

**Комплект оборудования
автоматизации СУТС
Техническое описание
и инструкция по эксплуатации
ННПМ.468264.002ТО**

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
<u>Введение</u>	3
<u>1.Техническое описание</u>	4
<u>1.1.Назначение и состав</u>	4
<u>1.2.Основные технические данные</u>	11
<u>1.3.Устройство и работа отдельных узлов</u>	13
<u>2.Инструкция по эксплуатации</u>	14
<u>2.1.Указание мер безопасности и противопожарной техники</u>	14
<u>2.2.Общие указание и уход</u>	14
<u>2.3.Подготовка к действию</u>	14
<u>2.4.Ввод в действие и порядок работы</u>	14
<u>2.5.Вывод из действия</u>	14
<u>2.6.Возможные неисправности и методы их устранения</u>	14
<u>2.7.Техническое обслуживание в походе и межпоходовый период</u>	15
<u>2.8.Консервация и расконсервация</u>	15
<u>2.9.Обслуживание во время длительного бездействия</u>	15
<u>2.10.Утилизация</u>	15
Приложения.....	16

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание предназначено для изучения комплекта оборудования автоматизации СУТС и является обязательным руководством при его испытаниях и эксплуатации.

Условные обозначения:

СУТС	комплект оборудования автоматизации
РС	Российский Морской Регистр Судоходства
РРР	Российский Речной Регистр

1 Техническое описание.

1.1 Назначение и состав.

1.1.1. Комплект оборудования автоматизации СУТС предназначен для:

- приема и обработки дискретных (контактных) и/или аналоговых сигналов;
- приема и преобразования сигналов датчиков температуры в аналоговые сигналы для выдачи на оборудование систем управления, контроля и сигнализации;
- выдачи дискретных сигналов;
- прием и выдачу информации через порты ввода/вывода на оборудование систем управления, контроля и сигнализации;
- управления оборудованием систем управления, контроля и сигнализации в соответствии с алгоритмом работы, согласованным с заказчиком;

1.1.2. Все оборудование имеет корпус из пластика, не распространяющего горение, предназначено для установки на DIN-рейку внутри пультовой конструкции. Степень защиты IP20.

На лицевой части блоков находятся:

- а) клеммник подключение кабеля питания =24В;
- б) входы/выходы к исполнительным устройствам;
- в) клеммник подключение интерфейсов связи RS485;

1.1.3 Требования к блокам СУТС:

1.1.3.1 Программируемый логический контроллер СУ-ПЛК должен иметь:

- 8 дискретных входов;
- 6 релейных выходов;
- 8 индикаторов входов/12 индикаторов выходов;
- 1 индикатор питания;
- порты ввода/вывода, указанные в таблице 2.

1.1.1.2 Программируемый логический контроллер СУ-ПЛК должен обеспечивать:

- работу в соответствии с алгоритмом работы, описанной в техническом задании заказчика;
- индикаторы изделия должны обеспечивать световую сигнализацию о состоянии дискретных входов, выходов и о наличии питания;
- прием и выдачу информации через порты ввода/вывода на оборудование систем управления, контроля и сигнализации.

1.1.1.3 Программируемый логический контроллер СУ-ПЛК110 должен иметь:

- 18 дискретных входов;
- 14 релейных выходов;
- 18 индикаторов входов/14 индикаторов выходов;
- 1 индикатор питания;
- 1 индикатор работы;
- 1 индикатор связи;
- 1 индикатор батареи;
- порты ввода/вывода, указанные в таблице 2.

Программируемый логический контроллер СУ-ПЛК110 должен обеспечивать:

- работу в соответствии с алгоритмом работы, описанной в техническом задании заказчика;
- индикаторы изделия должны обеспечивать световую сигнализацию о состоянии дискретных входов, выходов и о наличии питания;

- прием и выдачу информации через порты ввода/вывода на оборудование систем управления, контроля и сигнализации.

1.1.1.4 Программируемый логический контроллер СУ-ПЛК200 должен иметь:

- 20 дискретных входов;
- 8 релейных выходов;
- 20 индикаторов входов/8 индикаторов выходов;
- 1 индикатор питания;
- 1 индикатор работы;
- 1 индикатор RS-485;
- 1 индикатор батареи;
- порты ввода/вывода, указанные в таблице 2.

Программируемый логический контроллер СУ-ПЛК200 должен обеспечивать:

- работу в соответствии с алгоритмом работы, описанной в техническом задании заказчика;
- индикаторы изделия должны обеспечивать световую сигнализацию о состоянии дискретных входов, выходов и о наличии питания;
- прием и выдачу информации через порты ввода/вывода на оборудование систем управления, контроля и сигнализации.

1.1.1.5 Программируемый логический контроллер СУ-ПЛК210 должен иметь:

- 24 дискретных входов;
- 12 релейных выходов;
- 24 индикаторов входов/12 индикаторов выходов;
- 1 индикатор питания;
- 1 индикатор батареи;
- 1 индикатор работы;
- 4 индикатора ethernet;
- порты ввода/вывода, указанные в таблице 2.

Программируемый логический контроллер СУ-ПЛК210 должен обеспечивать:

- работу в соответствии с алгоритмом работы, описанной в техническом задании заказчика;
- индикаторы изделия должны обеспечивать световую сигнализацию о состоянии дискретных входов, выходов и о наличии питания;
- прием и выдачу информации через порты ввода/вывода на оборудование систем управления, контроля и сигнализации.

1.1.1.6 Модуль ввода дискретных сигналов СУ-МД32 должен иметь:

- 1 индикатор авария;
- 32 дискретных входов;
- 32 индикаторов входов;
- 1 индикатор питания;
- 1 индикатор RS-485;
- порт ввода/вывода RS-485.

1.1.1.7 Модуль дискретного ввода СУ-МД32-01 должен иметь:

- 32 дискретных входа;
- 32 индикатора входа;
- 1 индикатор питания;
- 2 индикатора ethernet;
- 1 индикатор авария;
- порты ввода/вывода ethernet, USB.

1.1.1.8 Модуль дискретного ввода СУ-МД20-01 должен иметь:

- 20 дискретных входов;

- 20 индикатора входов;
- 1 индикатор питания;
- 1 индикатор авария;
- 2 индикатора ethernet;
- порты ввода/вывода ethernet, USB.

1.1.1.9 Модуль ввода дискретных сигналов СУ-МД8 должен иметь:

- 1 индикатор авария;
- 8 дискретных входов;
- 8 индикаторов входов;
- 1 индикатор питания;
- 1 индикатор RS-485;
- порт ввода/вывода RS-485.

1.1.1.10 Модуль ввода дискретных сигналов СУ-МД16 должен иметь:

- 16 дискретных входов;
- 16 индикаторов входов;
- 1 индикатор питания;
- 1 индикатор авария;
- 1 индикатор RS-485;
- порт ввода/вывода RS-485.

1.1.1.11 Модуль ввода аналоговых сигналов СУ-МА8Т должен иметь:

- 8 аналоговых входов*;
- 1 индикатор питания;
- 1 индикатор RS-485;
- порт ввода/вывода RS-485.

* типы аналоговых сигналов:

- сигналы по ГОСТ 26.011-80 (0...1В; 0...5мА; 0...20мА; 4...20мА);

- термометры сопротивления по ГОСТ Р 8.461-2009, термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009 (Cu50; 50М; Pt50; 50П; Cu 100; 100М; Pt100; 100П; Ni 100; Pt 500; 500П; Cu 500; 500М; Ni 500; Cu 1000; 1000М; Pt 1000; 1000П; Ni 1000; ТСМ гр.23)**;

- термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001 (ТХК (L); ТЖК(J); ТНН(N); ТХА(K); ТПП(S); ТПП(R); ТПР(B); ТВР(A-1); ТВР(A-2); ТВР(F-3); ТМК(T))**.

** для работы с изделием могут быть использованы только изолированные термомпары с незаземленными рабочими спаями.

1.1.1.12 Модуль ввода аналоговых сигналов СУ-МА8 должен иметь:

- 8 аналоговых входов***;
- 1 индикатор питания;
- 1 индикатор RS-485;
- порт ввода/вывода RS-485;

*** типы аналоговых сигналов:

- сигналы по ГОСТ 26.011-80 (0...10В; 0...5мА; 0...20мА; 4...20мА).

1.1.1.13 Модуль ввода аналоговых сигналов СУ-МА8Т-01 должен иметь:

- 8 аналоговых входов*;
- 8 индикаторов входа;
- 1 индикатор питания;
- 1 индикатор авария;
- 2 индикатора ethernet;
- порт ввода/вывода ethernet, USB.
- * типы аналоговых сигналов:

- сигналы по ГОСТ 26.011-80 (0...5 мА, 0(4) ...20 мА, -1...1 В);

1.1.1.14 Модуль ввода аналоговых сигналов СУ-МА8-01 должен иметь:

- 8 аналоговых входов***;
 - 1 индикатор питания;
 - 1 индикатор авария;
 - 2 индикатора ethernet;
 - порт ввода/вывода ethernet, USB.
- *** типы аналоговых сигналов:
- сигналы по ГОСТ 26.011-80 (0...1В, 0...10В; 0...5мА; 0...20мА; 4...20мА).
- 1.1.1.15 Модуль аналоговых выводов сигналов СУ-МАВ6-01 должен иметь:
- 6 аналоговых выходов***;
 - 6 индикаторов выхода;
 - 1 индикатор питания;
 - 1 индикатор авария;
 - 2 индикатора ethernet;
 - порт ввода/вывода ethernet, USB.
- *** типы аналоговых сигналов:
- сигналы по ГОСТ 26.011-80 (0..10В; 0...20мА; 4...20мА).
- 1.1.1.16 Модуль дискретного вывода СУ-МР8 должен иметь:
- 8 дискретных выходов;
 - 8 индикаторов выходов;
 - 1 индикатор питания;
 - 1 индикатор авария;
 - 1 индикатор RS-485;
 - порт ввода/вывода RS-485.
- 1.1.1.17 Модуль дискретного вывода СУ-МР16 должен иметь:
- 16 дискретных выходов;
 - 16 индикаторов выходов;
 - 1 индикатор питания;
 - 1 индикатор авария;
 - 1 индикатор RS-485;
 - порт ввода/вывода RS-485.
- 1.1.1.18 Модуль дискретного вывода СУ-МР32 должен иметь:
- 32 дискретных выходов;
 - 32 индикаторов выходов;
 - 1 индикатор питания;
 - 1 индикатор авария;
 - 1 индикатор передачи данных.
 - порт ввода/вывода RS-485.
- 1.1.1.19 Модуль дискретного вывода СУ-МР8-01 должен иметь:
- 8 дискретных выходов;
 - 8 индикатора выходов;
 - 1 индикатор питания;
 - 1 индикатор авария;
 - 2 индикатора ethernet;
 - порт ввода/вывода ethernet, USB.
- 1.1.1.20 Модуль дискретного вывода СУ-МД16-01 должен иметь:
- 16 дискретных выходов;
 - 16 индикатора выходов;
 - 1 индикатор питания;
 - 2 индикатора ethernet;

- 1 индикатор авария;
- порт ввода/вывода ethernet, USB.

1.1.1.21 Модуль дискретного вывода СУ-МД24-01 должен иметь:

- 24 дискретных выходов;
- 24 индикатора выходов;
- 2 индикатора ethernet;
- 1 индикатор питания;
- 1 индикатор авария;
- порт ввода/вывода ethernet, USB.

1.1.1.22 Модуль измерения параметров питающей сети СУ-МИ.1Т должен иметь:

- 1 вход измерения тока;
- 1 индикатор питания;
- 1 индикатор авария;
- 1 индикатор RS-485;
- индикаторы состояния измерительных входов*: тока – 1шт;
- порт ввода/вывода RS-485.

* Модуль измерения параметров питающей сети СУ-МИ.1Т должен обеспечивать

измерение:

Переменного тока, А:

- при прямом подключении - 0,02... 5;
- подключение с использованием трансформатора - $2 \cdot 10^{-5} \dots 5 \cdot 10^5$.

1.1.1.23 Модуль измерения параметров питающей сети СУ-МИ.1Н должен иметь:

- 1 вход измерения напряжения;
- 1 индикатор питания;
- 1 индикатор авария;
- 1 индикатор RS-485;
- индикаторы состояния измерительных входов*: напряжения – 1шт;
- порт ввода/вывода RS-485.

* Модуль измерения параметров питающей сети СУ-МИ.1Н должен обеспечивать

измерение:

- переменного напряжения, В:
 - при прямом подключении - 40...400;
 - подключение с использованием трансформатора - $40 \cdot 10^{-2} \dots 4 \cdot 10^6$;
- частоты, Гц:
 - при прямом подключении – 45 ...65;
 - подключение с использованием трансформатора – 45 ...65.

1.1.1.24 Модуль измерения параметров питающей сети СУ-МИ.1М должен иметь:

- 1 вход измерения напряжения, 1 вход измерения тока;
- 1 индикатор питания;
- 1 индикатор авария;
- 1 индикатор RS-485;
- индикаторы состояния измерительных входов*: тока – 1шт; напряжения – 1шт;
- порт ввода/вывода RS-485.

* Модуль измерения параметров питающей сети СУ-МИ.1М должен обеспечивать

измерение:

- Переменного напряжения, В:
 - при прямом подключении - 40...400;
 - подключение с использованием трансформатора - $40 \cdot 10^{-2} \dots 4 \cdot 10^6$.
- Переменного тока, А:
 - при прямом подключении - 0,02... 5;

- подключение с использованием трансформатора - $2 \cdot 10^{-5} \dots 5 \cdot 10^5$.
- Активной мощности, Вт:
 - при прямом подключении - 20...2000;
 - подключение с использованием трансформатора - $8 \cdot 10^{-5} \dots 2 \cdot 10^4$.
- Реактивной мощности, вар:
 - при прямом подключении - 20...2000;
 - подключение с использованием трансформатора - $8 \cdot 10^{-5} \dots 2 \cdot 10^4$.
- Полной мощности, ВА:
 - при прямом подключении - 20...2000;
 - подключение с использованием трансформатора - $8 \cdot 10^{-5} \dots 2 \cdot 10^4$.
- Частоты, Гц:
 - при прямом подключении – 45 ...65;
 - подключение с использованием трансформатора – 45 ...65.
- Коэффициента мощности:
 - при прямом подключении - 0...1;
 - подключение с использованием трансформатора - 0...1.

1.1.1.25 Модуль измерения параметров питающей сети СУ-МИ.3М должен иметь:

- 3 входа измерения напряжения, 3 входа измерения тока;
- 1 индикатор питания;
- 1 индикатор RS-485;
- 1 индикатор авария;
- индикаторы состояния измерительных входов*: тока – 3шт; напряжения – 3шт;
- порт ввода/вывода RS-485.

* Модуль измерения параметров питающей сети СУ-МИ должен обеспечивать измерение:

- Переменного фазного напряжения, В:
 - при прямом подключении - 1...400;
 - подключение с использованием трансформатора - $1 \cdot 10^{-3} \dots 4 \cdot 10^6$.
- переменного линейного напряжения, В:
 - при прямом подключении - 2...580;
 - подключение с использованием трансформатора - $2 \cdot 10^{-3} \dots 5,8 \cdot 10^3$.
- переменного тока, А:
 - при прямом подключении - 0,005... 5;
 - подключение с использованием трансформатора – $0,005 \cdot 10^{-3} \dots 5 \cdot 10^4$.
- Активной мощности, Вт:
 - при прямом подключении – 0,02...2000;
 - подключение с использованием трансформатора – $0,2 \cdot 10^{-6} \dots 200 \cdot 10^9$.
- Реактивной мощности, вар:
 - при прямом подключении – 0,02...2000;
 - подключение с использованием трансформатора – $0,2 \cdot 10^{-6} \dots 200 \cdot 10^9$.
- Полной мощности, ВА:
 - при прямом подключении – 0,02...2000;
 - подключение с использованием трансформатора – $0,2 \cdot 10^{-6} \dots 200 \cdot 10^9$.
- Частоты, Гц:
 - при прямом подключении – 45 ...65;
 - подключение с использованием трансформатора – 45 ...65.
- Коэффициента мощности:
 - при прямом подключении - 0...1.

1.1.1.26 Модуль измерения параметров питающей сети СУ-МИ.3М-01 должен иметь:

- 8 дискретных выходов;
- 2 релейных выхода;

- 8 индикаторов выхода;
- 2 индикатора входа;
- 1 индикатор питания;
- 2 индикатора ethernet;
- 1 индикатор авария;
- 1 индикатор RS-485;
- порт ввода/вывода ethernet.

1.1.1.27 Модуль дискретный комбинированный дискретный СУ-МД12/МР4-01 должен иметь:

- 12 дискретных входов;
- 4 дискретных выхода;
- 4 индикатора выхода;
- 1 индикатор авария;
- 1 индикатор питания;
- 2 индикатора ethernet;
- порт ввода/вывода ethernet, USB.

1.1.1.28 Изделия, указанные в пунктах 2.2.3.3... 2.2.3.13, должны обеспечивать:

- индикаторы изделий должны обеспечивать световую сигнализацию о состоянии входов, выходов, о наличии питания и об аварии изделий;

- для СУ-МД8, СУ-МД16, СУ-МА8Т, СУ-МА8, СУ-МД32, СУ-МД20-01, СУ-МД32-01, СУ-МА8Т-01, СУ-МА8-01, СУ-МИ.ХХ – прием сигналов и выдачу информации через порты ввода/вывода на оборудование систем управления, контроля и сигнализации;

- для СУ-МР8, СУ-МР16, СУ-МР32, СУ-МР8-01, СУ-МР16-01, СУ-МР24-01, СУ-МАВ6-01:

- прием информации через порты ввода/вывода от оборудования систем управления, контроля и сигнализации;

- срабатывание релейных выходов в соответствии с полученной информацией.

- подключение до 16 изделий в линию RS-485 и до 32 изделий в ethernet.

1.1.1.29 Преобразователь датчика температуры в интерфейс СУ-МТ должен обеспечивать:

- преобразование значения температуры в унифицированный сигнал постоянного тока 4 - 20 мА (ГОСТ 26.011-80).

2.2.3.30 Преобразователь интерфейса СУ-ПИ должен иметь:

- 4 дискретных входа;
- 2 дискретных выхода;
- 4 порта ввода/вывода RS-485.

1.2 Основные технические данные

Таблица 1

Тип изделия	Наименование	Исполнение	Кол-во вх.	Кол-во вых.	Порты ввода/вывода	Uпит, В	Рпотр. не более, Вт	Степень защиты	Вес не более, кг	
СУ-ПЛК*	Программируемый логический контроллер	Для встраивания в пульт	8	6	USB 2.0; RS-485; Ethernet	=24	6	IP20	0,4	
СУ-ПЛК110			18	14	RS-485 RS-232 RS-232-Debug Ethernet USB		28		1,2	
СУ-ПЛК200			20	8	2xEthernet RS-485 USB		12			
СУ-ПЛК210			24	12	4xEthernet 2xRS-485 USB RS-232		14			
СУ-МД8	Модуль ввода дискретных сигналов		8	-	RS-485		5			0,5
СУ-МД16			16	-			5,5			
СУ-МР32	Модуль дискретного вывода		-	32			20		0,8	
СУ-МД32	Модуль ввода дискретных сигналов		32	-			25		0,8	
СУ-МД32-01	Модуль ввода дискретных сигналов		32	-			2xEthernet USB		9	0,6
СУ-МД20-01	Модуль ввода дискретных сигналов		20	-			5		0,4	
СУ-МА8Т	Модуль ввода аналоговых сигналов		8**	-			RS-485		5,5	0,5
СУ-МА8			8** *	-					5,5	
СУ-МР8	Модуль дискретного вывода	-	8	5,5		0,4				
СУ-МР16		-	16	11,5						
СУ-МР16-01	Модуль вывода дискретных сигналов (Ethernet)	-	16	2xEthernet USB		11		0,6		
СУ-МР8-01	Модуль вывода дискретных сигналов (Ethernet)	-	8			6				
СУ-МР-24-01		-	24		11					
СУ-МА8Т-01	Модуль ввода аналоговых сигналов	8	-		4	0,4				
СУ-МА8-01	Модуль ввода аналоговых сигналов	8	-		4					
СУ-МАВ6-01	Модуль выводов	-	6***		5					

	аналоговых сигналов						
СУ-МИ.1Т	Модуль измерения параметров питающей сети	1	-	RS-485	220	4,6	0,5
СУ-МИ.1Н		1	-			3,7	
СУ-МИ.1М		1+1 *** *	-			4,6	
СУ-МИ.3М		3+3 **** *	-			6,9	
СУ-МИ.3М-01	Модуль измерения параметров питающей сети (Ethernet)	8	2	2xEthernet. USB	=24	8	0,6
СУ-МТ	Преобразователь датчика температуры в интерфейс	1	-	4-20мА		0,5	0,1
СУ-МД12/МР4-01	Модуль комбинированный дискретный	12	4	2xEthernet USB		5	0,4
СУ-ПИ	Преобразователь интерфейса	4	2	4xRS-485		3	0,2

*снят с производства. При новом проектировании не применяется.

** типы аналоговых сигналов:

- сигналы по ГОСТ 26.011-80 (0...1В; 0...5мА; 0...20мА; 4...20мА);

- термометры сопротивления по ГОСТ Р 8.461-2009, термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009 (Cu50; 50М; Pt50; 50П; Cu 100; 100М; Pt100; 100П; Ni 100; Pt 500; 500П; Cu 500; 500М; Ni 500; Cu 1000; 1000М; Pt 1000; 1000П; Ni 1000; ТСМ гр.23);

- термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001 (ТХК (L); ТЖК(J); ТНН(N); ТХА(K); ТПП(S); ТПП(R); ТПР(B); ТВР(A-1); ТВР(A-2); ТВР(F-3); ТМК(T)).

Для работы с изделием могут быть использованы только изолированные термодпары с незаземленными рабочими спаями.

*** типы аналоговых сигналов: Сигналы по ГОСТ 26.011-80 (0...10В; 0...5мА; 0...20мА; 4...20мА).

**** 1 вход для измерения напряжения; 1 вход для измерения переменного тока.

***** 3 входа для измерения напряжения; 3 входа для измерения переменного тока.

Изделия могут быть поставлены в щитовом исполнении – встроенные в щиты одобренного РС и РРР типа, предназначенные для установки на переборку, степень защиты IP22 или IP44.

Варианты поставки изделий в щитовом исполнении и основные характеристики даны в табл.2.

Таблица 2

Тип изделия	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Вес щита, кг	Степень защиты
СУ-Щ-19.15.14 IP44	190	150	140	1,2	IP44
СУ-Щ-30.30.15 (IP44)	300	300	155	6,5	IP22/IP44
СУ-Щ-30.30.21 (IP44)	300	300	210	7,5	
СУ-Щ-30.40.21(IP44)	300	400	210	9	
СУ-Щ-40.30.21 (IP44)	400	300	210	8	
СУ-Щ-40.40.21 (IP44)	400	400	210	11	
СУ-Щ-40.60.21	400	600	210	16	
СУ-Щ-40.60.35 IP44	400	600	350	20	IP44
СУ-Щ-60.40.21	600	400	210	16	IP22
СУ-Щ-60.40.35 IP44	600	400	350	20	IP44
СУ-Щ-40.50.21 (IP44)	400	500	210	14	IP22/IP44
СУ-Щ-50.50.21 (IP44)	500	500	210	17	
СУ-Щ-50.50.30 (IP44)	500	500	300	20	
СУ-Щ-50.70.25 (IP44)	500	700	250	32	
СУ-Щ-60.60.21 (IP44)	600	600	210	24	
СУ-Щ-60.60.35 (IP44)	600	600	350	29	
СУ-Щ-40.80.30 (IP44)	400	800	300	27	
СУ-Щ-60.80.25 (IP44)	600	800	250	35	
СУ-Щ-60.100.25 (IP44)	600	1000	250	52	
СУ-Щ-xx.xx.xxД (IPxx)	Состав изделий и размеры определяется дополнительно разработанной рабочей документацией по техническому заданию заказчика и согласовывается с РС и РКО. Характеристики определяются в соответствии с составом изделий.				

1.3 Устройство и работа отдельных узлов.

1.3.1 Включение блоков в работу происходит сразу после подачи напряжения питания =24В. Устройство начинает работу в соответствии с заложенным алгоритмом. Алгоритм работы блоков описан в руководстве пользователя на систему СУТС.

1.3.2 Блоки СУТС имеют программируемый интерфейс связи RS485 для обмена с различными устройствами.

2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

2.1 Указание мер безопасности и противопожарной техники.

2.1.1 Следует помнить, что нештатное переключение внешних или внутренних цепей блоков может привести к выходу из строя или ухудшению технических параметров отдельных элементов. Поэтому осуществлять ремонтно-профилактические и монтажные работы следует только при полностью отключенных блоках.

2.1.2 Запрещается тушение пожара, возникшего в районе размещения СУТС, водой.

2.2 Общие указания и уход.

2.2.1 К эксплуатации СУТС могут быть допущены только лица, изучившие данную инструкцию, инструкции по КИП.

2.2.2 СУТС специального ухода не требует.

2.3 Подготовка к действию.

2.3.1 Убедитесь в наличии аппаратуры на штатных местах.

2.3.2 Убедитесь, что все кабели подключены и надежно затянуты.

2.3.3 Убедитесь в исправности перемычек заземления.

2.3.4 Измерьте сопротивление изоляции СУТС со стороны кабелей питания в РЩ (АРЩ). Измерения проводят переносным мегаомметром на 100В.

2.4 Ввод в действие и порядок работы.

Ввод в действие допускается только после того, как будут приведены в штатное рабочее состояние сети питания основная и аварийная.

2.4.1 Подайте питание на блоки СУТС. СУТС готов к работе.

2.5 Вывод из действия.

Для вывода СУТС из действия отключите питание =24В.

2.6 Возможные неисправности и методы их устранения.

Наименование неисправности, внешние признаки	Вероятная причина	Методы устранения.
При включении СУТС ни один индикатор не светится	Отсутствие основного или аварийного питания	Проверьте включенное положение автоматов в РЩ (АРЩ), проверьте затяжку кабелей питания на блоках СУТС

2.7 Техническое обслуживание в походе и межпоходовый период.

Для поддержания СУТС в постоянной готовности к работе производите следующие периодические осмотры:

2.7.1 **Ежедневный осмотр.** Произведите внешний осмотр СУТС. Убедитесь в отсутствии механических повреждений, пыли, влаги, посторонних предметов на них.

2.7.2 **Ежемесячный осмотр.** Выполните ежедневный осмотр. Проверьте надежность, состояние кабельных выводов, оплеток кабелей.

2.7.3 **Осмотр в начале и конце навигации.** Выполните ежемесячный осмотр. Замерьте сопротивление изоляции ПСС в соответствии с п.2.3.4. настоящей инструкции. В случае понижения сопротивления изоляции примите меры к устранению причин этого явления.

2.8 Консервация и расконсервация.

Консервацию блоков СУТС производить в следующем порядке:

- отсоединить все кабели от клемм блоков СУТС;
- очистить от грязи и коррозии;
- восстановить нарушенное лакокрасочное покрытие панели и корпусов;
- закройте блоки СУТС полиэтиленовым чехлом и опечатайте.

2.9 Техническое обслуживание во время длительного бездействия.

Во время длительного бездействия производите периодические осмотры в соответствии с п.2.7 данной инструкции.

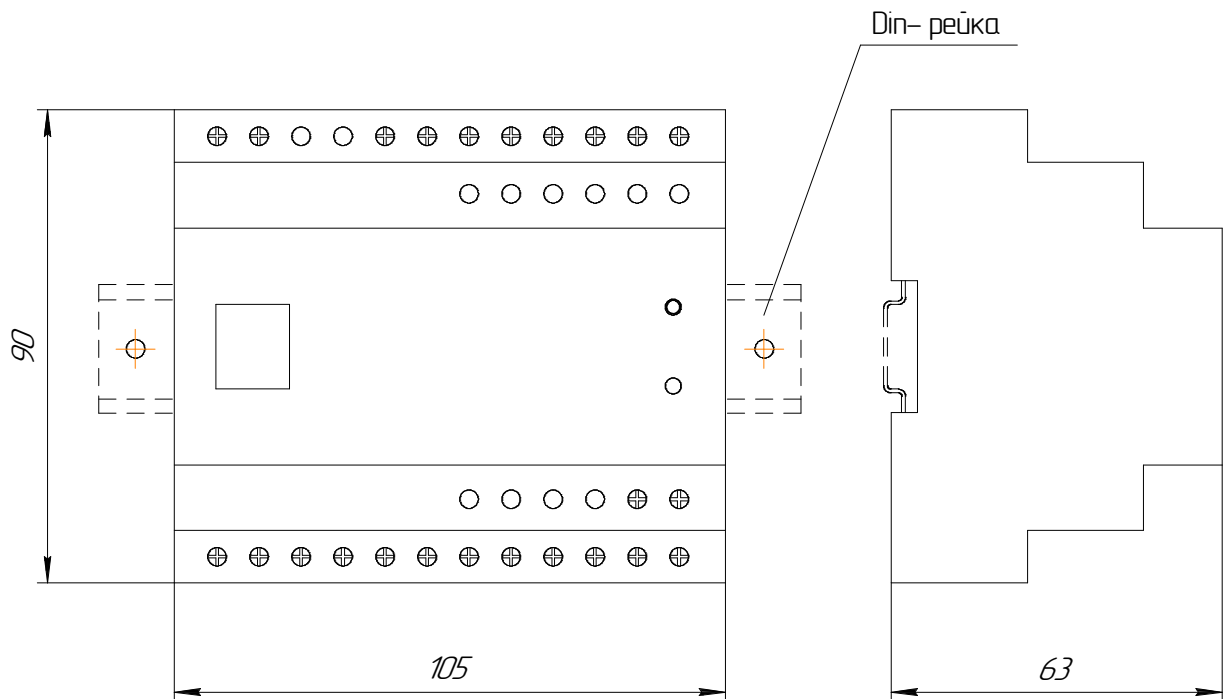
2.10 Утилизация.

2.11.1 Критерием предельного состояния изделия являются выработка ресурса аппарата, невозможность или технико-экономическая нецелесообразность восстановления работоспособного состояния. После установления непригодности аппарата к эксплуатации он подлежит списанию и утилизации по действующим в организациях-пользователях инструкциям.

2.11.2 Изделие не представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы, утилизация его производится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

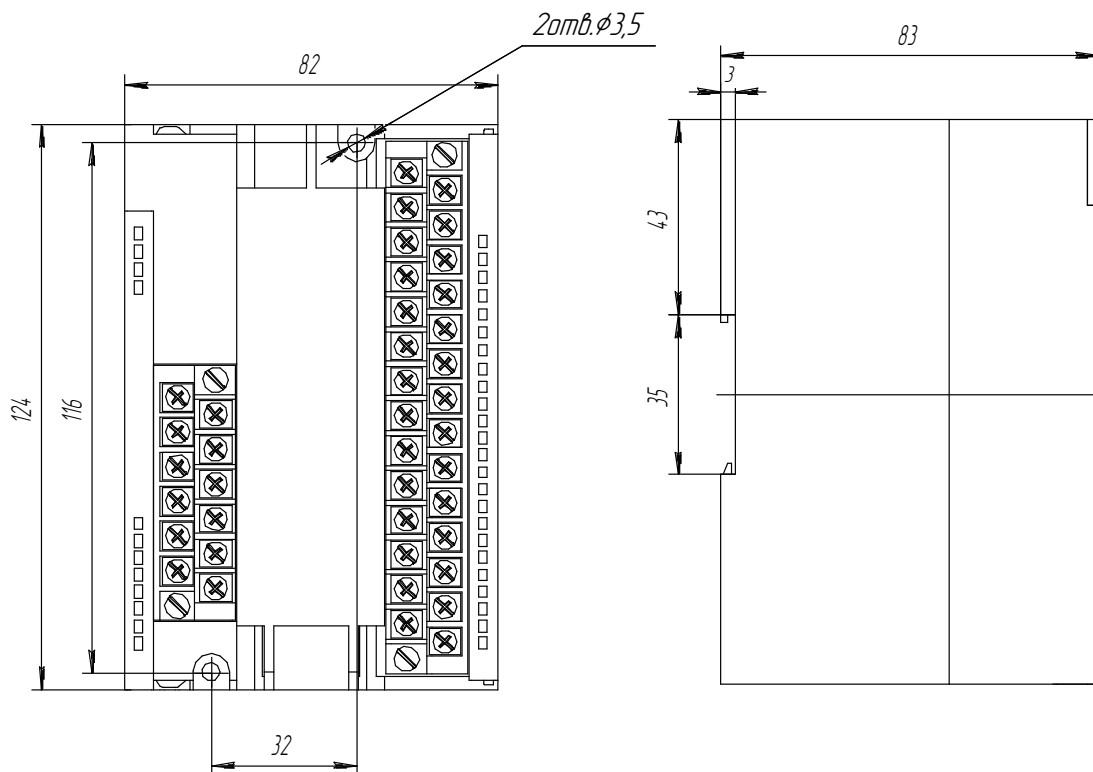
2.11.3 Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая изделие.

Приложение 1



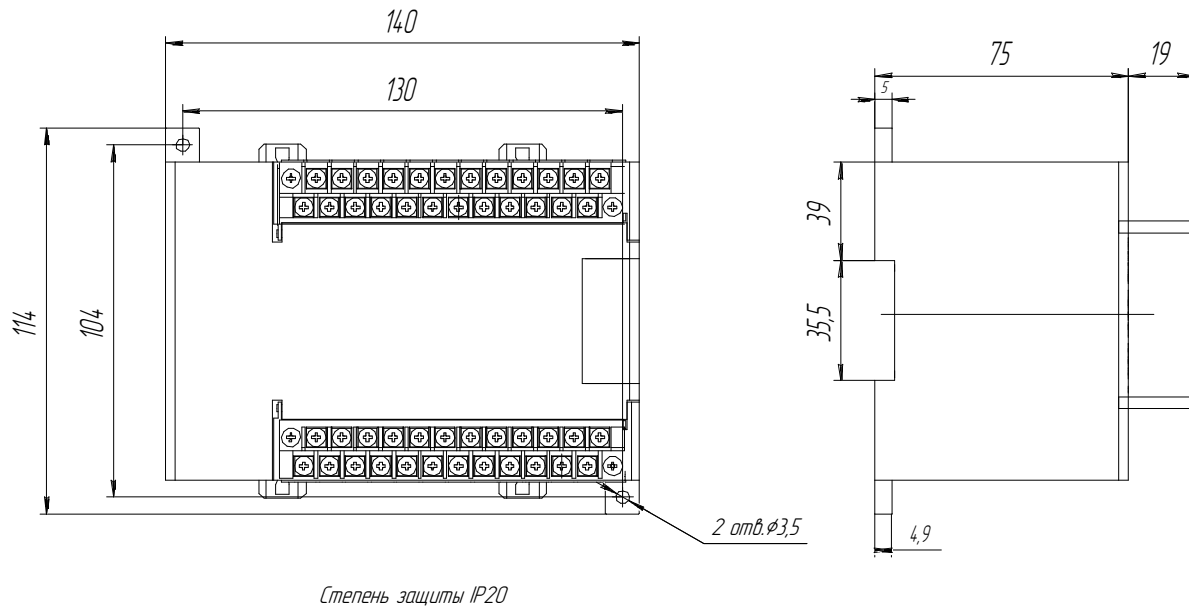
Степень защиты IP20

**Программируемый логический контроллер СУ-ПЛК
Габаритно-установочные размеры блока**

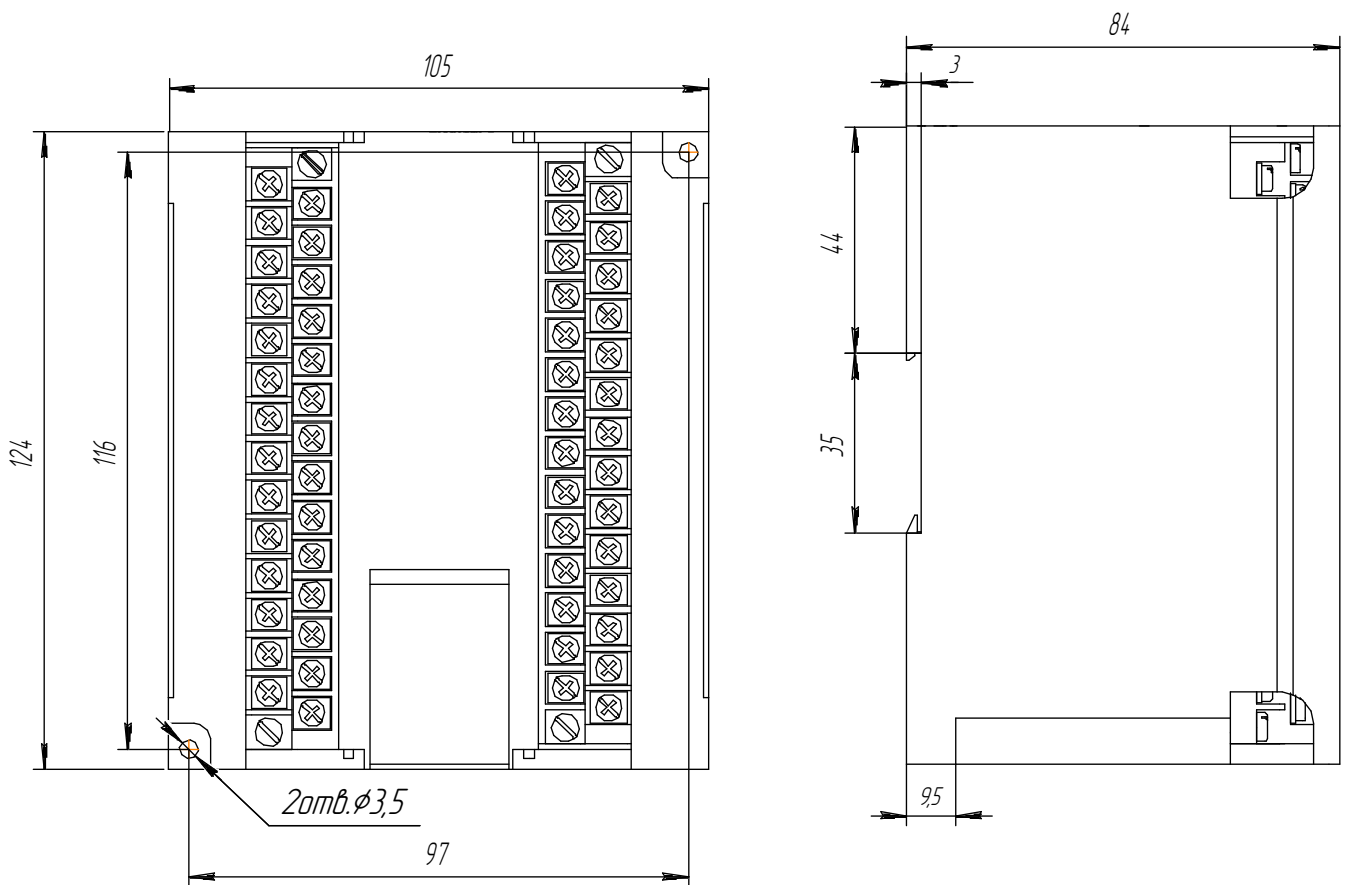


Степень защиты IP20

**Программируемый логический контроллер СУ-ПЛК200
Габаритно-установочные размеры блока**

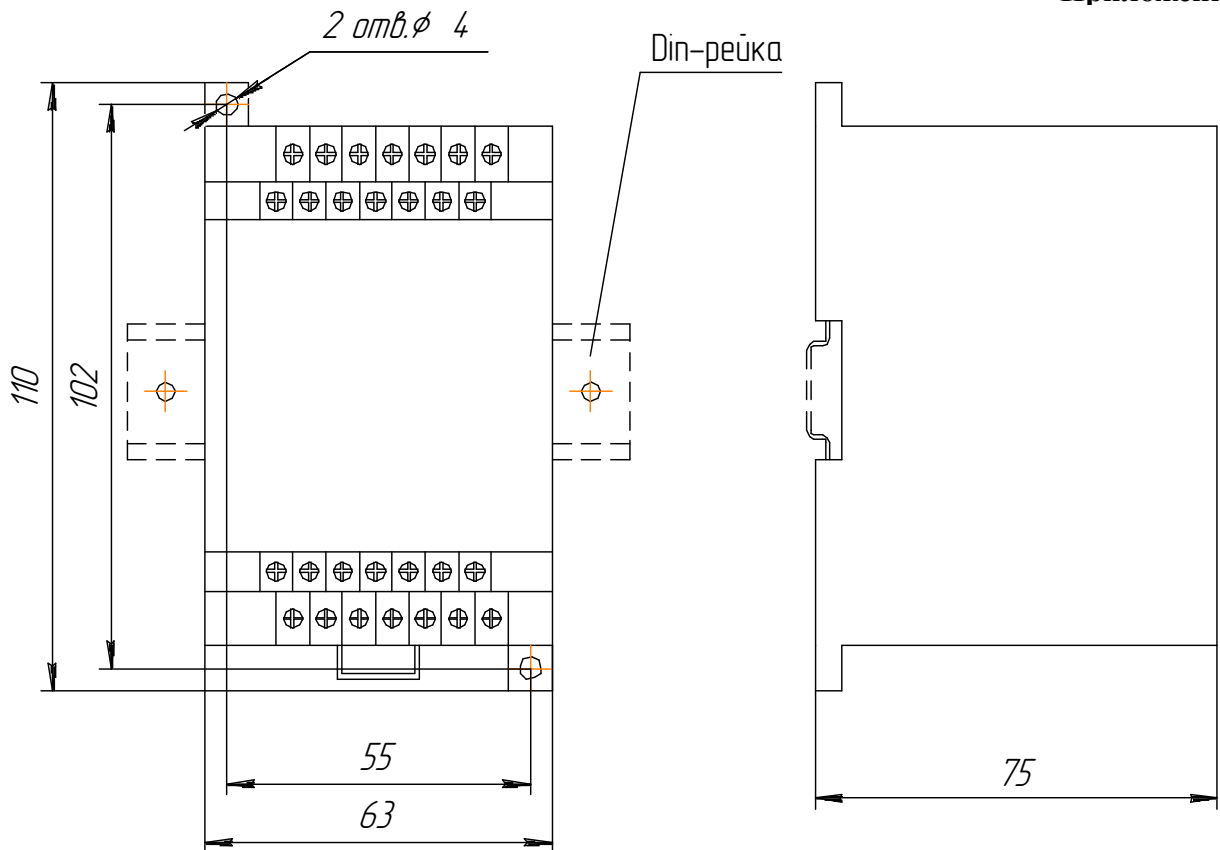


Программируемый логический контроллер СУ-ПЛК110
Габаритно-установочные размеры блока



Программируемый логический контроллер СУ-ПЛК210
Габаритно-установочные размеры блока

Приложение 5

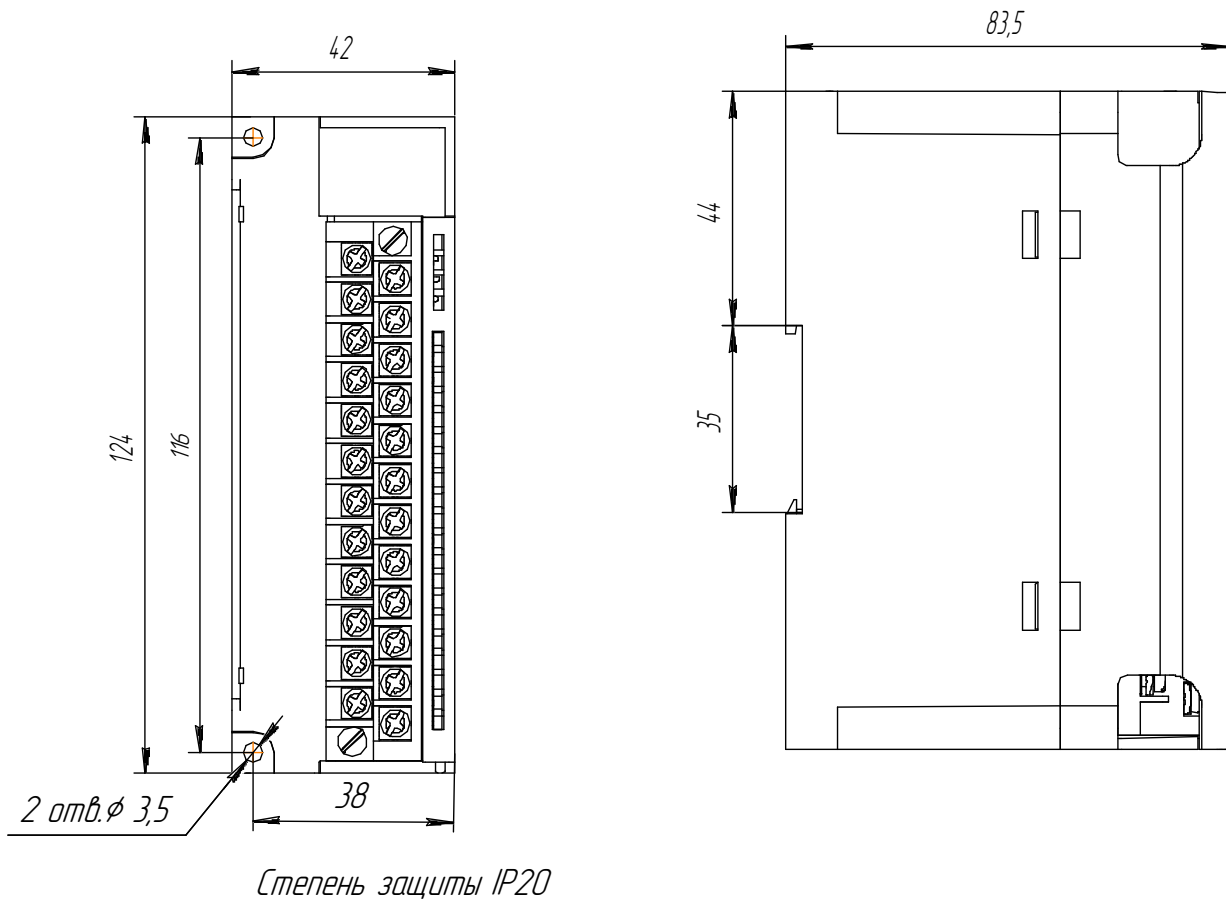


Степень защиты IP20

Габаритно-установочные размеры модулей:

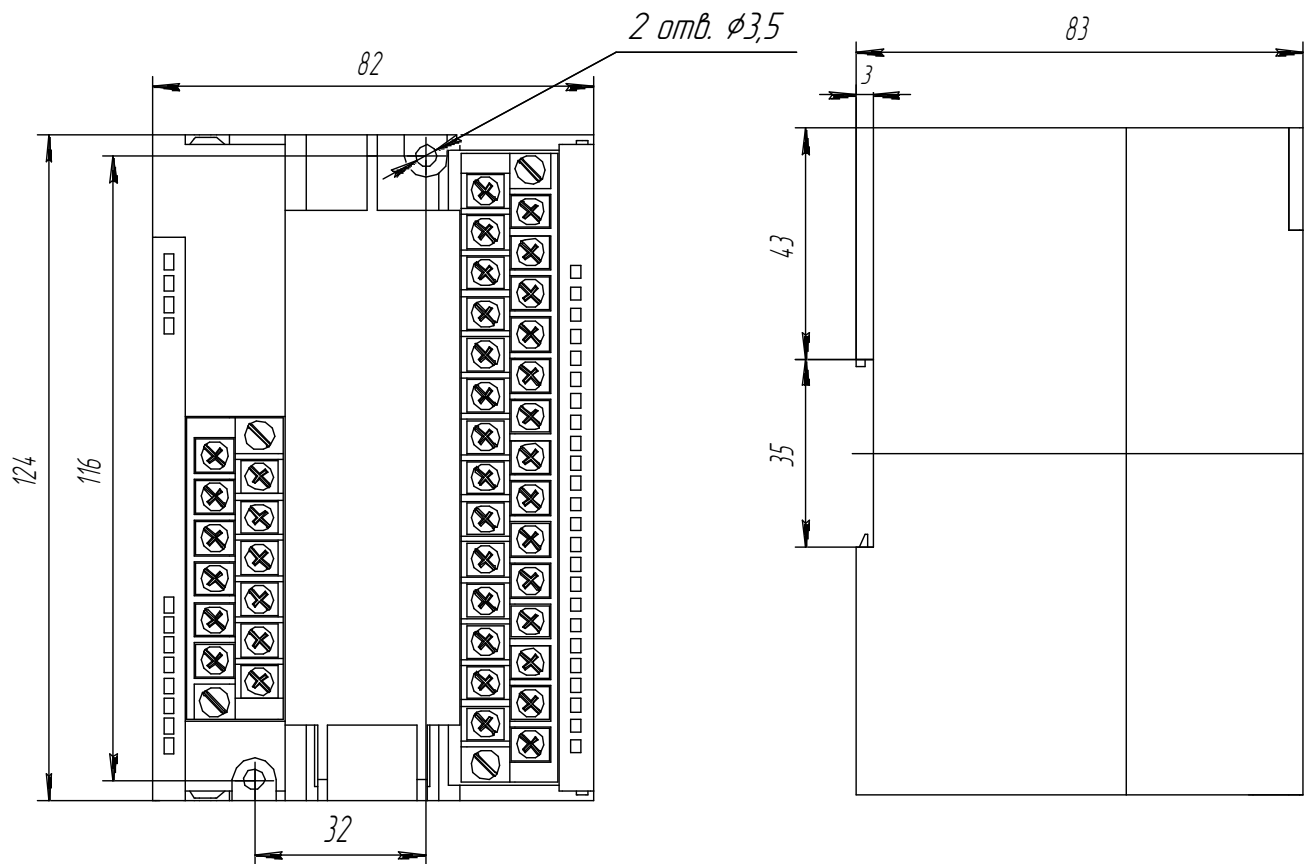
- ввода дискретных сигналов СУ-МД8, СУ-МД16;
- ввода аналоговых сигналов СУ-МА8Т, СУ-МА8;
- дискретных выходов СУ-МР8, СУ-МР16

Приложение 6



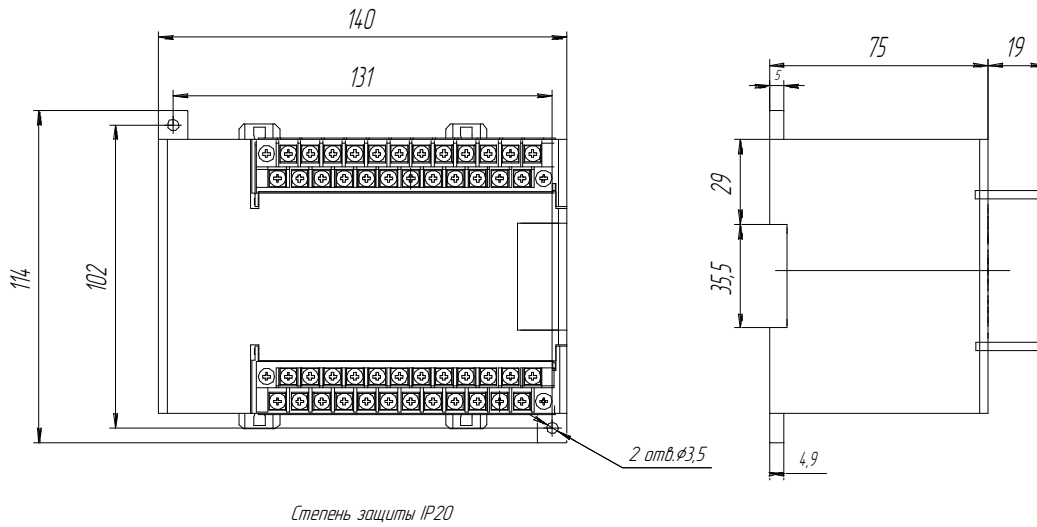
Габаритно-установочные размеры модулей:

- аналогового ввода/вывода СУ-МА8Т-01, СУ-МА8-01,
СУ-МАВ6-01;
- дискретного ввода/вывода СУ-МР8-01, СУ-МД20-01,
СУ-МД12/МР4-01



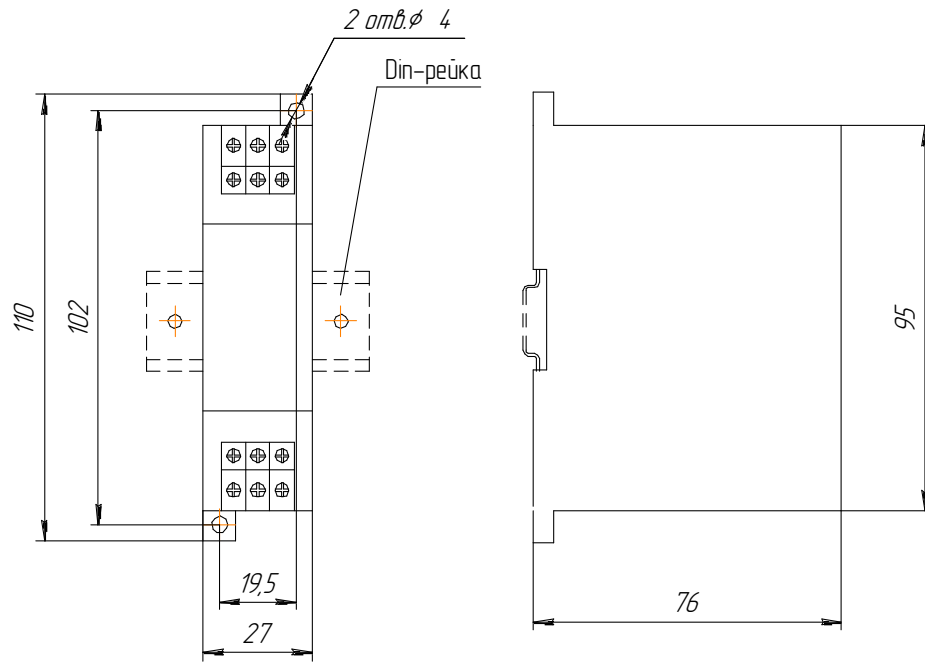
Степень защиты IP20

**Габаритно-установочные размеры модулей дискретного вывода
СУ-МР16-01, СУ-МР24-01, СУ-МД32-01**



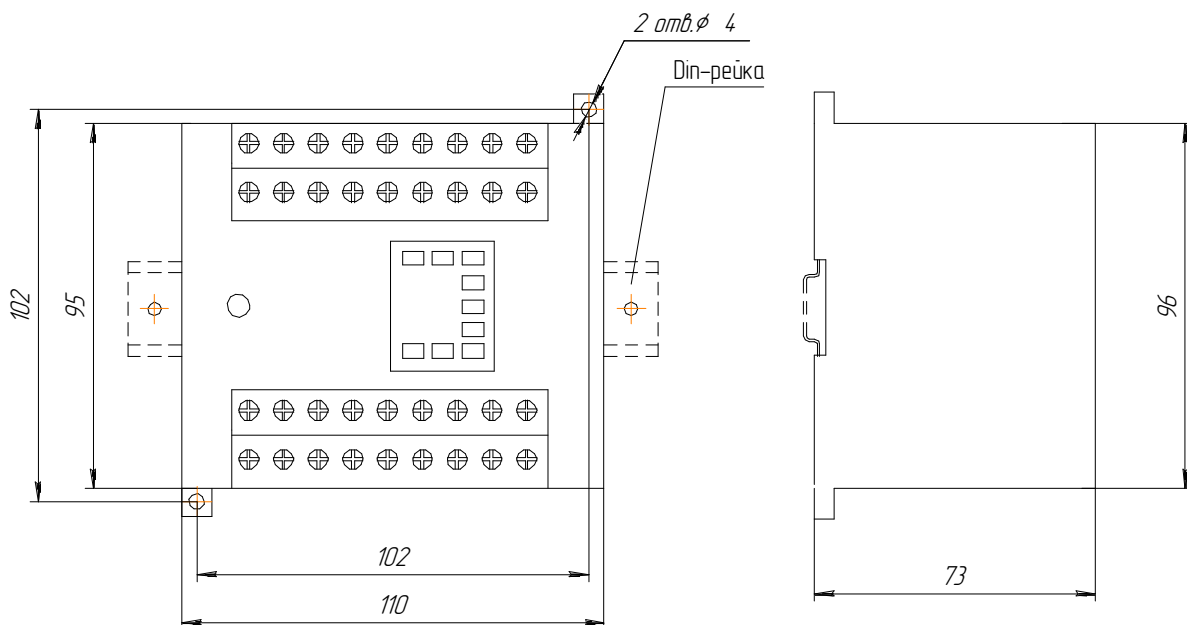
- Габаритно-установочные размеры:**
- модуля дискретного ввода СУ-МД32;
 - модуля дискретного вывода СУ-МР32

Приложение 9



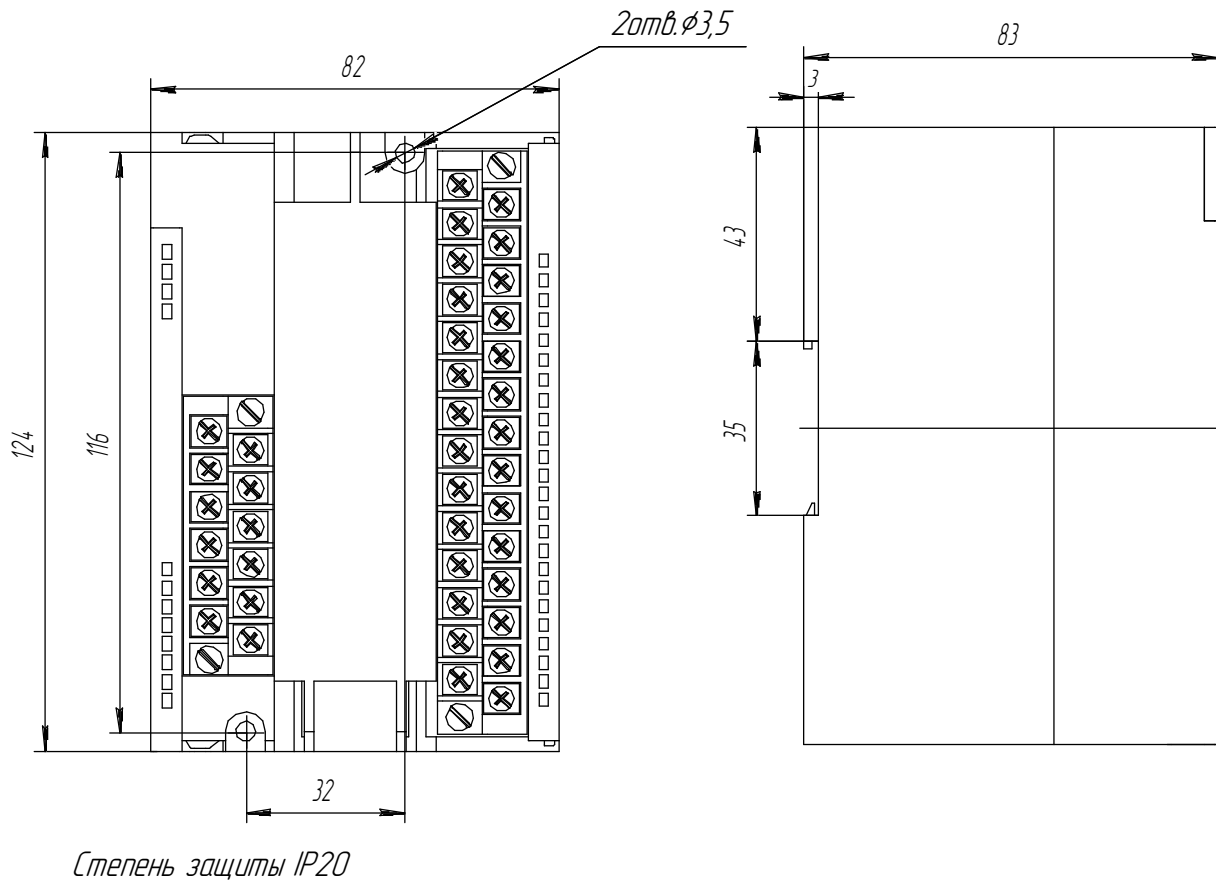
Степень защиты IP20

**Модуль измерения параметров питающей сети
СУ-МИ.1Т, СУ-МИ.1Н, СУ-МИ.1М
Габаритно-установочные размеры**

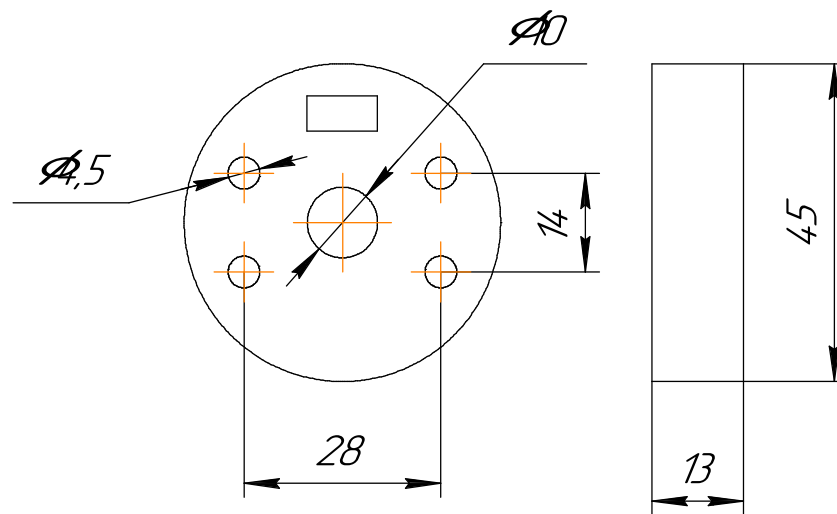


Степень защиты IP20

**Модуль измерения параметров питающей сети СУ-МИ.3М
Габаритно-установочные размеры**

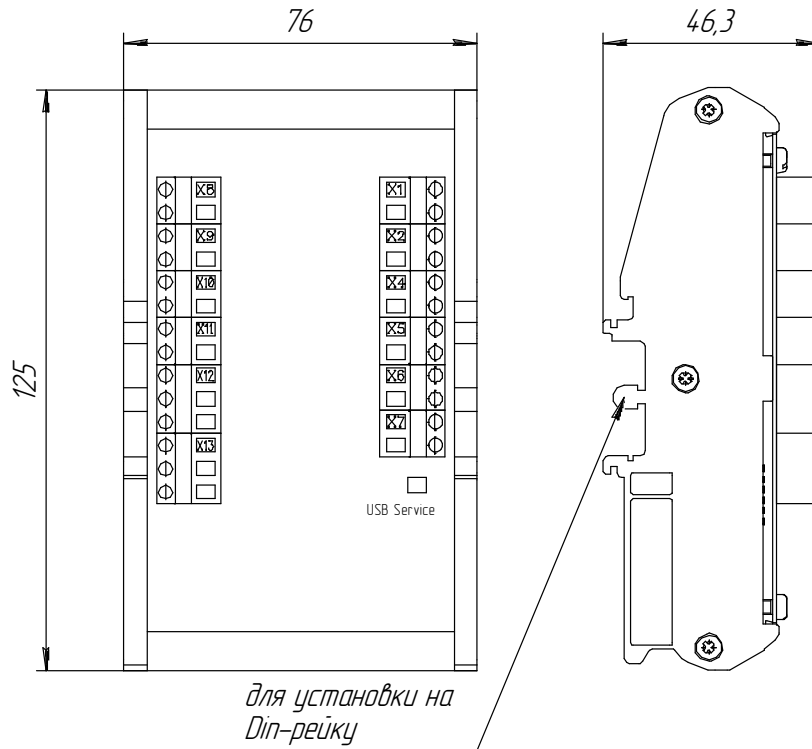


**Габаритно-установочные размеры модуля измерения электрической сети
СУ-МИ.3М-01**



Степень защиты IP20

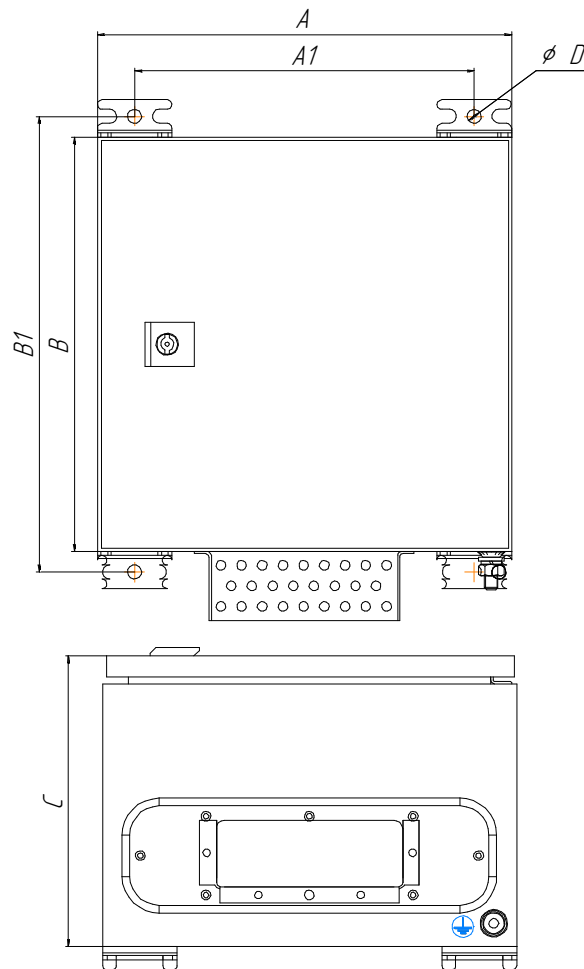
**Преобразователь датчика температуры в интерфейс СУ-МТ
Габаритно-установочные размеры**



Степень защиты IP20

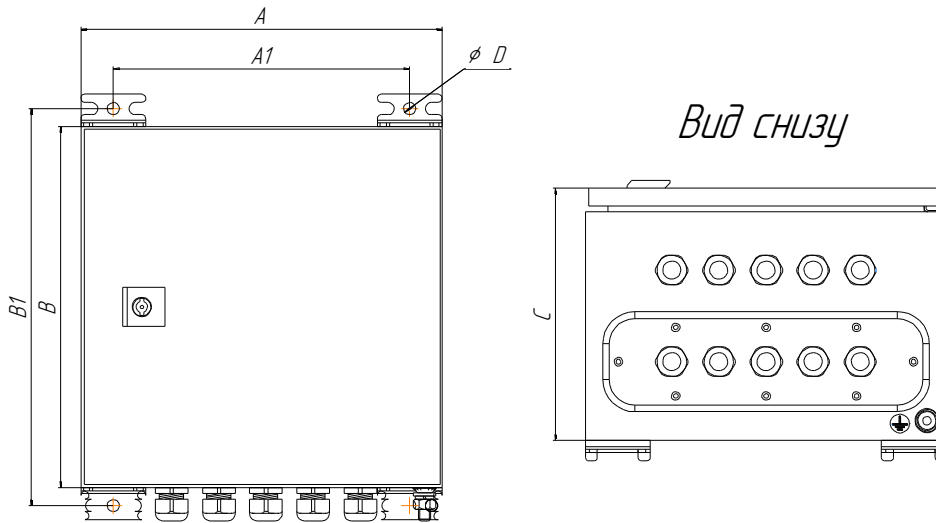
Преобразователь интерфейса СУ-ПИ
Габаритно-установочные размеры

Приложение 12

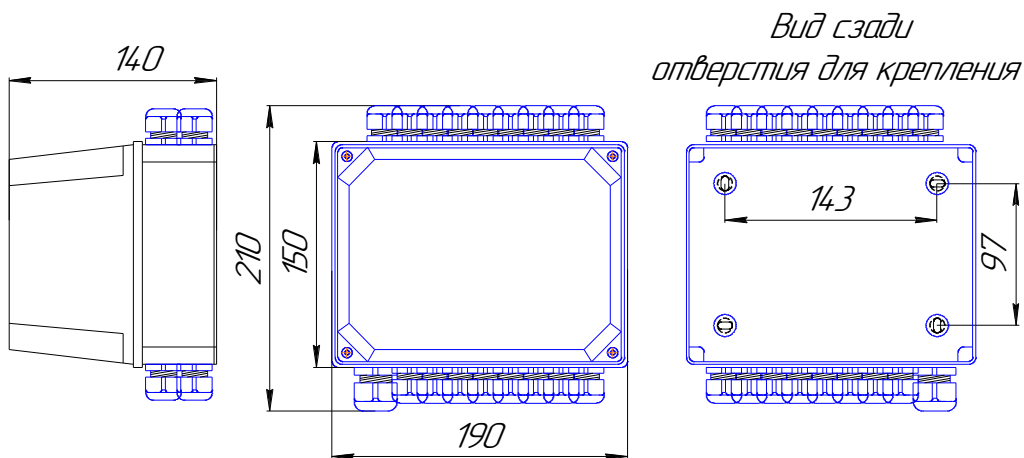


Тип изделия	A, мм	A1, мм	B, мм	B1, мм	D, мм	C, мм
СУ-Щ-30.30.15	300	260	300	330	9	155
СУ-Щ-30.30.21	300	260	300	330		210
СУ-Щ-30.40.21	300	260	400	430		210
СУ-Щ-40.30.21	400	360	300	330		210
СУ-Щ-40.40.21	400	360	400	430		210
СУ-Щ-40.60.21	400	342	600	630	10,2	210
СУ-Щ-60.40.21	600	542	400	430		210
СУ-Щ-40.50.21	400	342	500	530		210
СУ-Щ-50.50.21	500	442	500	530		210
СУ-Щ-50.50.30	500	442	500	530		300
СУ-Щ-50.70.25	500	442	700	730		250
СУ-Щ-60.60.21	600	542	600	630		210
СУ-Щ-60.60.35	600	542	600	630		350
СУ-Щ-40.80.30	400	342	800	830		300
СУ-Щ-60.80.25	600	542	800	830		250
СУ-Щ-60.100.25	600	542	1000	1030		250

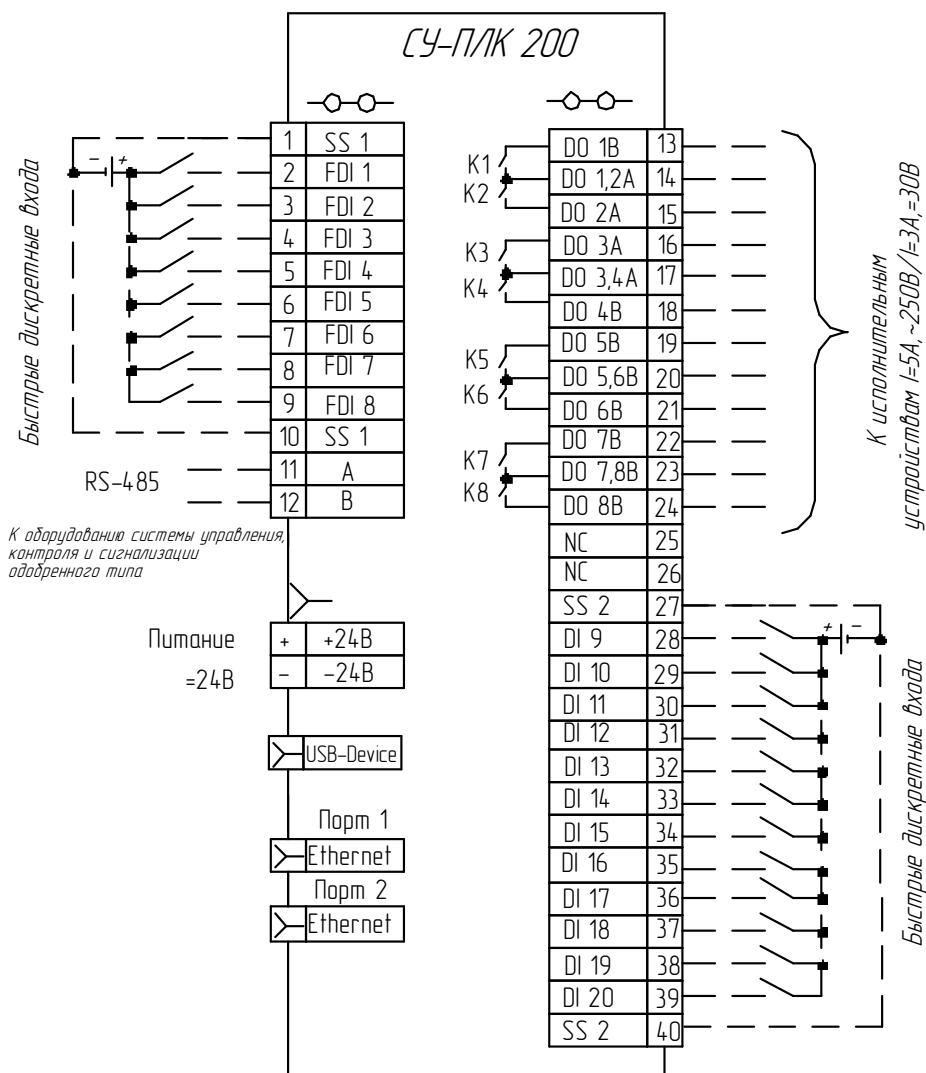
**Габаритно-установочные размеры
СУ-Щ-xx.xx.xx (IP22)**



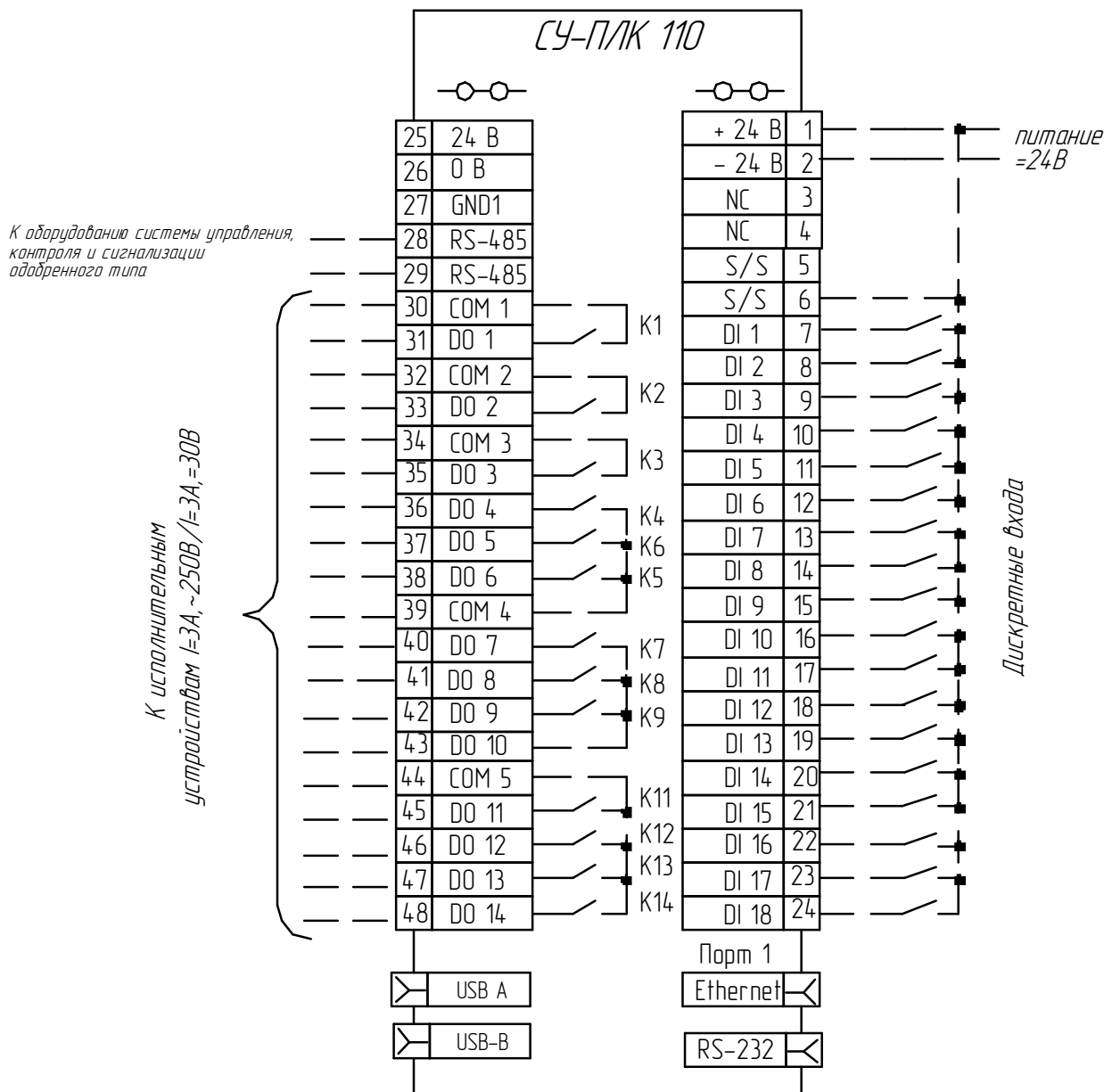
Тип изделия	А, мм	А1, мм	В, мм	В1, мм	Д, мм	С, мм
СУ-Щ-30.30.15 IP44	300	260	300	330	9	155
СУ-Щ-30.30.21 IP44	300	260	300	330	9	210
СУ-Щ-30.40.21 IP44	300	260	400	430	9	210
СУ-Щ-40.30.21 IP44	400	260	300	330	9	210
СУ-Щ-40.40.21 IP44	400	260	400	430	9	210
СУ-Щ-40.60.35 IP44	400	342	600	630	10,2	350
СУ-Щ-60.40.35 IP44	600	542	400	430	10,2	350
СУ-Щ-40.50.21 IP44	400	342	500	530	10,2	210
СУ-Щ-50.50.21 IP44	500	442	500	530	10,2	210
СУ-Щ-50.50.30 IP44	500	442	500	530	10,2	300
СУ-Щ-50.70.25 IP44	500	442	700	730	10,2	250
СУ-Щ-60.60.21 IP44	600	542	600	630	10,2	210
СУ-Щ-60.60.35 IP44	600	542	600	630	10,2	350
СУ-Щ-40.80.30 IP44	400	342	800	830	10,2	300
СУ-Щ-60.80.25 IP44	600	542	800	830	10,2	250
СУ-Щ-60.100.25 IP44	600	542	1000	1030	10,2	250



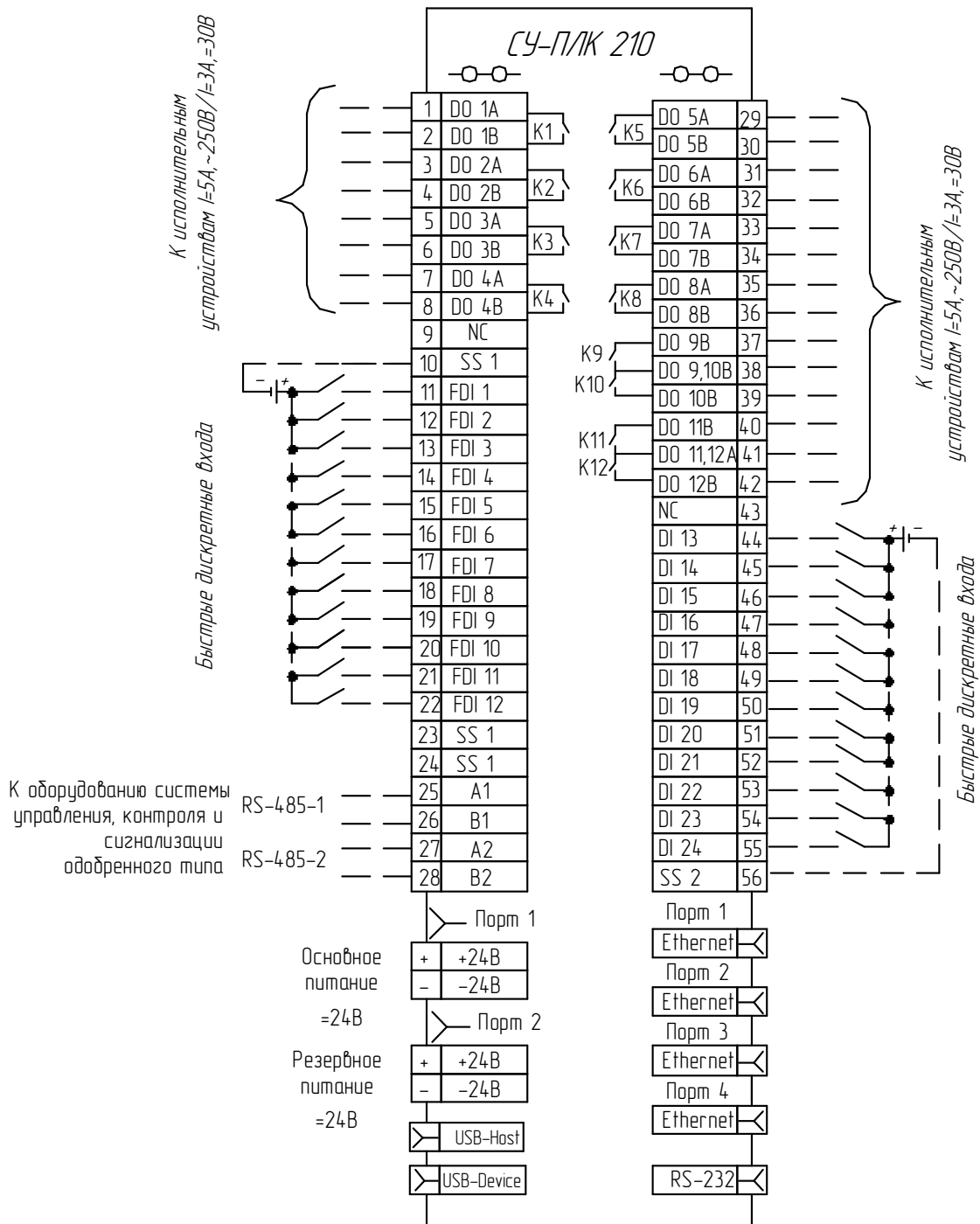
Габаритно-установочные размеры
СУ-Щ-19.15.14 IP44



Программируемый логический контроллер СУ-ПЛК200
 Схема электрическая подключения

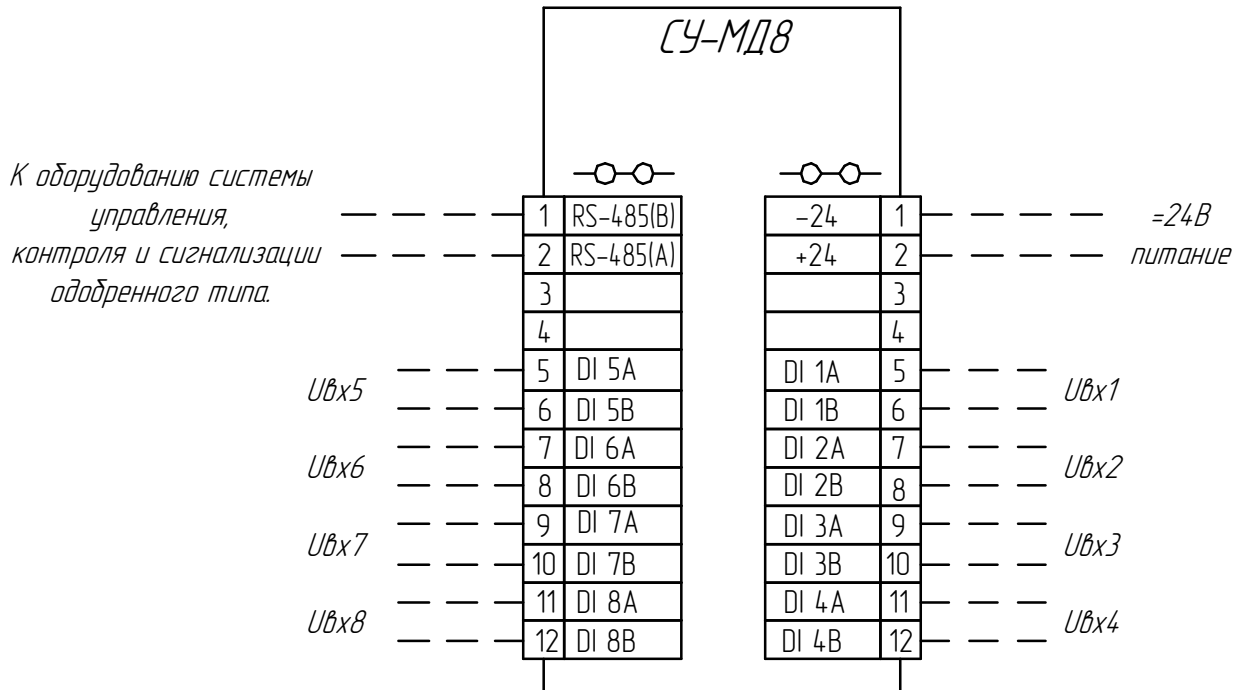


Программируемый логический контроллер СУ-ПЛК110
 Схема электрическая подключения

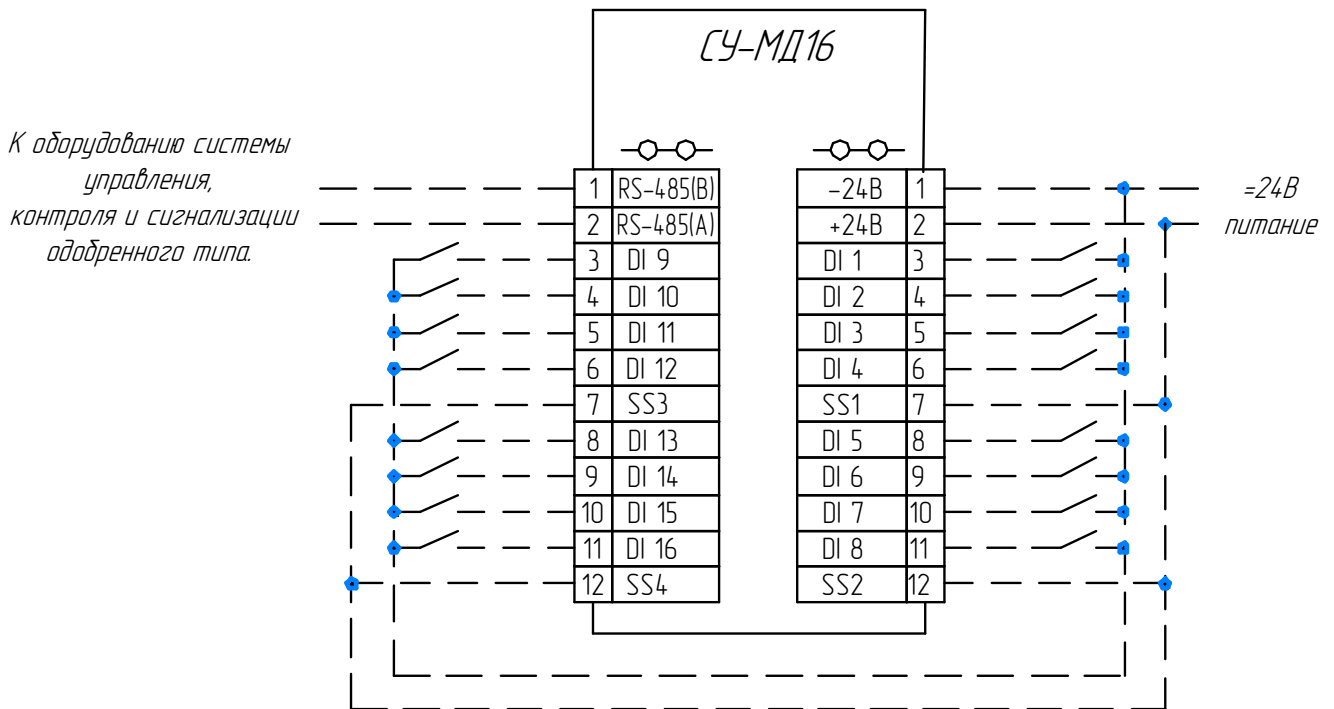


Программируемый логический контроллер СУ-ПЛК210

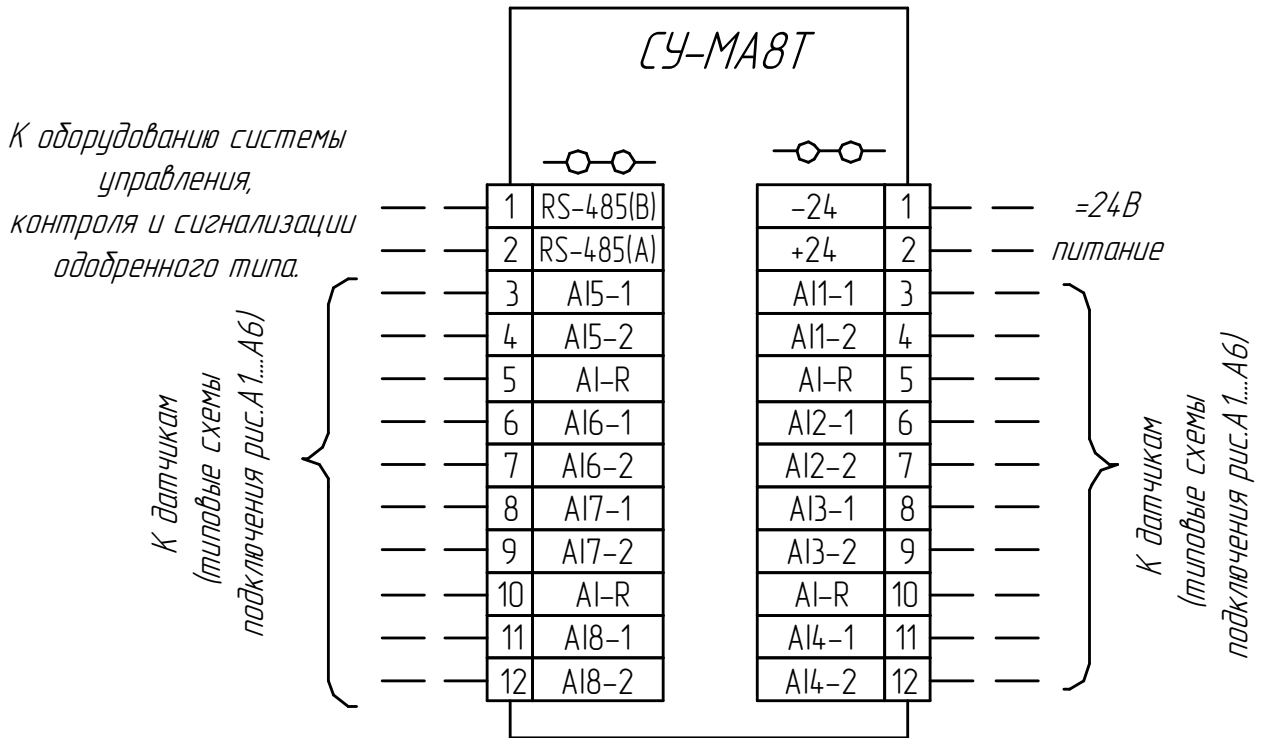
Схема электрическая подключения



Модуль ввода дискретных сигналов СУ-МД8
 Схема электрическая подключения



Модуль ввода дискретных сигналов СУ-МД16
 Схема электрическая подключения



Модуль ввода аналоговых сигналов СУ-МА8Т

Схема электрическая подключения

Приложение 19 (продолжение)

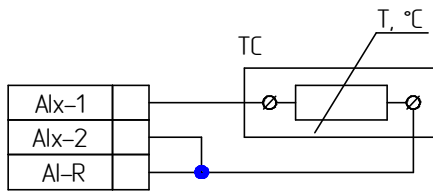


Рис. А1

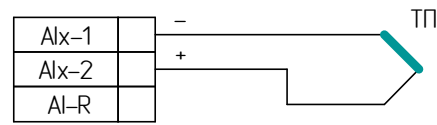


Рис. А2

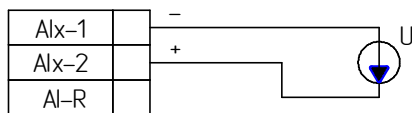


Рис. А3

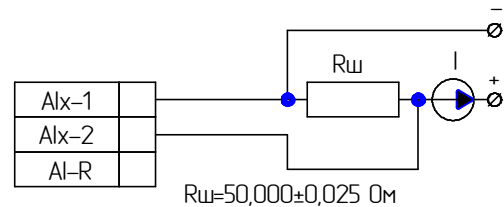


Рис. А4

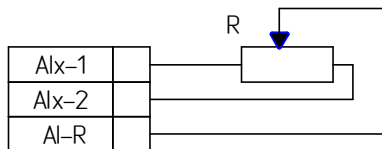


Рис. А5

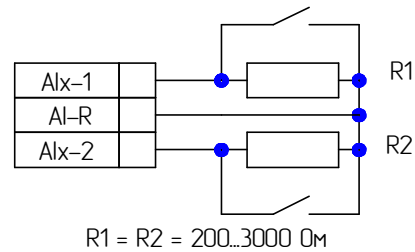


Рис. А6

Модуль ввода аналоговых сигналов СУ-МА8Т

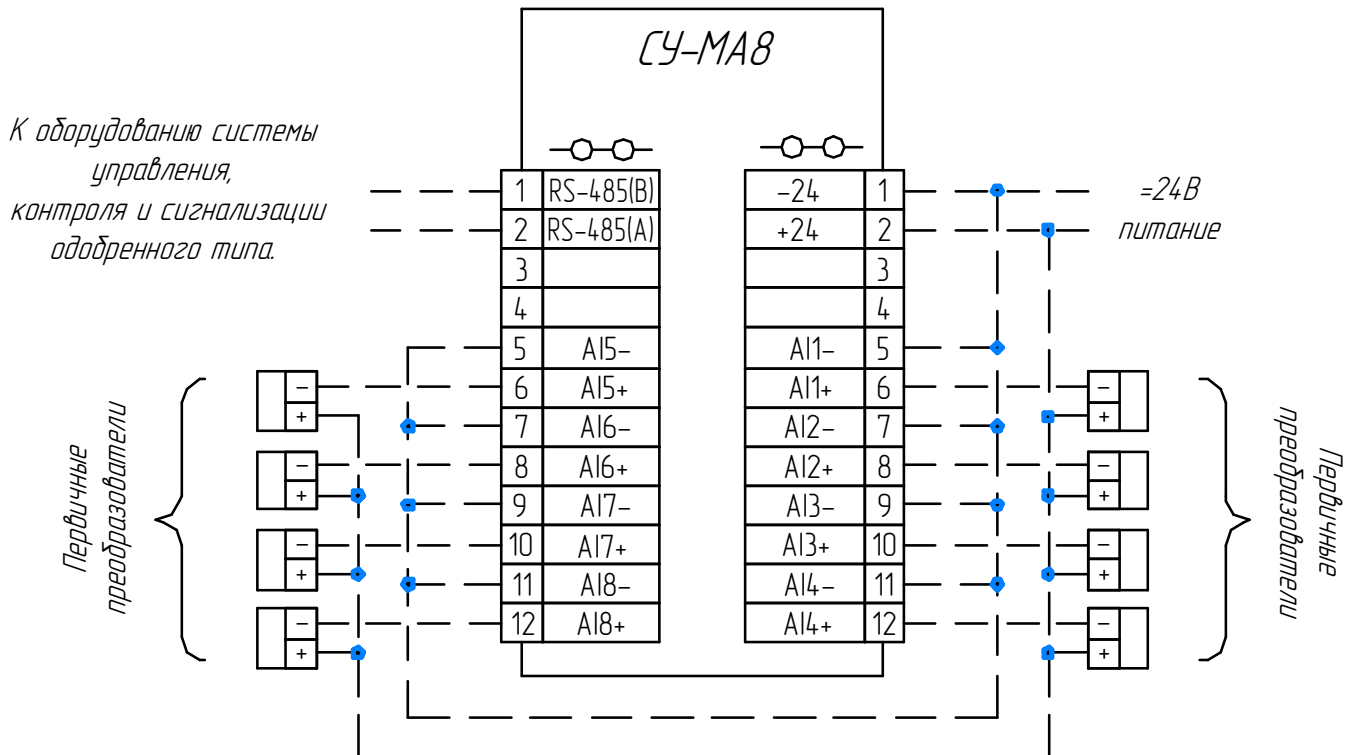
Рис. А1 - схема электрическая подключения к модулю термометра сопротивления;

Рис. А2 - схема электрическая подключения к модулю термоэлектрического преобразователя; **Рис. А3** - схема электрическая подключения к модулю активного датчика с выходом в виде напряжения -50,0...50,0 мВ или 0...1,0 В;

Рис. А4 - схема электрическая подключения к модулю активного датчика с токовым выходом 0...5,0; 0...20,0 или 4...20,0 мА;

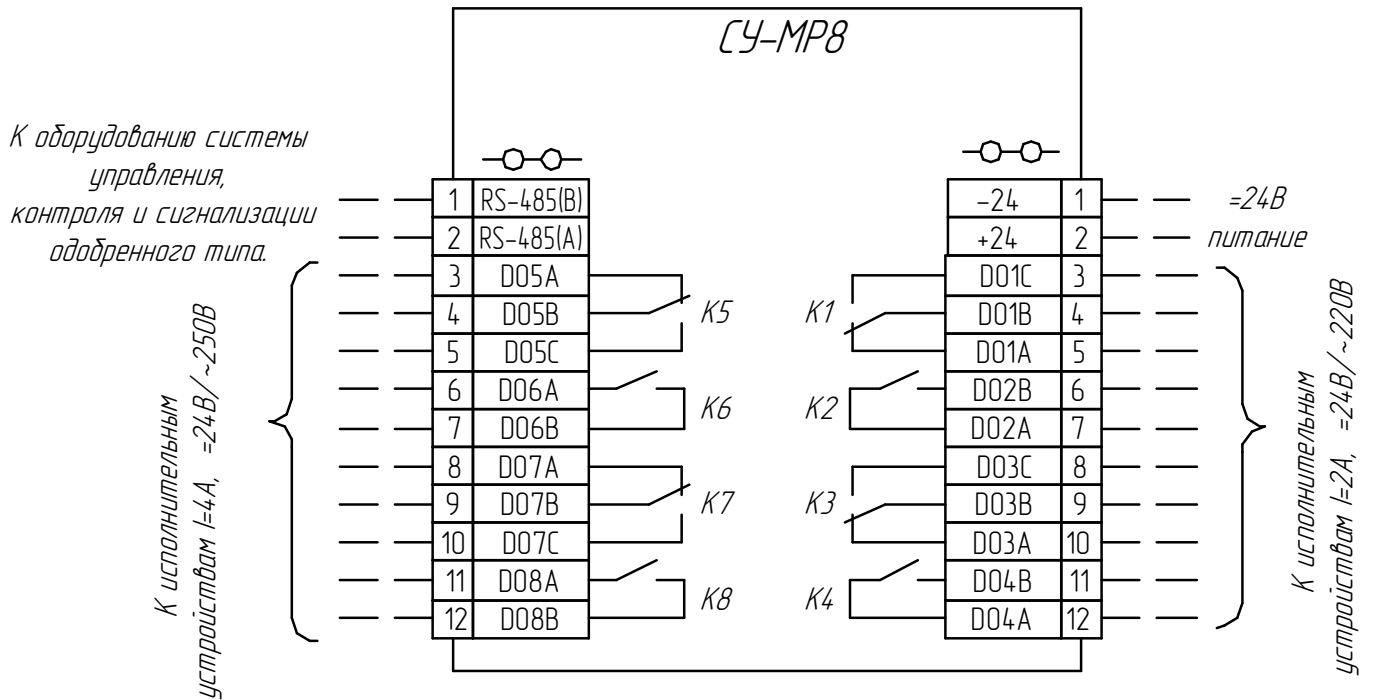
Рис. А5 - схема электрическая подключения к модулю датчика положения резистивного типа 0...900 Ом или 0...2000 Ом;

Рис. А6 - схема электрическая подключения к модулю дискретных датчиков "сухие контакты";



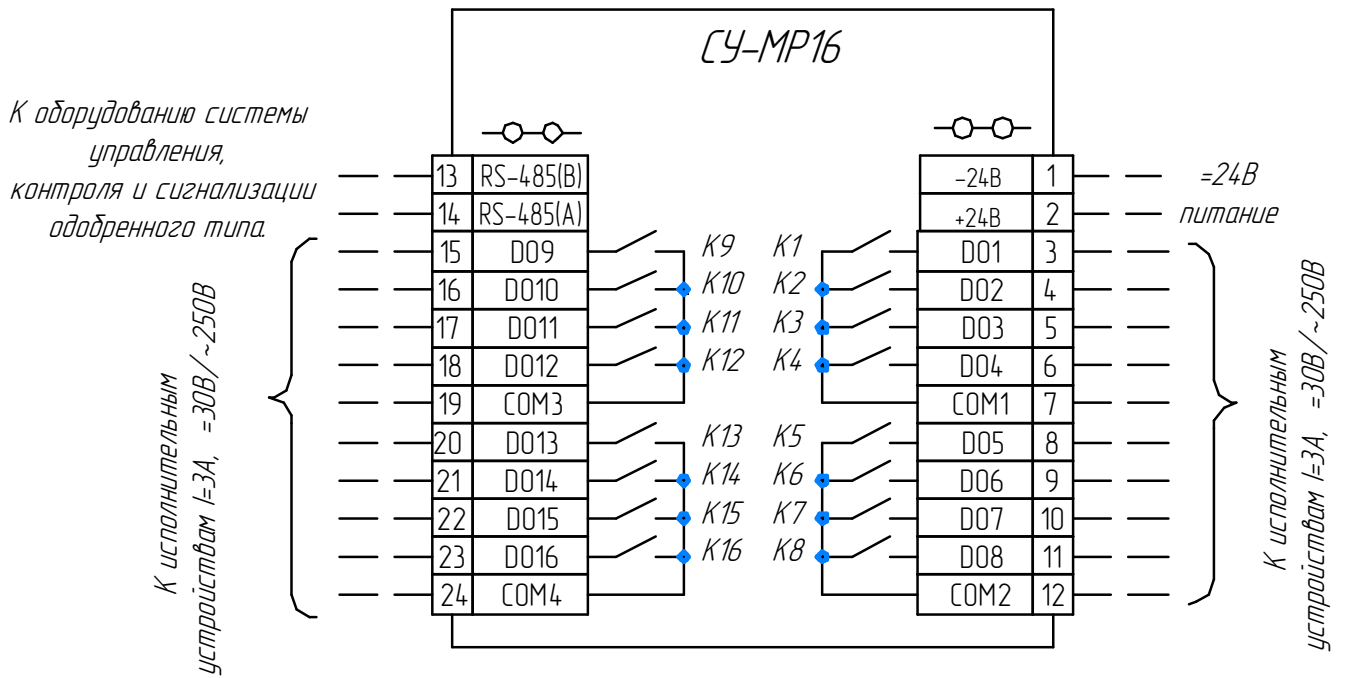
Модуль ввода аналоговых сигналов СУ-МА8

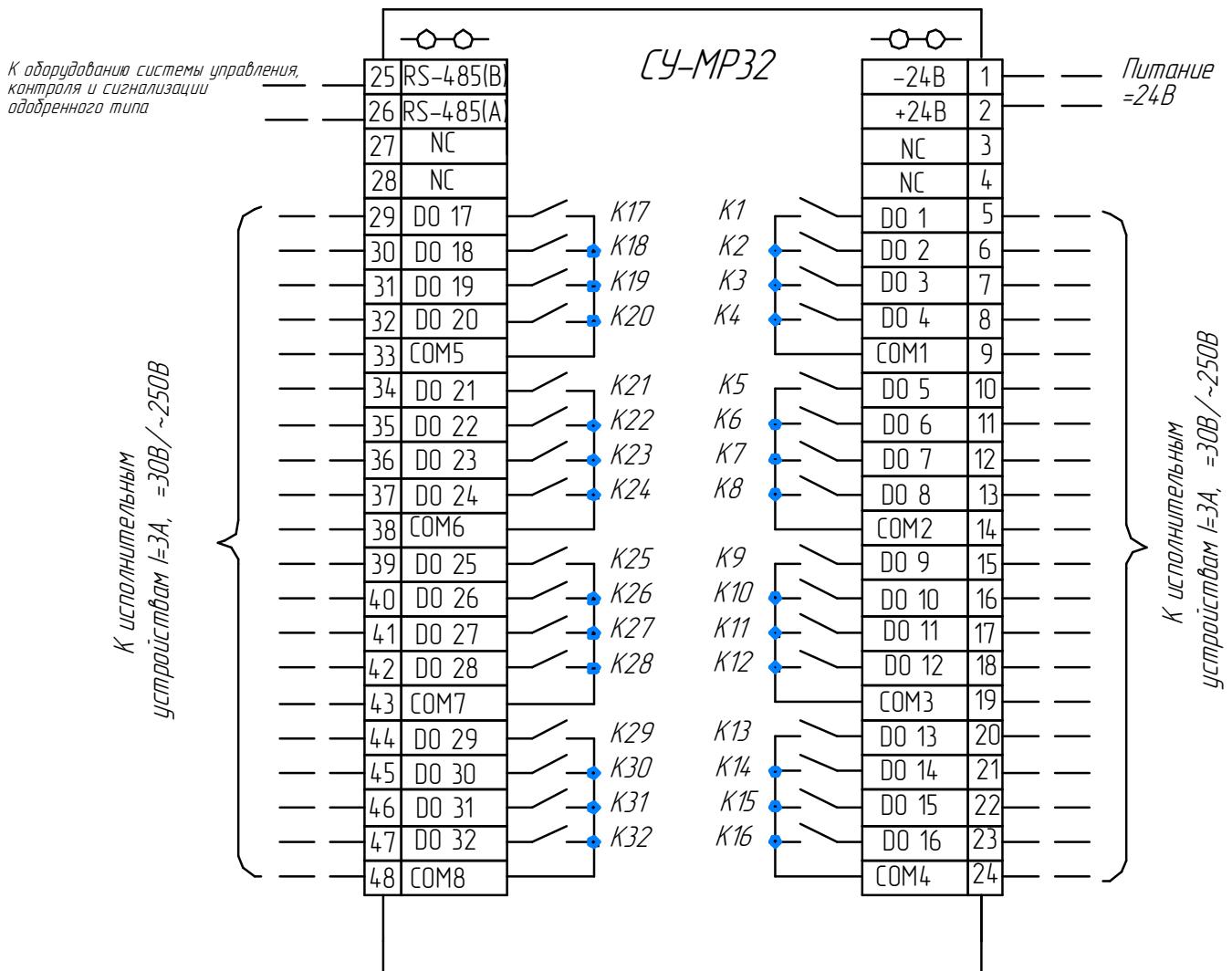
Схема электрическая подключения



Модуль дискретного вывода СУ-МР8

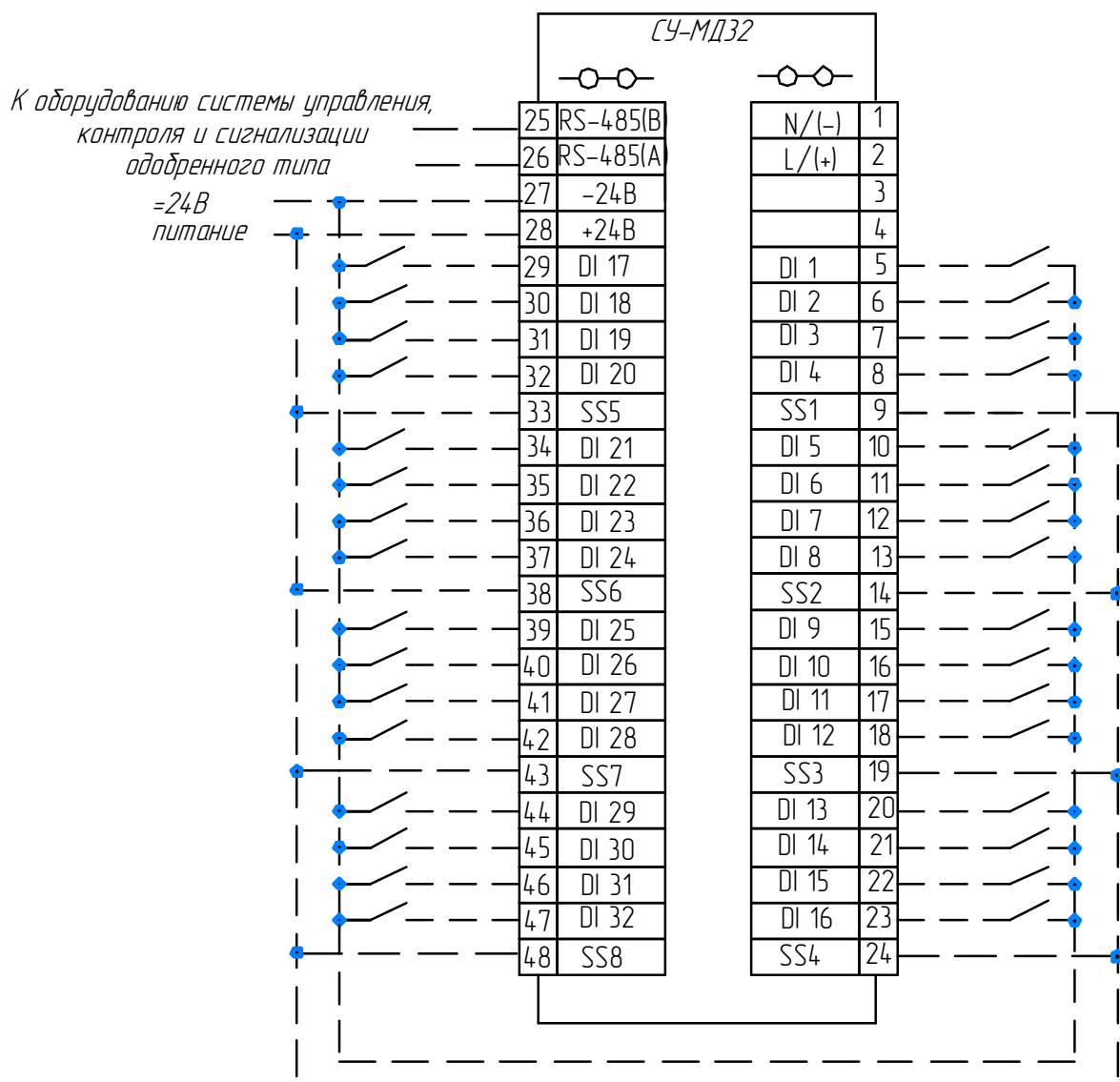
Схема электрическая подключения





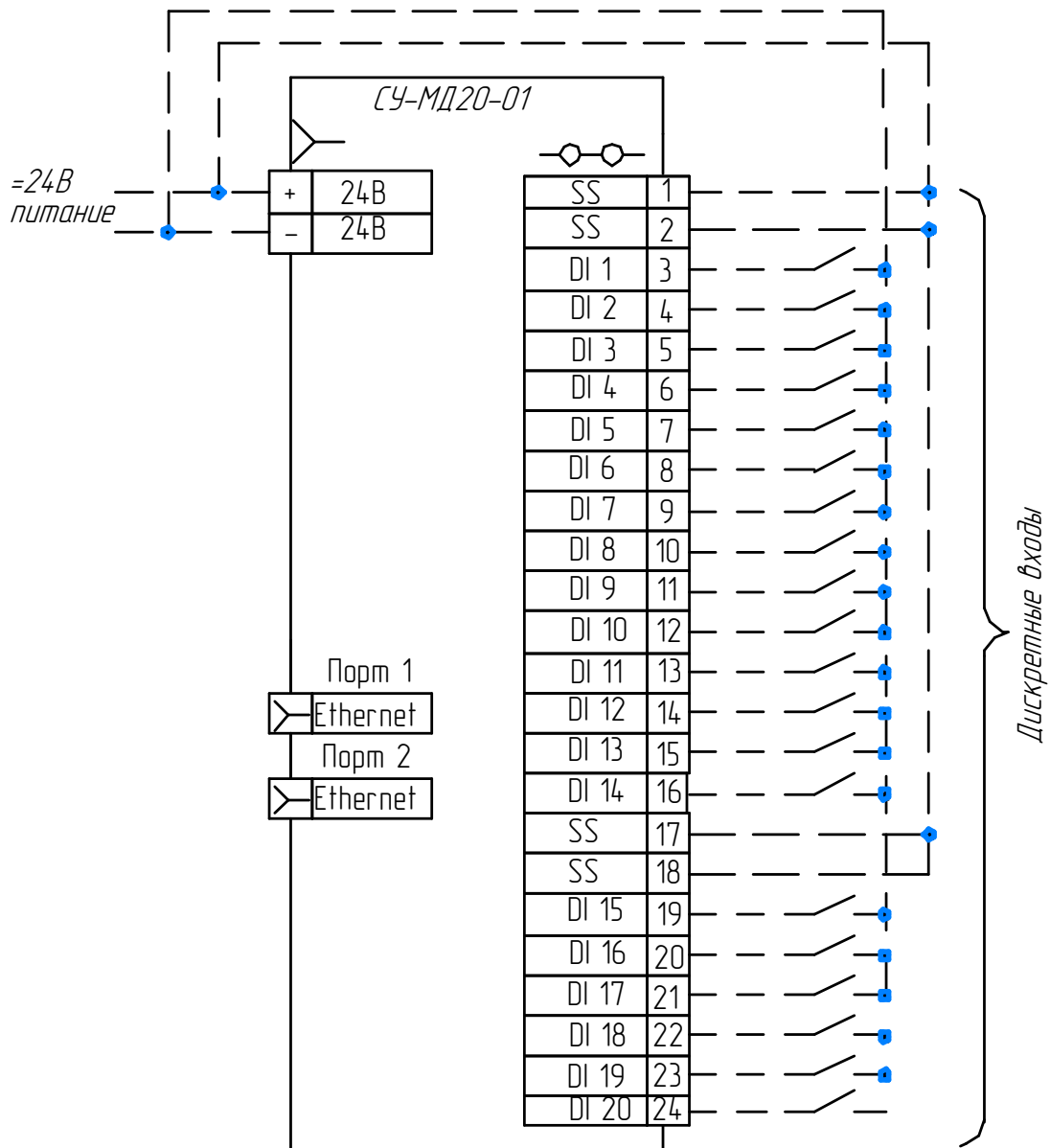
Модуль дискретного вывода СУ-МР32

Схема электрическая подключения



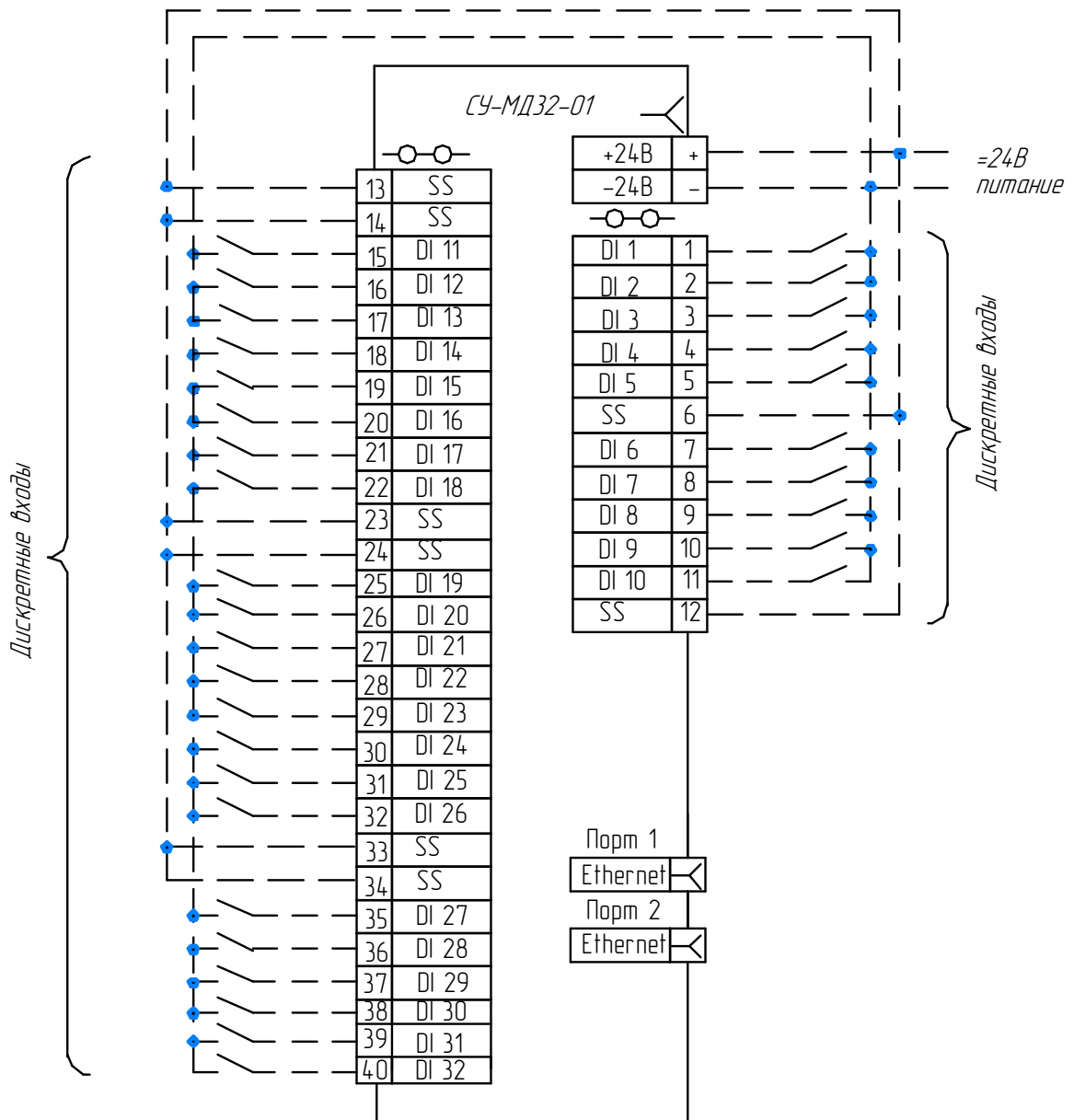
Модуль ввода дискретных сигналов СУ-МД32

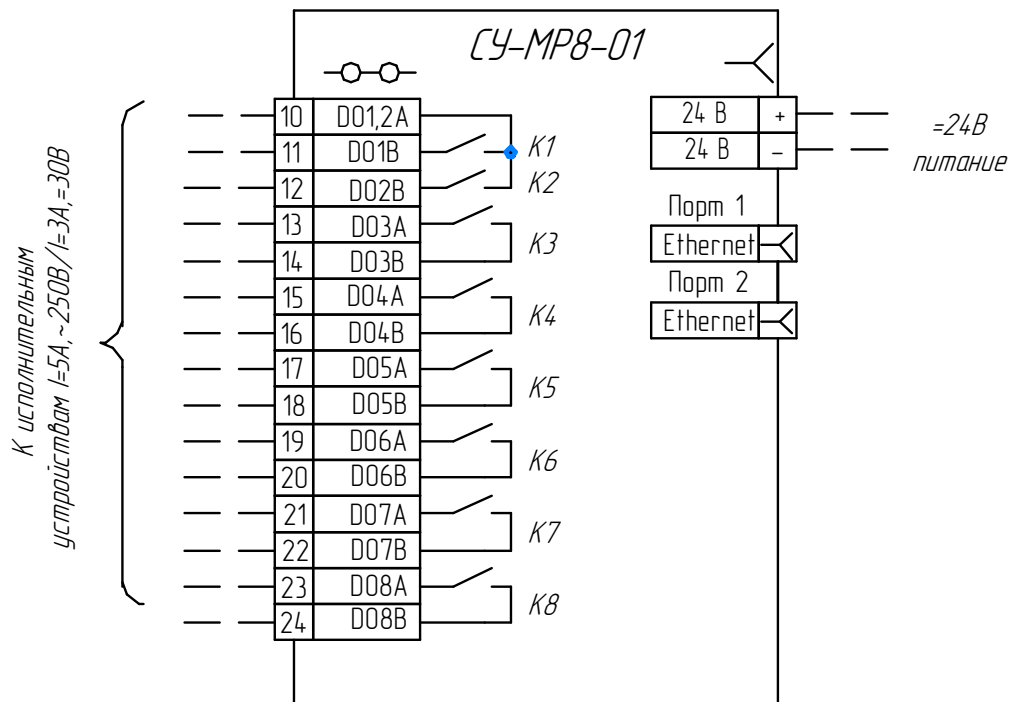
Схема электрическая подключения



Модуль ввода дискретных сигналов СУ-МД20-01

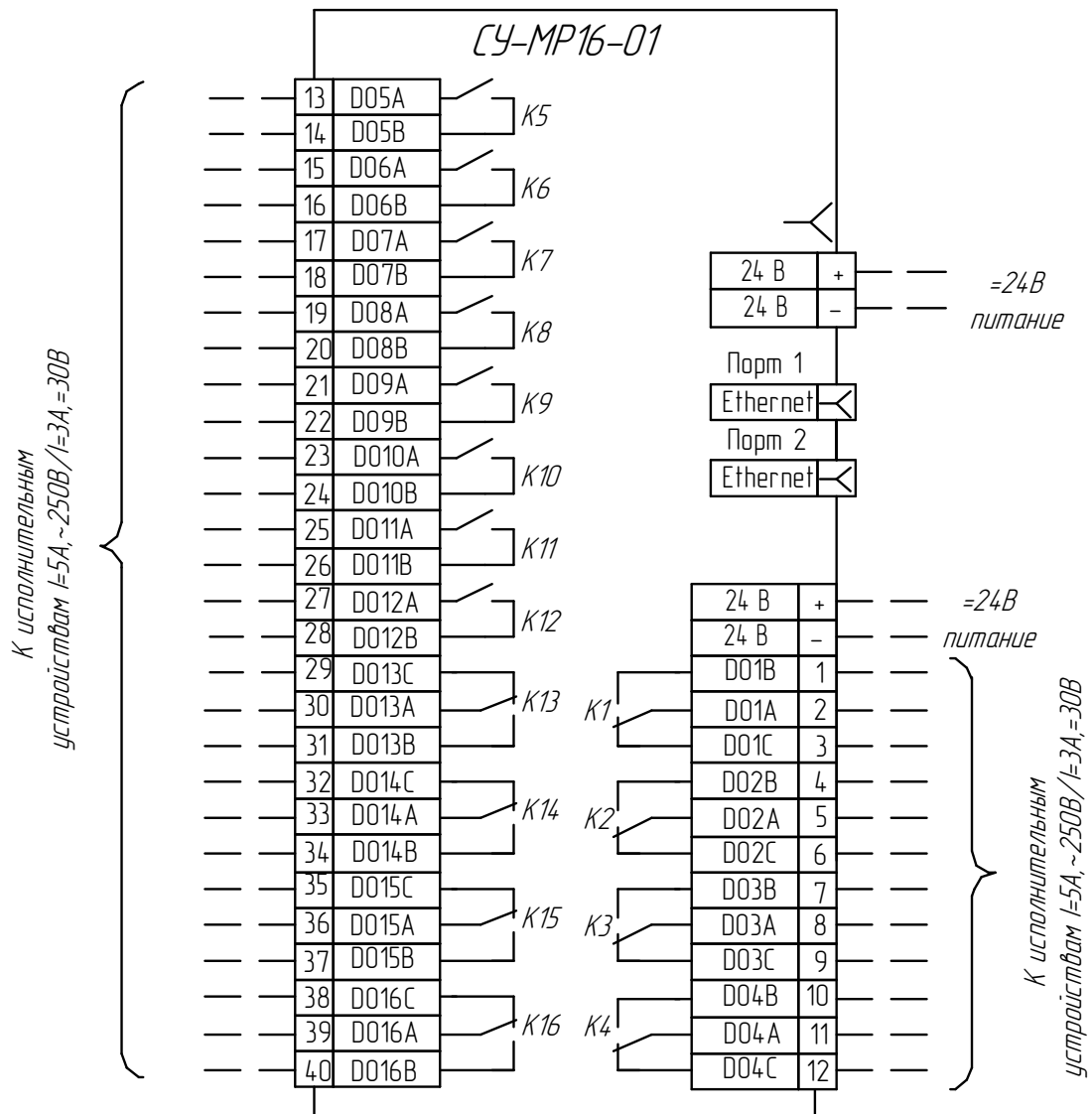
Схема электрическая подключения





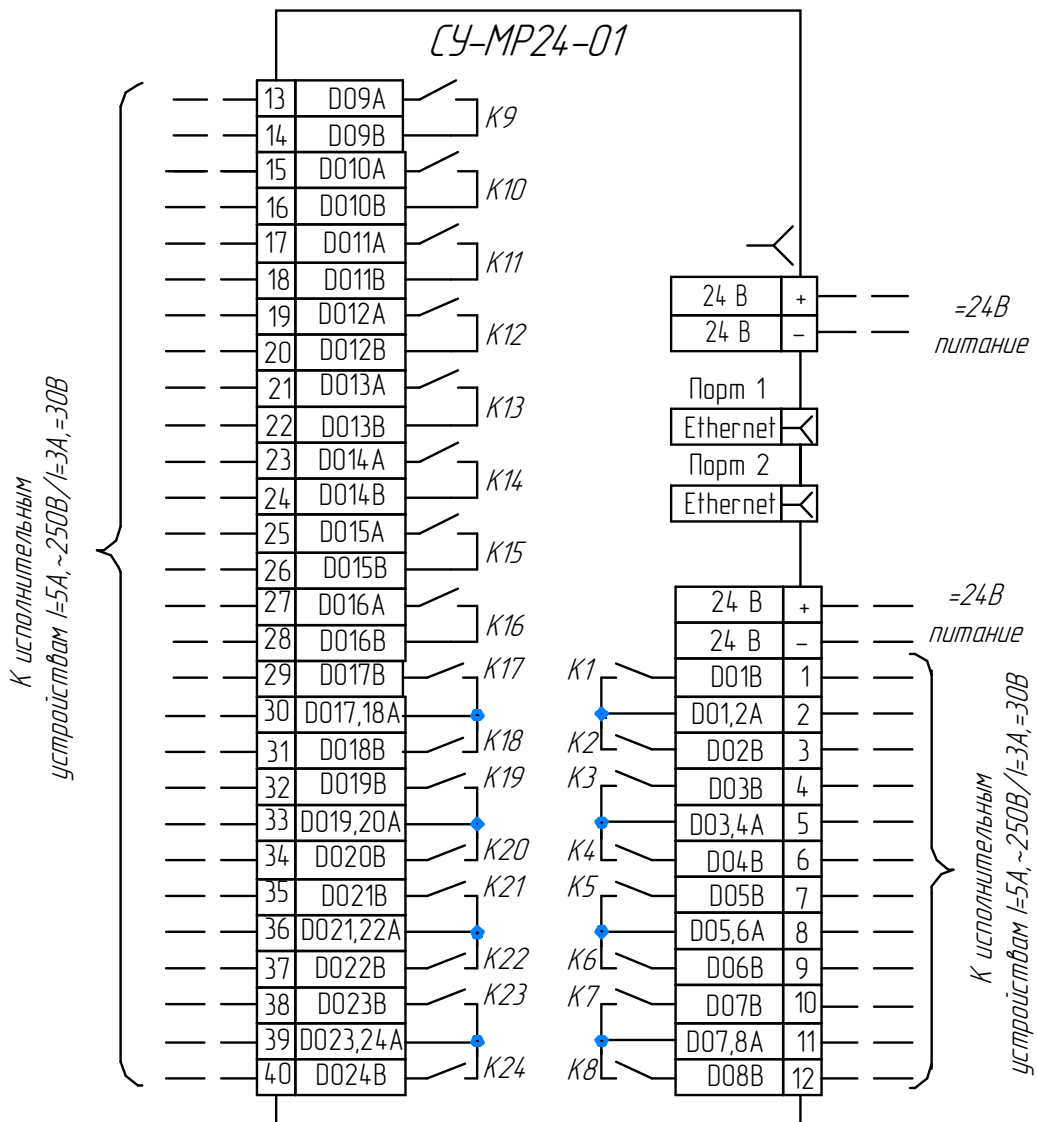
Модуль дискретного вывода СУ-МР8-01

Схема электрическая подключения



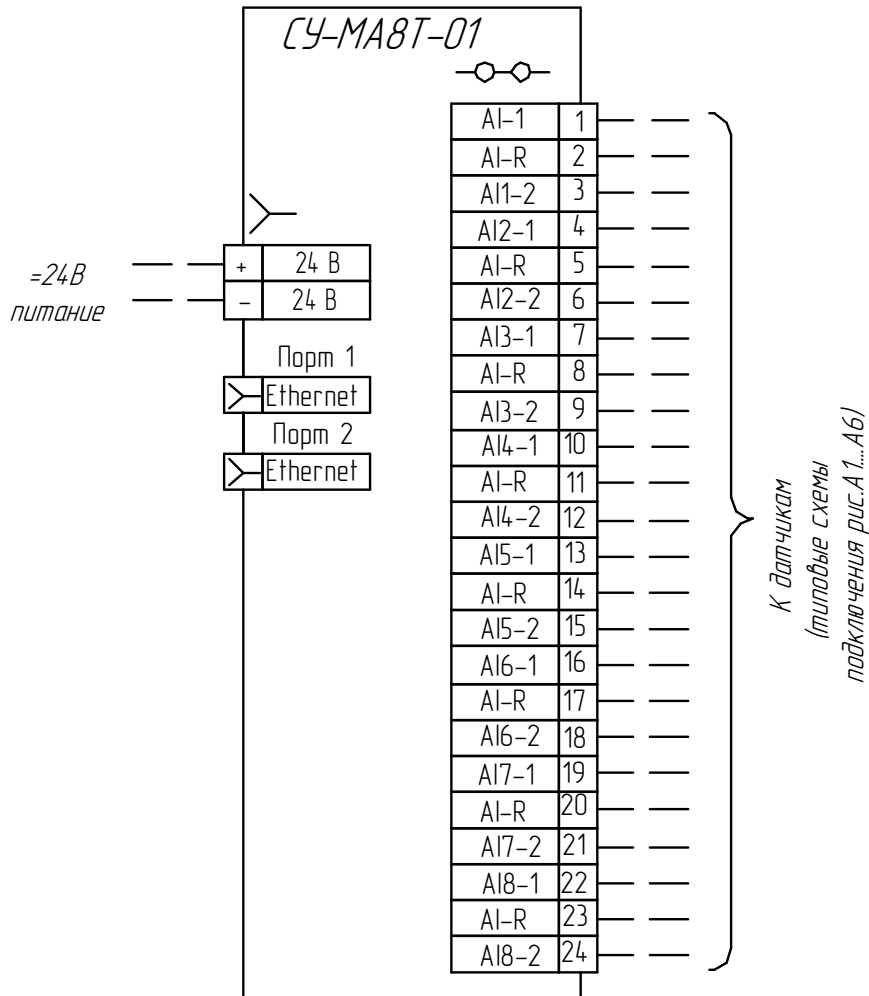
Модуль дискретного вывода СУ-МР16-01

Схема электрическая подключения



Модуль дискретного вывода СУ-МР24-01

Схема электрическая подключения



Модуль ввода аналоговых сигналов СУ-МА8Т-01
 Схема электрическая подключения

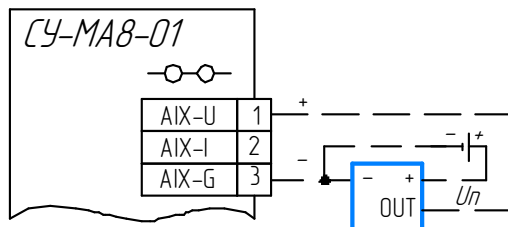
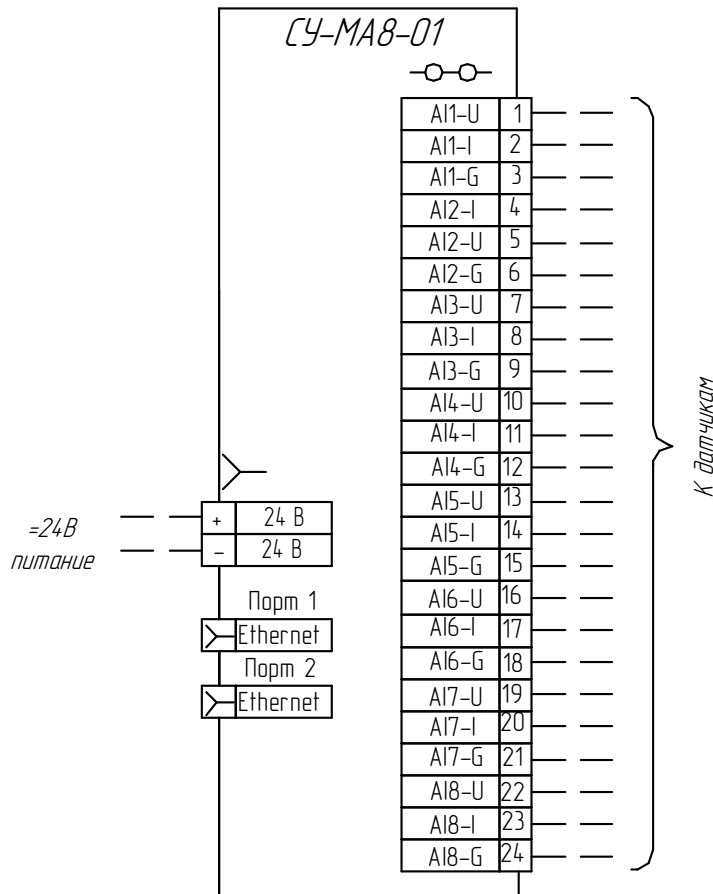


Схема подключения датчиков с унифицированными выходными сигналами постоянного напряжения 0...1 В и 0...10 В по трехпроводной схеме

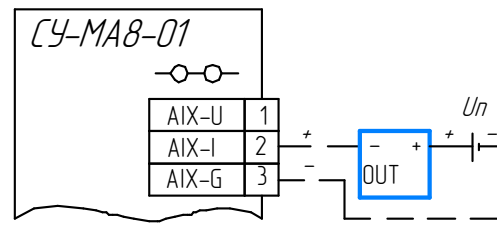


Схема подключения датчиков с унифицированным выходным сигналом силы тока постоянного напряжения 0...5 мА, 0...20 мА и 4...20 мА по двухпроводной схеме

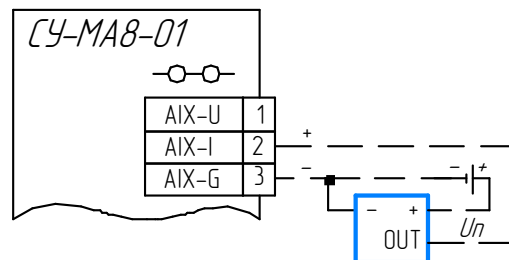
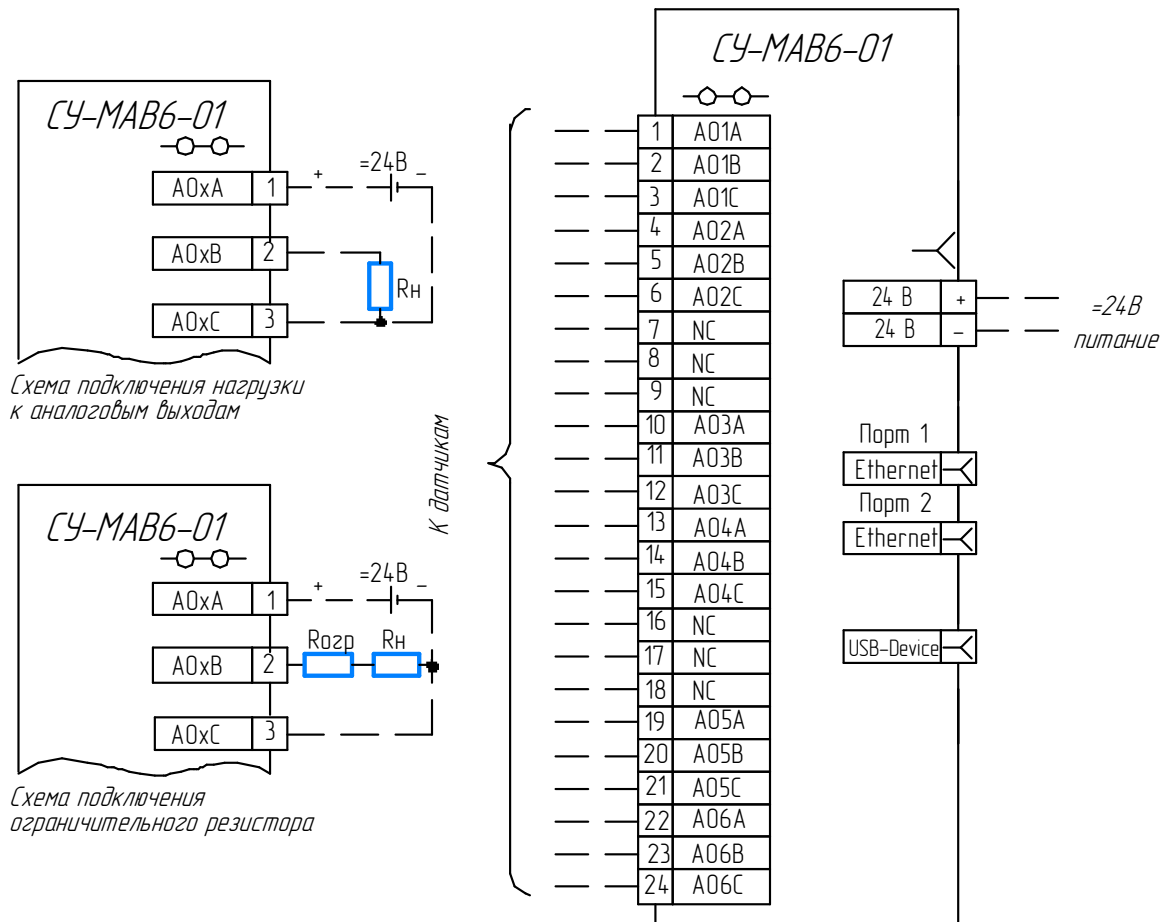


Схема подключения датчиков с унифицированным выходным сигналом силы тока постоянного напряжения 0...5 мА, 0...20 мА и 4...20 мА по трехпроводной схеме

Модуль ввода аналоговых сигналов СУ-МА8-01

Схема электрическая подключения

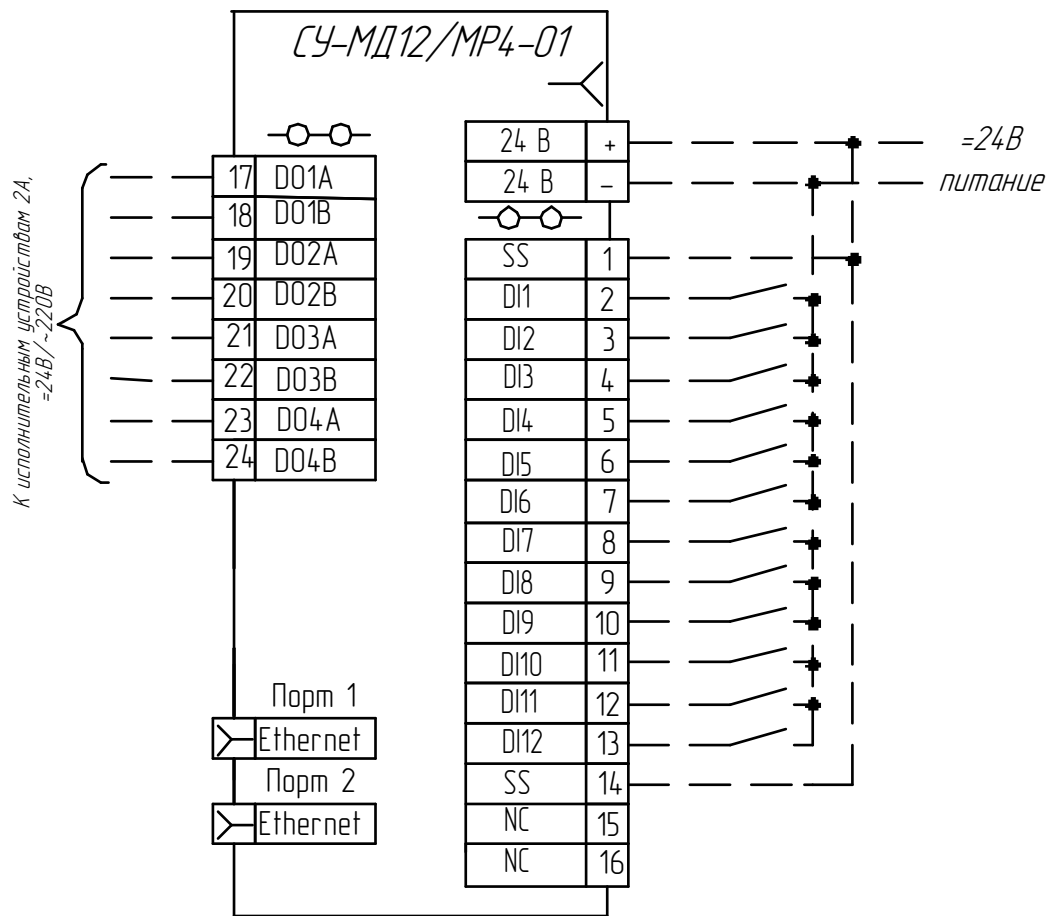


Режим работы	Сопротивление, Ом	Напряжение питания выходов, В
4-20мА, 0-20мА	400-600	24В
0-10В	-	24В

Если во время работы в режиме 0...20мА и 4...20мА сопротивление нагрузки меньше, чем допустимое для соответствующего напряжения питания, то последовательно с нагрузкой необходимо включить ограничительный резистор $R_{огр}$.

Сопротивление резистора $R_{огр}$ должно быть выбрано таким образом, чтобы общее сопротивление в цепи нагрузки входило в указанный в таблице диапазон. Мощность резистора $R_{огр}$ должна быть не менее 1Вт.

Модуль ввода аналоговых сигналов СУ-МАВ6-01 Схема электрическая подключения



**Модуль комбинированный дискретный вход/выход
СУ-МД12/МР4-01**

Схема электрическая подключения

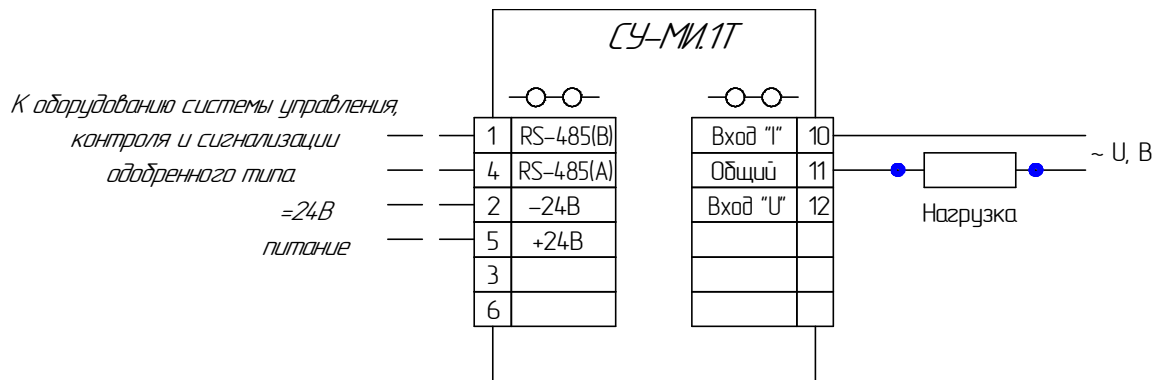


Рис. Б1

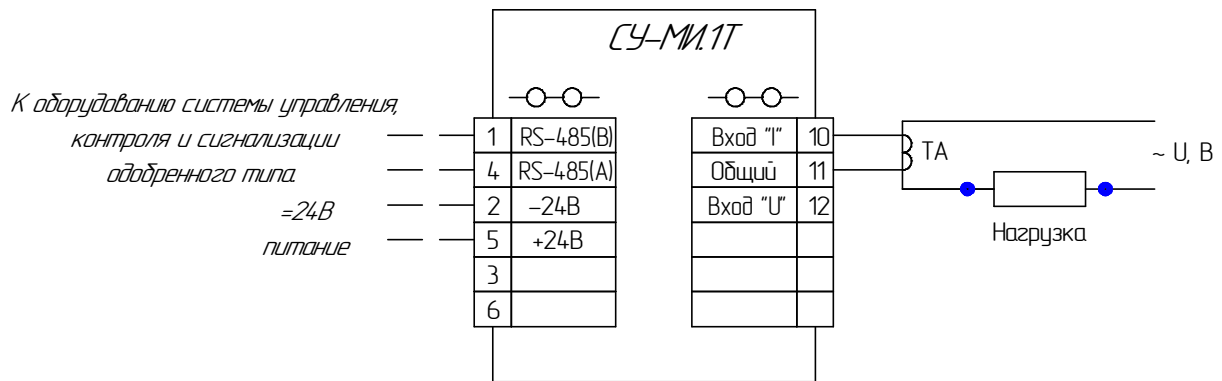


Рис. Б2

Модуль измерения параметров питающей сети СУ-МИ.1Т

- Рис. Б1** - схема электрическая подключения модуля к однофазной сети;
Рис. Б2 - схема электрическая подключения модуля к однофазной сети через согласующий трансформатор тока.

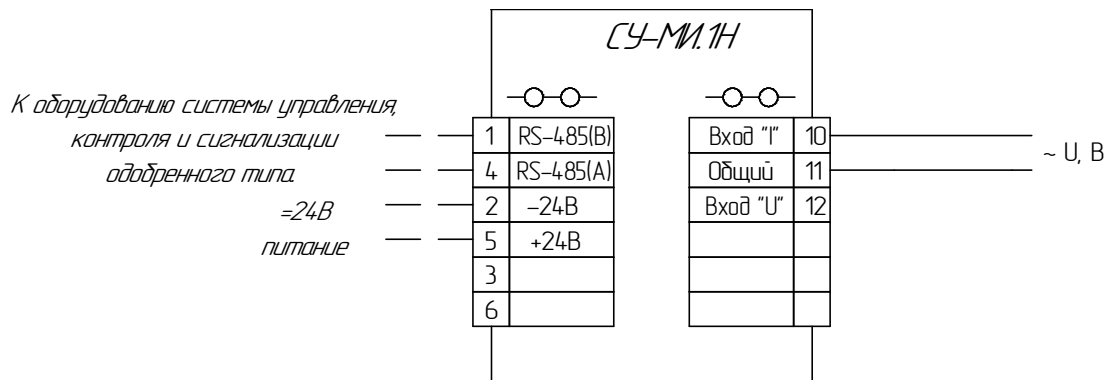


Рис. Б1

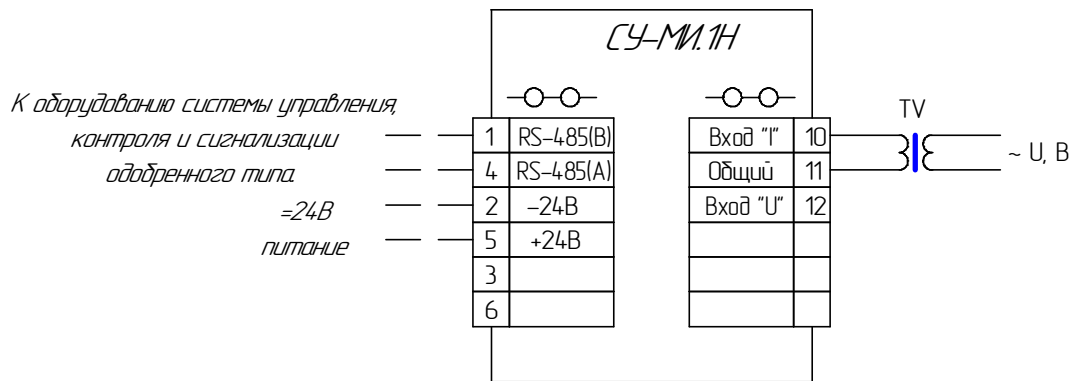


Рис. Б2

Модуль измерения параметров питающей сети СУ-МИ.1Н

- Рис. Б1** - схема электрическая подключения модуля к однофазной сети;
Рис. Б2 - схема электрическая подключения модуля к однофазной сети через согласующий трансформатор напряжения.

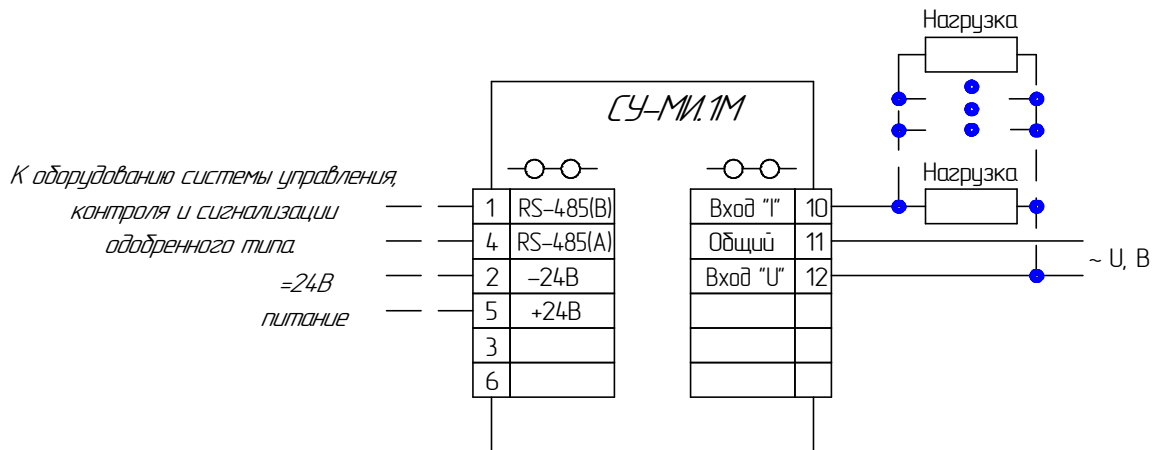


Рис. Б1

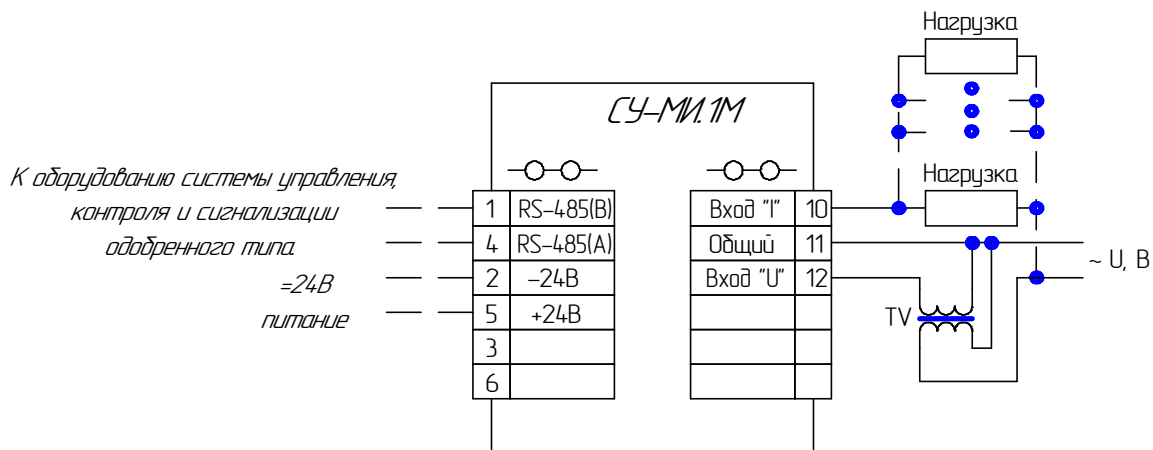


Рис. Б2

Модуль измерения параметров питающей сети СУ-МИ.1М

- Рис. Б1** - схема электрическая подключения модуля к однофазной сети;
Рис. Б2 - схема электрическая подключения модуля к однофазной сети через согласующий трансформатор напряжения.

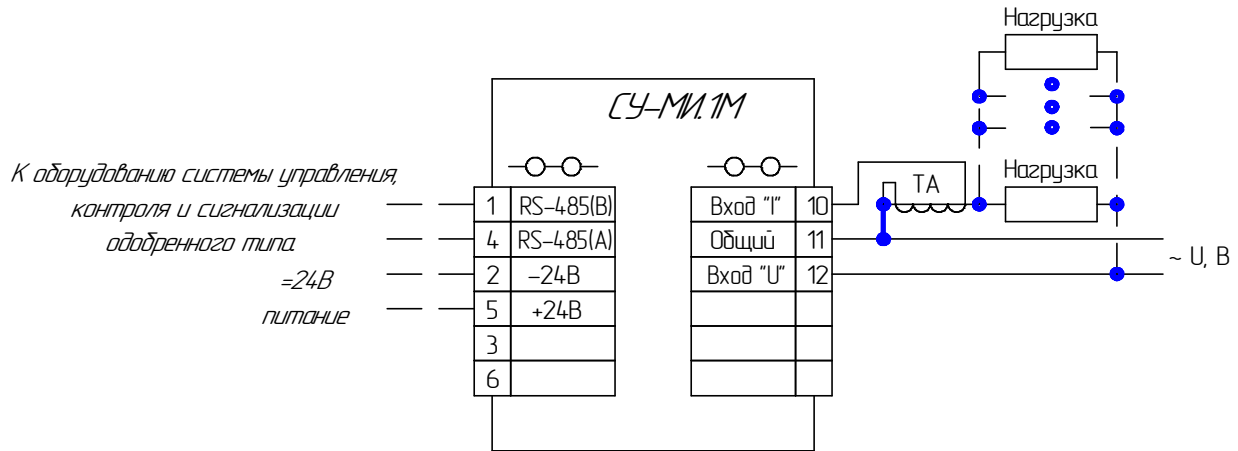


Рис. Б3

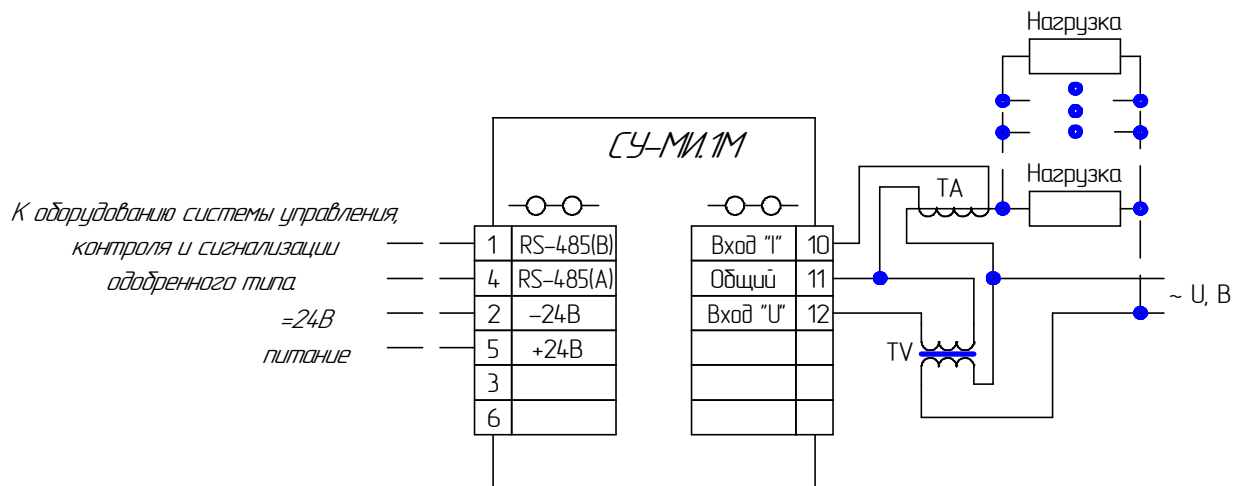


Рис. Б4

Модуль измерения параметров питающей сети СУ-МИ.1М

Рис. Б3 - схема электрическая подключения модуля к однофазной сети через согласующий трансформатор тока;

Рис. Б4 - схема электрическая подключения модуля к однофазной сети через согласующие трансформаторы тока и напряжения.

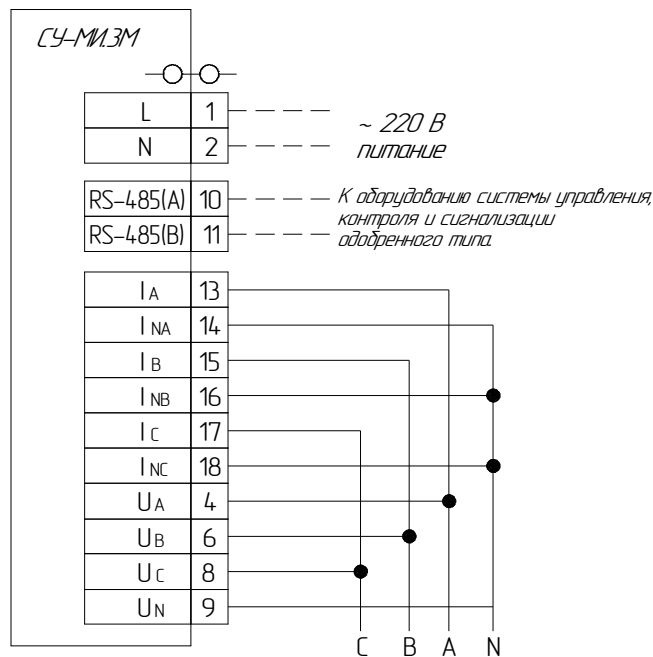


Рис. Б1

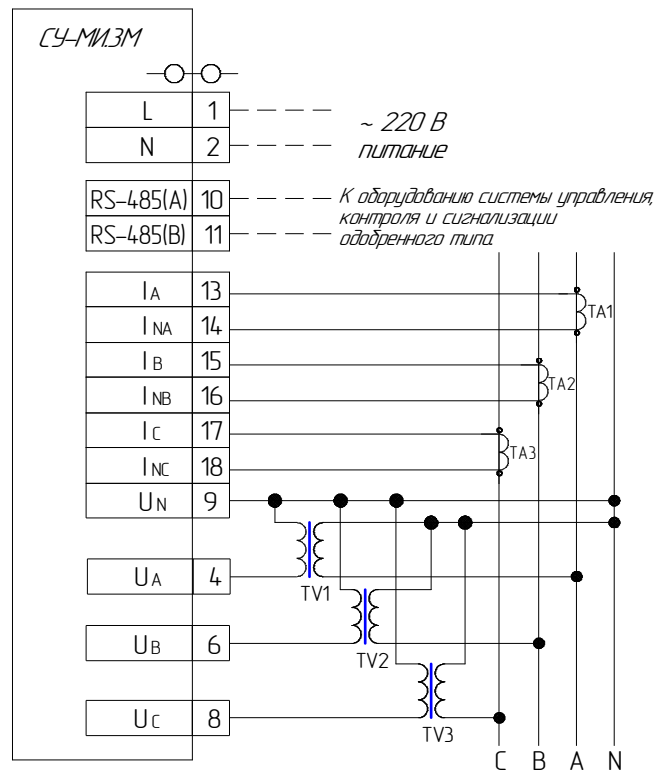


Рис. Б2

Модуль измерения параметров питающей сети СУ-МИ.3М

Рис. Б1 - схема электрическая подключения модуля к трехфазной сети;

Рис. Б2 - схема электрическая подключения модуля к трехфазной сети с нулевым проводом, через трансформаторы напряжения и тока.

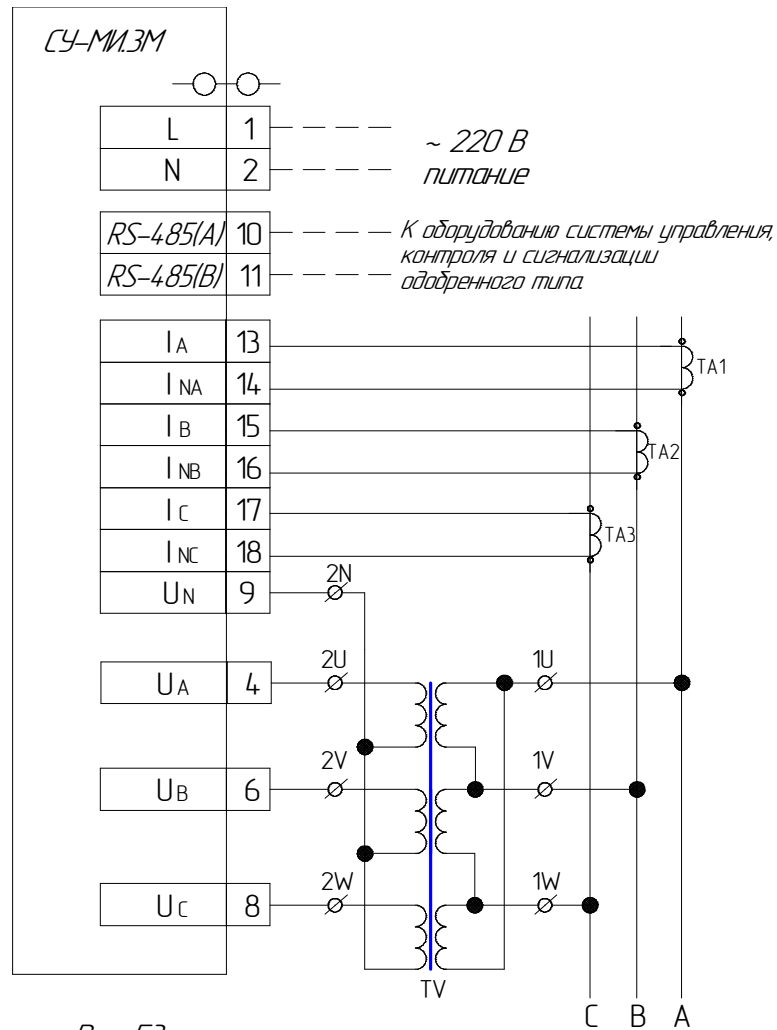


Рис. Б3

Модуль измерения параметров питающей сети СУ-МИ.3М

Рис. Б3 - схема электрическая подключения модуля к трехфазной сети без нулевого провода, через трансформаторы напряжения и тока.

Приложение 38

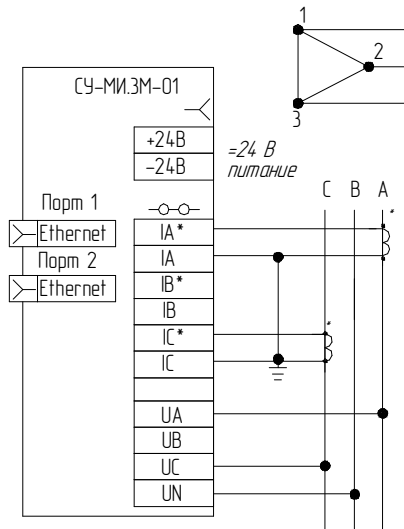


Рис. В1

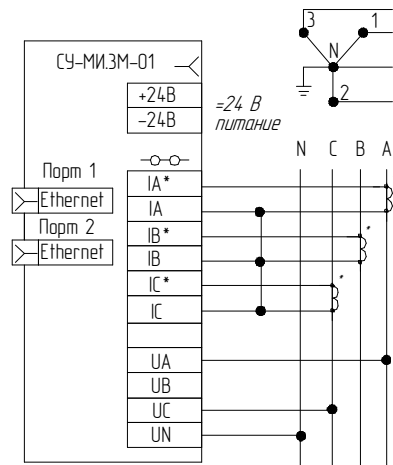


Рис. В2

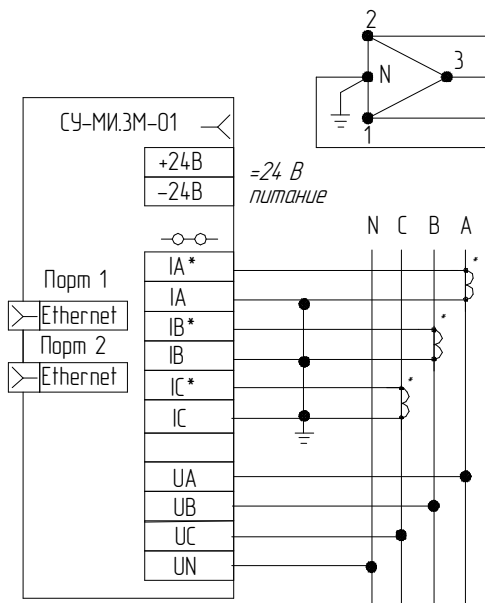


Рис. В3

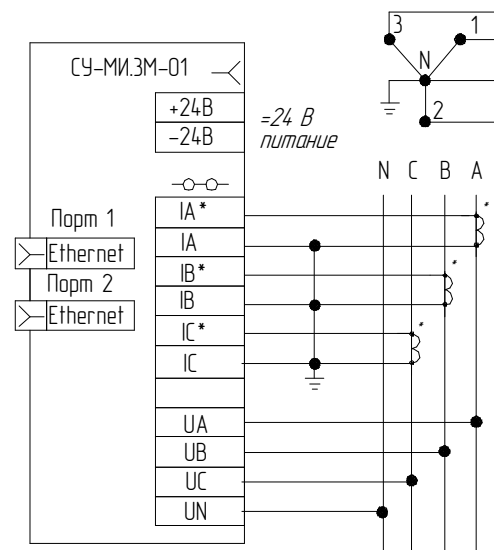


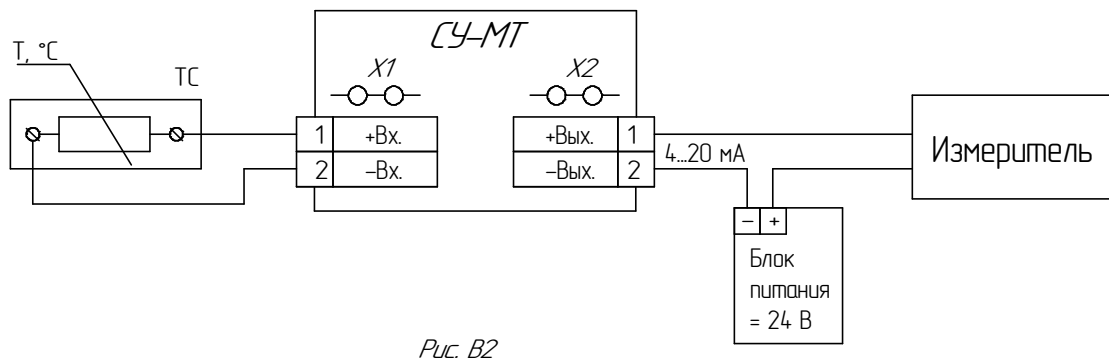
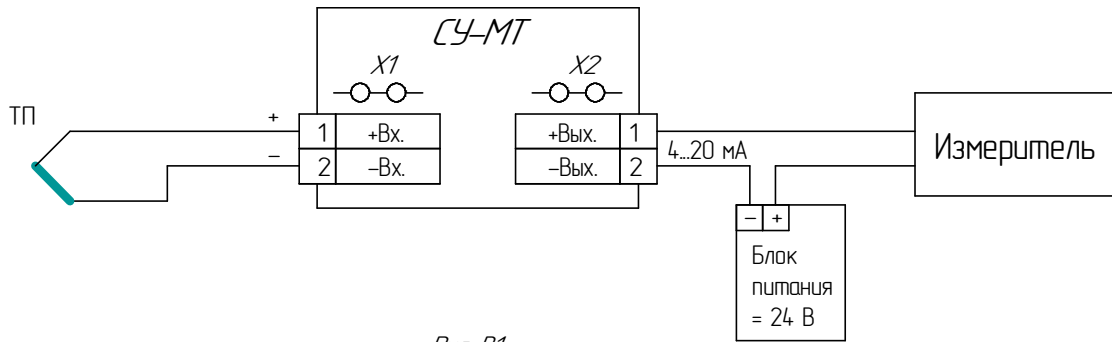
Рис. В4

Модуль измерения параметров питающей сети СУ-МИ.3М-01

Рис. В1 - схема трёхпроводная электрическая подключения модуля к трехфазной сети схема «треугольник».

Рис. В2- схема четырехпроводная электрическая подключения модуля к трехфазной сети схема «звезда».

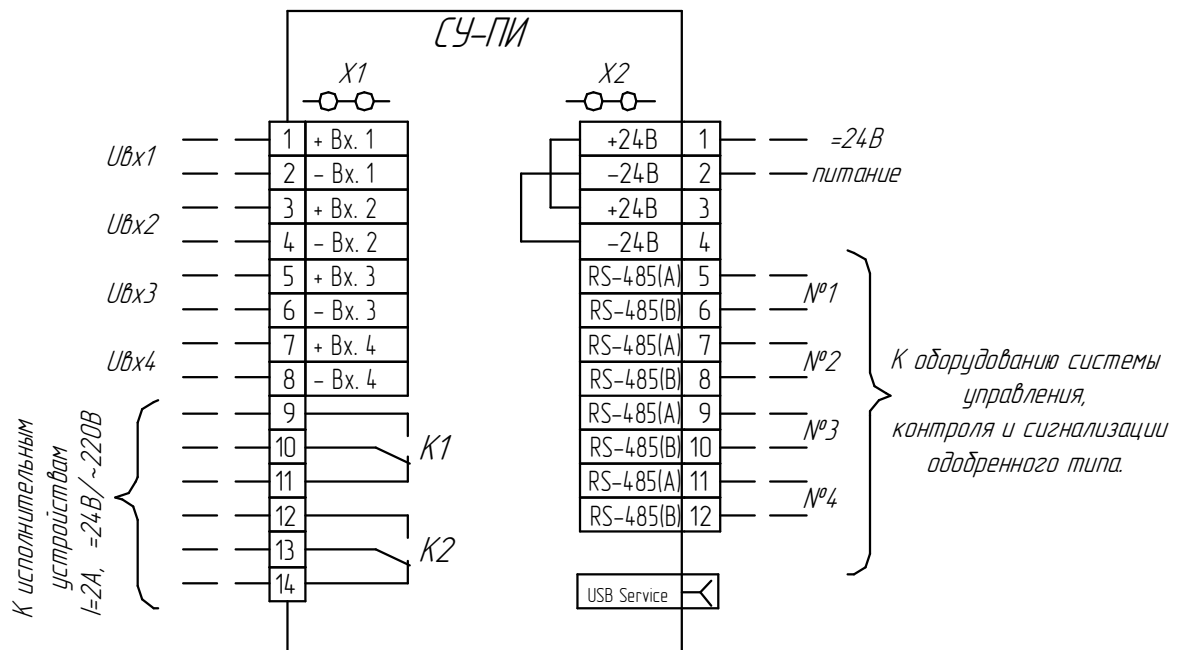
Рис. В3 - схема четырёхпроводная электрическая подключения модуля к трехфазной сети схема «треугольник».



Преобразователь датчика температуры в интерфейс СУ-МТ

Рис. В1 - схема электрическая подключения к преобразователю термопары;

Рис. В2 - схема электрическая подключения к преобразователю термометра сопротивления.



Напряжение логической единицы $U_{вхN}^*$: +16...+32В
 Напряжение логического нуля (не более) $U_{вхN}^*$: +6В
 * где N – № входа

Преобразователь интерфейса СУ-ПИ

Схема электрическая подключения

