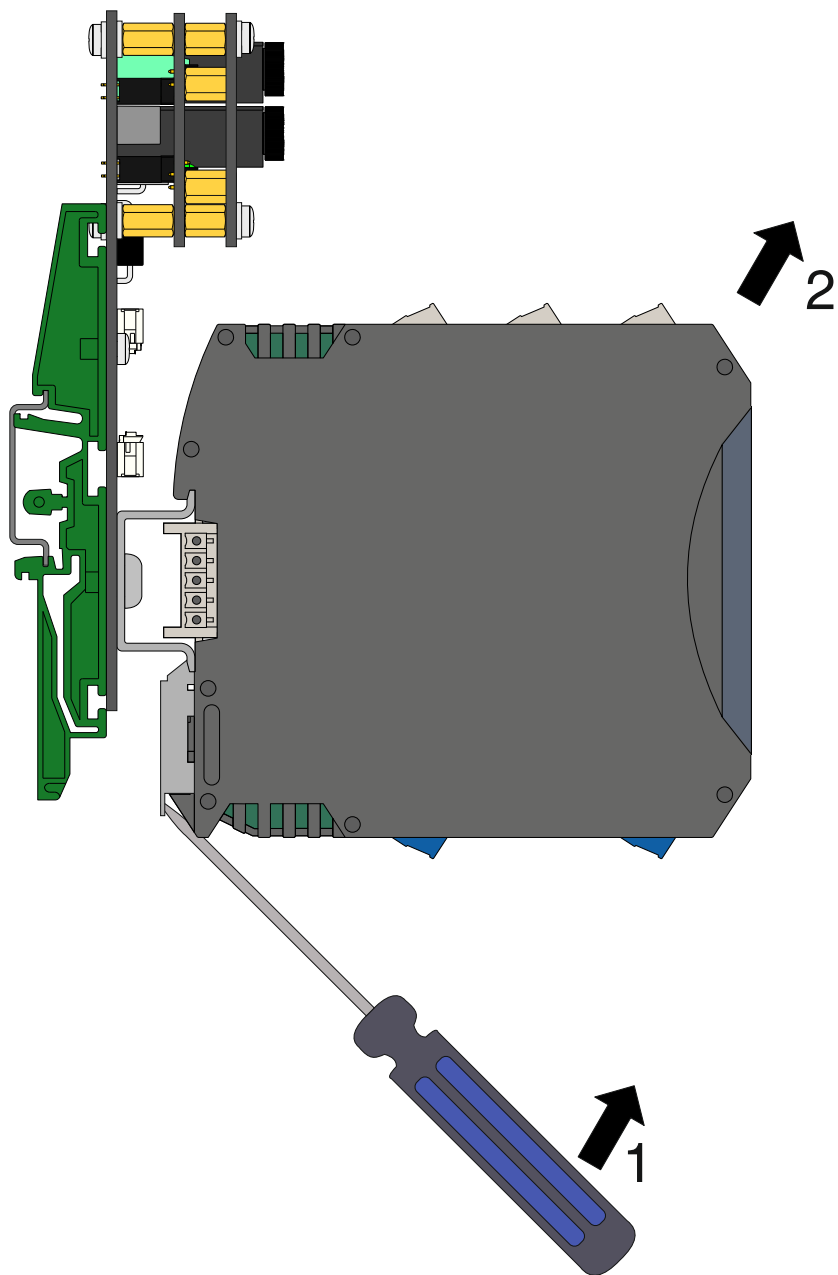


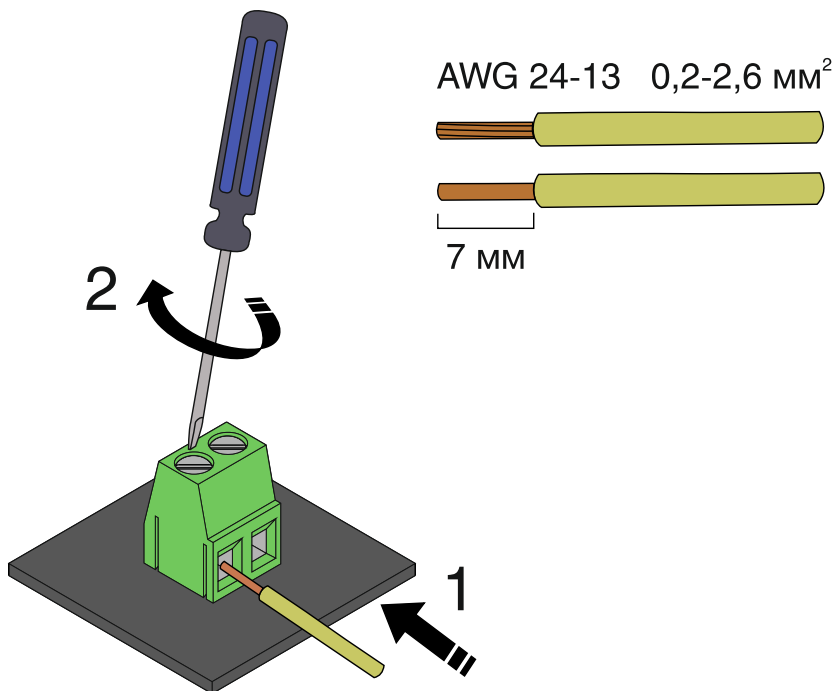
Рисунок 10 — Монтаж приборов на плату



1 — отодвинуть защелку вниз;  
2 — снять прибор с DIN-рейки.

Рисунок 11 — Демонтаж прибора с платы

7.10 Подключение жил кабеля производить в соответствии с рисунком 12.



- 1 — вставить жилу в клеммник;  
2 — затянуть винт клеммника отверткой.

Рисунок 12 — Монтаж жил кабеля в винтовые клеммники

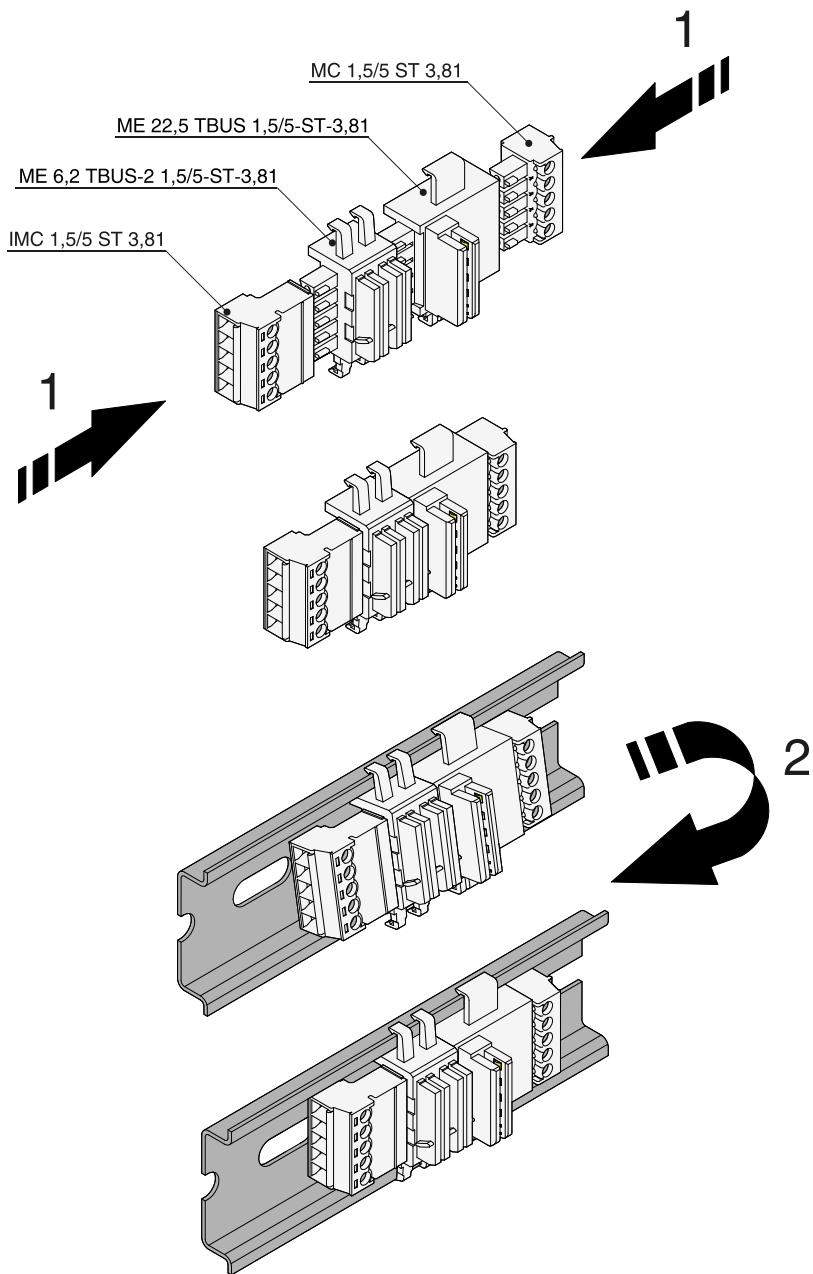
7.11 При использовании шины TBUS перед монтажом приборов на DIN-рейку необходимо собрать шинные соединители в необходимом сочетании соответствии с рисунком 13.

**Примечание** — Для соблюдения температурного режима, монтаж приборов на DIN-рейку производится группами по четыре прибора, шина TBUS групп приборов соединяется шинным соединителем ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST-3,81.

7.12 Монтаж держателя маркировочной таблички производить в соответствии с рисунком 14.

7.13 Подключение плат производить отверткой с размерами шлица 0,6x2,8 (7810-0966 по ГОСТ 17199). Момент затяжки винтов клеммников 0,5 Н·м.

7.14 При проведении монтажа обеспечить надежное присоединение жил кабеля к клеммникам, исключив возможность замыкания жил кабелей.



1 — собрать необходимые элементы шины между собой;  
 2 — смонтировать на DIN-рейку и закрепить с помощью защелки.

Рисунок 13 — Монтаж шины TBUS

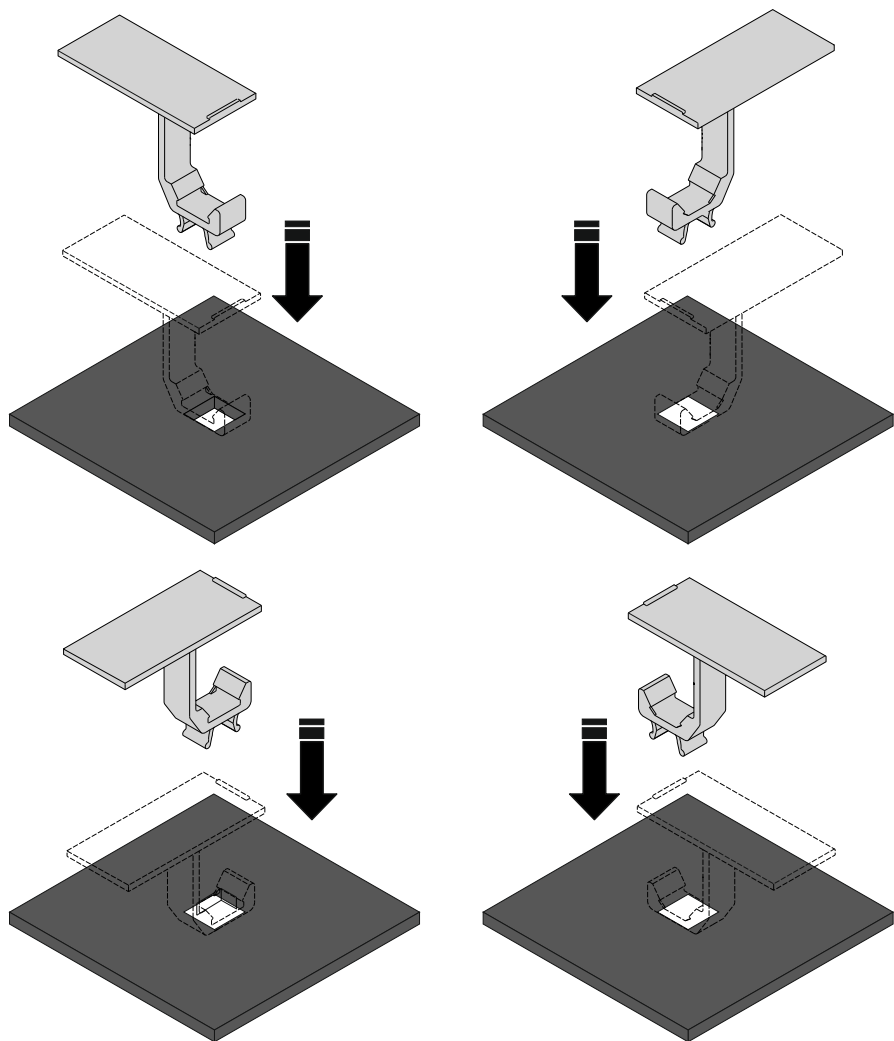


Рисунок 14 — Монтаж держателя маркировочной таблички

## **8 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ**

8.1 После окончания монтажа платы готовы к эксплуатации.

8.2 Перед включением платы убедиться в соответствии ее установки и монтажа указаниям, изложенным в разделах 6, 7. Изучить настоящее Руководство по эксплуатации.

8.3 Подать напряжение питания. Светодиод «Питание 1» и (или) «Питание 2» начнет светиться.

8.4 При эксплуатации плат необходимо руководствоваться настоящим Руководством по эксплуатации и другими нормативными документами.

8.5 При эксплуатации плат необходимо проводить внешние осмотры в сроки, установленные предприятием, эксплуатирующим платы.

8.6 При внешнем осмотре необходимо проверить:

- наличие маркировки;
- отсутствие обрывов или повреждений кабелей;
- надежность присоединения кабелей;
- отсутствие пыли и грязи на плате;
- отсутствие вмятин, видимых механических повреждений корпуса.

8.7 Эксплуатация плат с повреждениями и неисправностями запрещена.

## **9 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ**

9.1 Маркировка плат выполняется в соответствии с ГОСТ 30668-2000 и содержит следующие надписи:

- наименование платы;
- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначения разъемов и нумерации контактов разъемов;
- обозначения сигнальных реле;
- подписи светодиодов;
- подпись переключателя инверсии сигнала ошибки;
- наименование системы управления.

9.2 На плате наносится этикетка, содержащая следующие надписи:

- строка заказа платы;
- год выпуска;
- порядковый номер платы по системе нумерации предприятия-изготовителя.

9.3 Пломбирование плат не предусмотрено.

## **10 УПАКОВКА**

10.1 Упаковка платы обеспечивает ее сохранность при хранении и транспортировании.

10.2 Плата и эксплуатационные документы помещены в пакет из полиэтиленовой пленки. Пакет упакован в потребительскую тару — коробку из гофрированного картона. Свободное пространство в коробке заполнено с помощью прокладочного материала из гофрированного картона или воздушно-пузырьковой пленкой.

10.3 Коробки из гофрированного картона с платами укладываются в транспортную тару — ящики типа IV ГОСТ 5959 или ГОСТ 9142. Свободное пространство между коробками заполнено с помощью прокладочного материала из гофрированного картона или воздушно-пузырьковой пленкой.



10.4 При транспортировании в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы платы должны быть упакованы в коробки из гофрированного картона, а затем в ящики типа III-1 по ГОСТ 2991 или типа VI по ГОСТ 5959 при отправке в контейнерах.

10.5 Ящики обиты внутри водонепроницаемым материалом, который предохраняет от проникновения пыли и влаги.

10.6 Масса брутто не должна превышать 35 кг.

10.7 На транспортной таре в соответствии с ГОСТ 14192 нанесены несмываемой краской дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки, соответствующие наименованию и назначению знаков «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Беречь от влаги».

10.8 Упаковывание изделия должно производиться в закрытом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии агрессивных примесей.

## **11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

11.1 Платы в упаковке транспортируются всеми видами транспорта, в том числе воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

11.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150, но без конденсации влаги.

11.3 Условия хранения плат в транспортной таре должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150, но без конденсации влаги.

## **12 УТИЛИЗАЦИЯ**

12.1 Платы не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после окончания срока эксплуатации.

12.2 Платы не содержат драгоценных металлов.

12.3 Утилизацию плат должна проводить эксплуатирующая организация и выполнять согласно нормам и правилам, действующим на территории потребителя, проводящего утилизацию.

# ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные размеры

24

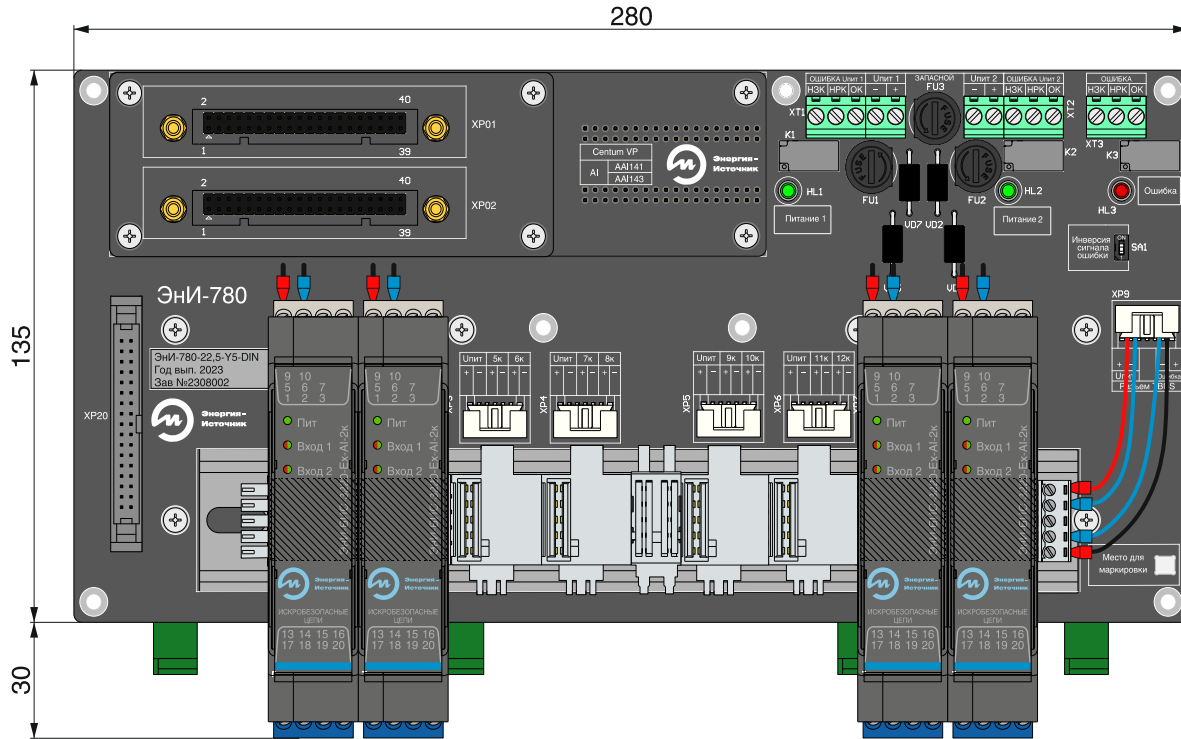


Рисунок А.1 — Габаритные размеры платы для восьми приборов с корпусом шириной 22,5 мм

# Продолжение приложения А

430

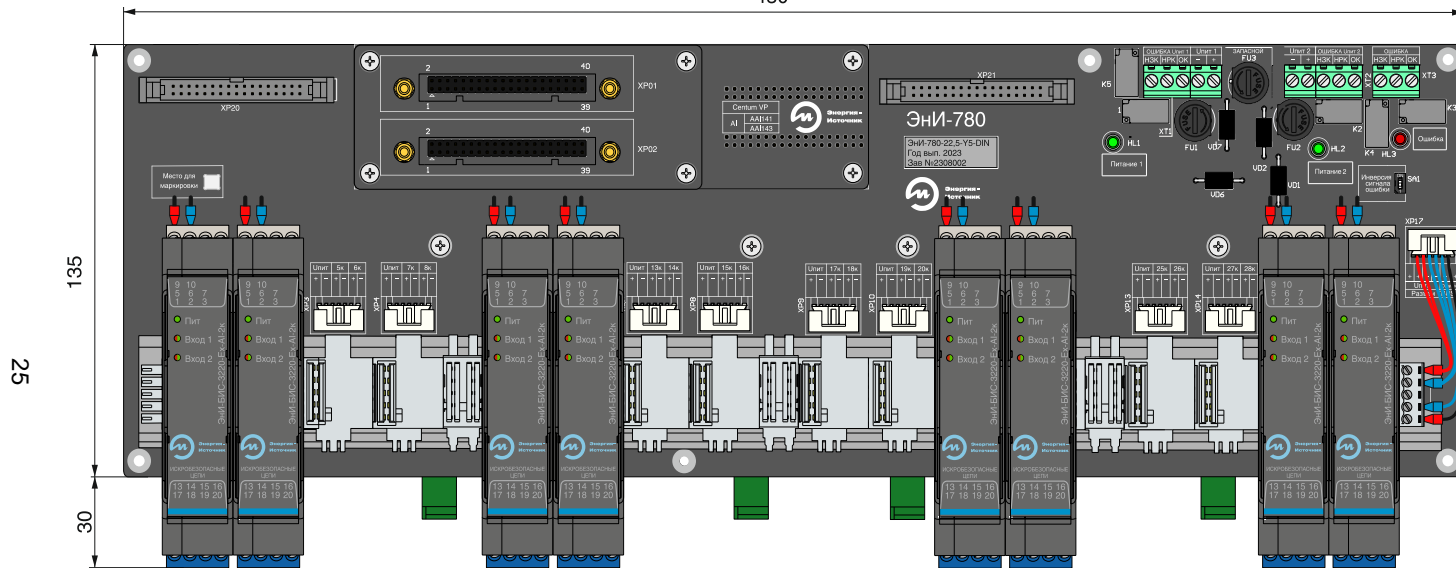
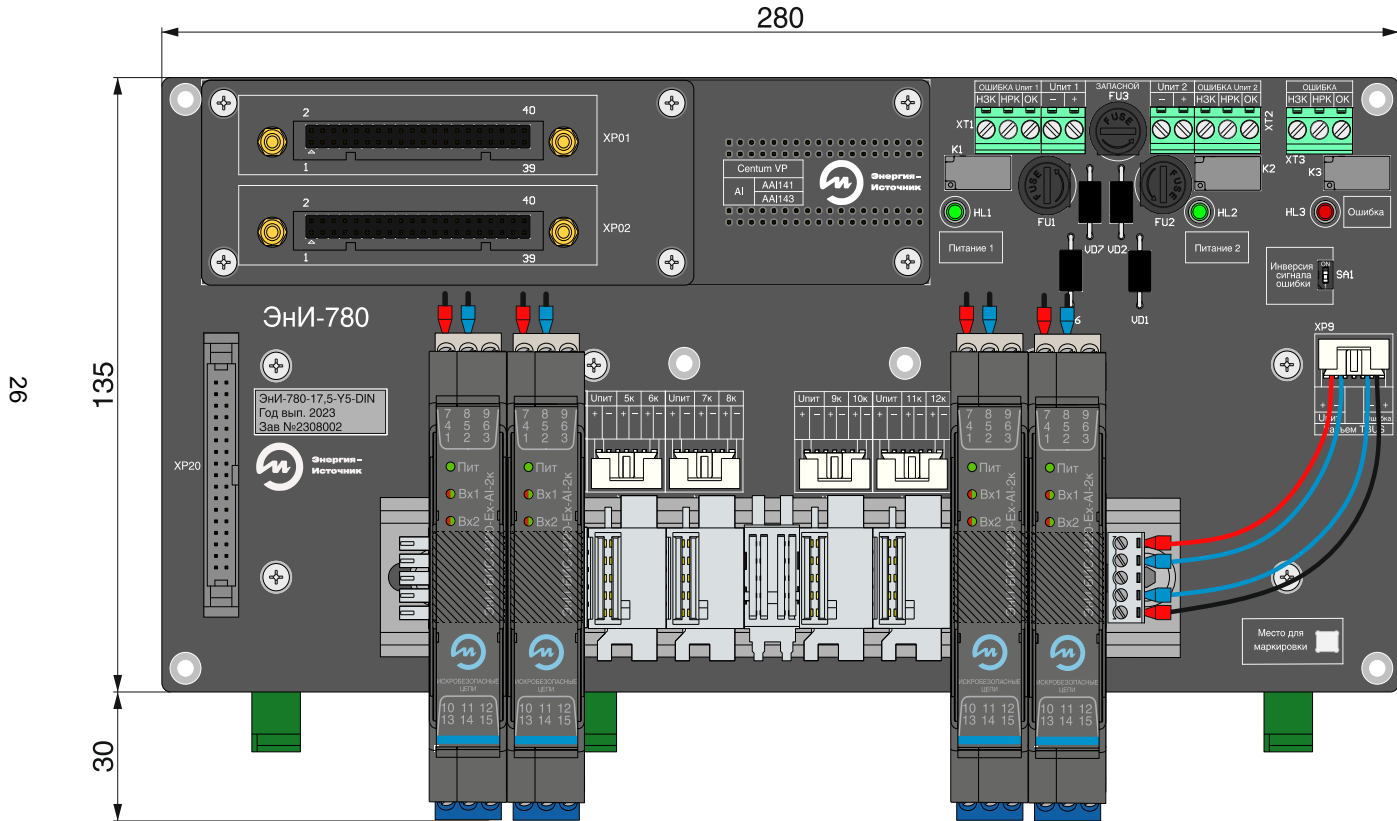


Рисунок А.2 — Габаритные размеры платы для шестнадцати приборов с корпусом шириной 22,5 мм

Продолжение приложения А



# Продолжение приложения А

365

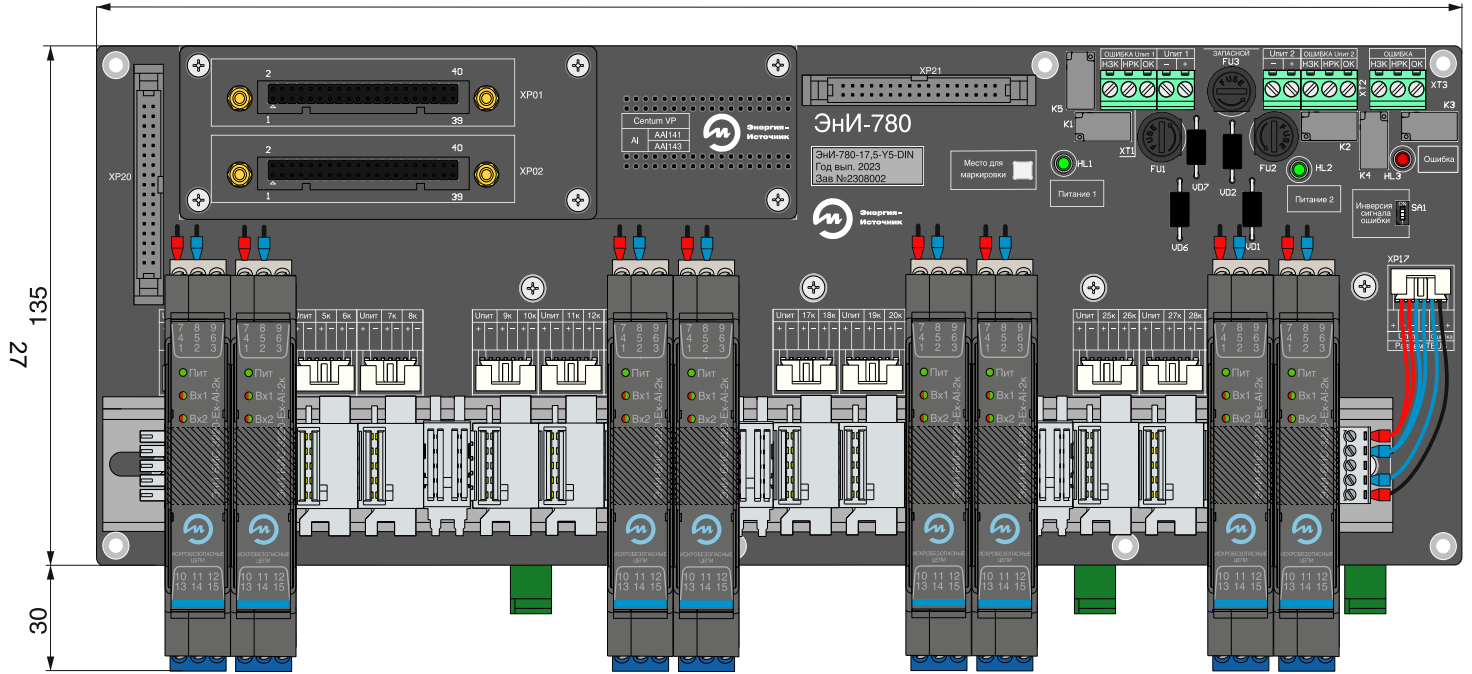


Рисунок А.4 — Габаритные размеры платы для шестнадцати приборов с корпусом шириной 17,5 мм

# Продолжение приложения А

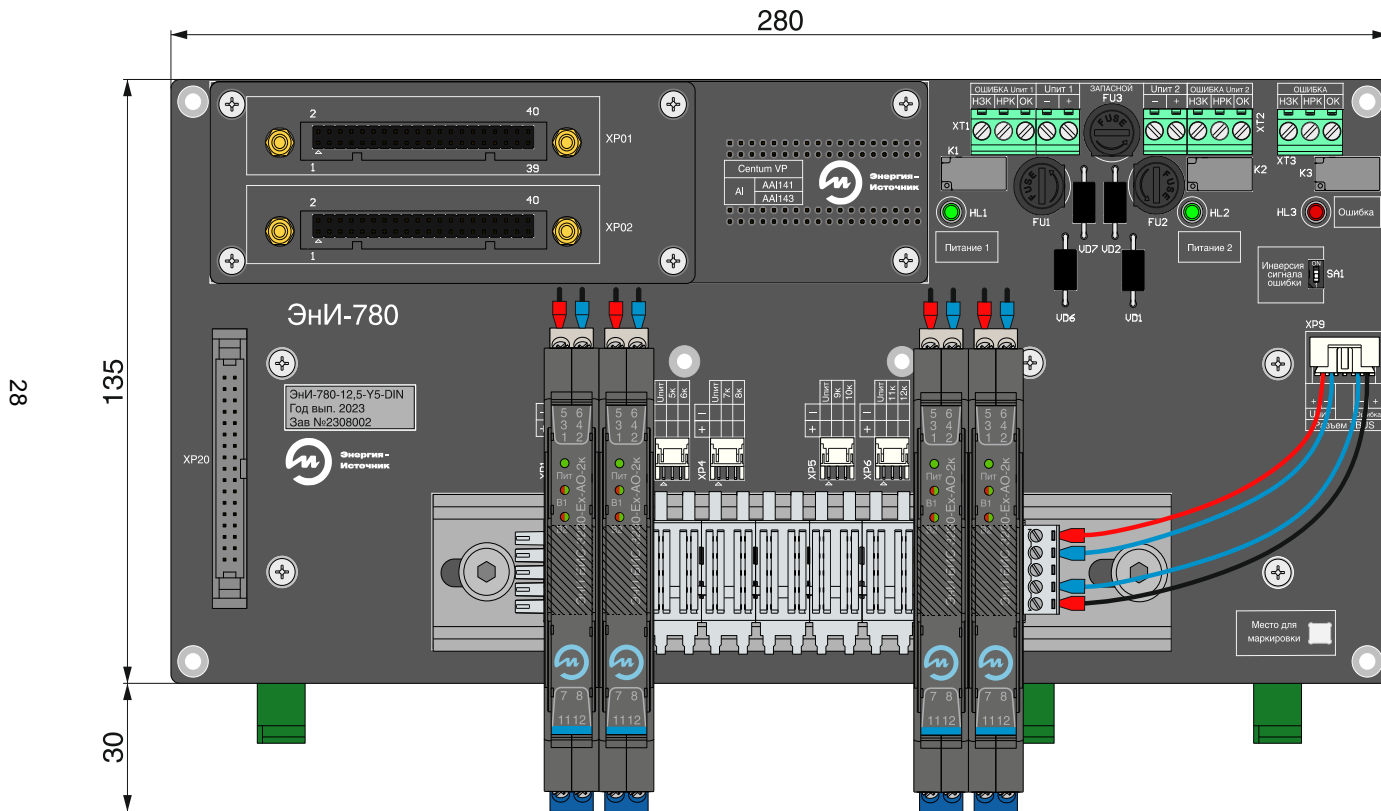


Рисунок А.5 — Габаритные размеры для восьми приборов с корпусом шириной 12,5 мм

# Продолжение приложения А

340

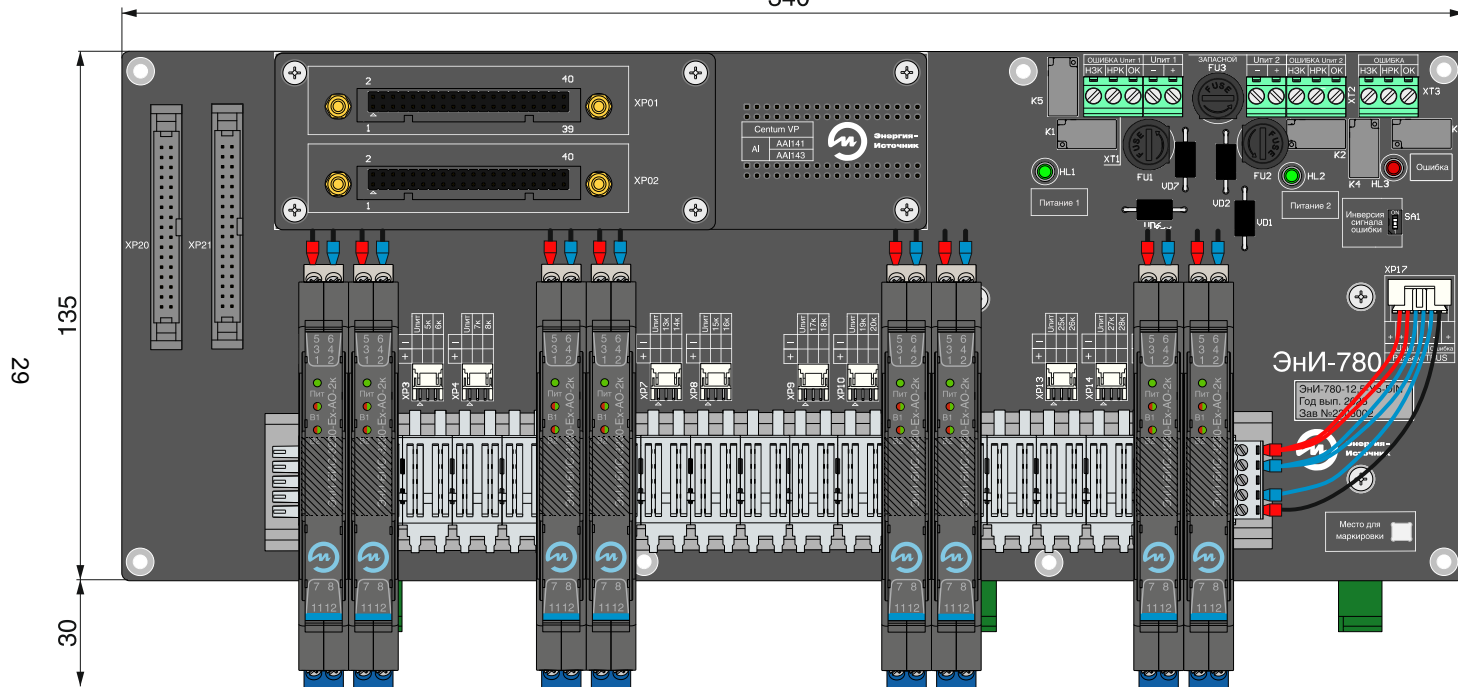
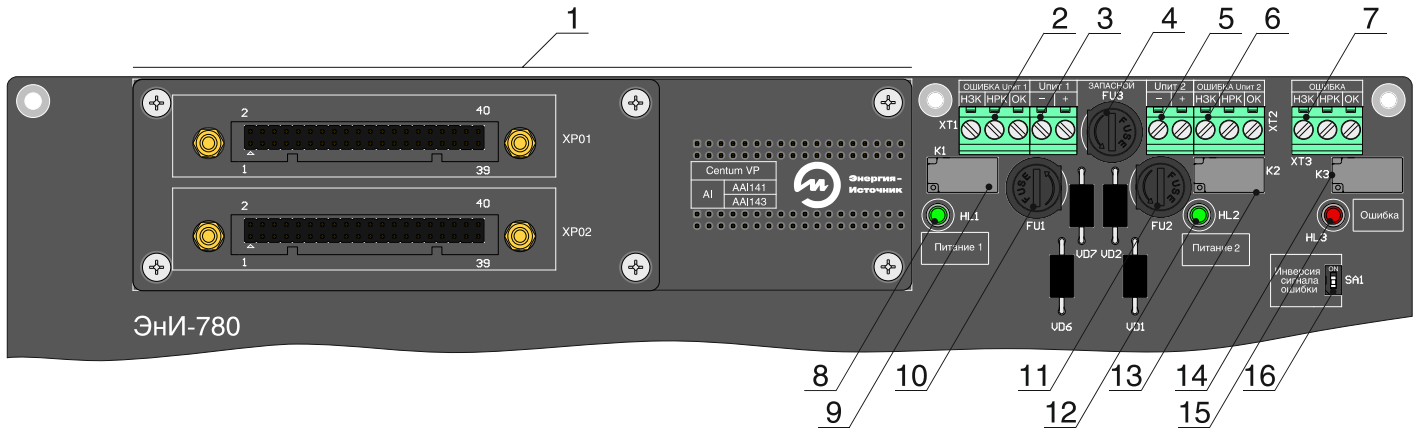


Рисунок А.6 — Габаритные размеры платы для шестнадцати приборов с корпусом шириной 12,5 мм





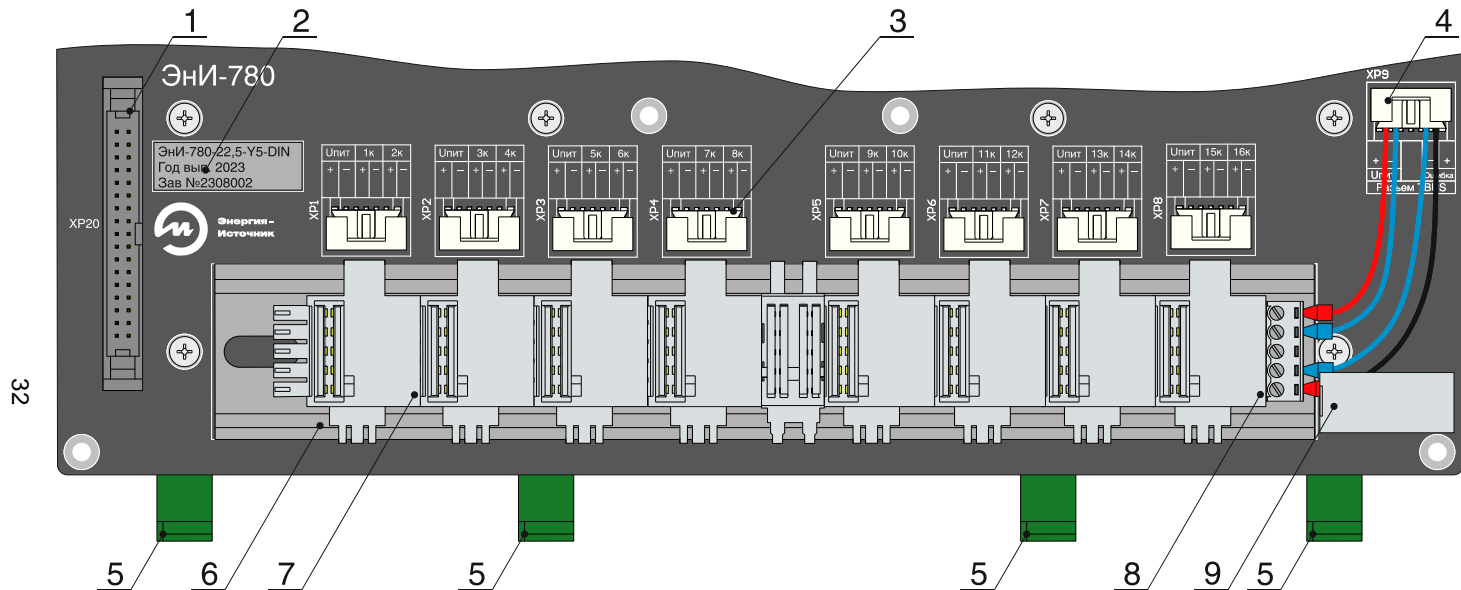
## Продолжение приложения А



- 1 — плата-переходник;
- 2 — клеммник сигнального реле «ОШИБКА Упит 1»;
- 3 — клеммник цепей питания «Упит 1»;
- 4 — держатель запасного предохранителя;
- 5 — клеммник цепей питания «Упит 2»;
- 6 — клеммник сигнального реле «ОШИБКА Упит 2»;
- 7 — клеммник сигнального реле «ОШИБКА» шины TBUS;
- 8 — светодиод наличия питания «Упит 1»;
- 9 — сигнальное реле питания «Упит 1»;
- 10 — держатель предохранителя питания «Упит 1»;
- 11 — держатель предохранителя питания «Упит 2»;
- 12 — светодиод наличия питания «Упит 2»;
- 13 — сигнальное реле питания «Упит 2»;
- 14 — сигнальное реле «ОШИБКА» шины TBUS;
- 15 — светодиод «ОШИБКА» шины TBUS;
- 16 — переключатель инвертирования сигнального реле «ОШИБКА» шины TBUS.

Рисунок А.8 — Элементы платы

## Продолжение приложения А



- 1 — разъем для подключения HART-мультиплексора;
- 2 — заводская этикетка;
- 3 — разъемы подключения приборов;
- 4 — разъем шины TBUS;
- 5 — кронштейн крепления на DIN-рейку (исполнение DIN);
- 6 — DIN-рейка NS35/15;
- 7 — шинные соединители TBUS;
- 8 — разъем шины TBUS;
- 9 — держатель маркировки.

Рисунок А.9 — Элементы платы

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схемы подключения

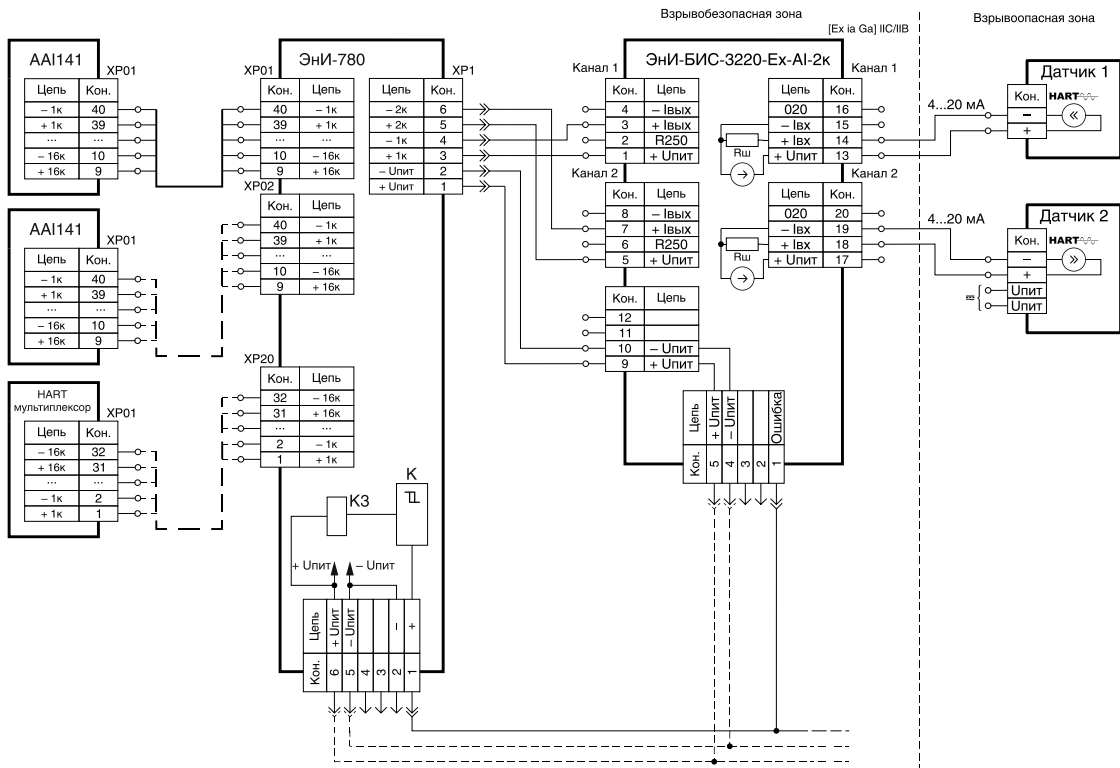


Рисунок Б.1 — Схема подключения платы к преобразователям измерительным многофункциональным ЭНИ-3000 и модулям аналогового ввода Yokogawa CENTUM AAI141

Продолжение приложения Б

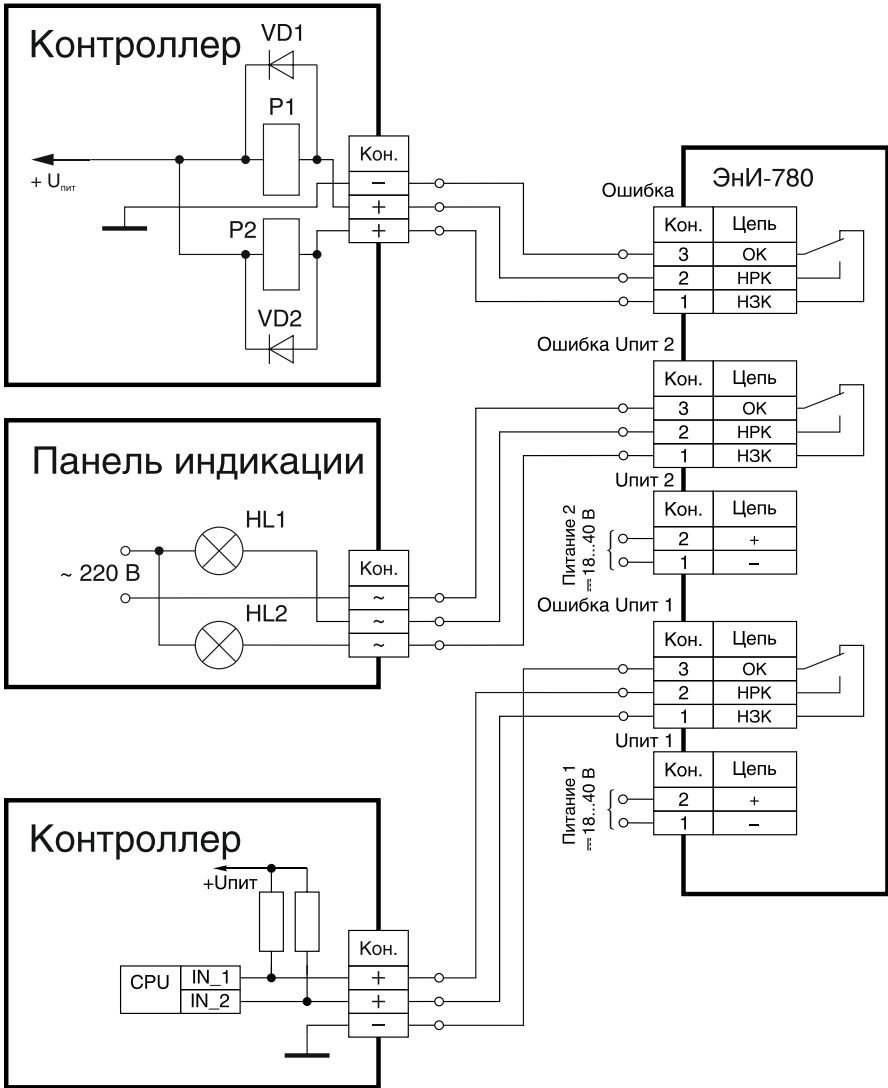


Рисунок Б.2 — Схема вариантов подключения сигнальных реле

## Продолжение приложения Б

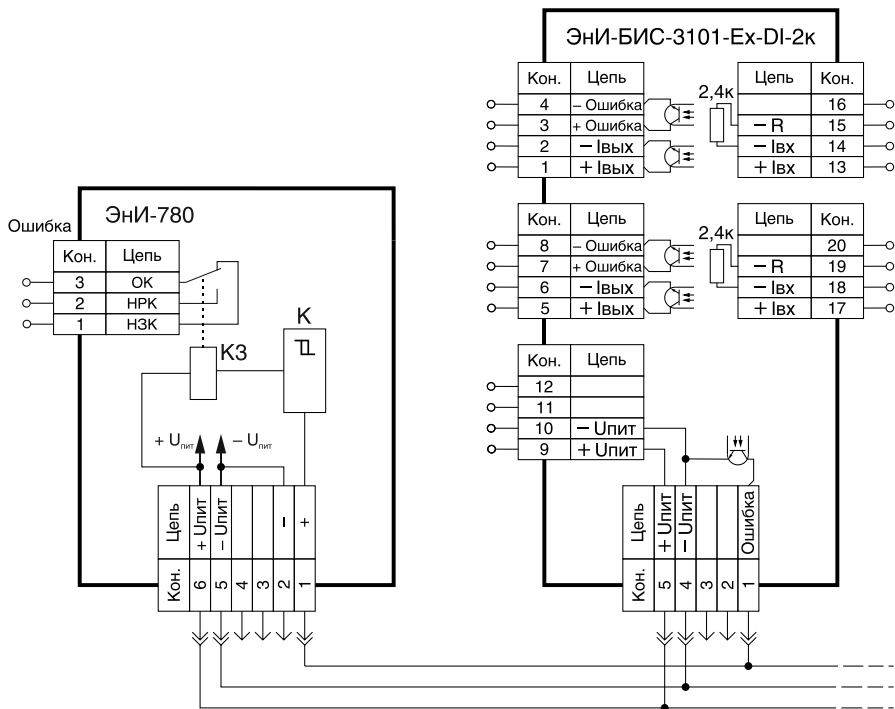


Рисунок Б.3 — Схема подключения шины TBUS к преобразователям измерительным многофункциональным ЭНИ-3000

Продолжение приложения Б

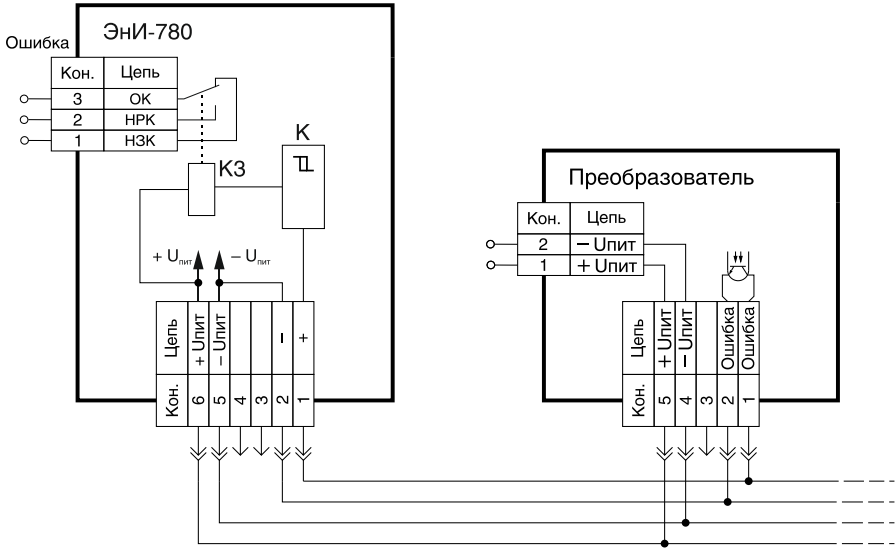


Рисунок Б.4 — Схема подключения шины TBUS к преобразователям с выходом «Ошибка» типа открытый коллектор

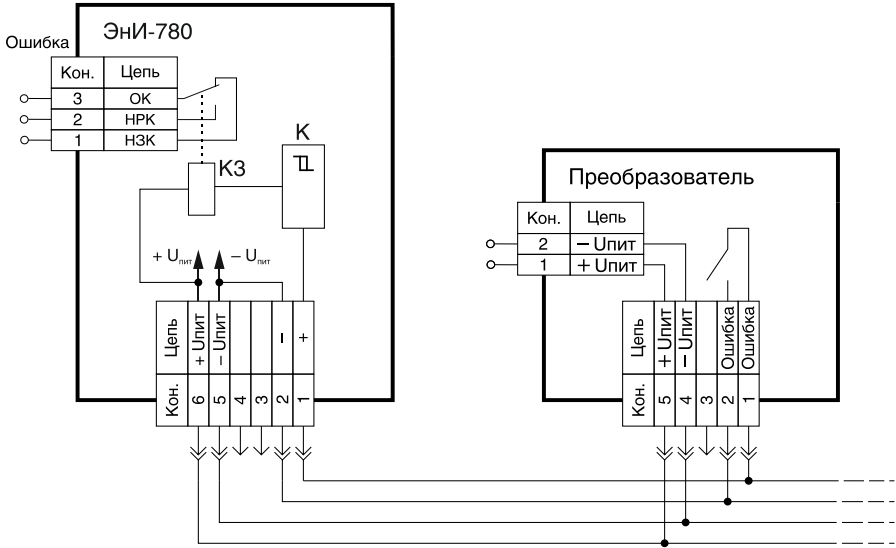


Рисунок Б.5 — Схема подключения шины TBUS к преобразователям с выходом «Ошибка» типа сухой контакт

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Назначение контактов разъемов плат

Таблица В.1 — Назначение контактов разъемов платы U1

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъема ХР01 | Контакт разъема ХР02 |
|-----------------|--------------|---------------|----------------------|----------------------|
| 1               | 1            | +             | 19                   | 19                   |
|                 |              | -             | 37                   | 37                   |
|                 | 2            | +             | 18                   | 18                   |
|                 |              | -             | 36                   | 36                   |
| 2               | 3            | +             | 17                   | 17                   |
|                 |              | -             | 35                   | 35                   |
|                 | 4            | +             | 16                   | 16                   |
|                 |              | -             | 34                   | 34                   |
| 3               | 5            | +             | 15                   | 15                   |
|                 |              | -             | 33                   | 33                   |
|                 | 6            | +             | 14                   | 14                   |
|                 |              | -             | 32                   | 32                   |
| 4               | 7            | +             | 13                   | 13                   |
|                 |              | -             | 31                   | 31                   |
|                 | 8            | +             | 12                   | 12                   |
|                 |              | -             | 30                   | 30                   |
| 5               | 9            | +             | 11                   | 11                   |
|                 |              | -             | 29                   | 29                   |
|                 | 10           | +             | 10                   | 10                   |
|                 |              | -             | 28                   | 28                   |
| 6               | 11           | +             | 9                    | 9                    |
|                 |              | -             | 27                   | 27                   |
|                 | 12           | +             | 8                    | 8                    |
|                 |              | -             | 26                   | 26                   |
| 7               | 13           | +             | 7                    | 7                    |
|                 |              | -             | 25                   | 25                   |
|                 | 14           | +             | 6                    | 6                    |
|                 |              | -             | 24                   | 24                   |
| 8               | 15           | +             | 5                    | 5                    |
|                 |              | -             | 23                   | 23                   |
|                 | 16           | +             | 4                    | 4                    |
|                 |              | -             | 22                   | 22                   |

## Продолжение приложения В

Таблица В.2 — Назначение контактов разъемов платы U2

| Позиция прибора | Номер канала | Полус прибора | Контакт разъема<br>XP01 | Контакт разъема<br>XP02 |
|-----------------|--------------|---------------|-------------------------|-------------------------|
| 1               | 1            | +             |                         | 19                      |
|                 |              | -             |                         | 37                      |
|                 | 2            | +             |                         | 18                      |
|                 |              | -             |                         | 36                      |
| 2               | 3            | +             |                         | 17                      |
|                 |              | -             |                         | 35                      |
|                 | 4            | +             |                         | 16                      |
|                 |              | -             |                         | 34                      |
| 3               | 5            | +             |                         | 15                      |
|                 |              | -             |                         | 33                      |
|                 | 6            | +             |                         | 14                      |
|                 |              | -             |                         | 32                      |
| 4               | 7            | +             |                         | 13                      |
|                 |              | -             |                         | 31                      |
|                 | 8            | +             |                         | 12                      |
|                 |              | -             |                         | 30                      |
| 5               | 9            | +             |                         | 11                      |
|                 |              | -             |                         | 29                      |
|                 | 10           | +             |                         | 10                      |
|                 |              | -             |                         | 28                      |
| 6               | 11           | +             |                         | 9                       |
|                 |              | -             |                         | 27                      |
|                 | 12           | +             |                         | 8                       |
|                 |              | -             |                         | 26                      |
| 7               | 13           | +             |                         | 7                       |
|                 |              | -             |                         | 25                      |
|                 | 14           | +             |                         | 6                       |
|                 |              | -             |                         | 24                      |
| 8               | 15           | +             |                         | 5                       |
|                 |              | -             |                         | 23                      |
|                 | 16           | +             |                         | 4                       |
|                 |              | -             |                         | 22                      |
| 9               | 17           | +             | 19                      |                         |
|                 |              | -             | 37                      |                         |
|                 | 18           | +             | 18                      |                         |
|                 |              | -             | 36                      |                         |
| 10              | 19           | +             | 17                      |                         |
|                 |              | -             | 35                      |                         |
|                 | 20           | +             | 16                      |                         |
|                 |              | -             | 34                      |                         |
| 11              | 21           | +             | 15                      |                         |
|                 |              | -             | 33                      |                         |
|                 | 22           | +             | 14                      |                         |
|                 |              | -             | 32                      |                         |
| 12              | 23           | +             | 13                      |                         |
|                 |              | -             | 31                      |                         |
|                 | 24           | +             | 12                      |                         |
|                 |              | -             | 30                      |                         |
| 13              | 25           | +             | 11                      |                         |
|                 |              | -             | 29                      |                         |
|                 | 26           | +             | 10                      |                         |
|                 |              | -             | 28                      |                         |
| 14              | 27           | +             | 9                       |                         |
|                 |              | -             | 27                      |                         |
|                 | 28           | +             | 8                       |                         |
|                 |              | -             | 26                      |                         |
| 15              | 29           | +             | 7                       |                         |
|                 |              | -             | 25                      |                         |
|                 | 30           | +             | 6                       |                         |
|                 |              | -             | 24                      |                         |
| 16              | 31           | +             | 5                       |                         |
|                 |              | -             | 23                      |                         |
|                 | 32           | +             | 4                       |                         |
|                 |              | -             | 22                      |                         |



## Продолжение приложения В

Таблица В.3 — Назначение контактов разъемов платы Y1

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъема |
|-----------------|--------------|---------------|-----------------|
| 1               | 1            | +             | 50              |
|                 |              | -             |                 |
| 2               | 2            | +             | 48              |
|                 |              | -             |                 |
| 2               | 3            | +             | 46              |
|                 |              | -             |                 |
| 3               | 4            | +             | 44              |
|                 |              | -             |                 |
| 3               | 5            | +             | 42              |
|                 |              | -             |                 |
| 4               | 6            | +             | 40              |
|                 |              | -             |                 |
| 4               | 7            | +             | 38              |
|                 |              | -             |                 |
| 5               | 8            | +             | 36              |
|                 |              | -             |                 |
| 5               | 9            | +             | 34              |
|                 |              | -             |                 |
| 6               | 10           | +             | 32              |
|                 |              | -             |                 |
| 6               | 11           | +             | 30              |
|                 |              | -             |                 |
| 7               | 12           | +             | 28              |
|                 |              | -             |                 |
| 7               | 13           | +             | 26              |
|                 |              | -             |                 |
| 8               | 14           | +             | 24              |
|                 |              | -             |                 |
| 8               | 15           | +             | 22              |
|                 |              | -             |                 |
| 9               | 16           | +             | 20              |
|                 |              | -             |                 |
| 9               | 17           | +             | 49              |
|                 |              | -             |                 |
| 10              | 18           | +             | 47              |
|                 |              | -             |                 |
| 10              | 19           | +             | 45              |
|                 |              | -             |                 |
| 11              | 20           | +             | 43              |
|                 |              | -             |                 |
| 11              | 21           | +             | 41              |
|                 |              | -             |                 |
| 12              | 22           | +             | 39              |
|                 |              | -             |                 |
| 12              | 23           | +             | 37              |
|                 |              | -             |                 |
| 13              | 24           | +             | 35              |
|                 |              | -             |                 |
| 13              | 25           | +             | 33              |
|                 |              | -             |                 |
| 14              | 26           | +             | 31              |
|                 |              | -             |                 |
| 14              | 27           | +             | 29              |
|                 |              | -             |                 |
| 15              | 28           | +             | 27              |
|                 |              | -             |                 |
| 15              | 29           | +             | 25              |
|                 |              | -             |                 |
| 16              | 30           | +             | 23              |
|                 |              | -             |                 |
| 16              | 31           | +             | 21              |
|                 |              | -             |                 |
| 16              | 32           | +             | 19              |
|                 |              | -             |                 |

## Продолжение приложения В

Таблица В.4 — Назначение контактов разъемов платы Y2

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъема |
|-----------------|--------------|---------------|-----------------|
| 1               | 1            | +             | 50              |
|                 |              | -             |                 |
|                 | 2            | +             | 48              |
|                 |              | -             |                 |
| 2               | 3            | +             | 46              |
|                 |              | -             |                 |
|                 | 4            | +             | 44              |
|                 |              | -             |                 |
| 3               | 5            | +             | 42              |
|                 |              | -             |                 |
|                 | 6            | +             | 40              |
|                 |              | -             |                 |
| 4               | 7            | +             | 38              |
|                 |              | -             |                 |
|                 | 8            | +             | 36              |
|                 |              | -             |                 |
| 5               | 9            | +             | 34              |
|                 |              | -             |                 |
|                 | 10           | +             | 32              |
|                 |              | -             |                 |
| 6               | 11           | +             | 30              |
|                 |              | -             |                 |
|                 | 12           | +             | 28              |
|                 |              | -             |                 |
| 7               | 13           | +             | 26              |
|                 |              | -             |                 |
|                 | 14           | +             | 24              |
|                 |              | -             |                 |
| 8               | 15           | +             | 22              |
|                 |              | -             |                 |
|                 | 16           | +             | 20              |
|                 |              | -             |                 |
| 9               | 17           | +             | 19              |
|                 |              | -             |                 |
|                 | 18           | +             | 17              |
|                 |              | -             |                 |
| 10              | 19           | +             | 15              |
|                 |              | -             |                 |
|                 | 20           | +             | 13              |
|                 |              | -             |                 |
| 11              | 21           | +             | 11              |
|                 |              | -             |                 |
|                 | 22           | +             | 9               |
|                 |              | -             |                 |
| 12              | 23           | +             | 7               |
|                 |              | -             |                 |
|                 | 24           | +             | 5               |
|                 |              | -             |                 |
| 13              | 25           | +             | 3               |
|                 |              | -             |                 |
|                 | 26           | +             | 1               |
|                 |              | -             |                 |
| 14              | 27           | +             | 49              |
|                 |              | -             |                 |
|                 | 28           | +             | 47              |
|                 |              | -             |                 |
| 15              | 29           | +             | 45              |
|                 |              | -             |                 |
|                 | 30           | +             | 43              |
|                 |              | -             |                 |
| 16              | 31           | +             | 41              |
|                 |              | -             |                 |
|                 | 32           | +             | 39              |
|                 |              | -             |                 |

## Продолжение приложения В

Таблица В.5 — Назначение контактов разъемов платы У3

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъема |
|-----------------|--------------|---------------|-----------------|
| 1               | 1            | +             | 38              |
|                 |              | –             | 37              |
| 2               | 2            | +             | 34              |
|                 |              | –             | 33              |
| 3               | 3            | +             | 30              |
|                 |              | –             | 29              |
| 4               | 4            | +             | 26              |
|                 |              | –             | 25              |
| 5               | 5            | +             | 22              |
|                 |              | –             | 21              |
| 6               | 6            | +             | 18              |
|                 |              | –             | 17              |
| 7               | 7            | +             | 14              |
|                 |              | –             | 13              |
| 8               | 8            | +             | 10              |
|                 |              | –             | 9               |

Таблица В.6 — Назначение контактов разъемов платы У4

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъема ХР01 (первый выход прибора) | Контакт клеммника ХР02 (второй выход прибора) |
|-----------------|--------------|---------------|---|---|
| 1               | 1            | +             | 39  | 32  |
|                 |              | –             | 40  | 31  |
| 2               | 2            | +             | 37  | 30  |
|                 |              | –             | 38  | 29  |
| 2               | 3            | +             | 35  | 28  |
|                 |              | –             | 36  | 27  |
| 4               | 4            | +             | 33  | 26  |
|                 |              | –             | 34  | 25  |
| 3               | 5            | +             | 31  | 24  |
|                 |              | –             | 32  | 23  |
| 6               | 6            | +             | 39  | 22  |
|                 |              | –             | 30  | 21  |
| 7               | 7            | +             | 27  | 20  |
|                 |              | –             | 28  | 19  |
| 8               | 8            | +             | 25  | 18  |
|                 |              | –             | 26  | 17  |
| 9               | 9            | +             | 23  | 16  |
|                 |              | –             | 24  | 15  |
| 10              | 10           | +             | 21  | 14  |
|                 |              | –             | 22  | 13  |
| 11              | 11           | +             | 19  | 12  |
|                 |              | –             | 20  | 11  |
| 12              | 12           | +             | 17  | 10  |
|                 |              | –             | 18  | 9   |
| 13              | 13           | +             | 15  | 8   |
|                 |              | –             | 16  | 7   |
| 14              | 14           | +             | 13  | 6   |
|                 |              | –             | 14  | 5   |
| 15              | 15           | +             | 11  | 4   |
|                 |              | –             | 12  | 3   |
| 16              | 16           | +             | 9   | 2   |
|                 |              | –             | 10  | 1   |

## Продолжение приложения В

Таблица В.7 — Назначение контактов разъемов платы У5

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъема |
|-----------------|--------------|---------------|-----------------|
| 1               | 1            | +             | 39              |
|                 |              | -             | 40              |
|                 | 2            | +             | 37              |
|                 |              | -             | 38              |
| 2               | 3            | +             | 35              |
|                 |              | -             | 36              |
|                 | 4            | +             | 33              |
|                 |              | -             | 34              |
| 3               | 5            | +             | 31              |
|                 |              | -             | 32              |
|                 | 6            | +             | 29              |
|                 |              | -             | 30              |
| 4               | 7            | +             | 27              |
|                 |              | -             | 28              |
|                 | 8            | +             | 25              |
|                 |              | -             | 26              |
| 5               | 9            | +             | 23              |
|                 |              | -             | 24              |
|                 | 10           | +             | 21              |
|                 |              | -             | 22              |
| 6               | 11           | +             | 19              |
|                 |              | -             | 20              |
|                 | 12           | +             | 17              |
|                 |              | -             | 18              |
| 7               | 13           | +             | 15              |
|                 |              | -             | 16              |
|                 | 14           | +             | 13              |
|                 |              | -             | 14              |
| 8               | 15           | +             | 11              |
|                 |              | -             | 12              |
|                 | 16           | +             | 9               |
|                 |              | -             | 10              |

## Продолжение приложения В

Таблица В.8 — Назначение контактов разъемов платы Y6

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъема |
|-----------------|--------------|---------------|-----------------|
| 1               | 1            | +             | 39              |
|                 |              | –             | 40              |
| 2               | 2            | +             | 37              |
|                 |              | –             | 38              |
| 2               | 3            | +             | 35              |
|                 |              | –             | 36              |
| 4               | 4            | +             | 33              |
|                 |              | –             | 34              |
| 3               | 5            | +             | 31              |
|                 |              | –             | 32              |
| 6               | 6            | +             | 29              |
|                 |              | –             | 30              |
| 7               | 7            | +             | 27              |
|                 |              | –             | 28              |
| 8               | 8            | +             | 25              |
|                 |              | –             | 26              |
| 9               | 9            | +             | 23              |
|                 |              | –             | 24              |
| 10              | 10           | +             | 21              |
|                 |              | –             | 22              |
| 11              | 11           | +             | 19              |
|                 |              | –             | 20              |
| 12              | 12           | +             | 17              |
|                 |              | –             | 18              |
| 13              | 13           | +             | 15              |
|                 |              | –             | 16              |
| 14              | 14           | +             | 13              |
|                 |              | –             | 14              |
| 15              | 15           | +             | 11              |
|                 |              | –             | 12              |
| 16              | 16           | +             | 9               |
|                 |              | –             | 10              |

## Продолжение приложения В

Таблица В.9 — Назначение контактов разъемов платы Y7

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъема |
|-----------------|--------------|---------------|-----------------|
| 1               | 1            | +             | 40              |
|                 |              | -             | 39              |
|                 | 2            | +             | 38              |
|                 |              | -             | 37              |
| 2               | 3            | +             | 36              |
|                 |              | -             | 35              |
|                 | 4            | +             | 34              |
|                 |              | -             | 33              |
| 3               | 5            | +             | 32              |
|                 |              | -             | 31              |
|                 | 6            | +             | 30              |
|                 |              | -             | 29              |
| 4               | 7            | +             | 28              |
|                 |              | -             | 27              |
|                 | 8            | +             | 26              |
|                 |              | -             | 25              |
| 5               | 9            | +             | 24              |
|                 |              | -             | 23              |
|                 | 10           | +             | 22              |
|                 |              | -             | 21              |
| 6               | 11           | +             | 20              |
|                 |              | -             | 19              |
|                 | 12           | +             | 18              |
|                 |              | -             | 17              |
| 7               | 13           | +             | 16              |
|                 |              | -             | 15              |
|                 | 14           | +             | 14              |
|                 |              | -             | 13              |
| 8               | 15           | +             | 12              |
|                 |              | -             | 11              |
|                 | 16           | +             | 10              |
|                 |              | -             | 9               |

## Продолжение приложения В

Таблица В.10 — Назначение контактов разъемов платы У8

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъема |
|-----------------|--------------|---------------|-----------------|
| 1               | 1            | +             | 48              |
|                 |              | –             | 47              |
|                 | 2            | +             | 46              |
|                 |              | –             | 45              |
| 2               | 3            | +             | 44              |
|                 |              | –             | 43              |
|                 | 4            | +             | 42              |
|                 |              | –             | 41              |
| 3               | 5            | +             | 40              |
|                 |              | –             | 39              |
|                 | 6            | +             | 38              |
|                 |              | –             | 37              |
| 4               | 7            | +             | 36              |
|                 |              | –             | 35              |
|                 | 8            | +             | 34              |
|                 |              | –             | 33              |
| 5               | 9            | +             | 32              |
|                 |              | –             | 31              |
|                 | 10           | +             | 30              |
|                 |              | –             | 29              |
| 6               | 11           | +             | 28              |
|                 |              | –             | 27              |
|                 | 12           | +             | 26              |
|                 |              | –             | 25              |
| 7               | 13           | +             | 24              |
|                 |              | –             | 23              |
|                 | 14           | +             | 22              |
|                 |              | –             | 21              |
| 8               | 15           | +             | 20              |
|                 |              | –             | 19              |
|                 | 16           | +             | 18              |
|                 |              | –             | 17              |

## Продолжение приложения В

Таблица В.11 — Назначение контактов разъемов платы Y9

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъема |
|-----------------|--------------|---------------|-----------------|
| 1               | 1            | +             | 48              |
|                 |              | -             | 47              |
| 2               | 2            | +             | 46              |
|                 |              | -             | 45              |
| 2               | 3            | +             | 44              |
|                 |              | -             | 43              |
| 4               | 4            | +             | 42              |
|                 |              | -             | 41              |
| 3               | 5            | +             | 40              |
|                 |              | -             | 39              |
| 6               | 6            | +             | 38              |
|                 |              | -             | 37              |
| 7               | 7            | +             | 36              |
|                 |              | -             | 35              |
| 8               | 8            | +             | 34              |
|                 |              | -             | 33              |
| 9               | 9            | +             | 32              |
|                 |              | -             | 31              |
| 10              | 10           | +             | 30              |
|                 |              | -             | 29              |
| 11              | 11           | +             | 28              |
|                 |              | -             | 27              |
| 12              | 12           | +             | 26              |
|                 |              | -             | 25              |
| 13              | 13           | +             | 24              |
|                 |              | -             | 23              |
| 14              | 14           | +             | 22              |
|                 |              | -             | 21              |
| 15              | 15           | +             | 20              |
|                 |              | -             | 19              |
| 16              | 16           | +             | 18              |
|                 |              | -             | 17              |

Таблица В.12 — Назначение контактов разъемов платы Y10

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъема |
|-----------------|--------------|---------------|-----------------|
| 1               | 1            | +             | 48              |
|                 |              | -             | 47              |
| 2               | 2            | +             | 46              |
|                 |              | -             | 45              |
| 3               | 3            | +             | 44              |
|                 |              | -             | 43              |
| 4               | 4            | +             | 42              |
|                 |              | -             | 41              |
| 5               | 5            | +             | 40              |
|                 |              | -             | 39              |
| 6               | 6            | +             | 38              |
|                 |              | -             | 37              |
| 7               | 7            | +             | 36              |
|                 |              | -             | 35              |
| 8               | 8            | +             | 34              |
|                 |              | -             | 33              |



## Продолжение приложения В

Таблица В.13 — Назначение контактов разъемов платы Y11

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъема |
|-----------------|--------------|---------------|-----------------|
| 1               | 1            | +             | 37              |
|                 |              | -             | 38              |
|                 | 2            | -             | 35              |
|                 |              | +             | 36              |
| 2               | 3            | -             | 33              |
|                 |              | +             | 34              |
|                 | 4            | -             | 31              |
|                 |              | +             | 32              |
| 3               | 5            | -             | 29              |
|                 |              | +             | 30              |
|                 | 6            | -             | 27              |
|                 |              | +             | 28              |
| 4               | 7            | -             | 25              |
|                 |              | +             | 26              |
|                 | 8            | -             | 23              |
|                 |              | +             | 24              |
| 5               | 9            | -             | 21              |
|                 |              | +             | 22              |
|                 | 10           | -             | 19              |
|                 |              | +             | 20              |
| 6               | 11           | -             | 17              |
|                 |              | +             | 18              |
|                 | 12           | -             | 15              |
|                 |              | +             | 16              |
| 7               | 13           | -             | 13              |
|                 |              | +             | 14              |
|                 | 14           | -             | 11              |
|                 |              | +             | 12              |
| 8               | 15           | -             | 9               |
|                 |              | +             | 10              |
|                 | 16           | -             | 7               |
|                 |              | +             | 8               |

## Продолжение приложения В

Таблица В.14 — Назначение контактов разъемов платы Y12

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъема |
|-----------------|--------------|---------------|-----------------|
| 1               | 1            | +             | 37              |
|                 |              | -             | 38              |
| 2               | 2            | +             | 35              |
|                 |              | -             | 36              |
| 2               | 3            | +             | 33              |
|                 |              | -             | 34              |
| 4               | 4            | +             | 31              |
|                 |              | -             | 32              |
| 3               | 5            | +             | 29              |
|                 |              | -             | 30              |
| 6               | 6            | +             | 27              |
|                 |              | -             | 28              |
| 7               | 7            | +             | 25              |
|                 |              | -             | 26              |
| 8               | 8            | +             | 23              |
|                 |              | -             | 24              |
| 9               | 9            | +             | 21              |
|                 |              | -             | 22              |
| 10              | 10           | +             | 19              |
|                 |              | -             | 20              |
| 11              | 11           | +             | 17              |
|                 |              | -             | 18              |
| 12              | 12           | +             | 15              |
|                 |              | -             | 16              |
| 13              | 13           | +             | 13              |
|                 |              | -             | 14              |
| 14              | 14           | +             | 11              |
|                 |              | -             | 12              |
| 15              | 15           | +             | 9               |
|                 |              | -             | 10              |
| 16              | 16           | +             | 7               |
|                 |              | -             | 8               |

**Продолжение приложения В**

Таблица В.15 — Назначение контактов разъемов платы Y13

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъема |
|-----------------|--------------|---------------|-----------------|
| 1               | 1            | +             | 38              |
|                 |              | -             | 37              |
|                 | 2            | +             | 36              |
|                 |              | -             | 35              |
| 2               | 3            | +             | 34              |
|                 |              | -             | 33              |
|                 | 4            | +             | 32              |
|                 |              | -             | 31              |
| 3               | 5            | +             | 30              |
|                 |              | -             | 29              |
|                 | 6            | +             | 28              |
|                 |              | -             | 27              |
| 4               | 7            | +             | 26              |
|                 |              | -             | 25              |
|                 | 8            | +             | 24              |
|                 |              | -             | 23              |
| 5               | 9            | +             | 22              |
|                 |              | -             | 21              |
|                 | 10           | +             | 20              |
|                 |              | -             | 19              |
| 6               | 11           | +             | 18              |
|                 |              | -             | 17              |
|                 | 12           | +             | 16              |
|                 |              | -             | 15              |
| 7               | 13           | +             | 14              |
|                 |              | -             | 13              |
|                 | 14           | +             | 12              |
|                 |              | -             | 11              |
| 8               | 15           | +             | 10              |
|                 |              | -             | 9               |
|                 | 16           | +             | 8               |
|                 |              | -             | 7               |

## Продолжение приложения В

Таблица В.16 — Назначение контактов разъемов платы Y14

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъема |
|-----------------|--------------|---------------|-----------------|
| 1               | 1            | +             | 38              |
|                 |              | -             | 37              |
| 2               | 2            | +             | 36              |
|                 |              | -             | 35              |
| 2               | 3            | +             | 34              |
|                 |              | -             | 33              |
| 4               | 4            | +             | 32              |
|                 |              | -             | 31              |
| 3               | 5            | +             | 30              |
|                 |              | -             | 29              |
| 6               | 6            | +             | 28              |
|                 |              | -             | 27              |
| 7               | 7            | +             | 26              |
|                 |              | -             | 25              |
| 8               | 8            | +             | 24              |
|                 |              | -             | 23              |
| 9               | 9            | +             | 22              |
|                 |              | -             | 21              |
| 10              | 10           | +             | 20              |
|                 |              | -             | 19              |
| 11              | 11           | +             | 18              |
|                 |              | -             | 17              |
| 12              | 12           | +             | 16              |
|                 |              | -             | 15              |
| 13              | 13           | +             | 14              |
|                 |              | -             | 13              |
| 14              | 14           | +             | 12              |
|                 |              | -             | 11              |
| 15              | 15           | +             | 10              |
|                 |              | -             | 9               |
| 16              | 16           | +             | 8               |
|                 |              | -             | 7               |

Таблица В.17 — Назначение контактов разъемов платы Y15

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъема |
|-----------------|--------------|---------------|-----------------|
| 1               | 1            | +             | 38              |
|                 |              | -             | 37              |
| 2               | 2            | +             | 34              |
|                 |              | -             | 33              |
| 3               | 3            | +             | 30              |
|                 |              | -             | 29              |
| 4               | 4            | +             | 26              |
|                 |              | -             | 25              |
| 5               | 5            | +             | 22              |
|                 |              | -             | 21              |
| 6               | 6            | +             | 18              |
|                 |              | -             | 17              |
| 7               | 7            | +             | 14              |
|                 |              | -             | 13              |
| 8               | 8            | +             | 10              |
|                 |              | -             | 9               |

## Продолжение приложения В

Таблица В.18 — Назначение контактов разъемов платы R3

| Позиция прибора | Номер канала | Полус прибора | Контакт разъемов<br>XP01/XP02 |
|-----------------|--------------|---------------|-------------------------------|
| 1               | 1            | –             | 1                             |
|                 | 2            | –             | 20                            |
| 2               | 3            | –             | 2                             |
|                 | 4            | –             | 21                            |
| 3               | 5            | –             | 3                             |
|                 | 6            | –             | 22                            |
| 4               | 7            | –             | 4                             |
|                 | 8            | –             | 23                            |
| —               | —            | PW–           | 5                             |
| 5               | 9            | –             | 24                            |
|                 | 10           | –             | 6                             |
| 6               | 11           | –             | 25                            |
|                 | 12           | –             | 7                             |
| 7               | 13           | –             | 26                            |
|                 | 14           | –             | 8                             |
| 8               | 15           | –             | 27                            |
|                 | 16           | –             | 9                             |
| —               | —            | PW–           | 28                            |
| 9               | 17           | –             | 10                            |
|                 | 18           | –             | 29                            |
| 10              | 19           | –             | 11                            |
|                 | 20           | –             | 30                            |
| 11              | 21           | –             | 12                            |
|                 | 22           | –             | 31                            |
| 12              | 23           | –             | 13                            |
|                 | 24           | –             | 32                            |
| —               | —            | PW–           | 14                            |
| 13              | 25           | –             | 33                            |
|                 | 26           | –             | 15                            |
| 14              | 27           | –             | 34                            |
|                 | 28           | –             | 16                            |
| 15              | 29           | –             | 35                            |
|                 | 30           | –             | 17                            |
| 16              | 31           | –             | 36                            |
|                 | 32           | –             | 18                            |
| —               | —            | PW–           | 37                            |

## Продолжение приложения В

Таблица В.19 — Назначение контактов разъемов платы R4

| Позиция прибора | Номер канала | Полус прибора | Контакт разъемов<br>ХР01/ХР02 |
|-----------------|--------------|---------------|-------------------------------|
| —               | —            | PW+           | 1                             |
| 1               | 1            | +             | 20                            |
|                 | 2            | +             | 2                             |
| 2               | 3            | +             | 21                            |
|                 | 4            | +             | 3                             |
| 3               | 5            | +             | 22                            |
|                 | 6            | +             | 4                             |
| 4               | 7            | +             | 23                            |
|                 | 8            | +             | 5                             |
| —               | —            | PW+           | 24                            |
| 5               | 9            | +             | 6                             |
|                 | 10           | +             | 25                            |
| 6               | 11           | +             | 7                             |
|                 | 12           | +             | 26                            |
| 7               | 13           | +             | 8                             |
|                 | 14           | +             | 27                            |
| 8               | 15           | +             | 9                             |
|                 | 16           | +             | 28                            |
| —               | —            | PW+           | 10                            |
| 9               | 17           | +             | 29                            |
|                 | 18           | +             | 11                            |
| 10              | 19           | +             | 30                            |
|                 | 20           | +             | 12                            |
| 11              | 21           | +             | 31                            |
|                 | 22           | +             | 13                            |
| 12              | 23           | +             | 32                            |
|                 | 24           | +             | 14                            |
| —               | —            | PW+           | 33                            |
| 13              | 25           | +             | 15                            |
|                 | 26           | +             | 34                            |
| 14              | 27           | +             | 16                            |
|                 | 28           | +             | 35                            |
| 15              | 29           | +             | 17                            |
|                 | 30           | +             | 36                            |
| 16              | 31           | +             | 18                            |
|                 | 32           | +             | 37                            |

## Продолжение приложения В

Таблица В.20 — Назначение контактов разъемов платы R5

| Позиция прибора | Номер канала | Полус прибора | Контакт разъема ХР01 |
|-----------------|--------------|---------------|----------------------|
| 1               | 1            | +             | 20                   |
|                 |              | -             | 2                    |
| 2               | 2            | +             | 21                   |
|                 |              | -             | 3                    |
| 2               | 2            | +             | 22                   |
|                 |              | -             | 4                    |
| 4               | 4            | +             | 23                   |
|                 |              | -             | 5                    |
| 3               | 3            | +             | 6                    |
|                 |              | -             | 25                   |
| 6               | 6            | +             | 7                    |
|                 |              | -             | 26                   |
| 7               | 7            | +             | 8                    |
|                 |              | -             | 27                   |
| 8               | 8            | +             | 9                    |
|                 |              | -             | 28                   |
| 9               | 9            | +             | 29                   |
|                 |              | -             | 11                   |
| 10              | 10           | +             | 30                   |
|                 |              | -             | 12                   |
| 11              | 11           | +             | 31                   |
|                 |              | -             | 13                   |
| 12              | 12           | +             | 32                   |
|                 |              | -             | 14                   |
| 13              | 13           | +             | 15                   |
|                 |              | -             | 34                   |
| 14              | 14           | +             | 16                   |
|                 |              | -             | 35                   |
| 15              | 15           | +             | 17                   |
|                 |              | -             | 36                   |
| 16              | 16           | +             | 18                   |
|                 |              | -             | 37                   |

## Продолжение приложения В

Таблица В.21 — Назначение контактов разъемов платы R6

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъемов<br>XP01 | Контакт разъемов<br>XP02 |
|-----------------|--------------|---------------|--------------------------|--------------------------|
| 1               | 1            | +             | 20                       |                          |
|                 |              | -             | 2                        |                          |
|                 | 2            | +             |                          | 20                       |
|                 |              | -             |                          | 2                        |
| 2               | 3            | +             | 21                       |                          |
|                 |              | -             | 3                        |                          |
|                 | 4            | +             |                          | 21                       |
|                 |              | -             |                          | 3                        |
| 3               | 5            | +             | 22                       |                          |
|                 |              | -             | 4                        |                          |
|                 | 6            | +             |                          | 22                       |
|                 |              | -             |                          | 4                        |
| 4               | 7            | +             | 23                       |                          |
|                 |              | -             | 5                        |                          |
|                 | 8            | +             |                          | 23                       |
|                 |              | -             |                          | 5                        |
| 5               | 9            | +             | 6                        |                          |
|                 |              | -             | 25                       |                          |
|                 | 10           | +             |                          | 6                        |
|                 |              | -             |                          | 25                       |
| 6               | 11           | +             | 7                        |                          |
|                 |              | -             | 26                       |                          |
|                 | 12           | +             |                          | 7                        |
|                 |              | -             |                          | 26                       |
| 7               | 13           | +             | 8                        |                          |
|                 |              | -             | 27                       |                          |
|                 | 14           | +             |                          | 8                        |
|                 |              | -             |                          | 27                       |
| 8               | 15           | +             | 9                        |                          |
|                 |              | -             | 28                       |                          |
|                 | 16           | +             |                          | 9                        |
|                 |              | -             |                          | 28                       |
| 9               | 17           | +             | 29                       |                          |
|                 |              | -             | 11                       |                          |
|                 | 18           | +             |                          | 29                       |
|                 |              | -             |                          | 11                       |
| 10              | 19           | +             | 30                       |                          |
|                 |              | -             | 12                       |                          |
|                 | 20           | +             |                          | 30                       |
|                 |              | -             |                          | 12                       |
| 11              | 21           | +             | 31                       |                          |
|                 |              | -             | 13                       |                          |
|                 | 22           | +             |                          | 31                       |
|                 |              | -             |                          | 13                       |
| 12              | 23           | +             | 32                       |                          |
|                 |              | -             | 14                       |                          |
|                 | 24           | +             |                          | 32                       |
|                 |              | -             |                          | 14                       |
| 13              | 25           | +             | 15                       |                          |
|                 |              | -             | 34                       |                          |
|                 | 26           | +             |                          | 15                       |
|                 |              | -             |                          | 34                       |
| 14              | 27           | +             | 16                       |                          |
|                 |              | -             | 35                       |                          |
|                 | 28           | +             |                          | 16                       |
|                 |              | -             |                          | 35                       |
| 15              | 29           | +             | 17                       |                          |
|                 |              | -             | 36                       |                          |
|                 | 30           | +             |                          | 17                       |
|                 |              | -             |                          | 36                       |
| 16              | 31           | +             | 18                       |                          |
|                 |              | -             | 37                       |                          |
|                 | 32           | +             |                          | 18                       |
|                 |              | -             |                          | 37                       |



## Продолжение приложения В

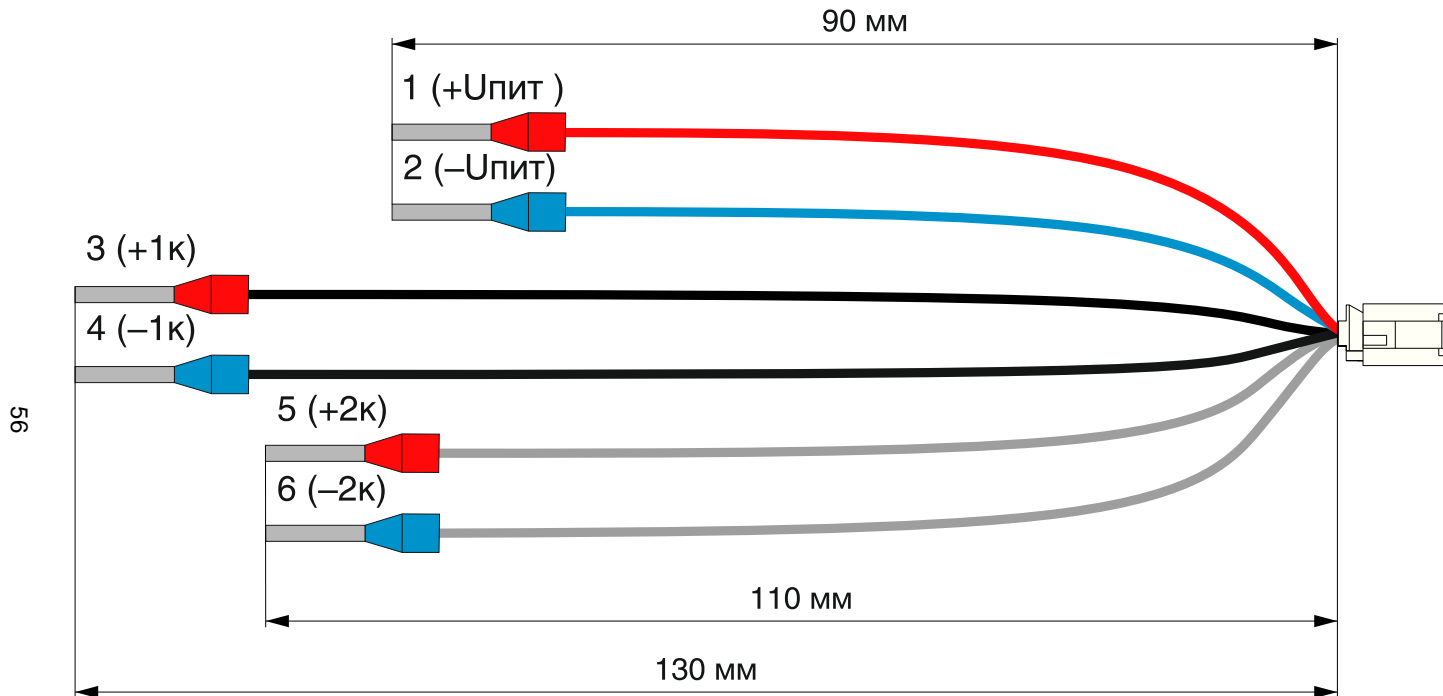
Таблица В.22 — Назначение контактов разъемов платы R7

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъемов<br>XP01/XP02 |
|-----------------|--------------|---------------|-------------------------------|
| —               | —            | PW+           | 1                             |
| —               | —            | PW–           | 10                            |
| 1               | 1            | +             | 14                            |
|                 |              | –             | 2                             |
| 2               | 2            | +             | 15                            |
|                 |              | –             | 3                             |
| 3               | 3            | +             | 16                            |
|                 |              | –             | 4                             |
| 4               | 4            | +             | 17                            |
|                 |              | –             | 5                             |
| 5               | 5            | +             | 6                             |
|                 |              | –             | 19                            |
| 6               | 6            | +             | 7                             |
|                 |              | –             | 20                            |
| 7               | 7            | +             | 8                             |
|                 |              | –             | 21                            |
| 8               | 8            | +             | 9                             |
|                 |              | –             | 22                            |

Таблица В.23 — Назначение контактов разъемов платы R9

| Позиция прибора | Номер канала | Полюс прибора | Контакт разъемов<br>XP01/XP02 |
|-----------------|--------------|---------------|-------------------------------|
| —               | —            | PW+           | 1                             |
| —               | —            | PW–           | 10                            |
| 1               | 1            | +             | 14                            |
|                 |              | –             | 2                             |
| 2               | 2            | +             | 15                            |
|                 |              | –             | 3                             |
| 3               | 3            | +             | 16                            |
|                 |              | –             | 4                             |
| 4               | 4            | +             | 17                            |
|                 |              | –             | 5                             |
| 5               | 5            | +             | 6                             |
|                 |              | –             | 19                            |
| 6               | 6            | +             | 7                             |
|                 |              | –             | 20                            |
| 7               | 7            | +             | 8                             |
|                 |              | –             | 21                            |
| 8               | 8            | +             | 9                             |
|                 |              | –             | 22                            |

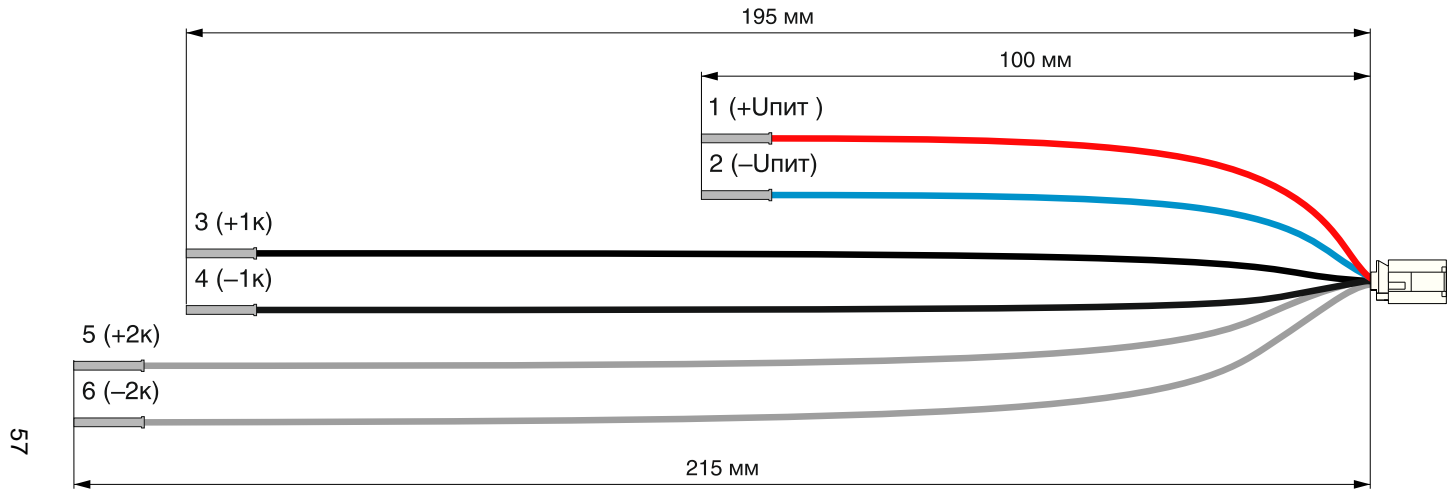
ПРИЛОЖЕНИЕ Г  
Комплекты соединительных проводов



**Примечание** — Комплект проводов применим к преобразователям измерительным многофункциональным ЭНИ-3000 производства ООО «Энергия-Источник» или приборам в аналогичных корпусах.

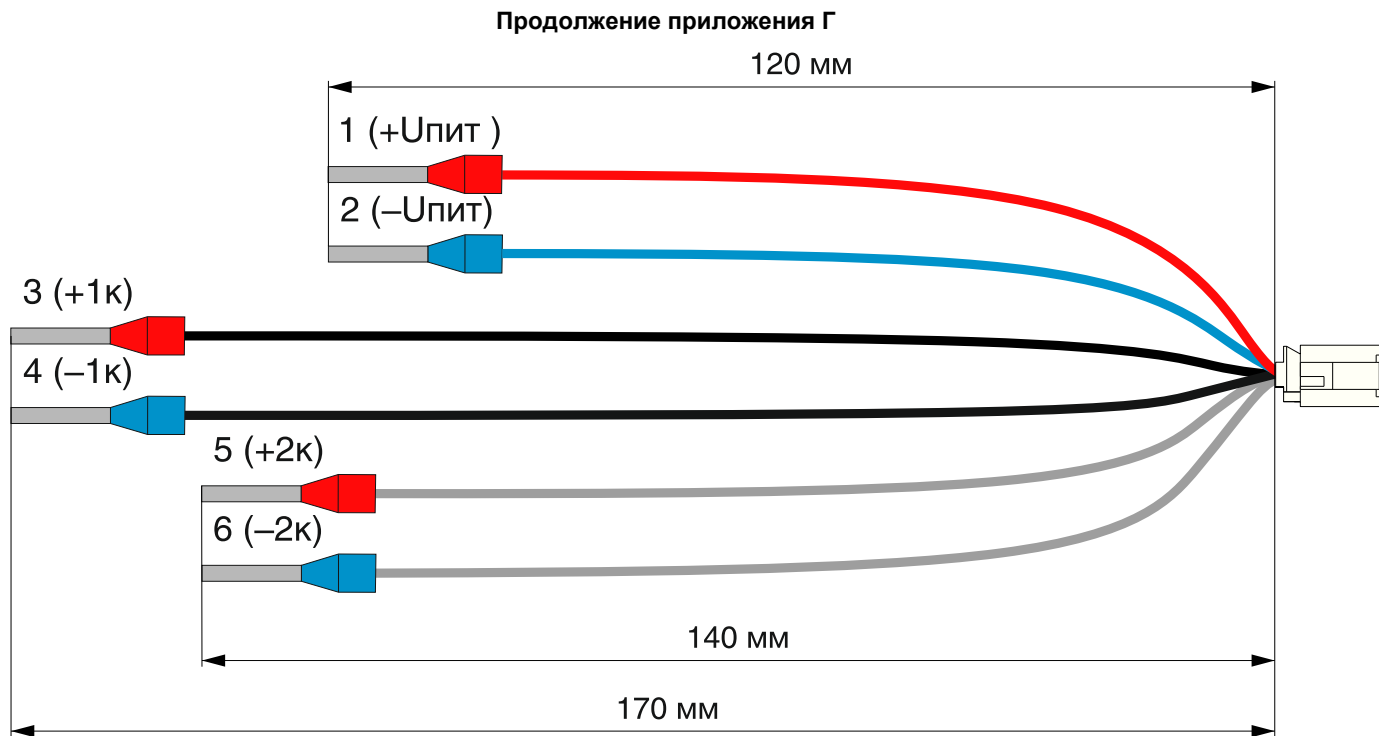
Рисунок Г.1 — Комплект соединительных проводов К1

## Продолжение приложения Г



**Примечание** — Комплект проводов применим к барьерам искрозащиты MTL5000, MTL5500 производства Eaton или приборам в аналогичных корпусах.

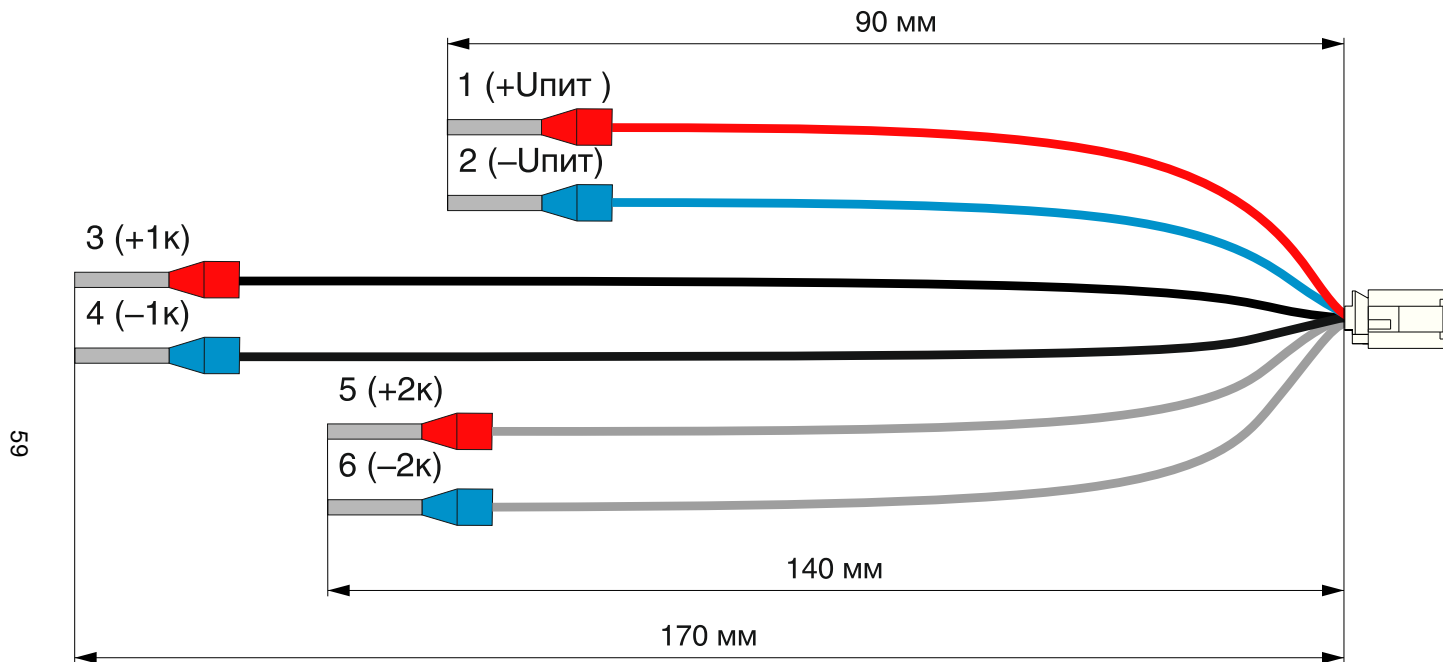
Рисунок Г.2 — Комплект соединительных проводов К2



**Примечание** — Комплект проводов применим к барьерам искрозащиты K-System производства Pepperl+Fuchs или приборам в аналогичных корпусах.

Рисунок Г.3 — Комплект соединительных проводов К3

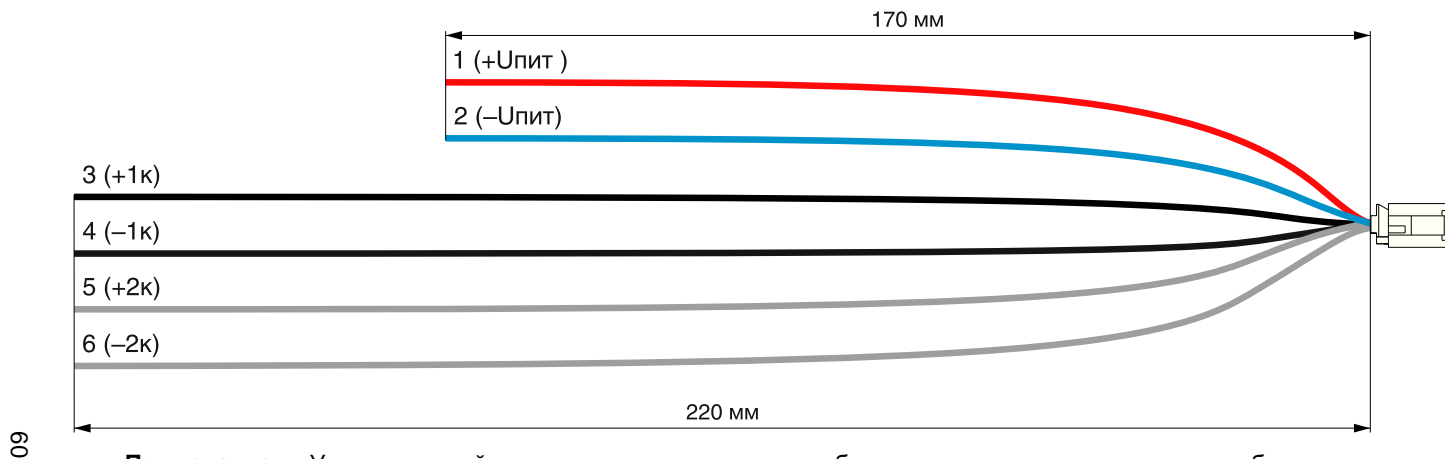
Продолжение приложения Г



**Примечание** — Комплект проводов применим к барьерам искрозащиты и модулям гальванической серии Т производства VJRingHe или приборам в аналогичных корпусах.

Рисунок Г.4 — Комплект соединительных проводов К4

Продолжение приложения Г



**Примечание** — Универсальный комплект проводов, провода обрезаются и опрессовываются потребителем самостоятельно.

Рисунок Г.5 — Комплект соединительных проводов без наконечников К5





**Энергия -  
Источник**

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

телефон: 8 800 511 88 70

130@pro-solution.ru

pro-arma.ru | eni.pro-solution.ru | эл. почта: enr@pro-solution.ru