

**ОКП 42 3440 9**

## **Плата клеммников**

**Руководство по эксплуатации**

**ООО «ТМ системы»  
2007г**

Введение .....	3
1. Назначение.....	3
2. Общие указания .....	3
3. Технические характеристики.....	4
4. Состав и конструкция изделия .....	5
6. Маркировка и пломбирование.....	5
7. Упаковка .....	5
8. Использование по назначению .....	5
8.1. Эксплуатационные ограничения .....	5
8.2. Подготовка изделия к использованию.....	5
8.3. Использование изделия .....	6
8.4. Подключение изделия .....	6
9. Возможные неисправности и способы их устранения.....	8
10. Указание мер безопасности .....	9
11. Техническое обслуживание .....	9
12. Правила хранения и транспортирования.....	10
12.1. Хранение устройства .....	10
12.2. Транспортирование устройства.....	10
13. Гарантийные обязательства .....	10
14. Сведения о рекламациях .....	11
Нормативные ссылки.....	11
Приложение 1. Плата клеммников. Схема электрическая принципиальная .....	12
Приложение 2. Плата клеммников. Схема монтажная .....	13
Приложение 3. Плата клеммников. Перечень элементов .....	13

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения платы клеммников и содержит сведения, необходимые для его правильной эксплуатации.

## 1. Назначение

- 1.1. Плата клеммников (далее ПК) предназначена для подключения к блоку модема УПСТМ аппаратуры телемеханики АКП «ИСЕТЬ» внешних информационных и управляющих цепей и устанавливается в шкаф АКП «ИСЕТЬ».
- 1.2. ПК обеспечивает:
  - 1.2.1. Подключение одного или двух ТМ каналов модема к Оконечному оборудованию данных (ООД) посредством универсальных соединительных шнуров, наличие и длина которых согласовывается с заказчиком.
  - 1.2.2. Подключение к блоку модема линейного окончания, телефонного окончания, сигнала управления радиостанцией посредством клемм.
  - 1.2.3. Вторичную защиту сигнальных цепей линейного и телефонного окончаний от опасных напряжений и токов при работе по физическим линиям.
  - 1.2.4. Возможность подключения второго канала модема ко второму ООД.
- 1.3. ПК по устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха в процессе эксплуатации имеет исполнение, соответствующее классу С1 по ГОСТ 26.205-88 (от минус 25 до плюс 55 °С при относительной влажности от 5 до 95 %);
- 1.4. Хранение и транспортировка в транспортной таре может осуществляться при температуре от минус 50 до плюс 55 °С.
- 1.5. Устройство по устойчивости к воздействию атмосферного давления при эксплуатации и хранении удовлетворяет требованиям группы Р1 по ГОСТ 26.205-88.
- 1.6. Устройство по устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации удовлетворяет требованиям класса L1 по ГОСТ 26.205-88.

## 2. Общие указания

- 2.1. Перед вводом в эксплуатацию необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.
- 2.2. При эксплуатации, ремонте, техническом обслуживании УПС следует строго соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 10.
- 2.3. Предприятие-изготовитель постоянно работает над улучшением качества устройства, в связи с чем, в полученном Вами изделии могут быть схемные и конструктивные изменения, не нашедшие отражения в настоящем руководстве по эксплуатации.

### 3. Технические характеристики

#### 3.1. Сопряжение с оконечным оборудованием.

3.1.1. Сопряжение с оконечным оборудованием данных канала 1 и канала 2 блока модема обеспечивается по цепям стыка С2 (ГОСТ 18145-81).

Перечень используемых цепей приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Номер цепи стыка	Наименование
101	Защитное заземление
102	Общий обратный провод
103	Передаваемые данные
104	Принимаемые данные
105	Запрос передачи
106	Готовность к передаче

3.2. ПК обеспечивает вторичную защиту линейного окончания блока модема от опасных напряжений и токов. Параметры схемы защиты приведены в таблице 3.3

Таблица 3.3. Параметры схемы защиты линейного окончания

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, В	0...10 AC-DC
Номинальный ток, мА	5
Ток утечки, мкА	< 100
Номинальный ток разряда (8/20), кА	2,5
Порог срабатывания при воздействии 1кВ/мкс (норма/общий), В	200 / 100
Время срабатывания, мкс	0,1
Температурный диапазон, °С	- 40 ... + 80
Тип защиты по IEC 529.1989	IP 20

3.3. Электрическая прочность по линейным входам/выходам и цепям стыка с ООД и служебного канала обеспечивает защиту от потенциала до 200 В для линейных цепей и до 1000В для стыка с ООД и служебного канала.

#### 3.4. Эксплуатационные параметры

3.4.1. ПК отвечает требованиям класса R3 по безотказности по ГОСТ Р МЭК 870-4-93

3.4.2. ПК отвечает требованиям класса A3 по готовности по ГОСТ Р МЭК 870-4-93.

3.4.3. ПК отвечает требованиям класса M4 по ремонтпригодности по ГОСТ Р МЭК 870-4-93. Время

восстановления не более 20 мин и обеспечивается путём замены платы.

3.5. Средний срок службы не менее 12 лет.

3.6. Габаритные размеры устройства - 90x72x20 мм.

3.7. Масса одноплатного модуля устройства – не более 0,1 кг.

#### **4. Состав и конструкция изделия**

4.1. Устройство выполнено в виде одноплатного модуля.

4.2. Плата клеммников с одной стороны имеет три клеммника для подключения цепей линейного окончания, телефонного окончания, цепей управления РК и тангентой радиостанции. С другой стороны платы расположены три клеммника для подключения первого ООД, второго ООД, входные цепи управления РК от внешнего устройства. С внутренней стороны клеммников по обе стороны от осевой линии платы расположены разъемы IDC2x5M для подключения блока модема, а также вторичная защита линейного и телефонного окончаний. С торца плата имеет провод для подключения защитного заземления.

#### **5. Маркировка и пломбирование**

5.1. На поверхности платы перед клеммами указаны названия сигнальных цепей, подключаемых к плате. Разъемы для подключения к блоку модема обозначены как X1, X2 и X3. Провод защитного заземления обозначен соответствующим знаком.

#### **6. Упаковка**

Устройство может поставляться в жесткой картонной таре, исключающей механические повреждения устройства при транспортировке.

#### **7. Использование по назначению**

##### ***7.1. Эксплуатационные ограничения***

7.1.1. Не допускается ремонт изделия при подключенных внешних цепях и соединительных кабелях..

7.1.2. Не допускается эксплуатация изделия при температуре и влажности окружающей среды не соответствующей указанной в пункте 1.4. настоящего руководства по эксплуатации.

##### ***7.2. Подготовка изделия к использованию***

7.2.1. Перед вводом в эксплуатацию платы необходимо произвести внешний осмотр изделия на предмет отсутствия механических повреждений.

7.2.2. Перед вводом в эксплуатацию платы необходимо проверить соответствие типов стыков с оконечным оборудованием данных.

7.2.3. Перед вводом в эксплуатацию, необходимо проверить наличие и подключение к контуру заземления соответствующего контакта.

7.2.4. К эксплуатации устройства могут быть допущены лица с соответствующей квалификацией не ниже техника и изучившие настоящее Руководство по эксплуатации.

- Подключение блока модема производится универсальным соединительным кабелем.

### **7.3. Использование изделия**

#### **7.3.1.Использование ПК.**

Подключить блок модема с помощью универсальных соединительных кабелей. Установить плату в АКП «ИСЕТЬ» на соответствующее место. Подключить кабели ООД, линейных и телефонных окончаний к соответствующим клеммам. Плата готова к работе. Для извлечения платы из шкафа необходимо отсоединить сигнальные и информационные цепи, соединительные кабели от соответствующих разъёмов и клемм.

### **7.4. Подключение изделия**

7.4.1. Цоколёвка разъёма X1 указана в табл. Таблица 7.4.1

**Таблица 7.4.1 Цоколёвка разъёма X1**

Номер контакта	Подключаемая цепь
X1:1	Передача ТФ1
X1:2	Прием ТФ1
X1:4	Прием ТФ2
X1:5	Передача ТФ2
X1:6	Передача Линия 1
X1:8	Передача Линия 2
X1:9	Прием Линия 1
X1:10	Прием Линия 2

7.4.2. Цоколёвка разъёма X2 указана в табл. 7.4.2

**Таблица 7.4.2 Цоколёвка разъёма X2**

Номер контакта	Подключаемая цепь
X2:1	Готовность передачи канала 1 модема (CTS1)
X2:2	Запрос передачи канала 1 модема (RTS1)
X2:3	Данные приема канала 1 модема (RXD1)
X2:4	Общий канала 1 модема (GND1)
X2:6	Данные передачи канала 1 модема (TXD1)
X2:7	Общий канала 2 модема (GND2).
X2:8	Запрос передачи канала 2 модема (RTS2)
X2:9	Данные передачи канала 2 модема (TXD2)

Номер контакта	Подключаемая цепь
X2:10	Данные приема канала 2 модема (RXD2)

7.4.3. Цоколевка разъема X3 указана в табл. 7.4.3

**Таблица 7.4.3 Цоколевка разъема X3**

Номер контакта	Подключаемая цепь
X3:1	Общий провод модема (GND)
X3:2	Вход данных ПК (DATA_IN)
X3:4	Входной строб данных ПК (SD)
X3:5	Выход данных ПК (DATA_OUT)
X3:9	Выходной строб данных или управление тангентой (SD_OUT). Выход гальванически развязанный.
X3:10	Общий провод ПК или радиостанции (COMM). Выход гальванически развязанный.

7.4.4. Подключение внешних цепей и кабелей производится согласно табл.7.4.4

**Таблица 7.4.4 Подключение внешних цепей**

Разъем/клеммник	Подключаемые цепи	Примечание
X1	Разъем X5 модема	Используется универсальный соединительный кабель
X2	Разъем X4 модема	Используется универсальный соединительный кабель
X3	Разъем X6 модема	Используется универсальный соединительный кабель
<b>Первый ТМ канал модема, тип стыка С2 (ГОСТ 18145-81)</b>		
XP5, XP6	XP5.1 – Общий канала 1 (ц.102) XP5.2 - Данные ПРД канала 1(ц.103) XP6.3 – Данные ПРМ канала 1(ц.104) XP6.2 – Запрос ПРД канала 1 (ц.105) XP6.1 – Готовность ПРД канала 1(ц.106)	
<b>Второй ТМ канал модема, тип стыка С2 (ГОСТ 18145-81)</b>		
XP7, XP8	XP7.1 – Общий канала 2 (ц.102) XP7.2 - Данные ПРД канала 2(ц.103) XP8.2 - Данные ПРМ канала 2 (ц.104) XP8.1 - Запрос ПРД канала 2 (ц.105)	

Разъем/клеммник	Подключаемые цепи	Примечание
<b>Цепи управления разветвителем каналов РК</b>		
XP9, XP10	X9:1 – Вых. строб данных (SD_OUT) X9:2 – Общий провод РК (COMM) X9:3 – Выход данных (DATA_OUT) X10:1 – Общий модема (GND) X10:2 – Вход. Строб данных (SD) X10:3 – Вход данных (DATA_IN)	
<b>Цепи управления радиостанцией от БМ</b>		
XP9	X17:1 - Тангента положительный X17:2 - Тангента отрицательный	
<b>Четырех проводное окончание канала ТЧ</b>		
XP3, XP4	XP4:1 - Прием из линии связи ц.2 XP4:2 - Прием из линии связи ц.1 XP3:1 - Передача в линию связи ц.2 X12:1 - Передача в линию связи ц.1	
<b>Четырех проводное окончание телефонного канала</b>		
XP1, XP2	XP2:1 - Прием из ТФ канала ц.2 XP2:2 - Прием из ТФ канала ц.1 XP1:1 – Передача в ТФ канал ц.2 XP1:2 - Передача в ТФ канал ц.1	

## 8. Возможные неисправности и способы их устранения

8.1. Перечень возможных неисправностей, вероятные причины и способы их устранения приведены в таблице 6.5.

Таблица 9.1

Признак	Неисправность	Способ устранения
Нет передачи или приема из линии	Неисправен блок модема	Проверить блок модема
	Неверно произведен монтаж	Проверить монтаж
Нет передачи или приема из телефонного окончания	Неисправен блок модема	Проверить блок модема
	Неверно произведен монтаж	Проверить монтаж телефонных кабелей
Нет обмена между модемом и ООД по 2 каналу.	Неисправен модем	Проверить модем.
	Модем неверно сконфигурирован	Проверить конфигурацию модема согласно инструкции по эксплуатации
	Неисправен ООД	Проверить ООД
	К клеммам подключения ООД подключено постороннее устройство.	Проверить клеммы на предмет подключения посторонних цепей и при необходимости их



Признак	Неисправность	Способ устранения
		отключить
Нет управления радиостанцией от модема	Неисправен модем	Проверить модем
	Неисправна радиостанция	Проверить радиостанцию
	Неверно произведен монтаж	Проверить правильность монтажа цепей управления радиостанцией
Нет управления радиостанцией от модема	Неисправно ООП	Проверить ООД
	Неисправна радиостанция	Проверить радиостанцию
	Неверно произведен монтаж	Проверить правильность монтажа цепей управления радиостанцией

## 9. Указание мер безопасности

- 9.1. Проводные линии связи, подключённые к ПК, по защите от опасных напряжений и токов должны удовлетворять требованиям ГОСТ 5238-81.
- 9.2. ПК должна быть обязательно заземлена путём подключения провода заземления к клемме «ЗЕМЛЯ» в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81.
- 9.3. Во избежание несчастных случаев и повреждения ПК необходимо монтаж и ремонтные работы производить при отключенном оборудовании.
- 9.4. Обязанности технического персонала, обслуживающего устройство.
  - 9.4.1. Внимательно ознакомиться с настоящей инструкцией по эксплуатации.
  - 9.4.2. Знать об опасностях при работе и мерах предупреждения несчастных случаев от поражения электрическим током.
  - 9.4.3. Уметь оказывать первую медицинскую помощь пострадавшему от поражения электрическим током.
- 9.5. К эксплуатации и техническому обслуживанию ПК может быть допущен только персонал, прошедший специальную подготовку. При ремонтах и профилактических работах необходимо принимать меры по защите обслуживающего персонала от появления опасного напряжения в линии связи.
- 9.6. Запрещается эксплуатация ПК без специальных мер в климатических условиях, не предусмотренных настоящим документом.

## 10. Техническое обслуживание

- 10.1. Плата клеммников предназначена для непрерывного необслуживаемого режима работы. После ввода в эксплуатацию

для локализации внешних и собственных факторов, которые могут с течением времени снизить надежность работы всего линейного и телефонного трактов, требуется проведение регламентных планово-предупредительных работ не реже чем один раз в год.

- 10.2. При проведении всех видов работ необходимо обеспечивать заземление контрольно-измерительного оборудования, имеющего питание от сети 220В 50Гц.
- 10.3. Периодичность регламентных работ определяется в основном каналобразующим оборудованием на различных физических средах, оборудованием, обеспечивающим полное абонентское телефонное окончание и оборудованием телемеханики.
- 10.4. Выполнение регламентных работ не реже одного раз в год предполагает измерение и контроль параметров в соответствии с инструкцией по эксплуатации модема и АКП «ИСЕТЬ».
- 10.5. При выполнении регламентных работ необходимо контролировать сопротивление на контактах провода заземления, подключенного к шине заземления.
- 10.6. К регламентным работам могут быть допущены лица с квалификацией не ниже техника и изучившие настоящее Руководство по эксплуатации.

## **11. Правила хранения и транспортирования**

### ***11.1. Хранение устройства***

Хранение изделия производится в упаковке в при температуре от минус 50 до плюс 50 градусов Цельсия при относительной влажности воздуха от 5 до 95% а также при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей

### ***11.2. Транспортирование устройства***

Устройство транспортируется в упаковке всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах, при транспортировании самолетом – в герметизированных отсеках при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 градусов Цельсия. Допустимые механико-динамические нагрузки при транспортировании: амплитуда смещения при синусоидальной вибрации с частотой от 10 до 58 Гц – не более 0,35 мм.

Механические удары с ускорением до 5g и продолжительностью 15 миллисекунд – в количестве не более 1000.

## **12. Гарантийные обязательства**

Изготовитель гарантирует исправную работу устройства в течение 18 месяцев со дня отгрузки изделия заказчику. В случае выхода устройства из строя в течение гарантийного срока, устройство и краткое описание неисправности необходимо передать изготовителю.

### **13. Сведения о рекламациях**

В целях улучшения работы и совершенствования конструкции просим все замечания и предложения направлять в адрес предприятия-изготовителя.

ООО "ТМ системы"

Почтовый адрес: 620043 г. Екатеринбург, ул.Заводская 77

Директор

Хороших Виктор Иванович      E-mail: victor@iface.Ru

тел./факс (343) 235-03-53

### **Нормативные ссылки**

ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам».

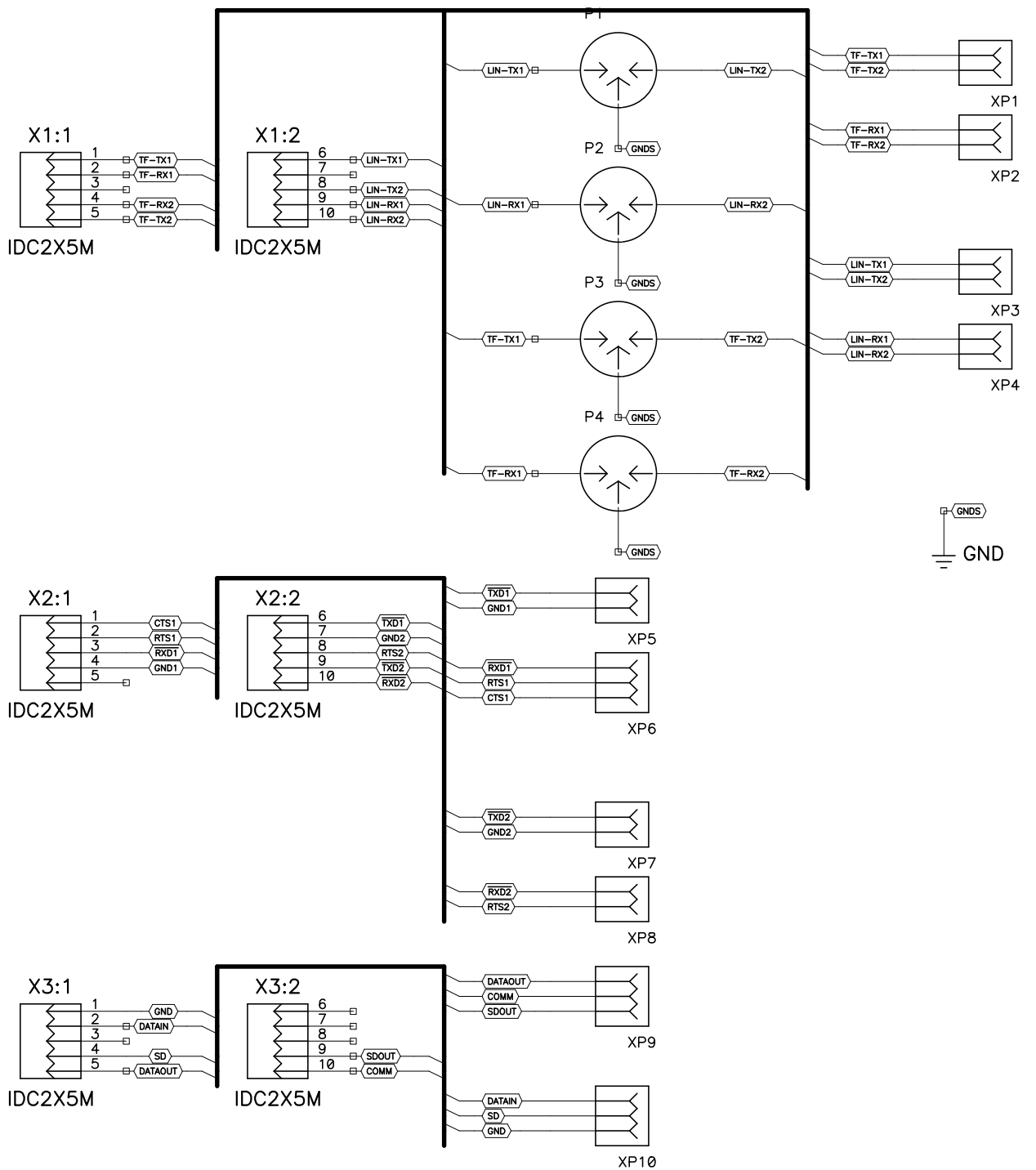
ГОСТ 2.601-95 «Эксплуатационные документы».

ГОСТ 18145-81 «Стык С2 аппаратуры ПД. Параметры сопряжения».

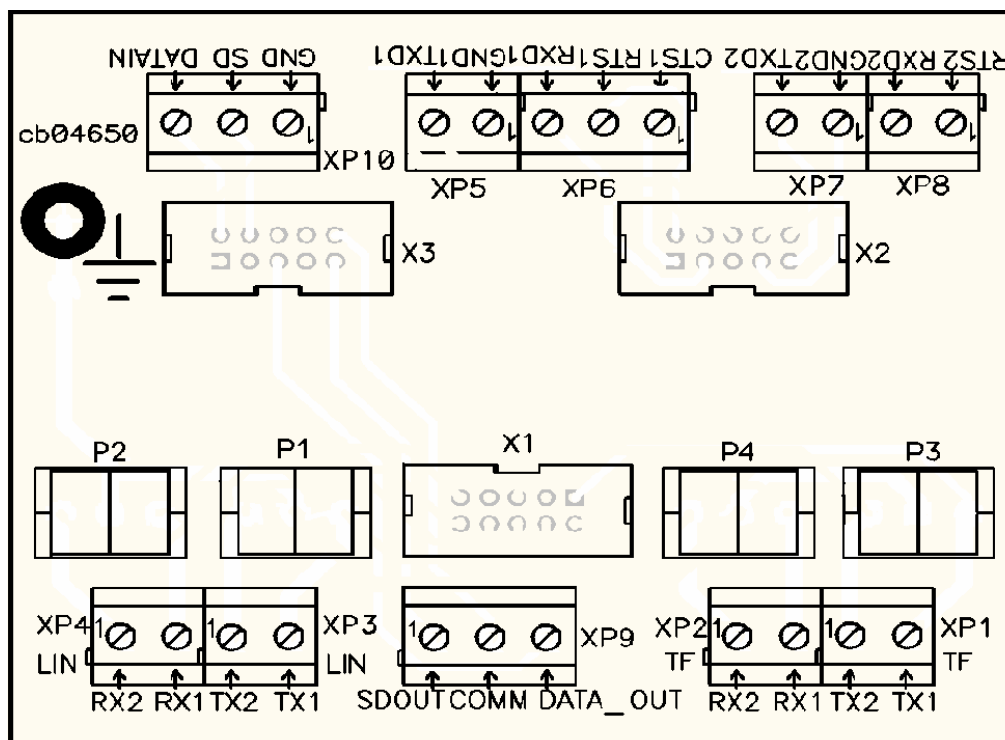
ГОСТ 5238-81 «Установки проводной связи. Схемы защиты от опасных напряжений и токов. Технические требования».

ГОСТ 12.2.007 «Стандарты безопасности труда. Изделия электрические».

# Приложение 1. Плата клеммников. Схема электрическая принципиальная



**Приложение 2. Плата клеммников. Схема расположения элементов.**



**Приложение 3. Плата клеммников. Перечень элементов**

Наименование	К-во	Обозначение
ЕРСОS Т83-А90Х	4	Р1...Р4
Разъем ВН-10	3	Х1...Х3
Клемма Wieson 8191 250V/4kV/3 2-полюсная		
шаг 5,00мм 25.161.0253.0 фирмы Wieland	7	ХР1...ХР5,ХР7,ХР8
Клемма Wieson 8191 250V/4kV/3 3-полюсная	3	ХР6,ХР9,ХР10
шаг 5,00мм 25.161.0253.0 фирмы Wieland		

**Приложение 4. Кабель универсальный соединительный.**

Контакт	Контакт
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10