

ВВЕДЕНИЕ

Компания «К-Систем» в лице подразделения «К-Систем Электроникс» является разработчиком и производителем программно-аппаратных средств автоматизации для рынков промышленной автоматизации и гражданского строительства с более чем 15-летней историей.

В данном каталоге представлены **программируемые логические контроллеры серии L**, предназначенные для построения различного уровня сложности систем автоматизации, управления, диспетчеризации и сбора данных, локальных систем управления, распределённых систем управления и систем противоаварийной защиты.

Программируемые логические контроллеры Серии L разработаны для использования в системах обеспечения безопасности и управления на предприятиях энергетики, атомной промышленности, металлургии; машиностроения; приборостроения; легкой промышленности; транспорта; добычи, переработки, хранения и транспортировки природных ресурсов; химической переработки; сельского хозяйства; торговли, информационных услуг, а также в гражданском строительстве, на государственных (муниципальных) предприятиях и службах, в сфере образования, научных исследований, искусства, социальной сфере, на спортивных объектах и в других отраслях, с размещением во взрывобезопасной зоне.

ПЛК Серии L может применяться в составе программно-технических комплексов (ПТК) автономных автоматизированных систем управления (АСУ) отдельных объектов с интеграцией локальных систем (АСУЭ, АСУЭС, АСПТ, СПБ, АСКЗ и других), ПТК противоаварийной защиты (ПАЗ), ПТК распределённых систем управления (РСУ), входящих в состав АСУ объектов, комплекс интеграционных компонентов, включающих в себя информационно-связанные системы, такие как СППР, ИБД, СОИ, СПАЗ, а также систему получения и предварительной обработки данных, обеспечивающую поддержку информационного взаимодействия комплекса интеграционных компонентов с локальными АСУ, смежными ПТК и системами (АСУЭ, СППР, системы телемеханики и иные системы вышестоящего уровня).

ПЛК Серии L обеспечивает дискретное управление, управление непрерывными процессами, приводами и сервоприводами, в сочетании с коммуникациями и современным вводом/выводом – в компактном и модульном изделии.

Модульность серии L позволяет эффективно проектировать, монтировать и модернизировать системы, в которых задействован ПЛК, с существенной экономией на обучении и разработке.

Минимальная комплектация ПЛК состоит из одного автономного модуля центрального процессора (ЦП), модуля питания и модулей ввода/вывода (или без модулей ввода/вывода) в одиночном шасси, что позволяет использовать его в качестве простого, но надёжного контроллера в локальных системах управления.

Для более сложных систем управления, где требуется высокая надёжность и отказоустойчивость, возможно использовать комплектации с задействованием функций горячего резервирования за счет резервирования модулей ЦП, сети связи и питания, а также модулей ввода/вывода.

ПЛК Серии L поддерживают все основные типы интерфейсов Ethernet/Serial (поддержка Ethernet, RS-232, RS-422/485, встроенная функция программирования протоколов), что обеспечивает возможность широкого применения контроллера. Благодаря поддержке стандартных протоколов (MODBUS RTU; MODBUS TCP; DNP3; Сервер OPC UA) возможно взаимодействие со смежными системами, интегрирование в другие системы, а также доработка существующих систем.

Контроллеры имеют модульный принцип построения с возможностью «горячего» резервирования, работают с естественным охлаждением и относятся к проектно-компонентным устройствам. Состав и количество модулей контроллеров зависит от специфики конкретного объекта автоматизации.

Оцените надёжность оборудования и решений компании «К-Систем» и оставайтесь с нами надолго.

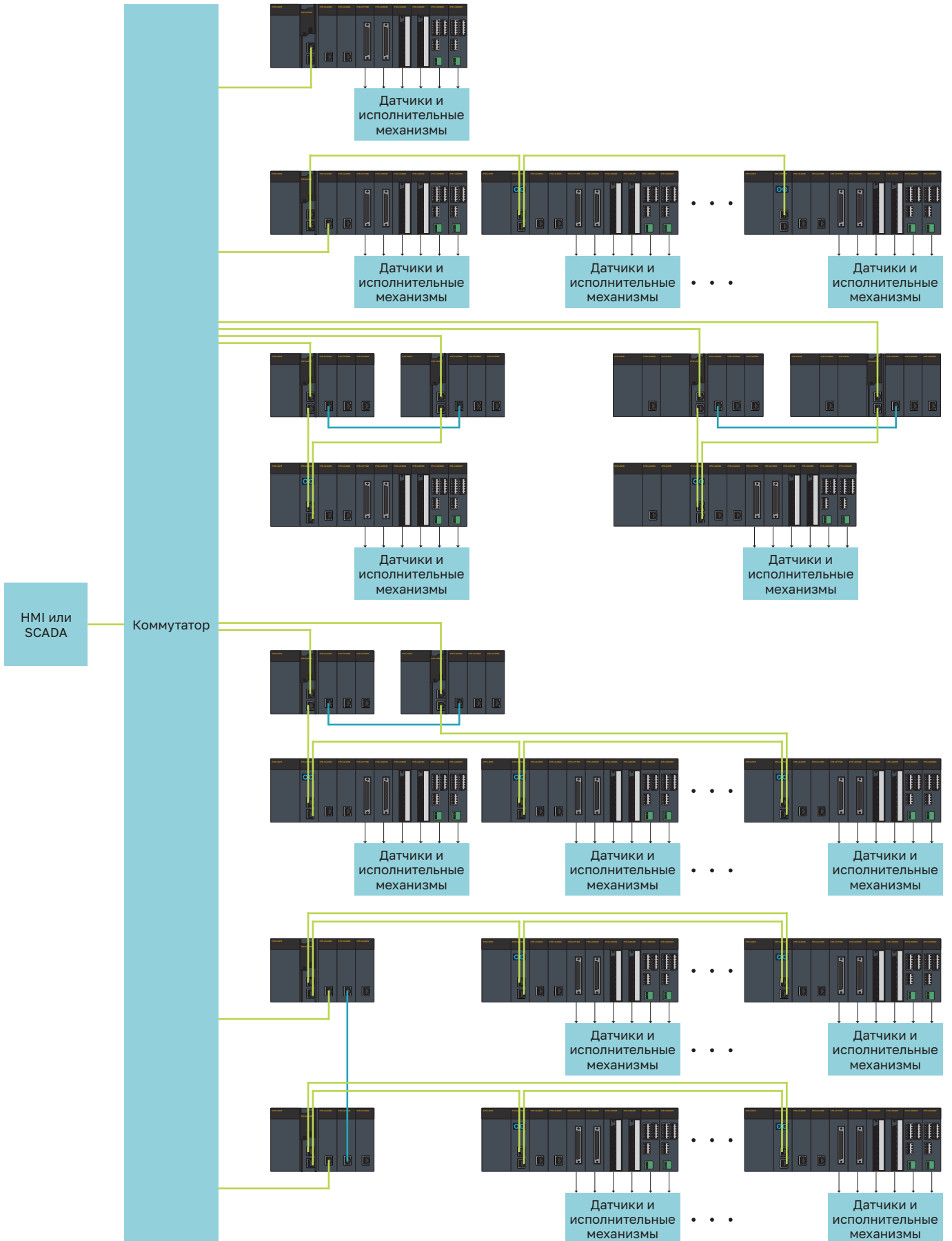
ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	1
1 Модули центрального процессора	6
1.1 Обзор, описание	6
1.2 Руководство по выбору	7
1.3 Характеристики модуля центрального процессора	8
1.4 Схемы подключения модуля центрального процессора	10
1.5 Чертежи	12
2 Архитектура построения систем	14
2.1 Обзор	14
2.2 Система без резервирования	16
2.3 Система резервирования модулей центрального процессора	17
2.4 Система с полным резервированием	18
3 Модуль синхронизации режима полного резервирования	19
3.1 Обзор, описание	19
3.2 Руководство по выбору	21
3.3 Характеристики модуля	22
3.4 Схемы подключения	23
3.5 Чертежи	24
4 Коммуникационные модули	26
4.1 Обзор, описание	26
4.2 Руководство по выбору	27
4.3 Характеристики модуля	30
4.4 Схемы подключения	33
4.5 Чертежи	38
5 Модуль расширения	39
5.1 Обзор, описание	39
5.2 Руководство по выбору	41
5.3 Характеристики модуля	42
5.4 Схемы подключения	43
5.5 Чертежи	44
6 Корзины	45
6.1 Обзор, описание	45
6.2 Руководство по выбору	47
6.3 Чертежи	48
7 Модули питания	53
7.1 Обзор, описание	53
7.2 Руководство по выбору	54
7.3 Характеристики модуля	55
7.4 Схемы подключения	56
7.5 Чертежи	59
8 Модуль мониторинга резервного питания	61
8.1 Обзор, описание	61
8.2 Руководство по выбору	63
8.3 Характеристики модуля	64
8.4 Схемы подключения	65
8.5 Чертежи	66

9 Модули дискретного ввода/вывода	67
9.1 Обзор, описание	67
9.2 Руководство по выбору	69
9.3 Характеристики модуля	71
9.4 Схемы подключения	72
9.5 Чертежи	80
10 Модули аналогового ввода/вывода	85
10.1 Обзор, описание	85
10.1 Характеристики	86
10.2 Руководство по выбору	87
10.3 Характеристики модуля	89
10.4 Схемы подключения	93
10.5 Чертежи	99
11 Модуль ввода датчиков измерения температуры	105
11.1 Обзор, описание	105
11.1 Характеристики	105
11.2 Руководство по выбору	106
11.3 Характеристики модуля	107
11.4 Схемы подключения	110
11.5 Чертежи	112
12 Модули высокоскоростного счётчика импульсов	114
12.1 Обзор, описание	114
12.2 Руководство по выбору	115
12.3 Характеристики модуля	116
12.4 Схемы подключения	117
12.5 Чертежи	120
13 Модули ввода тензометрического датчика	122
13.1 Обзор, описание	122
13.2 Руководство по выбору	123
13.3 Характеристики модуля	124
13.4 Схемы подключения	125
13.5 Чертежи	128
14 Модуль-регистратор данных	130
14.1 Обзор, описание	130
14.2 Руководство по выбору	131
14.3 Характеристики модуля	132
14.4 Схемы подключения	133
14.5 Чертежи	134
15 Модуль позиционирования	135
15.1 Обзор, описание	135
15.2 Руководство по выбору	136
15.3 Характеристики модуля	137
15.4 Схемы подключения	138
15.5 Чертежи	139

16 Аксессуары	140
16.1 Обзор, описание.....	140
16.2 Руководство по выбору.....	141
17 Перечень заказных артикулов	143
18 Глоссарий	146

Примеры построения систем



1 МОДУЛИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОЦЕССОРА

1.1 ОБЗОР, ОПИСАНИЕ

Описание



- 1 Артикул;
- 2 Клемма RS-232;
- 3 Gigabit Ethernet (Port A);
- 4 Gigabit Ethernet (Port B);
- 5 Индикатор состояния системы:
PWR: индикатор состояния питания;
RUN: индикатор состояния работы;
ERR: индикатор ошибки.
- 6 Порт программирования (mini USB);
- 7 Индикатор состояния связи;
- 8 Индикатор состояния связи.

Характеристики модулей центрального процессора

Основные характеристики

Модули центрального процессора имеют следующие габариты (В x Ш x Г), мм:

CTR-L1UP1F CTR-L1UP2F CTR-L1UP3F	109x32x101,1
--	--------------

Вычислительная мощность

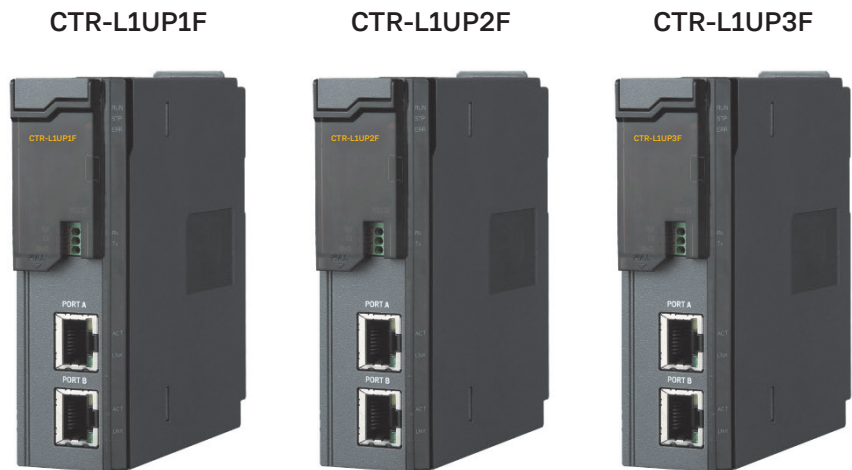
Модуль центрального процессора, четырехядерный процессор, 1 ГБ, на основе ОС Linux, RS-232C (1 порт), Gigabit Ethernet (2 порта)/RJ-45, USB mini-B порт, разъем для карт SD/MMC, ввод/вывод 16384 точки, программная память 256к Step

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: - 10...+ 60 °С
- Температура хранения: - 25...+ 60 °С
- Относительная влажность: 5...95 % (без образования конденсата)
- Рабочая высота: 0...2000 м;
- Устойчивость к механическому воздействию в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 1,75 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 9,8 м/с² (1G).
- Устойчивость к непрерывной вибрации в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 3,5 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 4,9 м/с² (0,5G).
- Ударопрочность:
 - максимальное ударное ускорение: 147 м/с² (15G);
 - время: 11 мс;
 - импульсная волна: Полусинусоидальный импульс (3 раза по X, Y, Z).
- Вид помех:
 - прямоугольный импульс: ± 2 кВ;
 - электростатический разряд: ± 4 кВ (контакт), ± 8 кВ (воздух);
 - излучаемое электромагнитное поле: 80...1000 МГц, 10 В/м;
 - быстрый переходный процесс напряжения (ЦП, питание): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (переменного тока)): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (постоянного тока)): 1 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Связь): 1 кВ;
- Условия окружающей среды: отсутствие коррозионного газа и пыли;
- Степень загрязнения окружающей среды (по ГОСТ IEC 61439-1-2013): не более 2;
- Охлаждение: Естественное воздушное охлаждение.

1.2 РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ

Модули центрального процессора серии L



Количество входов/выходов, точек	16 384	8 192	4 096
Максимальное количество допустимых входов/выходов, точек	16 384	8 192	4 096
Периодическое прерывание	Максимум 15, настройка цикла (10~60,000 мс, единица измерения: 10 мс), настройка приоритета (0~14)		
Установка паритета	0...14		
Расширение базы	Локальная база + максимально 31 расширение (линейное расширение)		
Максимальное расстояние между корзинами, м	100		
Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор (ПИД-регулятор)	32 канала, автонастройка		
Коммуникационные разъемы	USB: последовательный (только протокол загрузчика); Последовательный: «RS-232C (максимальная скорость 115 200 бит/с)»; среда разработки KSECON, промышленная сеть связи MODBUS RTU Slave. Ethernet (2 порта): скорость: 10/100/1000 Мбит/с; расширение или связь по Ethernet (Порт А: Связь по Ethernet, порт В: Расширение); поддерживаемая связь (Ethernet): KSECON, MODBUS TCP Slave.		
Питание, В (мА)	=5 (не более 250)		
Разъемы для карт памяти	SD-карта		
Монтаж	Монтаж в основную корзину		
Поддержка арифметики с плавающей точкой	Поддерживается		
Редактирование онлайн	Резервирование входов/выходов, PLC-LINK, системные часы (RTC), редактировать онлайн, загрузка программы через SD-карту, резервное копирование/восстановление всей системы, резервное копирование/восстановление устройств, резервное копирование системного журнала		
Количество шагов программы сканирования	256к	128к	
Масса, г	130 (±5)		

1.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОЦЕССОРА

Модули центрального процессора серии L			
	CTR-L1UP1F	CTR-L1UP2F	CTR-L1UP3F
Метод программного управления	Повторяющаяся операция, периодическая операция, сохраненная программа		
Метод управления вводом/выводом	Система синхронной пакетной обработки сканирования (обновление ввода-вывода)		
Программный язык	Прямой метод по инструкции		
Количество основных инструкций, шт	60		
Количество инструкций по применению, шт	480		
Обработка данных LD, мкс/шаг	0,075		
Обработка данных команды MOV, мкс/шаг	0,049		
Обработка данных арифметика с плавающей запятой (+, -, x, /), мкс/инструкция	0,050		
Программная память, Мбайт	7 (загрузка, параметр, система)		
Количество программных блоков	Сканирование, Специальный, Коммуникационный, Программа SFC: Максимально 128 блоков, Максимум 65 530 шагов на блок (ПИД-регулятор)		
Количество входов/выходов, точек	16 384	8 192	4 096
Максимальное количество допустимых входов/выходов, точек	16 384	8 192	4 096
Язык LD	Сканирование, подпрограмма, инициализация (COLD), инициализация (HOT), периодическое прерывание		
Специальные конфигурации	Инициализация специальной платы, Управление ПИД-регулятором, настройка термистора, настройка датчика нагрузки, настройка фильтра модуля ввода/вывода		
Коммуникационные характеристики	Пользовательский протокол (последовательный), Пользовательский протокол (Ethernet), протокол MODBUS TCP/RTU (Master), Высокоскоростной канал Ethernet, KSE-NET (Master/Slave), протокол DNP3, Fieldbus, Сервер OPC UA		
Язык SFC	Программа SFC		
Язык ST	Программа ST (локальные переменные/глобальные переменные только для ST)		
Периодическое прерывание, шт, не более	15		
Время цикла, мс	10...60 000		
Шаг цикла, мс	1		
Установка паритета	0...14		
Расширение базы	Локальная база + максимально 31 расширение (линейное расширение)		
Максимальное расстояние между корзинами, м	100		
Режимы работы	Локальный/дистанционный (RUN, STOP, PAUSE), Переключатель (RUN, STOP, Pause/RM)		
Перезапуск	Холодный, горячий перезапуск		
Самодиагностика	Мониторинг задержки процесса, ошибок памяти, ошибок ввода/вывода, ошибок питания, ошибок батареи		
Сохранение данных в случае сбоя питания	Устройство К и сохранение (Кратковременная блокировка) в устройстве М, L, T, C, S, D		
Сторожевой таймер (WDT), мс	10...5 000 (Шаг изменения: 10)		
Таймер	Цикл: 0,01...6 553,5 секунды (10 или 100 мс). Задержка включения, Задержка выключения, интеграция, Моностабильный, С повторным запуском		

	CTR-L1UP1F	CTR-L1UP2F	CTR-L1UP3F
Счётчик	ВВЕРХ, ВНИЗ, ВВЕРХ/ВНИЗ, КОЛЬЦЕВОЙ СЧЁТЧИК, СС (Текущее значение)/CS (Установочное значение). Нет ограничений на количество точек; Диапазон подсчёта: -32 768...32 767		
ПИД-регулятор	32 канала, автонастройка		
Коммуникационные разъемы	USB: последовательный (только протокол загрузчика); Последовательный: RS-232C (максимальная скорость 115 200 бит/с); загрузчик KSECON, промышленная сеть связи MODBUS RTU Slave. Ethernet (2 порта): скорость: 10/100/1000 Мбит/с; расширение или связь по Ethernet (Порт А: Связь по Ethernet, порт В: Расширение); поддерживаемая связь (Ethernet): KSECON, MODBUS TCP Slave.		
Питание, В	=5 (не более 250 мА)		
Арифметика с плавающей запятой	Поддержка инструкций с арифметикой с плавающей запятой		
Редактирование онлайн	Резервирование входов/выходов, PLC-LINK, системные часы (RTC), редактировать онлайн, загрузка программы через SD-карту, резервное копирование/восстановление всей системы, резервное копирование/восстановление устройств, резервное копирование системного журнала		
Мощность программы сканирования, шагов	256к	128к	
Память устройства X, точек	16 384	8 192	4 096
Память устройства Y, точек	16 384	8 192	4 096
Память устройства M, точек	65 536		
Память устройства K, точек	65 536		
Память устройства L, точек	65 536		
Память устройства F, точек	4 096		
Память устройства T	4 096 (выбор между 10 мс, 100 мс)		
Память устройства C	4 096		
Память устройства S	100 карт * 100 шагов		
Память устройства D, точек	32 767		
Память устройства Z, точек	1 024		
Память устройства Q, точек	8 192		
Память устройства R, точек	16		
Масса, г	130 (±5)		

1.4 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ МОДУЛЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОЦЕССОРА

Схема подключения модуля центрального процессора серии L

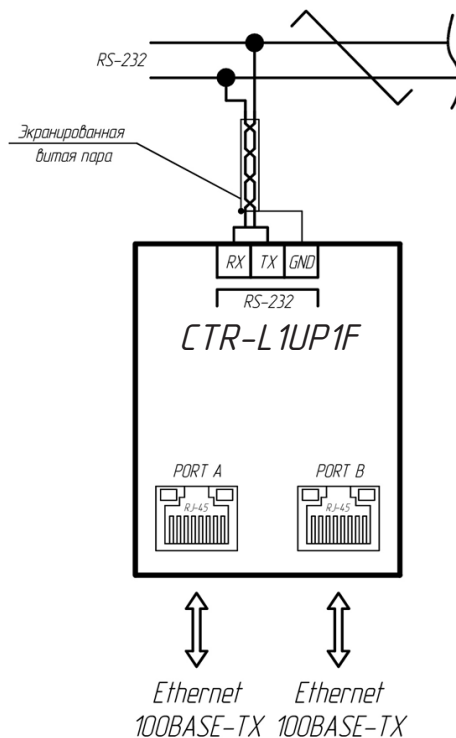


Схема подключения модуля центрального процессора CTR-L1UP1F

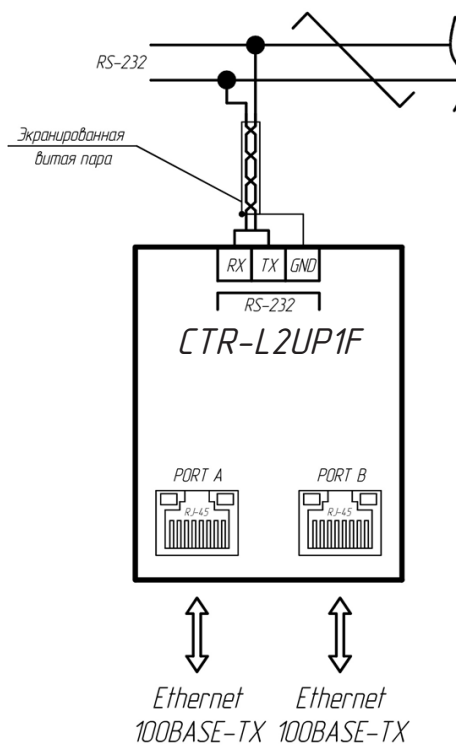


Схема подключения модуля центрального процессора CTR-L2UP1F

Схема подключения модуля центрального процессора серии L

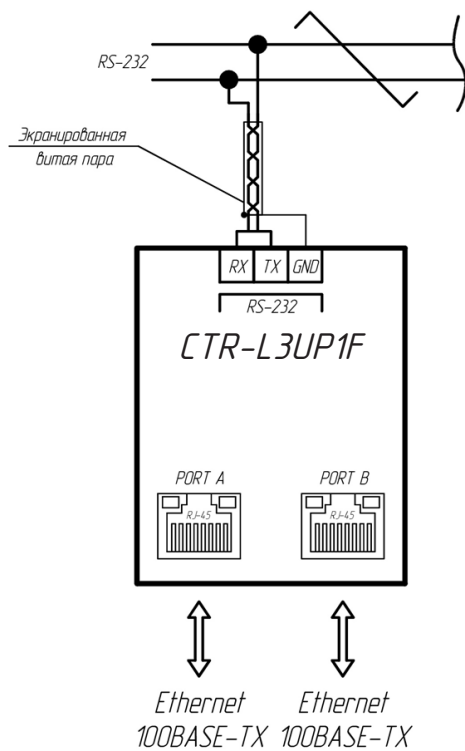
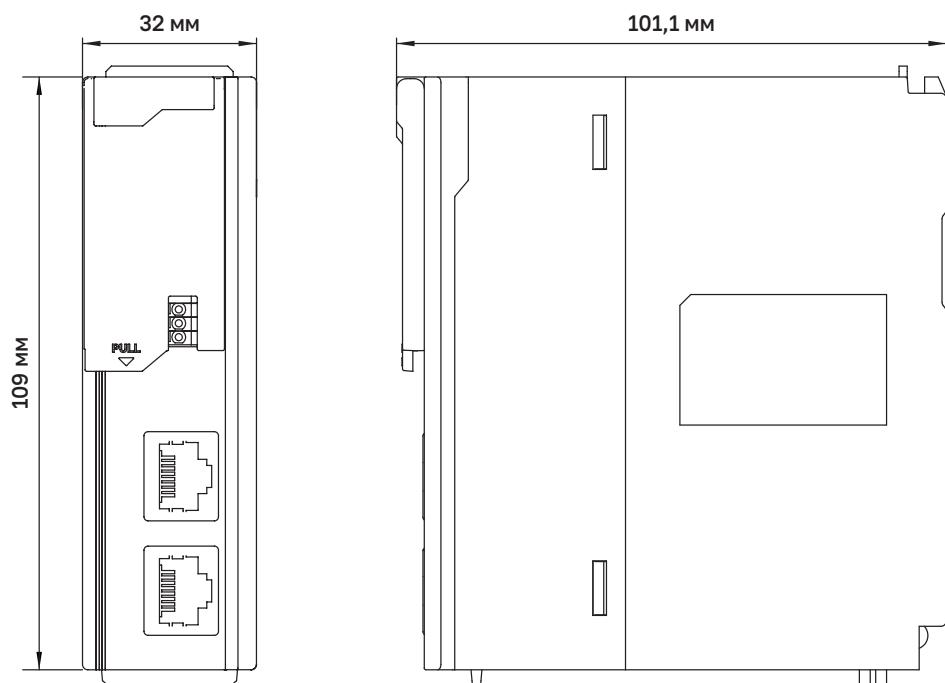


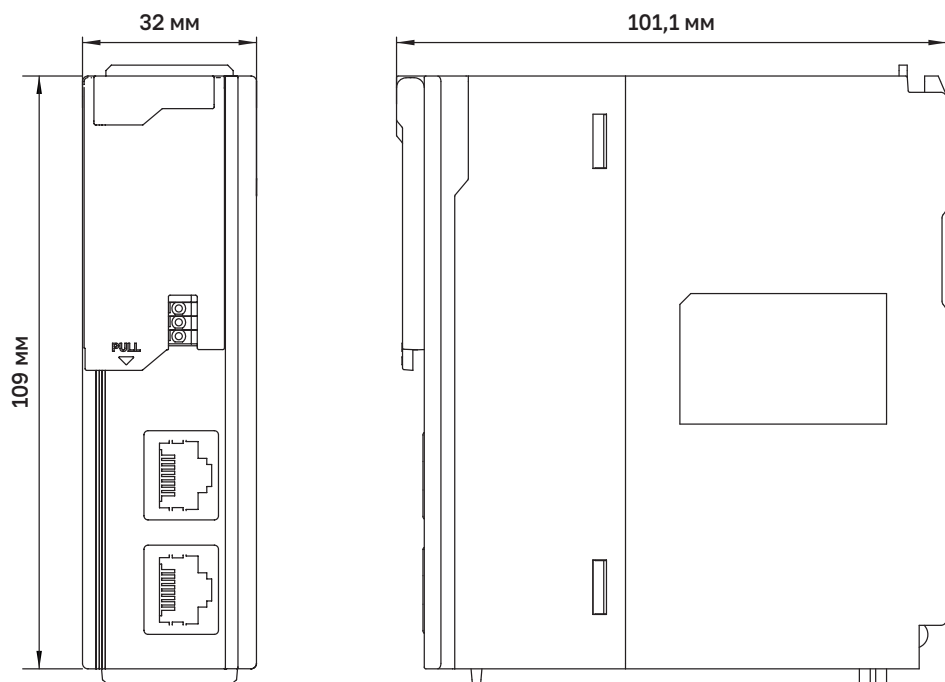
Схема подключения модуля центрального процессора CTR-L3UP1F

1.5 ЧЕРТЕЖИ

Чертежи модуля центрального процессора серии L

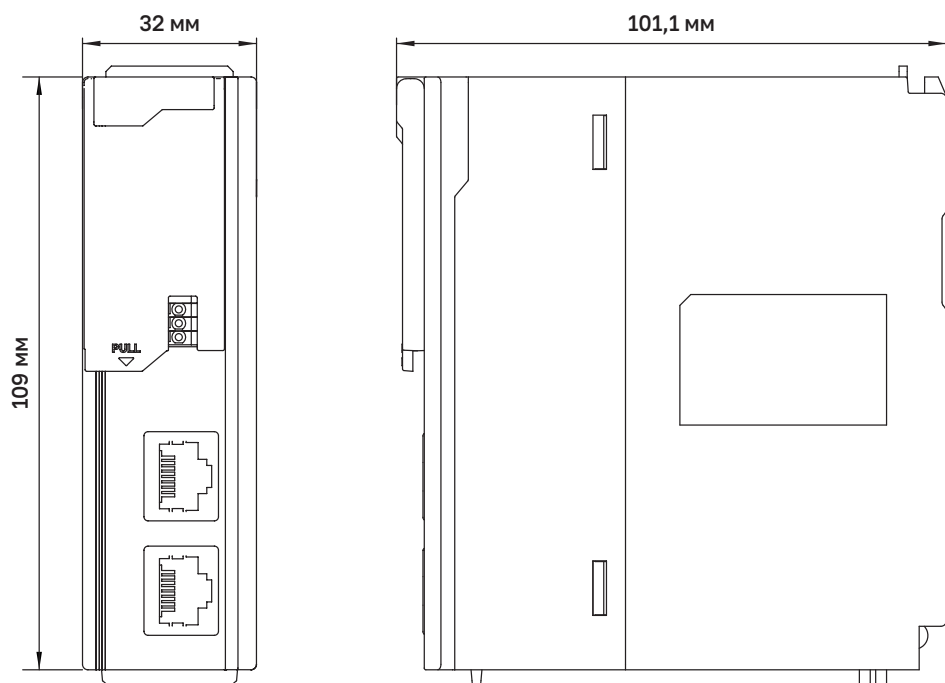


Чертеж модуля центрального процессора CTR-L1UP1F



Чертеж модуля центрального процессора CTR-L2UP1F

Чертежи модуля центрального процессора серии L



Чертеж модуля центрального процессора CTR-L3UP1F

2 АРХИТЕКТУРА ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ

2.1 ОБЗОР

Описание

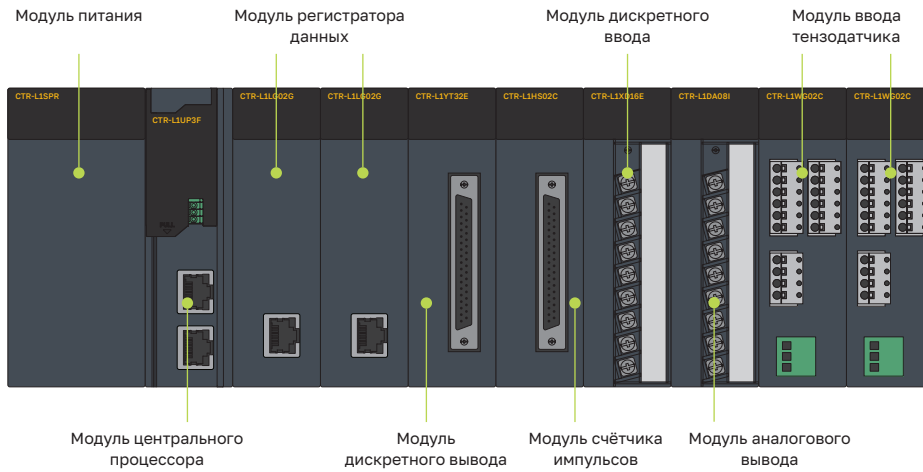
Архитектура построения систем может быть реализована на основе 3 основных типов архитектуры, применяемых в зависимости от требуемой задачи:

- Система без резервирования:
 - Архитектура системы без резервирования (топология шина);
 - Архитектура системы без резервирования (топология кольцо);
- Система резервирования модулей центрального процессора без резервирования модулей ввода/вывода;
- Система с полным резервированием:
 - Архитектура полного резервирования (с совмещением модулей центрального процессора с модулями ввода/вывода);
 - Архитектура полного резервирования (без совмещения модулей центрального процессора с модулями ввода/вывода).

Краткое описание типов архитектуры построения системы

- Система без резервирования;
Система состоит из одной основной корзины и одной или нескольких корзин расширения, соединенных по топологии кольцо или шина.
- Система резервирования модулей центрального процессора без резервирования модулей ввода/вывода;
Система состоит из двух основных корзин, соединенных модулем синхронизации режима полного резервирования, и нескольких корзин расширения, соединенных по кольцевой топологии.
- Система с полным резервированием.
Система состоит из дублированных основных корзин, соединенных модулем синхронизации режима полного резервирования и корзин расширения, соединенных топологией кольцо или шина.

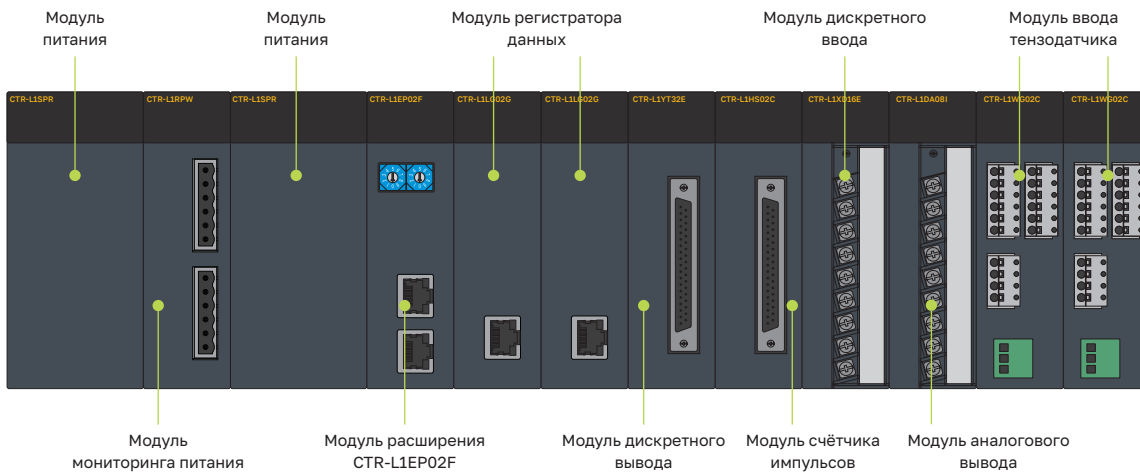
Примеры компоновки



Пример компоновки основной корзины (без резервированного питания)



Пример компоновки основной корзины (с резервированным питанием)



Пример компоновки корзин расширения

2.2 СИСТЕМА БЕЗ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ

Описание

Система состоит из одной основной корзины и/или нескольких корзин расширения, соединенных по топологии кольцо или шина. В основную корзину может быть установлено от 0 до 12 модулей ввода/вывода. В корзину расширения может быть установлено от 0 до 12 модулей ввода/вывода.

Правила конфигурирования построения систем

При конфигурировании системы без резервирования следует учитывать следующее:

- Максимально возможное количество каналов ввода/вывода, устанавливаемых в основную корзину (см. раздел [1.3 Характеристики модуля центрального процессора \(с. 8\)](#));
- Выбор основной корзины с требуемым количеством слотов (см. раздел [6 Корзины \(с. 45\)](#));
- Выбор корзин расширения с требуемым количеством слотов и их количество (см. раздел [6 Корзины \(с. 45\)](#)).

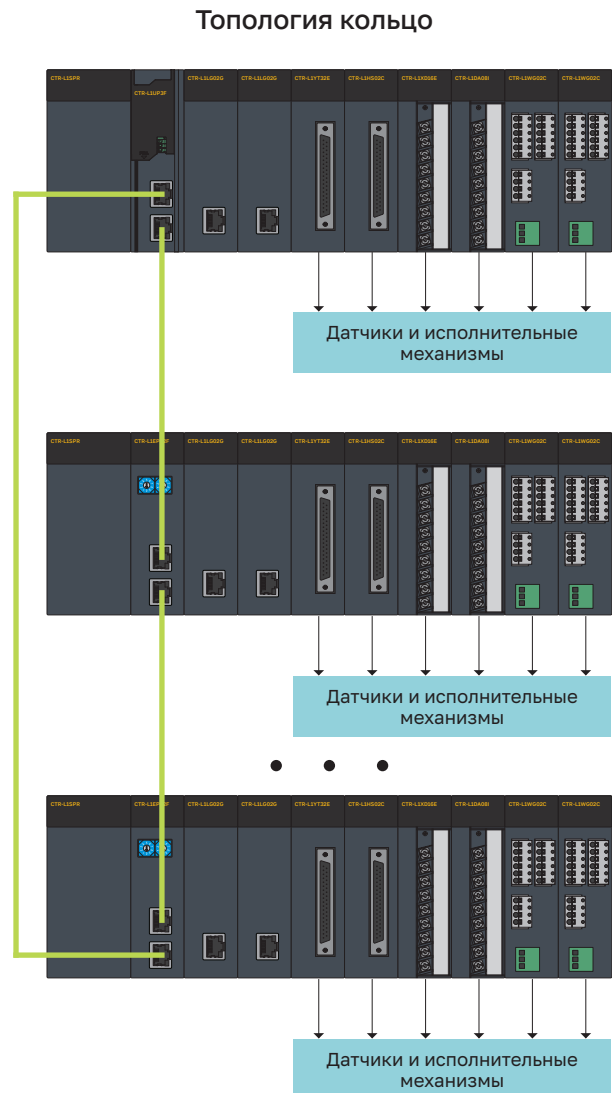
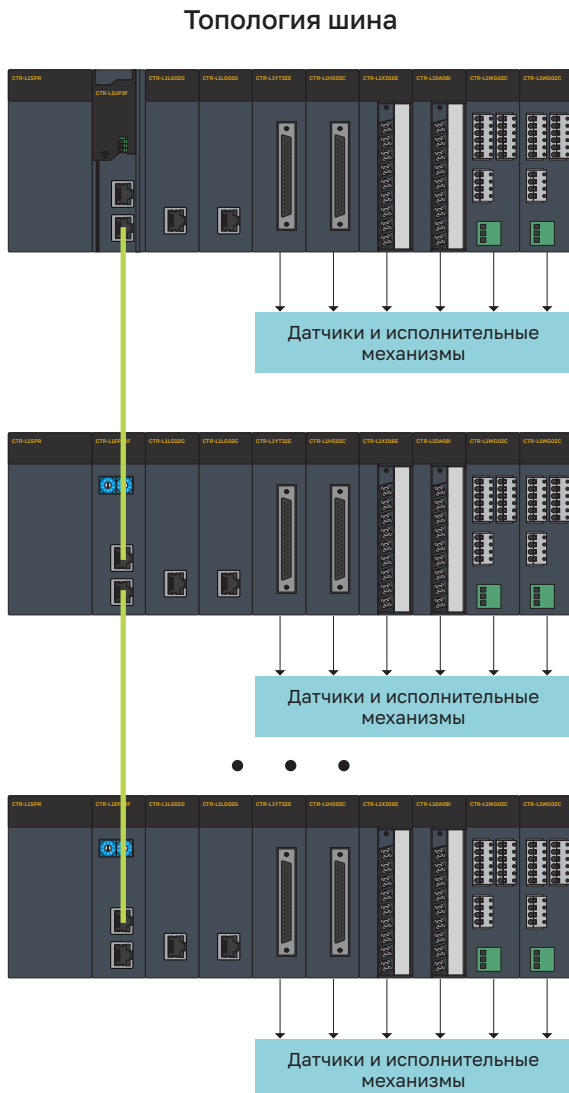
Питание модулей

Питание модулей ввода/вывода в основной корзине осуществляется по шине от модуля питания основной корзины (см. раздел [7 Модули питания \(с. 53\)](#)).

Питание модулей ввода/вывода в корзине расширения осуществляется по шине от модуля питания корзины расширения (см. раздел [7 Модули питания \(с. 53\)](#)).

Реализация схемы резервирования питания осуществляется с помощью модуля CTR-L1RPW (см. раздел [8 Модуль мониторинга резервного питания \(с. 61\)](#)).

Архитектура системы без резервирования (топология шина)



2.3 СИСТЕМА РЕЗЕРВИРОВАНИЯ МОДУЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОЦЕССОРА

Описание

Система состоит из двух основных корзин, соединенных модулем **CTR-L1DC10A**, и одной или нескольких корзин расширения, соединенных по кольцевой топологии.

В основную корзину может быть установлено от 0 до 12 модулей ввода/вывода.

В корзину расширения может быть установлено от 0 до 12 модулей ввода/вывода.

Правила конфигурирования архитектуры

При конфигурировании системы модулей центрального процессора без резервирования модулей ввода/вывода следует учитывать следующее:

- Максимально возможное количество каналов ввода/вывода, устанавливаемых в основную корзину (см. раздел [1.3 Характеристики модуля центрального процессора \(с. 8\)](#));
- Выбор основной корзины с требуемым количеством слотов (см. раздел [6 Корзины \(с. 45\)](#));
- Выбор корзин расширения с требуемым количеством слотов и их количество (см. раздел [6 Корзины \(с. 45\)](#));
- Реализация схемы резервирования связи осуществляется с помощью модуля **CTR-L1DC10A** (см. раздел [3 Модуль синхронизации режима полного резервирования \(с. 19\)](#)).

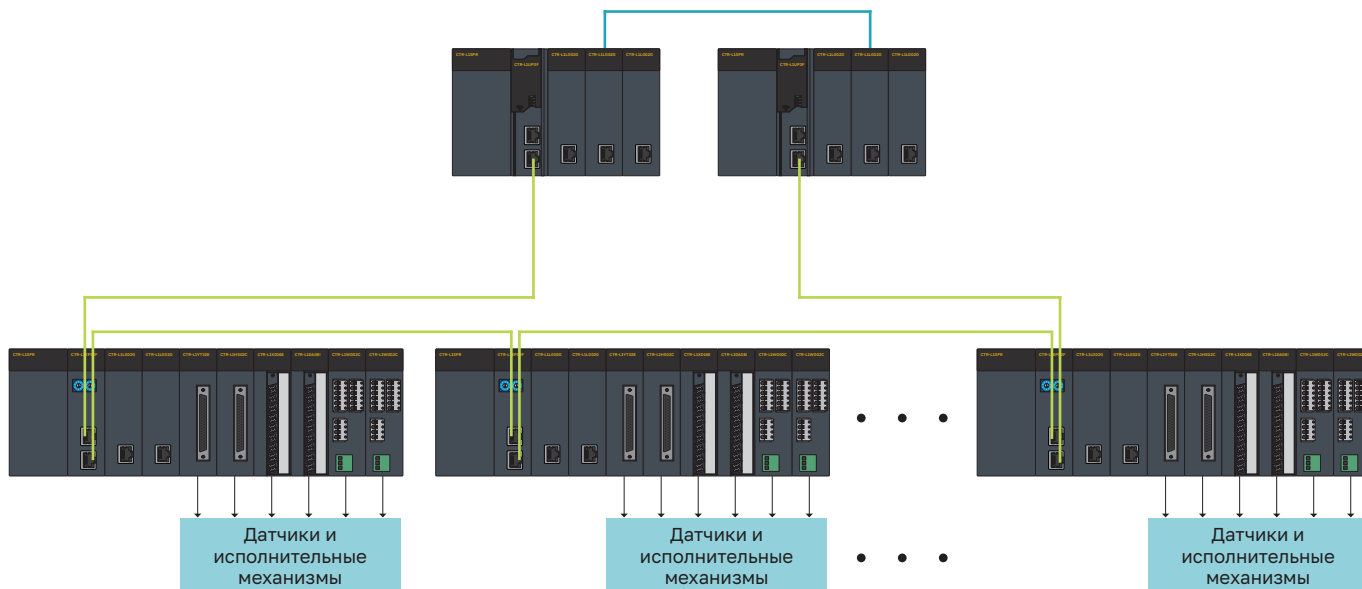
Питание модулей

Питание модулей в основной корзине осуществляется по шине от модуля питания основной корзины (см. раздел [7 Модули питания \(с. 53\)](#)).

Питание модулей в корзине расширения осуществляется по шине от модуля питания корзины расширения (см. раздел [7 Модули питания \(с. 53\)](#)).

Реализация схемы резервирования питания осуществляется с помощью модуля **CTR-L1RPW** (см. раздел [8 Модуль мониторинга резервного питания \(с. 61\)](#)).

Архитектура резервирования модуля центрального процессора без резервированной корзины расширения (топология кольцо)



3 МОДУЛЬ СИНХРОНИЗАЦИИ РЕЖИМА ПОЛНОГО РЕЗЕРВИРОВАНИЯ

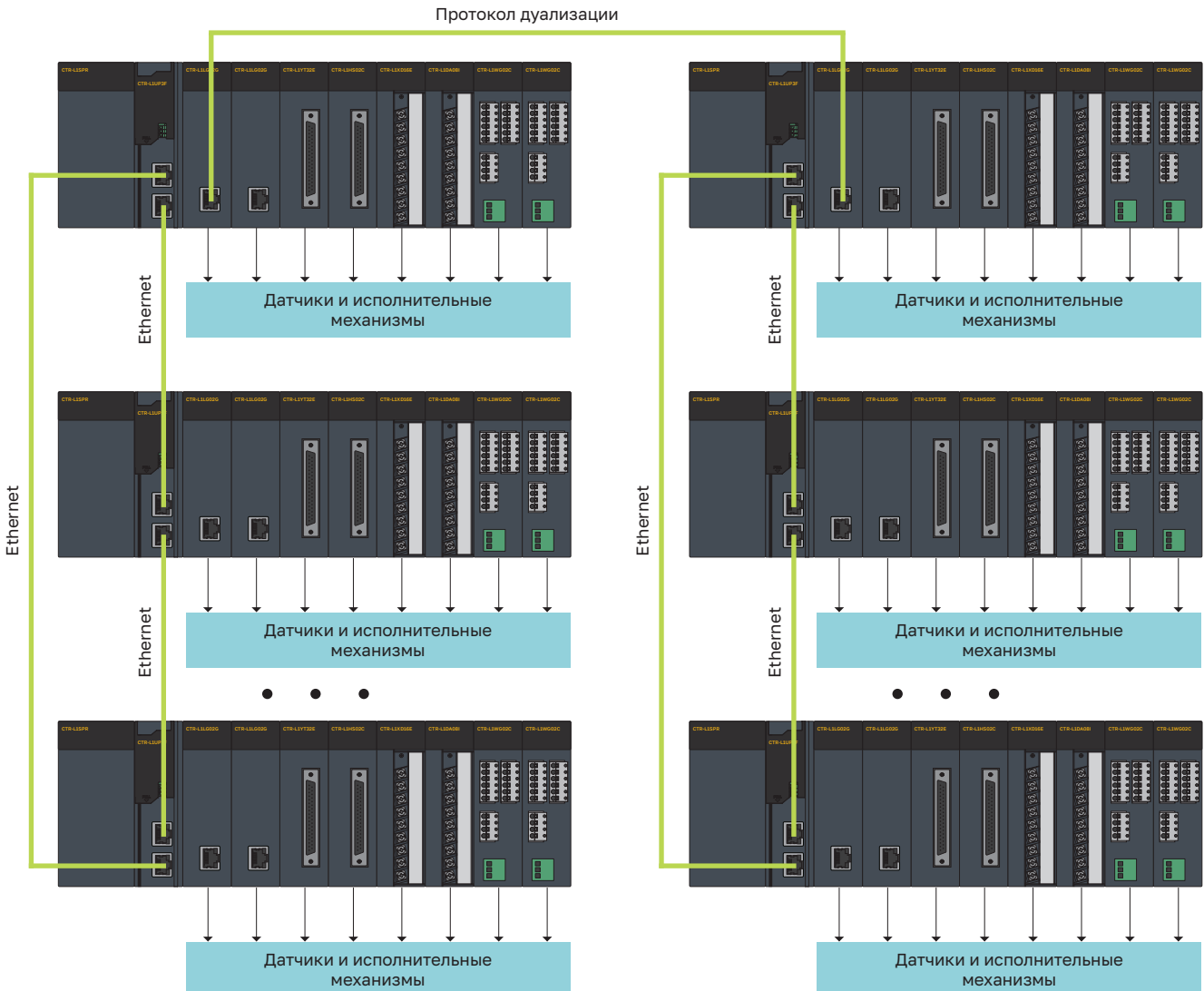
3.1 ОБЗОР, ОПИСАНИЕ

Описание



- 1 Наименование модуля;
- 2 Разъем подключения протоколом дуализации;
- 3 Заводская табличка.

Пример построения системы полного резервирования



Характеристики

Основные характеристики

Модуль синхронизации режима полного резервирования (В x Ш x Г), мм:

CTR-L1DC10A	109x32x93,5
-------------	-------------

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: - 10...+ 65 °С
- Температура хранения: - 25...+ 80°С
- Относительная влажность: 5...95 % (без образования конденсата)
- Рабочая высота: 0...2000 м;
- Устойчивость к механическому воздействию в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 1,75 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 9,8 м/с² (1G).
- Устойчивость к непрерывной вибрации в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 3,5 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 4,9 м/с² (0,5G).
- Ударопрочность:
 - максимальное ударное ускорение: 147 м/с² (15G);
 - время: 11 мс;
 - импульсная волна: Полусинусоидальный импульс (3 раза по X, Y, Z).
- Вид помех:
 - прямоугольный импульс: ± 2 кВ;
 - электростатический разряд: ± 4 кВ (контакт), ± 8 кВ (воздух);
 - излучаемое электромагнитное поле: 80...1000 МГц, 10 В/м;
 - быстрый переходный процесс напряжения (ЦП, питание): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (переменного тока)): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (постоянного тока)): 1 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Связь): 1 кВ;
- Условия окружающей среды: отсутствие коррозионного газа и пыли;
- Степень загрязнения окружающей среды (по ГОСТ IEC 61439-1-2013): не более 2;
- Охлаждение: Естественное воздушное охлаждение.

Функциональные характеристики

- Модуль поддерживает протокол дуализации.
- Данные синхронизируются между двумя системами.
- Пользователь может настроить целевое устройство для синхронизации данных.
- Если возникнет какая-либо проблема, система автоматически переключится с активного режима на резервный для непрерывной работы.

3.2 РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ

Модуль синхронизации режима полного резервирования

CTR-L1DC10A



Краткое описание	Модуль синхронизации режима полного резервирования
Стандарт связи	100Base-TX (100 Мбит/с)
Протокол	Протокол дуализации
Расстояние передачи, м	Максимум 100 (связь 1:1 между модулями CTR-L1DC10A)
Устройство синхронизации	М, L, К, D Устройства в ЦП ПЛК
Скорость синхронизации	В течение 10 мс при максимальной производительности
Кабель	STP (экранированная витая пара)/ UTP (неэкранированная витая пара), CAT.5 и более
Масса, г	177 (±5)

3.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ

Модуль синхронизации режима полного резервирования	
CTR-L1DC10A	
Краткое описание	Модуль синхронизации режима полного резервирования
Функция	
Стандарт связи	100Base-TX (100 Мбит/с)
Протокол	Протокол дуализации
Расстояние передачи, м	100 (связь 1:1 между модулями CTR-L1DC10A)
Синхронизация	
Синхронизация устройства	М, L, K, D Устройства в ЦП ПЛК
Скорость синхронизации	В течение 10 мс при максимальной производительности
Прочие характеристики	
Кабель	STP (экранированная витая пара)/ UTP (неэкранированная витая пара), CAT.5 и более
Масса, г	177 (±5)

Кабель – витая пара (UTP)		
Максимальное сопротивление проводника, Ом/км	93,5	
Минимальное сопротивление изоляции, МОм/км	2500	
Выдерживаемое напряжение, В/мин	500 переменного тока	
Полное сопротивление, Ом (1...100 МГц)	100 ± 15	
Затухание, дБ/100 м	10 или меньше	6,5 или меньше
	16 или меньше	8,2 или меньше
	20 или меньше	9,3 или меньше
Затухание перекрестных помех на ближнем конце, дБ/100 м	10 или меньше	47 или меньше
	16 или меньше	44 или меньше
	20 или меньше	42 или меньше

3.4 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Схема подключения модуля синхронизации режима полного резервирования

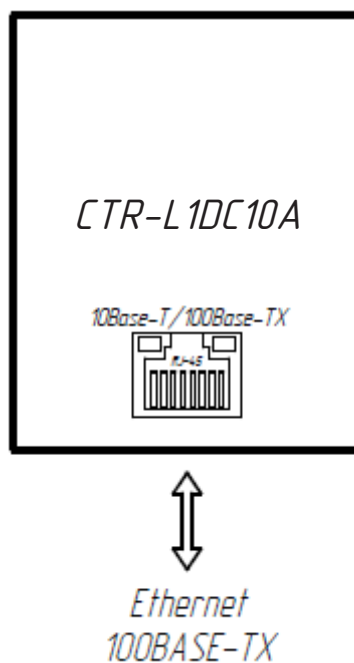
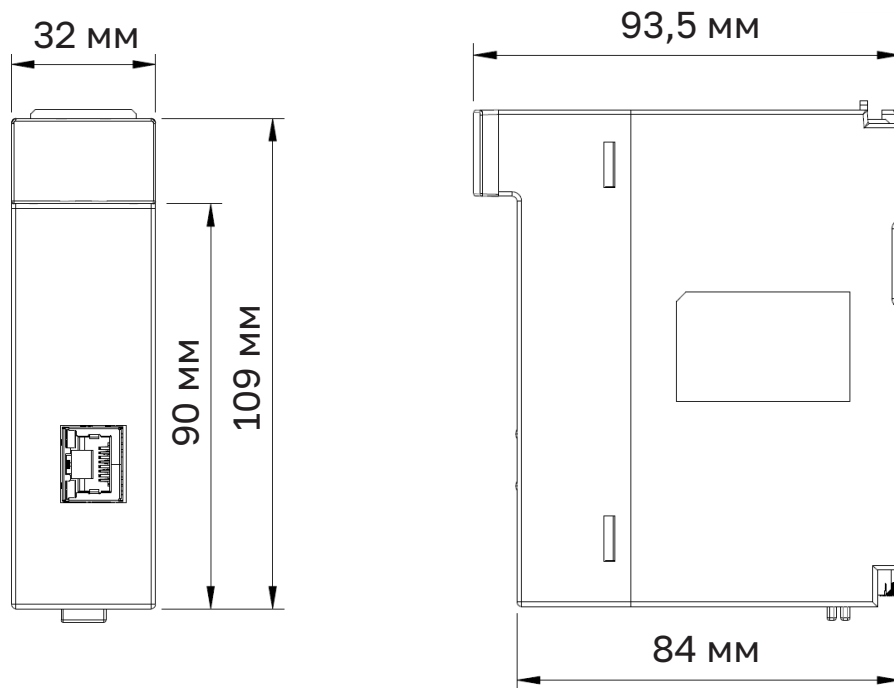


Схема подключения модуля синхронизации режима полного резервирования CTR-L1DC10A

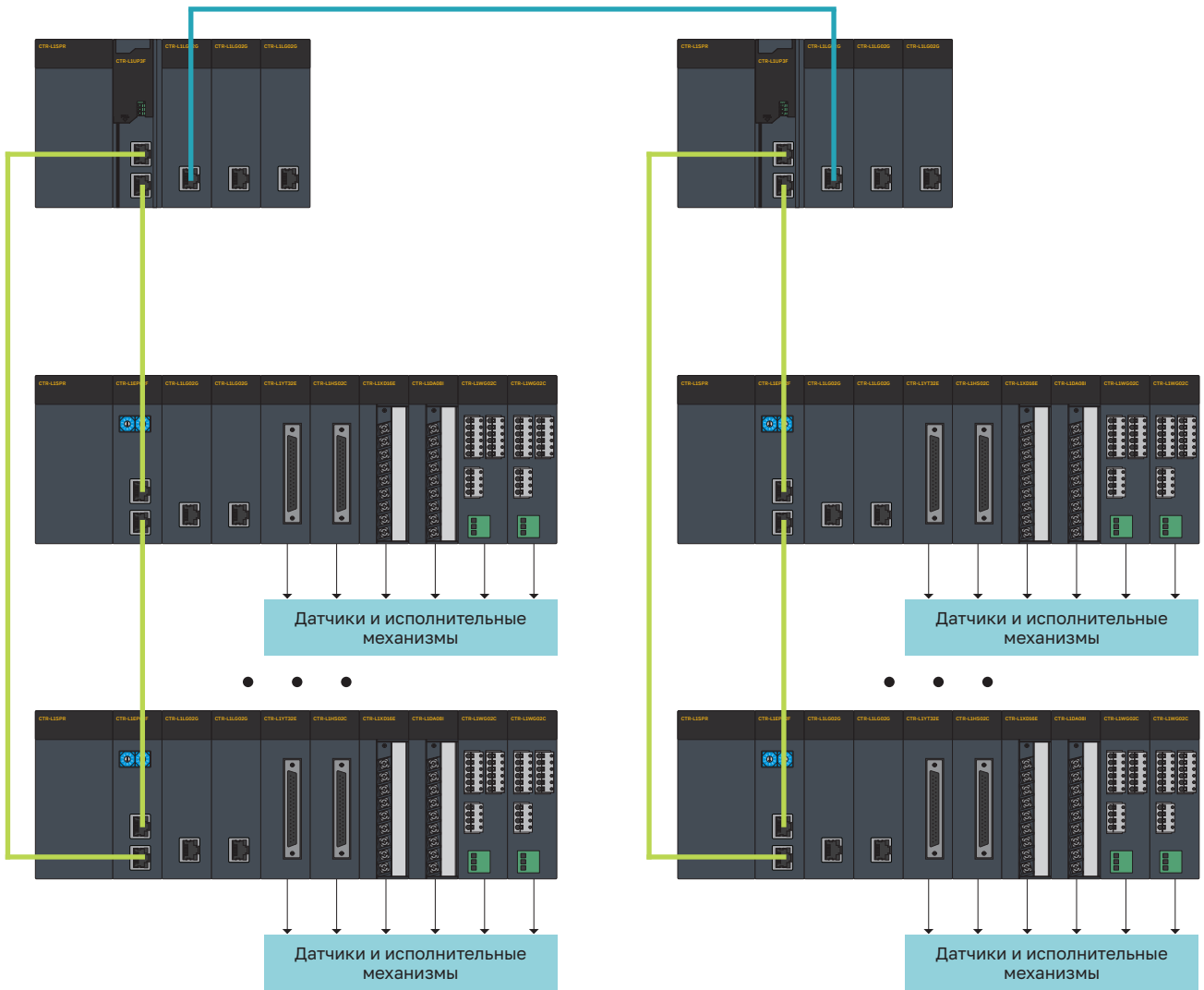
3.5 ЧЕРТЕЖИ

Чертежи модуля синхронизации режима полного резервирования



Чертеж модуля синхронизации режима полного резервирования CTR-L1DC10A

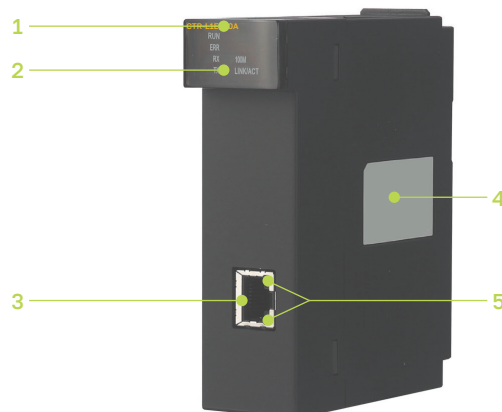
Архитектура полного резервирования
(без совмещения модулей центрального процессора с модулями ввода/вывода)



4 КОММУНИКАЦИОННЫЕ МОДУЛИ

4.1 ОБЗОР, ОПИСАНИЕ

Описание



- 1 Логотип;
- 2 Индикатор состояния;
- 3 Порт подключения;
- 4 Заводская табличка;
- 5 Индикатор состояния связи.

Характеристики коммуникационных модулей центрального процессора

Основные характеристики

Коммуникационные модули имеют следующие габариты (В x Ш x Г), мм:

CTR-L1EC10A CTR-L1SC01A CTR-L1SC01B CTR-L1SC02A CTR-L1CN01M CTR-L1CN01S CTR-L1BN01A CTR-L1EC10OPC	109x32x93,5
--	-------------

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: - 10...+ 65 °С
- Температура хранения: - 25...+ 80 °С
- Относительная влажность: 5...95 % (без образования конденсата)
- Рабочая высота: 0...2000 м;
- Устойчивость к механическому воздействию в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 1,75 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 9,8 м/с² (1 G).
- Устойчивость к непрерывной вибрации в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 3,5 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 4,9 м/с² (0,5 G).
- Ударопрочность:
 - максимальное ударное ускорение: 147 м/с² (15 G);
 - время: 11 мс;
 - импульсная волна: Полусинусоидальный импульс (3 раза по X, Y, Z).
- Вид помех:
 - прямоугольный импульс: ± 2 кВ;
 - электростатический разряд: ± 4 кВ (контакт), ± 8 кВ (воздух);
 - излучаемое электромагнитное поле: 80...1000 МГц, 10 В/м;
 - быстрый переходный процесс напряжения (ЦП, питание): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (переменного тока)): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (постоянного тока)): 1 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Связь): 1 кВ;
- Условия окружающей среды: отсутствие коррозионного газа и пыли;
- Степень загрязнения окружающей среды (по ГОСТ IEC 61439-1-2013): не более 2;
- Охлаждение: Естественное воздушное охлаждение.

4.2 РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ

Модуль Ethernet

CTR-L1EC10A


Краткое описание	Модуль Ethernet, 10BASE-T, 100BASE-TX, 10/100 Мбит/с, расстояние передачи 100м, UTP/STP Категория5 Авто MDIX, UDP16, TCP16, PLC Link
Интерфейс	10BASE-T 100BASE-TX
Скорость передачи данных, Мбит/с	10/100
Максимальное расстояние (Узел), м	100
Производительность сервисов	UDP 16Service TCP 16Service
Масса, г	120 (±5)

Модуль последовательного интерфейса

CTR-L1SC01A

CTR-L1SC01B

CTR-L1SC02A


Краткое описание	Модуль последовательного интерфейса, интерфейс CH1: RS-232	Модуль последовательного интерфейса, интерфейс CH2: RS-422/RS-485	Модуль последовательного интерфейса, интерфейс CH1: RS-232, CH2: RS-422/RS-485
Интерфейс	CH1: RS-232	CH2: RS-422/RS-485;	CH1: RS-232; CH2: RS-422/RS-485
Скорость передачи данных, бит/с	300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/76800		
Коммуникационные характеристики	Среда разработки: KSECON		
	MODBUS: Режим промышленной сети связи Modbus-RTU (Master/Slave)		
	PLC Link: Связь между ПЛК		
Масса, г	118 (±5)	117 (±5)	123 (±5)

Модуль KSE-NET

CTR-L1CN01M

CTR-L1CN01S


Краткое описание	Модуль KSE-NET, интерфейс CAN-шина, Master	Модуль KSE-NET, интерфейс CAN-шина, Slave
Протокол	KSE-NET	
Интерфейс	CAN-шина	
Стандарт	ISO11898	
Коммуникационный метод	Шина	
Максимальное количество Slave на сегмент, станций	63	
Максимальные данные ввода/вывода, байт	2800	512
Настройка параметров	Среда разработки KSE CON	
Масса, г	170 (±5)	

Модуль BACnet

CTR-L1BN01A


Стандарт протокола	ANSI/ASHRAE 135-1995 (KS X 6909)
Стек протоколов	UDP/IP
Стандарт портов	ISO/IEC8802-3 (IEEE 802.3, CSMA/CD, 10Base-T)
Скорость передачи данных, Мбит/с	10
Метод передачи	Полоса частот модулирующих сигналов
Максимальная длина сегмента, м	100
Максимальный ввод/вывод данных Slave, байт	244
Служба поддержки	Среда разработки KSE CON, BACnet/IP, PLC Link (открытый протокол)
Масса, г	116 (±5)

Модуль OPC UA
CTR-L1EC100PC


Стандарт протокола	10BASE-T, 100BASE-TX
Стек протоколов	UA TCP (opc, tcp)
Скорость передачи данных Мбит/с	10/100
Максимальное расстояние (Узел), м	100
Максимальный размер сообщений, байт	65535
Максимальное число клиентов	12
Максимальное количество сессий	10
Максимально защищенный канал	11
Служба поддержки	Среда разработки KSECON
Масса, г	111 (±5)

4.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ

Модуль Ethernet	
CTR-L1EC10A	
Краткое описание	Модуль Ethernet, 10BASE-T, 100BASE-TX, 10/100 Мбит/с, расстояние передачи 100м, UTP/STP Категория5 Авто MDIX, UDP16, TCP16, PLC Link
Интерфейс	10BASE-T/100BASE-TX
Скорость передачи данных, Мбит/с	10/100
Максимальное расстояние (Узел), м	100
Производительность сервисов	UDP 16 Service/TCP 16 Service
Загрузчик	Да (UDP)
Протокол NMI	Да (TCP, UDP)
Ведомое устройство Modbus TCP	Да
Modbus TCP Master	Да
Протокол пользователя	Да (UDP, TCP пассивный/активный)
PLC Link	Нет
(Частный)	Да
PLC Link	Да
(Публичный)	Нет
Высокая скорость PLC Link	Нет
Масса, г	120 (±5)

Характеристики витой пары	
Сопrotивление проводника (максимальное), Ом/км	93,5
Сопrotивление изоляции (минимальное), МОм/км	2500
Выдерживаемое напряжение, В/мин	~500
Полное сопротивление, Ом (МГц)	100 ± 15 (1...100)
Затухание, дБ/100 м	Не более 10
	Не более 16
	Не более 20
Затухание перекрестных помех на ближнем конце, дБ/100 м	Не более 10
	Не более 16
	Не более 20

Модуль последовательного интерфейса RS-232/RS-422/RS-485			
	CTR-L1SC01A	CTR-L1SC01B	CTR-L1SC02A
Краткое описание	Модуль последовательного интерфейса RS-232	Модуль последовательного интерфейса RS-422/RS-485	Модуль последовательного интерфейса RS-232/RS-422/RS-485
Интерфейс	CH1: RS-232	CH2: RS-422/RS-485	CH1: RS-232; CH2: RS-422/RS-485
Скорость передачи данных, бит/с	300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/76800		
Коммуникационные характеристики	Среда разработки: KSE CON; MODBUS: Режим промышленной сети связи Modbus-RTU (Master/Slave); PLC Link: Связь между ПЛК; Режим, определенный пользователем: Протокольная программа		
Тип данных	Бит данных: 7 или 8 бит		
	Стоп бит: 1 или 2 бит		
	Соотношение: Четные/Нечетные/Нет		
Синхронный	Асинхронный		
Выдерживаемое напряжение, В/мин	~500		
Масса, г	118 (±5)	117 (±5)	123 (±5)

Характеристика проводника		
Полное сопротивление, Ом (МГц)	100 ± 15 (1...100)	
Затухание, дБ/100 м	Не более 10	Не более 6,5
	Не более 16	Не более 8,2
	Не более 20	Не более 9,3
Затухание перекрестных помех на ближнем конце, дБ/100 м	Не более 10	Не более 47
	Не более 16	Не более 44
	Не более 20	Не более 42

KSE-NET		
	CTR-L1CN01M	CTR-L1CN01S
Краткое описание	Модуль KSE-NET, интерфейс CAN-шина, Master	Модуль KSE-NET, интерфейс CAN-шина, Slave
Протокол	KSE-NET	
Интерфейс	CAN-шина	
Стандарт	ISO11898	
Коммуникационный метод	Шина	
Максимальное количество Slave-устройств на сегмент	63	
Максимальные данные ввода/вывода, байт	2800	512
Настройка параметров	Среда разработки KSE CON	
Скорость передачи данных, кбит/с	1000 кбит/с на 40 м (Длина шины: 0...40 м; Поперечное сечение: 0,25 до 0,34) 500 кбит/с на 200 м (Длина шины: 40...300 м; Поперечное сечение: 0,34 до 0,6) 100 кбит/с на 500 м (Длина шины: 300...600 м; Поперечное сечение: 0,5 до 0,6) 10 кбит/с на 1 км (Длина шины: 600...1000 м; Поперечное сечение: 0,75 до 0,8)	
Масса, г	170 (±5)	170 (±5)

Характеристики кабеля		
Кабель №1	Полное сопротивление: 108...132 Ом (f=3-20 МГц) Емкость: < 30 нФ/км ² Поперечное сечение проводника: ≥0,34 мм ² (22 AWG)	Длина кабеля: 1000 м; Скорость передачи: 50 кбит/с Длина кабеля: 500 м; Скорость передачи: 125 кбит/с Длина кабеля: 250 м; Скорость передачи: 250 кбит/с Длина кабеля: 100 м; Скорость передачи: 500 кбит/с Длина кабеля: 40 м; Скорость передачи: 1000 кбит/с
Кабель №2	Полное сопротивление: 68...102 Ом (f>800 КГц) Емкость: < 70 нФ/км ² Поперечное сечение проводника: ≥0,34 мм ² (22 AWG)	Длина кабеля: 500м; Скорость передачи: 50 кбит/с Длина кабеля: 250 м; Скорость передачи: 125 кбит/с Длина кабеля: 100 м; Скорость передачи: 250 кбит/с Длина кабеля: 40 м; Скорость передачи: 500 кбит/с Длина кабеля: – м; Скорость передачи: 1000 кбит/с

Модуль BACnet	
CTR-L1BN01A	
Стандарт протокола	ANSI/ASHRAE 135-1995 (KS X 6909)
Стек протоколов	UDP/IP
Стандарт портов	ISO/IEC8802-3 (IEEE 802.3, CSMA/CD, 10Base-T)
Скорость передачи данных, Мбит/с	10
Метод передачи	Полоса частот модулирующих сигналов
Максимальная длина сегмента, м	100
Максимальный ввод/вывод данных Slave, байт	244
Служба поддержки	Среда разработки KSE CON, BACnet/IP, PLC Link (открытый протокол)
Масса, г	116 (±5)

Модуль OPC UA

CTR-L1EC10OPC					
Продукты	Технические характеристики			Стандарты	
Раб. температура	-10°C~65°C			-	
Температура хранения	-25°C~80°C			-	
Раб. влажность	5~95% отн. вл. (RH), без конденсата			-	
Влажность при хранении	5~95% отн. вл. (RH), без конденсата			-	
Вибрация	В случае перемежающейся вибрации				
	Частота	Ускорение	Амплитуда	Прогонка 10 раз в X, Y, Z	
	5≤f<9 Гц	-	1.75 мм		
	9≤F≤150 Гц	9.8 м/с2{1G}	-		
	В случае непрерывной вибрации				
	Частота	Ускорение	Амплитуда	Прогонка 10 раз в X, Y, Z	
	5≤f<9 Гц	-	3.5 мм		
9≤F≤150 Гц	4.9 м/с2{1G}	-			
Ударопрочность	Макс. ударное ускорение: 147 м/с2 {15G} Время: 11 мс Импульсная волна: Полусинусоидальный импульс (3 раза по X, Y, Z)			IEC 61131-2	
Помехи	Прямоугольный импульс	±2 кВ		CIMON Стандарт	
	Электростатический разряд	±4 кВ (контакт), ±8 кВ (воздух)		IEC 61131-2 IEC61000-4-2	
	Излучаемое электромагнитное поле	80 ~ 1000 МГц, 10 В/м		IEC 61131-2 IEC61000-4-3	
	Быстрый переходный процесс импульсная помеха (Напряжение)	ЦП, питание		2 кВ	IEC 61131-2 IEC61000-4-4
		Дискретные/аналоговые входы/ выходы (перем. тока)		2 кВ	
Дискретные/аналоговые входы/ выходы (пост. ток)		1 кВ			
	Связь				
Окружающая среда	Отсутствие коррозионного газа и пыли				
Условия					
Высота	2 000 м или менее				
Загрязнение окружающей среды	2 или меньше				
Охлаждение	Естественное воздушное охлаждение				

Характеристики кабеля витая пара

Продукт	Единица	Значение
Сопротивление проводника (макс.)	Ω / км	93,5
Сопротивление изоляции (Мин.)	MΩ - км	2500
Выдерживаемое напряжение	В / мин	500 перем. тока
Полное сопротивление	Ω(1~100МГц)	100 ± 15
Затухание	дБ / 100 м или меньше	10
		16
		20
Ближний конец Перекрестные помехи Затухание	дБ /100 м или меньше	10
		16
		20

4.4 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Схема подключения модуля Ethernet

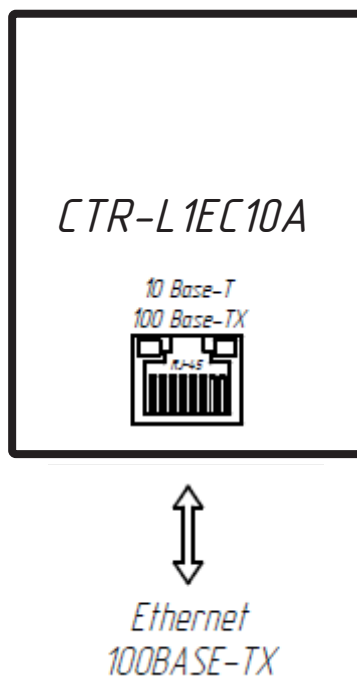


Схема подключения модуля Ethernet CTR-L1EC10A

Схема подключения последовательного модуля

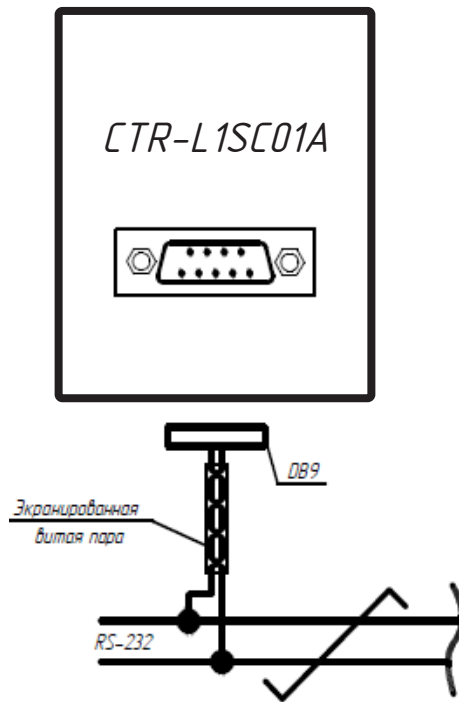


Схема подключения последовательного модуля CTR-L1SC01A

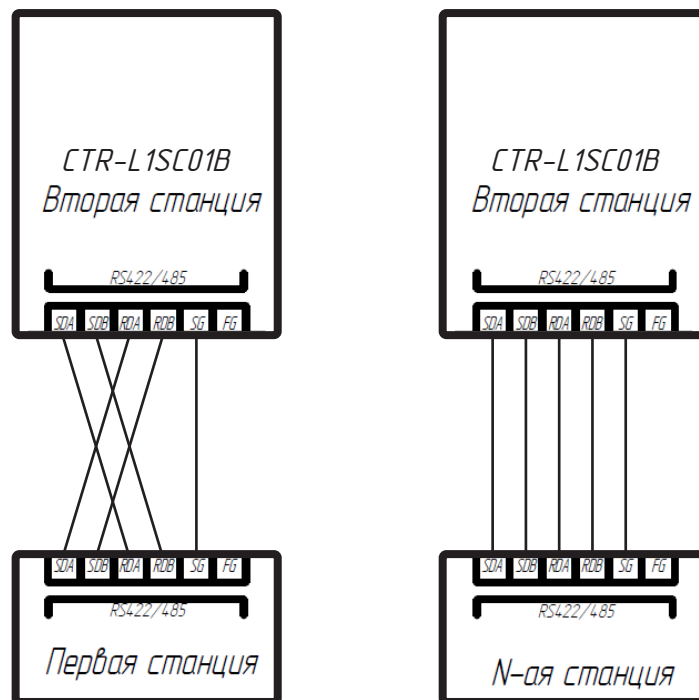


Схема подключения последовательного модуля CTR-L1SC01B

Схема подключения последовательного модуля

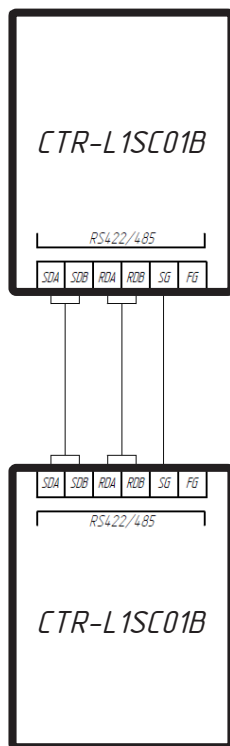


Схема подключения последовательного модуля CTR-L1SC01B

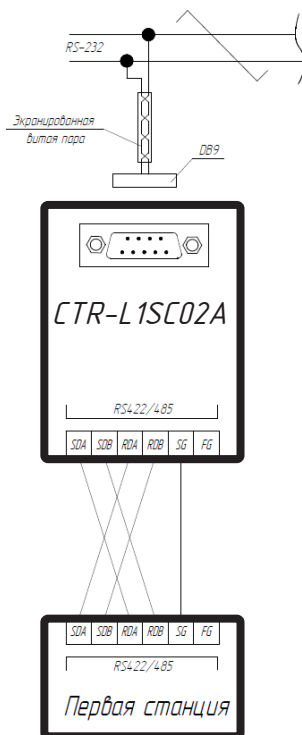


Схема подключения последовательного модуля CTR-L1SC02A

Схема подключения модуля KSE-NET

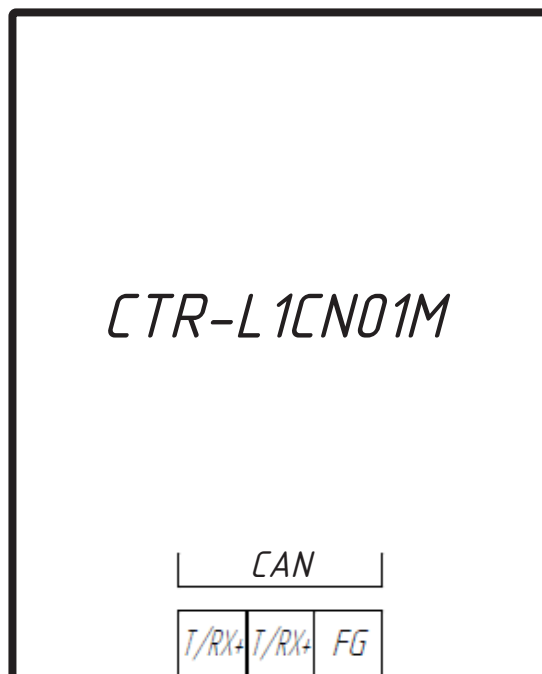


Схема подключения модуля KSE-NET CTR-L1CN01M

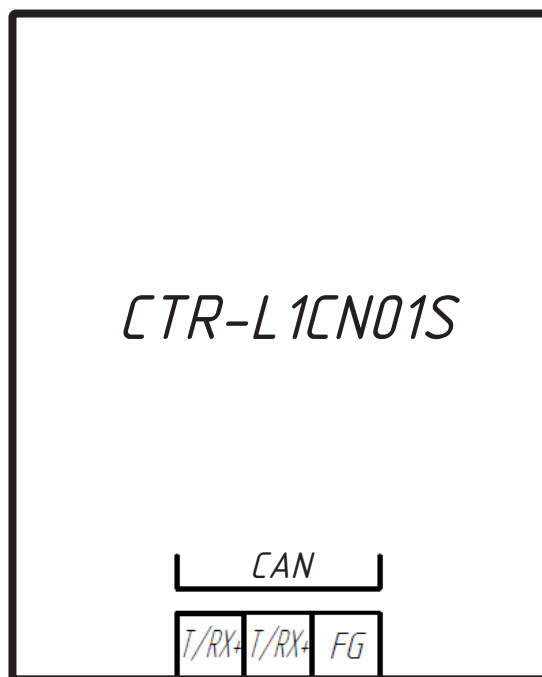


Схема подключения модуля KSE-NET CTR-L1CN01S

Схема подключения модуля BACnet

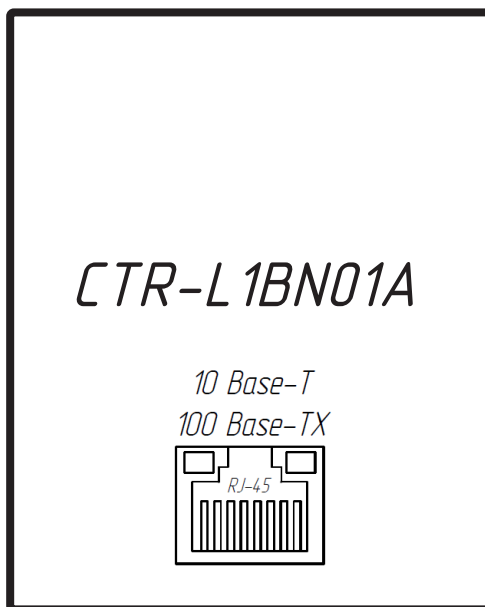


Схема подключения модуля BACnet CTR-L1BN01A

Схема подключения модуля OPC UA

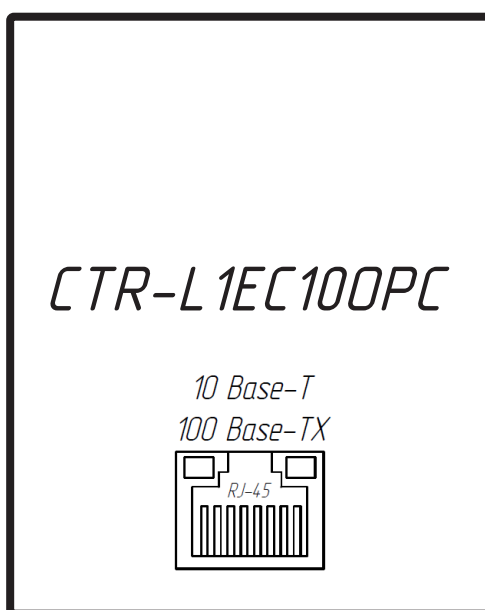
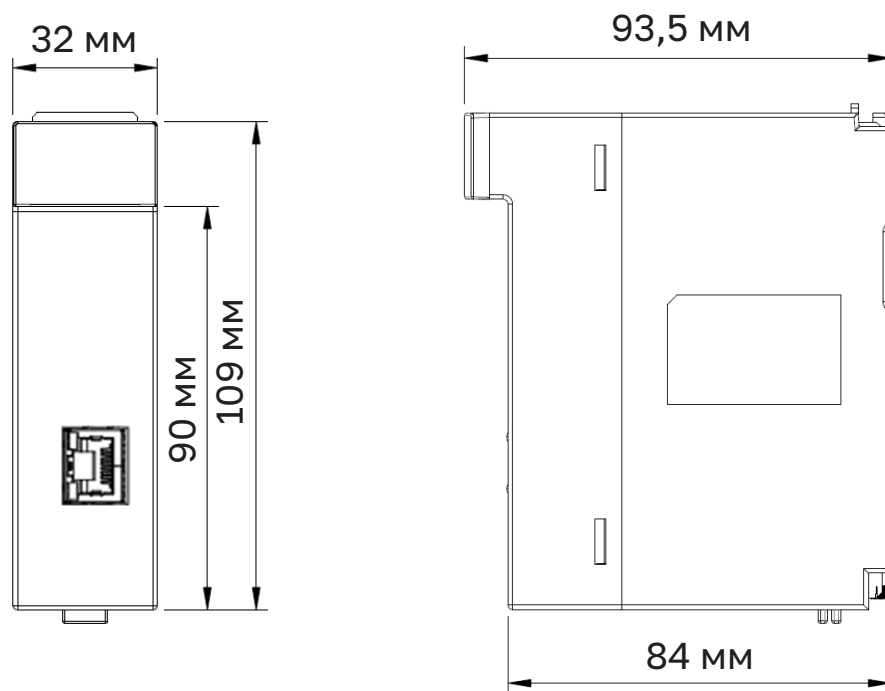


Схема подключения модуля OPC UA CTR-L1EC100PC

4.5 ЧЕРТЕЖИ

Чертежи модуля Ethernet серии L



Чертеж Ethernet модуля CTR-L1EC10A

5 МОДУЛЬ РАСШИРЕНИЯ

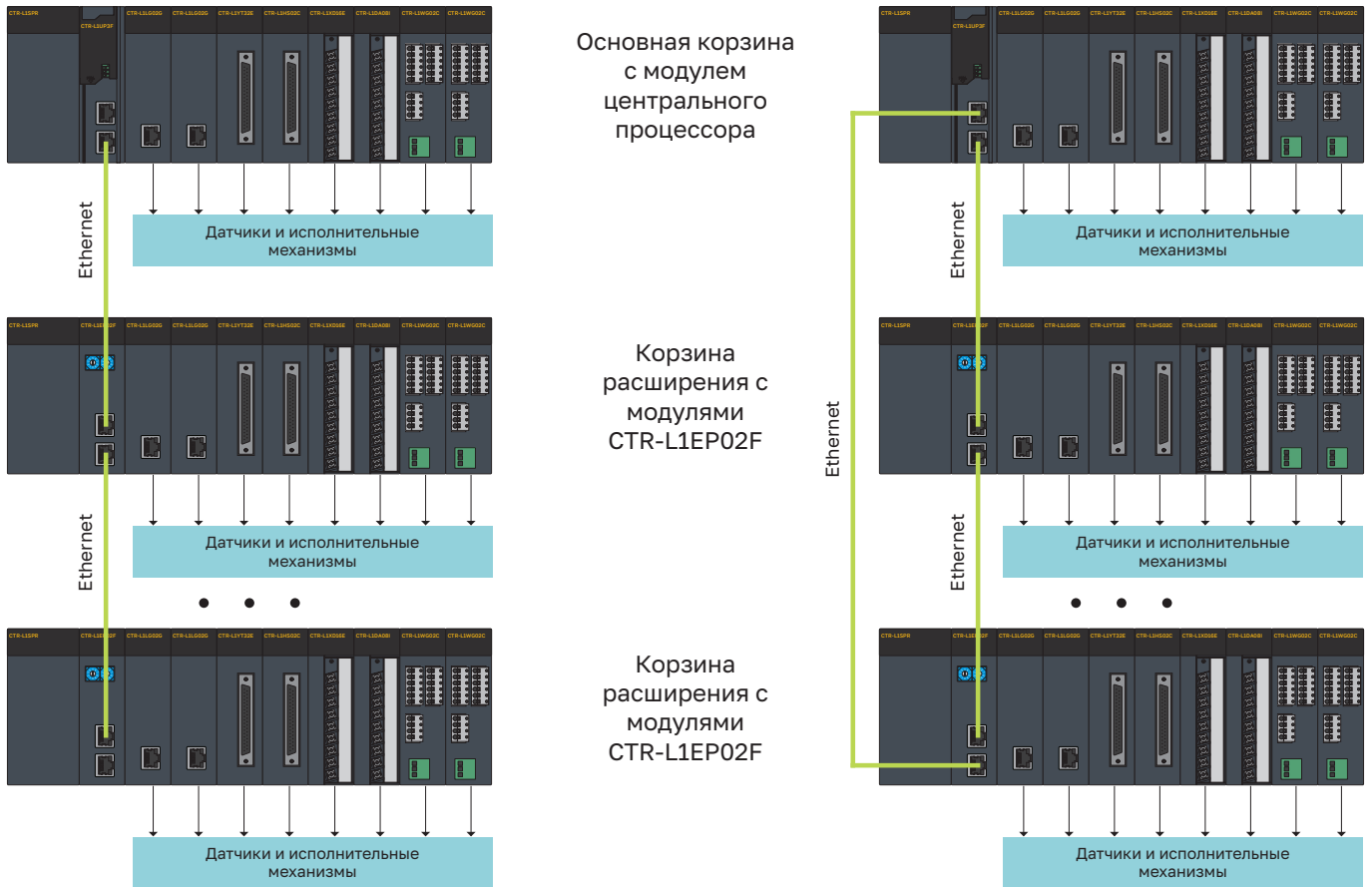
5.1 ОБЗОР, ОПИСАНИЕ

Описание



- 1 Наименование модуля;
- 2 Индикатор состояния;
- 3 Поворотный переключатель;
- 4 Порт программирования (mini USB);
- 5 Порт подключения;
- 6 Заводская табличка.

Пример построения системы с модулями расширения CTR-L1EP02F



Характеристики

Основные характеристики

Модуль расширения (В x Ш x Г), мм:

CTR-L1EP02F	109x32x93,5
-------------	-------------

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: - 10...+ 65 °С
- Температура хранения: - 25...+ 80°С
- Относительная влажность: 5...95 % (без образования конденсата)
- Рабочая высота: 0...2000 м;
- Устойчивость к механическому воздействию в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 1,75 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 9,8 м/с² (1G).
- Устойчивость к непрерывной вибрации в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 3,5 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 4,9 м/с² (0,5G).
- Ударопрочность:
 - максимальное ударное ускорение: 147 м/с² (15G);
 - время: 11 мс;
 - импульсная волна: Полусинусоидальный импульс (3 раза по X, Y, Z).
- Вид помех:
 - прямоугольный импульс: ±2 кВ;
 - электростатический разряд: ±4 кВ (контакт), ±8 кВ (воздух);
 - излучаемое электромагнитное поле: 80...1000 МГц, 10 В/м;
 - быстрый переходный процесс напряжения (ЦП, питание): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (переменного тока)): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (постоянного тока)): 1 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Связь): 1 кВ;
- Условия окружающей среды: отсутствие коррозионного газа и пыли;
- Степень загрязнения окружающей среды (по ГОСТ IEC 61439-1-2013): не более 2;
- Охлаждение: Естественное воздушное охлаждение.

Рекомендации по использованию кабеля USB

- Рекомендуется использовать экранированный кабель длиной не более 3 м.
- В случае использования ПК, уязвимого к шумам, рекомендуется использовать USB-концентратор или изолятор

5.2 РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ

Модуль расширения

CTR-L1EP02F



Краткое описание	Модуль расширения
Стандарт связи	10/100Base-TX
Скорость передачи, Мбит/с	10/100
Коммуникационный метод	Полудуплекс
Максимальное расстояние, м	100 (узел-узел)
Количество портов расширения	2
Рабочая температура, °C	-10...60
Температура хранения, °C	-25...80
Единицы измерения	31 (в зависимости от процессора)
Рабочая температура, °C	-10...60
Температура хранения, °C	-25...80
Порт загрузчика	Мини-B USB
Масса, г	124 (±5)

5.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ

Модуль мониторинга резервного питания	
CTR-L1EP02F	
Краткое описание	Модуль расширения
Стандарт связи	10/100Base-TX
Скорость передачи, Мбит/с	10/100
Коммуникационный метод	Полудуплекс
Максимальное расстояние, м	100 (узел-узел)
Количество портов расширения	2
Рабочая температура, °С	-10...60
Температура хранения, °С	-25...80
Максимальное базовое расширение	31 (в зависимости от процессора)
Рабочая температура, °С	-10...60
Температура хранения, °С	-25...80
Порт загрузчика	Мини-B USB
Масса, г	124 (±5)

5.4 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Схема подключения модуля расширения

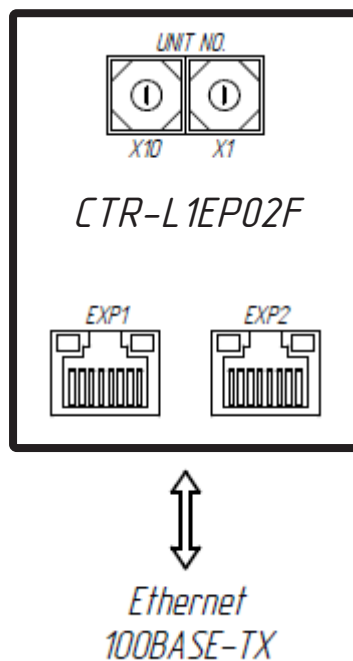
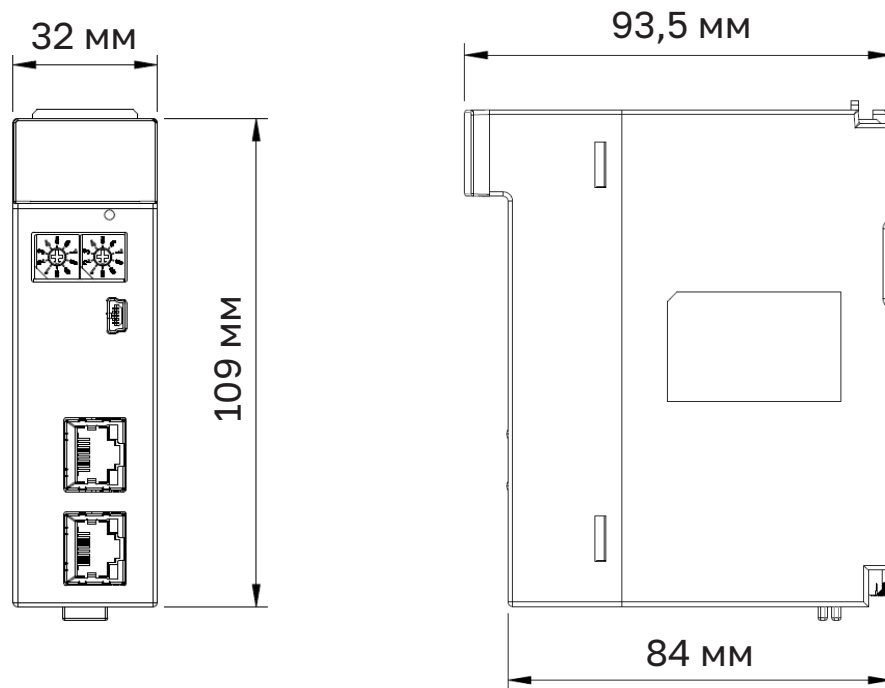


Схема подключения модуля расширения CTR-L1EP02F

5.5 ЧЕРТЕЖИ

Чертежи модуля расширения

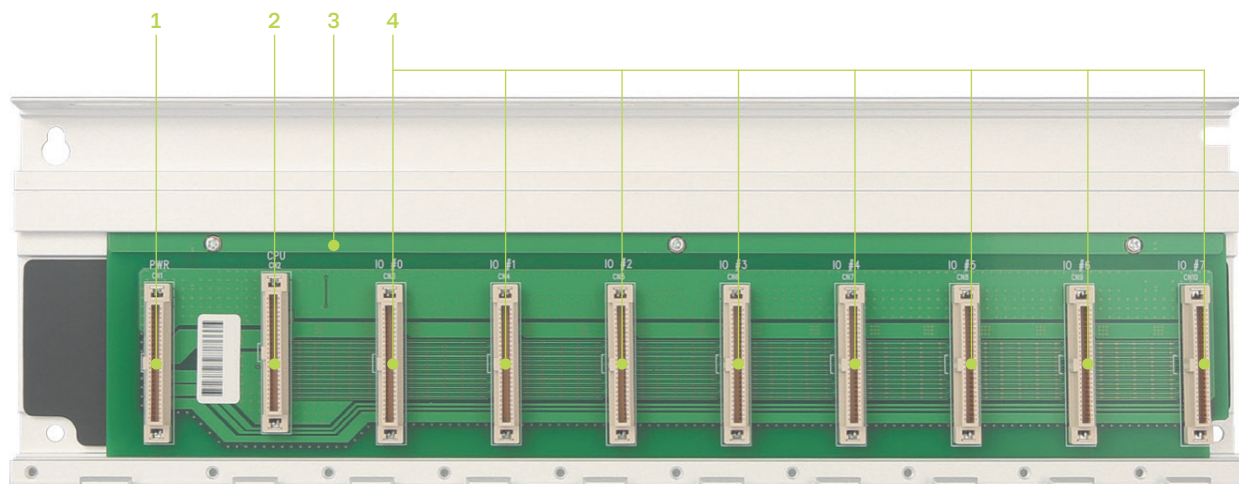


Чертеж модуля расширения CTR-L1EP02F

6 КОРЗИНЫ

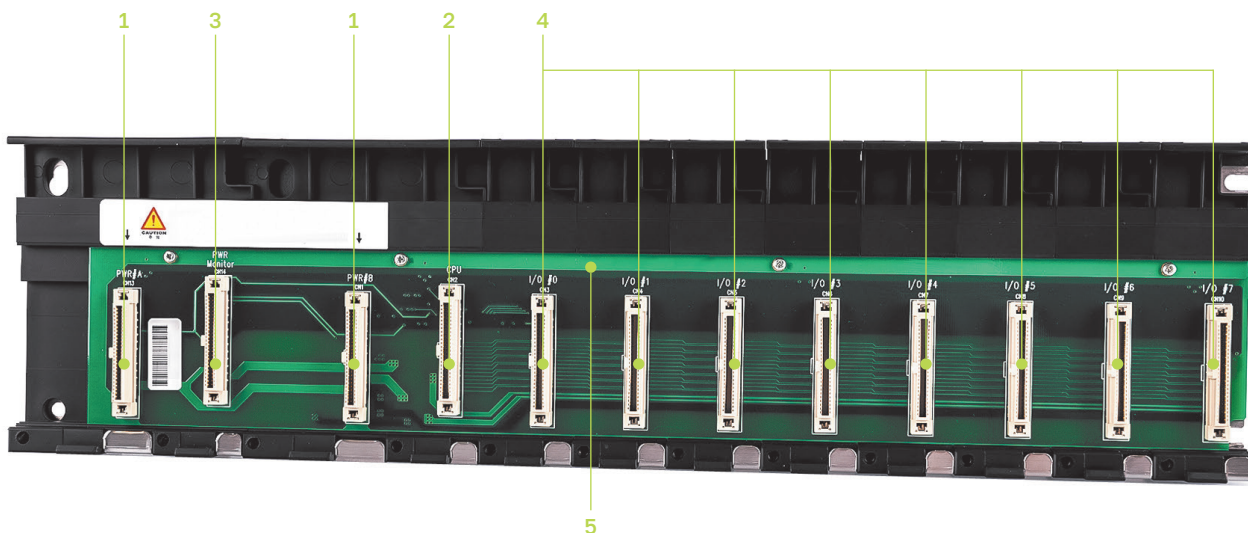
6.1 ОБЗОР, ОПИСАНИЕ

Описание базовых корзин



- 1 Разъем для подключения модуля питания;
- 2 Разъем для подключения модуля центрального процессора;
- 3 Наименование корзины расширения;
- 4 Разъем для подключения модулей расширения.

Описание корзин для резервирования систем питания



- 1 Разъем для подключения модуля питания;
- 2 Разъем для подключения модуля центрального процессора;
- 3 Разъем для подключения резервированного модуля питания CTR-L1SPR;
- 4 Разъем для подключения модулей расширения;
- 5 Наименование корзины расширения.

Характеристики

Основные характеристики

Базовые корзины имеют следующие габариты (В x Ш), мм:

CTR-L1BS03A	183x109
CTR-L1BS04A	215x109
CTR-L1BS05A	248x109
CTR-L1BS08A	344x109
CTR-L1BS10A	409x109
CTR-L1BS12A	473x109

Корзины для резервирования систем питания имеют следующие габариты (В x Ш), мм:

CTR-L1BS05S	330x109
CTR-L1BS08S	426x109
CTR-L1BS10S	491x109

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: - 10...60 °С
- Температура хранения: - 25...80 °С
- Относительная влажность: 5...95 % (без образования конденсата)
- Рабочая высота: 0...2000 м;
- Устойчивость к механическому воздействию в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 1,75 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 9,8 м/с² (1 G).
- Устойчивость к непрерывной вибрации в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 3,5 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 4,9 м/с² (0,5 G).
- Ударопрочность:
 - максимальное ударное ускорение: 147 м/с² (15 G);
 - время: 11 мс;
 - импульсная волна: Полусинусоидальный импульс (3 раза по X, Y, Z).
- Вид помех:
 - прямоугольный импульс: ± 2 кВ;
 - электростатический разряд: ± 4 кВ (контакт), ± 8 кВ (воздух);
 - излучаемое электромагнитное поле: 80...1000 МГц, 10 В/м;
 - быстрый переходный процесс напряжения (ЦП, питание): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (переменного тока)): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (постоянного тока)): 1 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Связь): 1 кВ;
- Условия окружающей среды: отсутствие коррозионного газа и пыли;
- Степень загрязнения окружающей среды (по ГОСТ IEC 61439-1-2013): не более 2;

6.2 РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ

Базовые корзины

CTR-L1BS03A

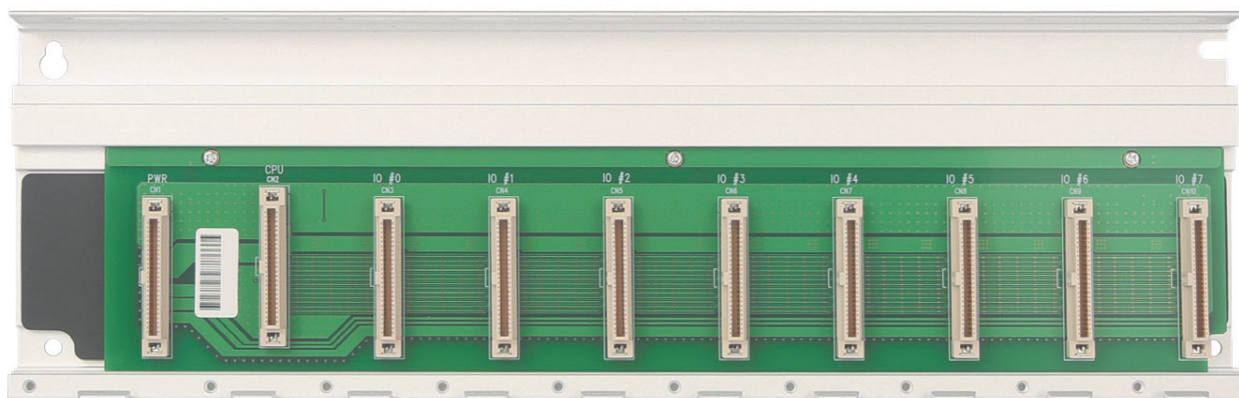
CTR-L1BS04A

CTR-L1BS05A

CTR-L1BS08A

CTR-L1BS10A

CTR-L1BS12A



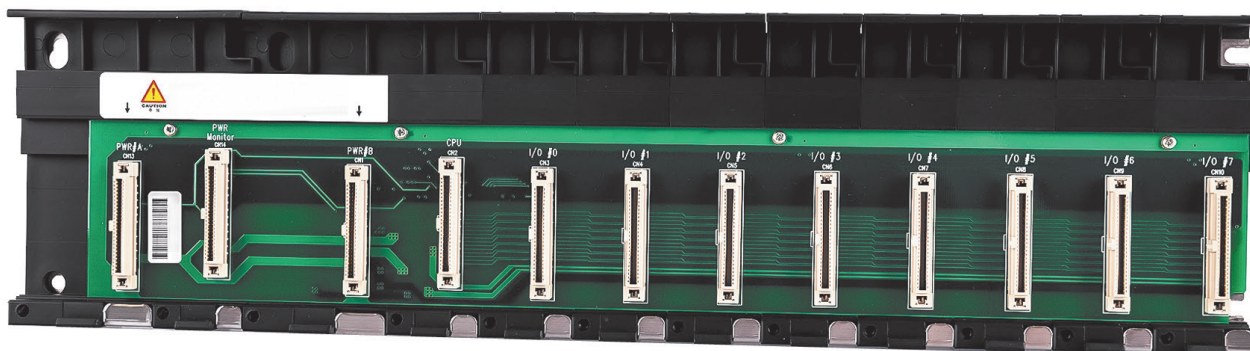
Краткое описание	Базовые корзины					
	3	4	5	8	10	12
Количество слотов для модулей ввода/вывода, шт.	3	4	5	8	10	12
Габаритные размеры, мм	183x109	215x109	248x109	344x109	409x109	473x109
Масса, г	240	290	330	465	545	615

Корзины для резервирования систем питания

CTR-L1BS05S

CTR-L1BS08S

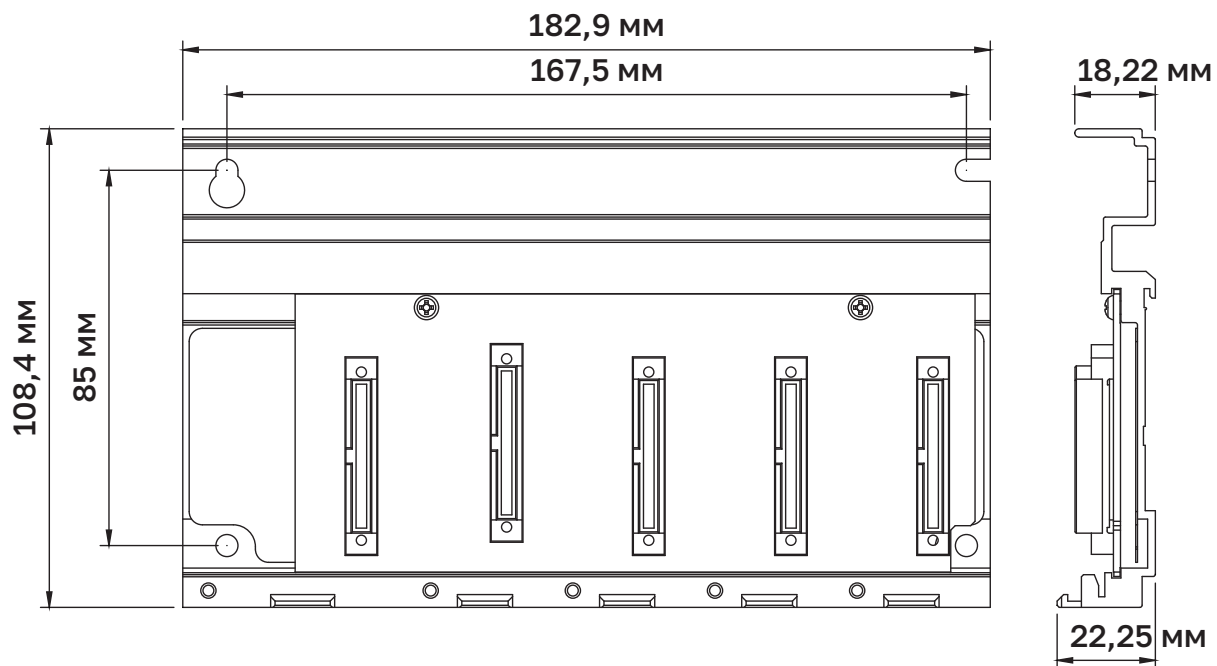
CTR-L1BS10S



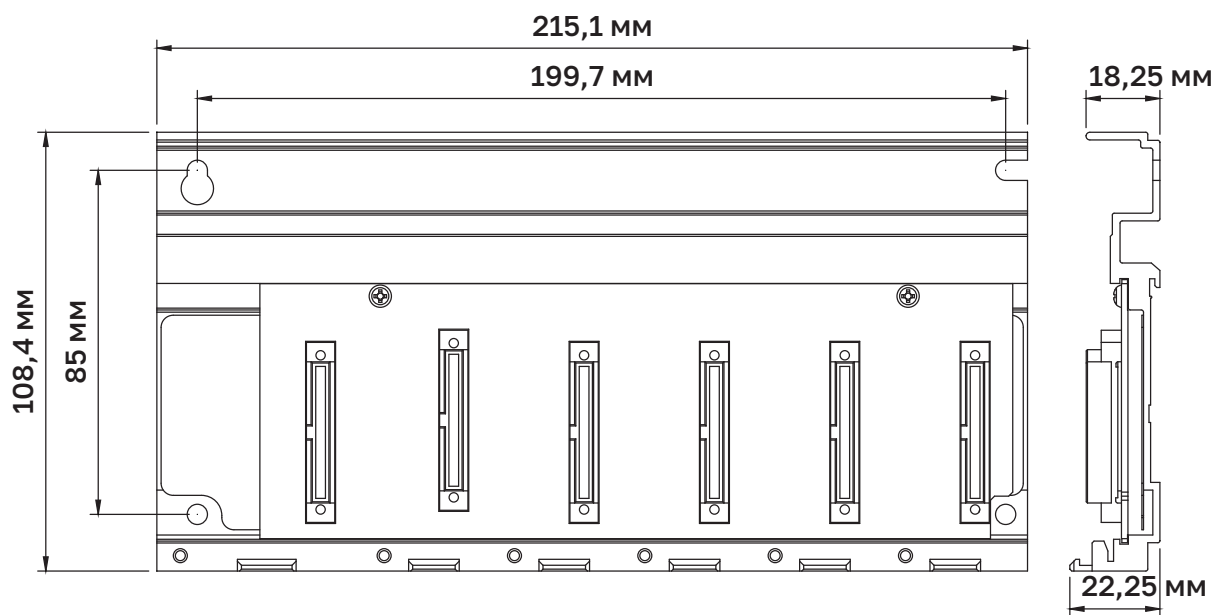
Краткое описание	Корзины для резервирования систем питания		
	5	8	10
Количество слотов для модулей ввода/вывода, шт.	5	8	10
Габаритные размеры, мм	330x109	426x109	491x109
Масса, г			

6.3 ЧЕРТЕЖИ

Чертежи базовой корзины

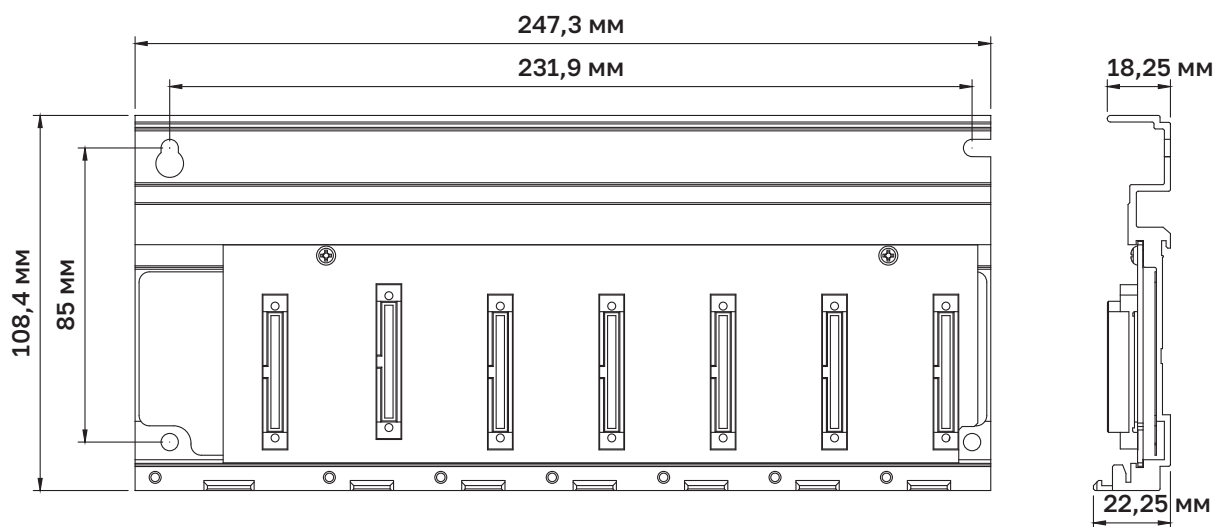


Чертеж базовой корзины CTR-L1BS03A

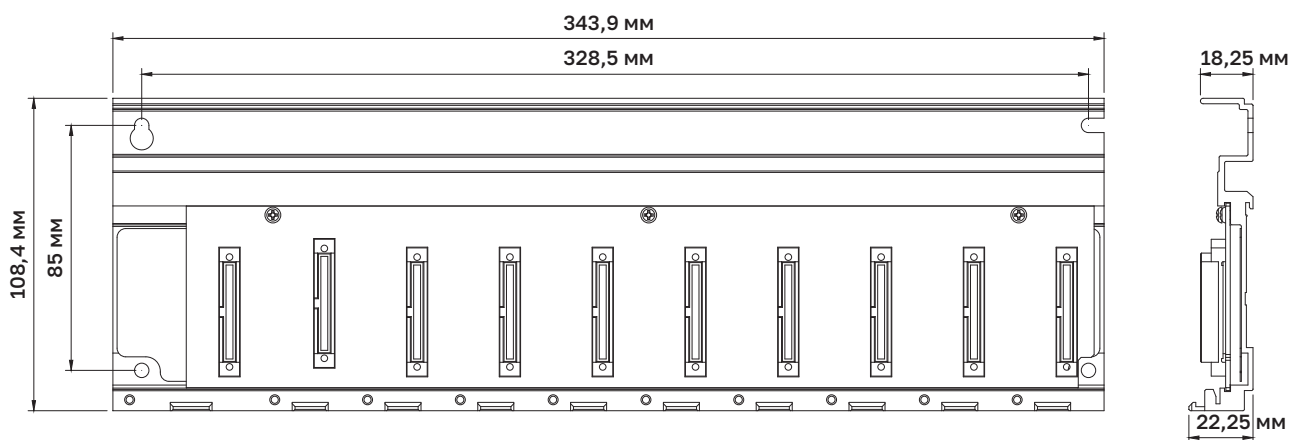


Чертеж базовой корзины CTR-L1BS04A

Чертеж базовой корзины

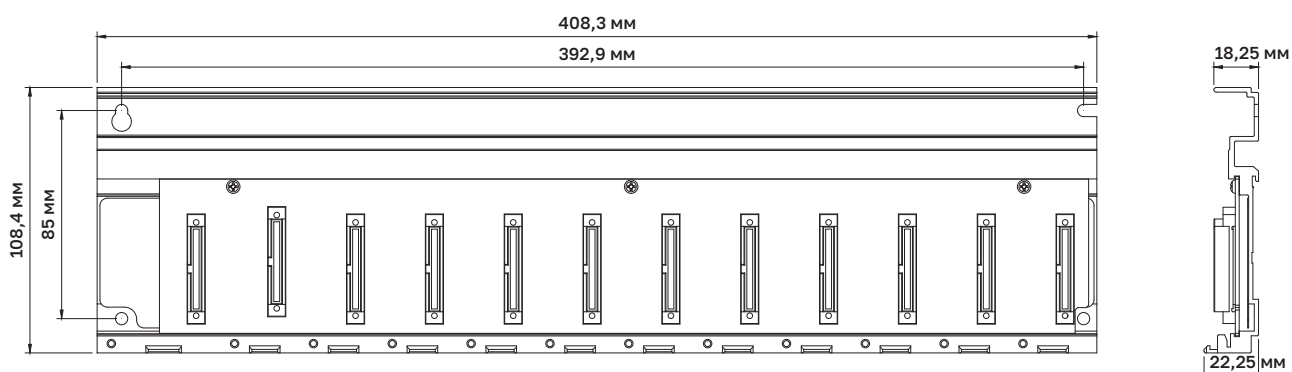


Чертеж базовой корзины CTR-L1BS05A

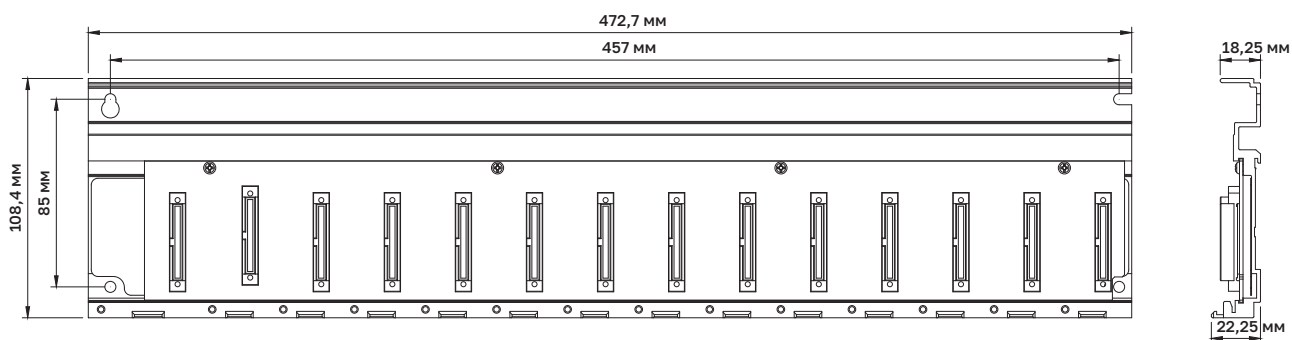


Чертеж базовой корзины CTR-L1BS08A

Чертеж базовой корзины

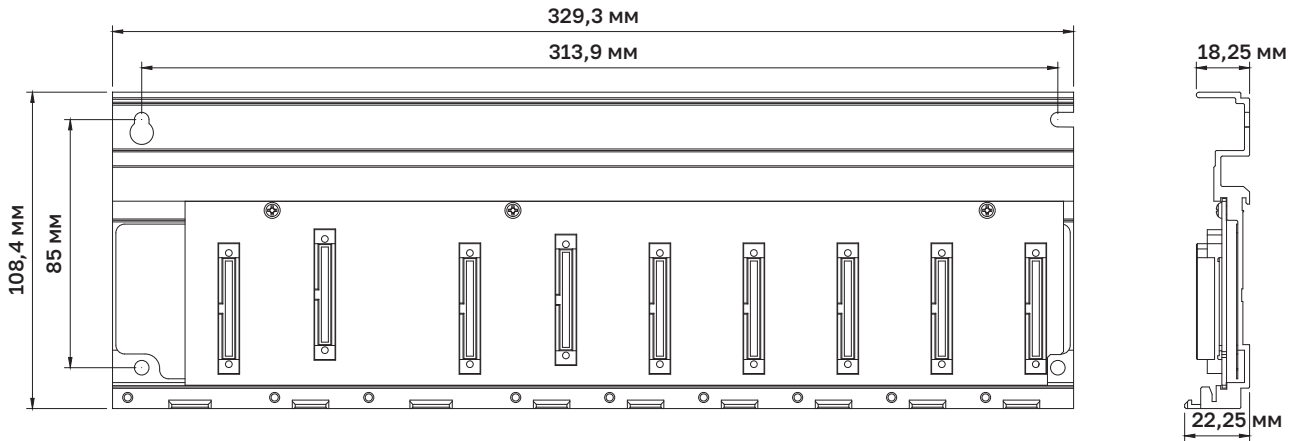


Чертеж базовой корзины CTR-L1BS10A

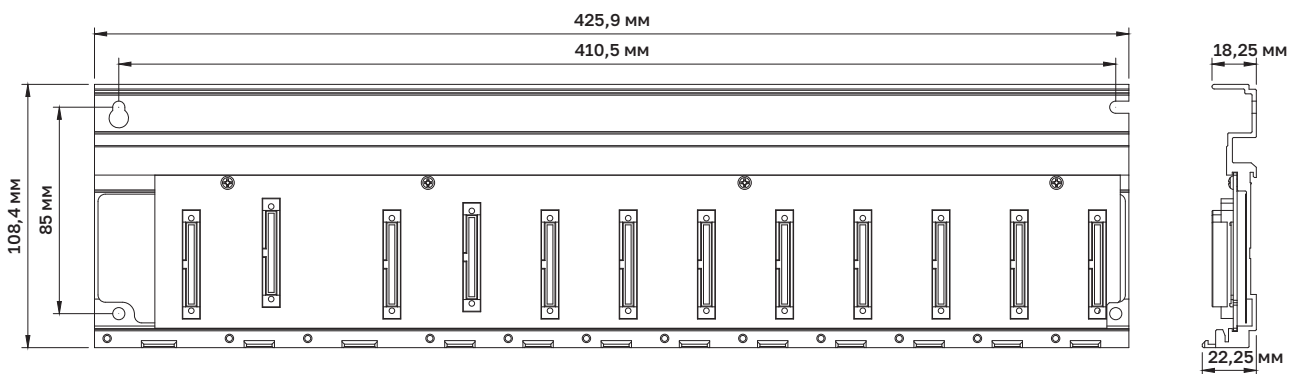


Чертеж базовой корзины CTR-L1BS12A

Чертежи корзины для резервирования систем питания

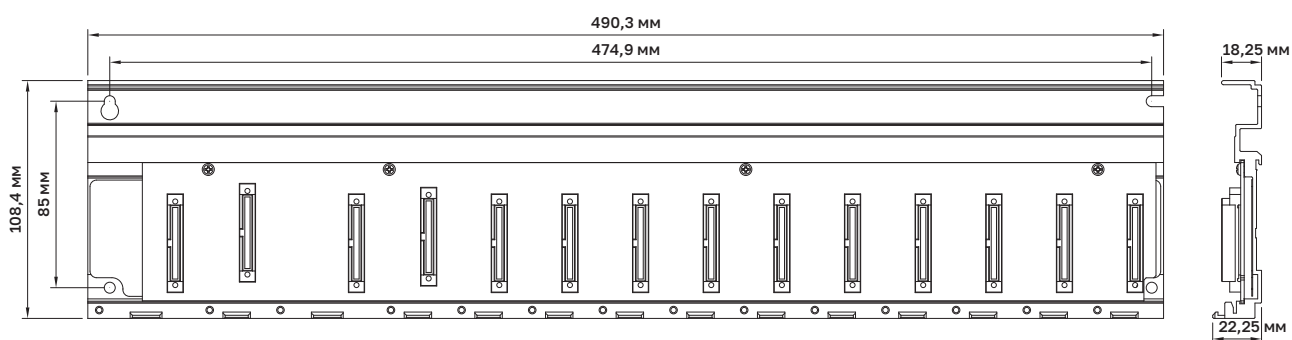


Чертеж корзины для резервирования систем питания CTR-L1BS05S



Чертеж корзины для резервирования систем питания CTR-L1BS08S

Чертежи корзины для резервирования систем питания



Чертеж корзины для резервирования систем питания CTR-L1BS10S

7 МОДУЛИ ПИТАНИЯ

7.1 ОБЗОР, ОПИСАНИЕ

Описание



- 1 Наименование модуля питания;
- 2 Индикатор состояния;
- 3 Клемма подключения «100-240VAC»;
- 4 Клемма подключения «-LG»;
- 5 Клемма подключения «DC24V».

Характеристики

Основные характеристики

Модули центрального процессора имеют следующие габариты (В x Ш x Г), мм:

CTR-L1SPR CTR-L1SPC CTR-L1SP2B CTR-L1SPW	109x50,2x92
---	-------------

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: - 10...+ 65 °С
- Температура хранения: - 25...+ 85 °С
- Относительная влажность: 5...95 % (без образования конденсата)
- Рабочая высота: 0...2000 м;
- Устойчивость к механическому воздействию в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 1,75 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 9,8 м/с² (1 G).
- Устойчивость к непрерывной вибрации в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 3,5 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 4,9 м/с² (0,5 G).
- Ударопрочность:
 - максимальное ударное ускорение: 147 м/с² (15 G);
 - время: 11 мс;
 - импульсная волна: Полусинусоидальный импульс (3 раза по X, Y, Z).
- Вид помех:
 - прямоугольный импульс: ± 2 кВ;
 - электростатический разряд: ± 4 кВ (контакт), ± 8 кВ (воздух);
 - излучаемое электромагнитное поле: 80...1000 МГц, 10 В/м;
 - быстрый переходный процесс напряжения (ЦП, питание): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (переменного тока)): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (постоянного тока)): 1 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Связь): 1 кВ;
- Условия окружающей среды: отсутствие коррозионного газа и пыли;
- Степень загрязнения окружающей среды (по ГОСТ IEC 61439-1-2013): не более 2;
- Охлаждение: Естественное воздушное охлаждение.

7.2 РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ

Модуль источника питания

CTR-L1SPC

CTR-L1SPR


Краткое описание	Модуль питания	Резервированный модуль питания
Номинальное напряжение, В (Гц)	~88...264 (50/60)	
Ток, А (В)	1,71 (~110); 0,85 (~220)	1,8 (~110); 0,95 (~220)
Максимальный пусковой ток, А	50	
Допустимое время мгновенного отключения питания, мс	10	
Напряжение, В (А)	=24 (0,3); =5 (3,5); =15 (0,5); =-15 (0,3)	=24 (0,3); =5,5 (3,5); =15 (0,5); =-15 (0,3)
Масса, г	338 (±5)	

Модуль источника питания

CTR-L1SP2B

CTR-L1SPW


Краткое описание	Модуль питания	Модуль питания
Номинальное напряжение, В	=19...28	=70...130
Ток, А (В)	1,9 (~24)	0,6 (~100)
Максимальный пусковой ток, А	50	
Допустимое время мгновенного отключения питания, мс	10	
Напряжение, В (А)	=5 (3,5); =15 (0,5); =-15 (0,3)	=24 (0,3); =5 (3,5); =15 (0,5); =-15 (0,3)
Масса, г	321 (±5)	346 (±5)

7.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ

Модуль источника питания				
	CTR-L1SPC	CTR-L1SPR	CTR-L1SP2B	CTR-L1SPW
Краткое описание	Основной модуль питания	Резервированный модуль питания	Основной модуль питания	
Индикация работы	Светодиод ВКЛ, когда выходное напряжение в норме			
Вход				
Номинальное напряжение, В (Гц)	~88...264 (50/60)		=19...28	=70...130
Ток, А (В)	1,71 (~110) 0,85 (~220)	1,8 (~110) 0,95 (~220)	1,9 (~24)	0,6 (~100)
Пусковой ток, А	50 (максимальный)			
Производительность, %	65			
Допустимое время мгновенного отключения питания, мс	10			
Выход				
Напряжение, В (А)	=24 (0,3) =5 (3,5) =15 (0,5) =-15 (0,3)	=24 (0,3) =5,5 (3,5) =15 (0,5) =-15 (0,3)	=5 (3,5) =15 (0,5) =-15 (0,3)	=24 (0,3) =5 (3,5) =15 (0,5) =-15 (0,3)
Назначение выходных напряжений питания				
=5 В	Рабочее питание всех модулей ПЛК			
=24 В	Внешний источник питания датчика и источника сигнала, модуль аналогового токового выхода			
=15 В	Рабочее напряжение питания при использовании аналогового модуля (кроме токового выхода)			
=-15 В	Рабочее напряжение питания при использовании аналогового модуля (кроме токового выхода)			
Другие характеристики				
Масса, г	338 (±5)		321 (±5)	346 (±5)

7.4 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Схема подключения модуля питания

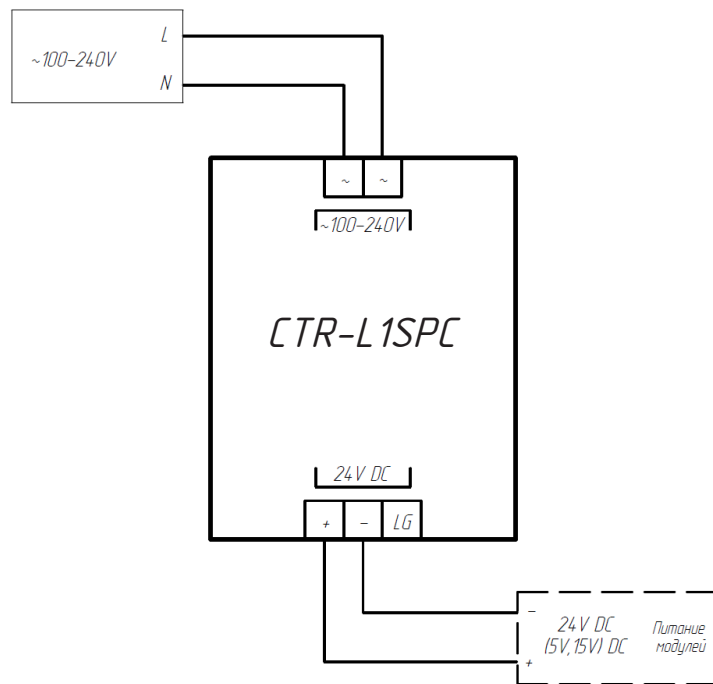


Схема подключения модуля питания CTR-L1SPC

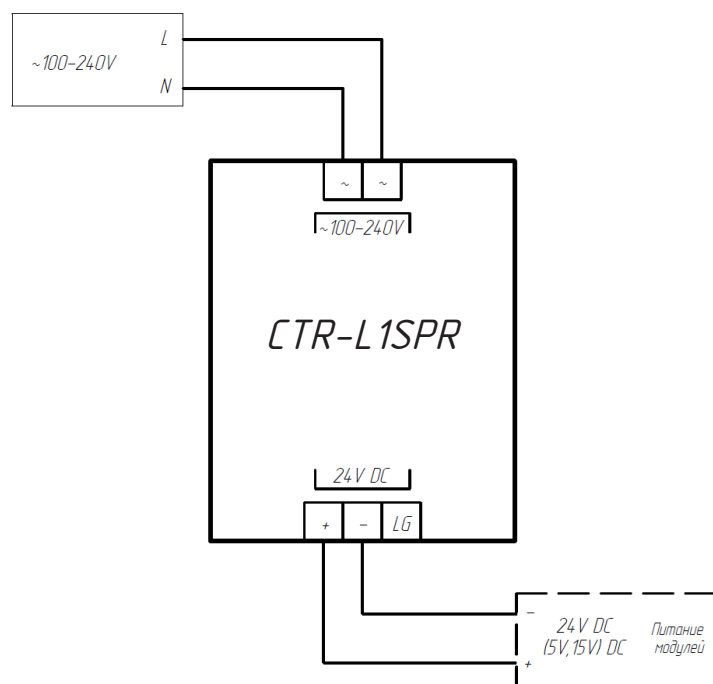


Схема подключения модуля резервированного питания CTR-L1SPR

Схема подключения модуля питания

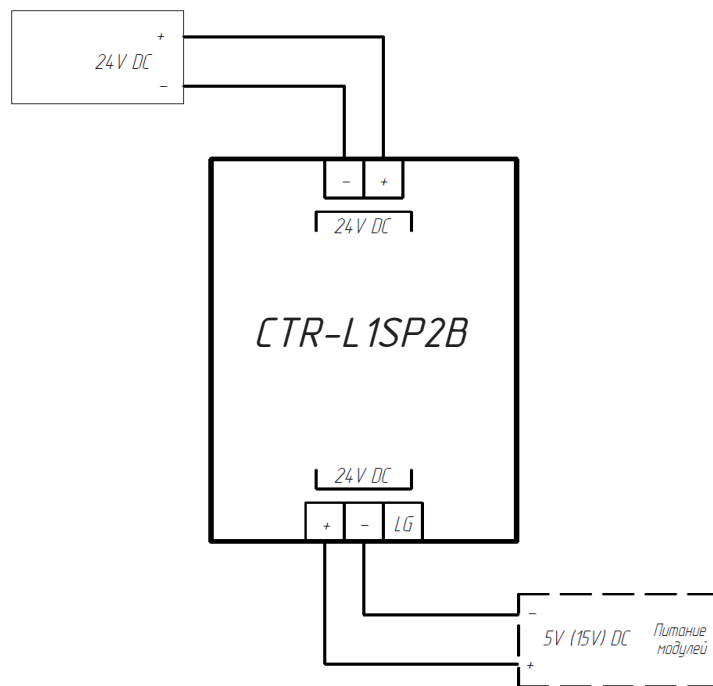


Схема подключения модуля питания CTR-L1SP2B

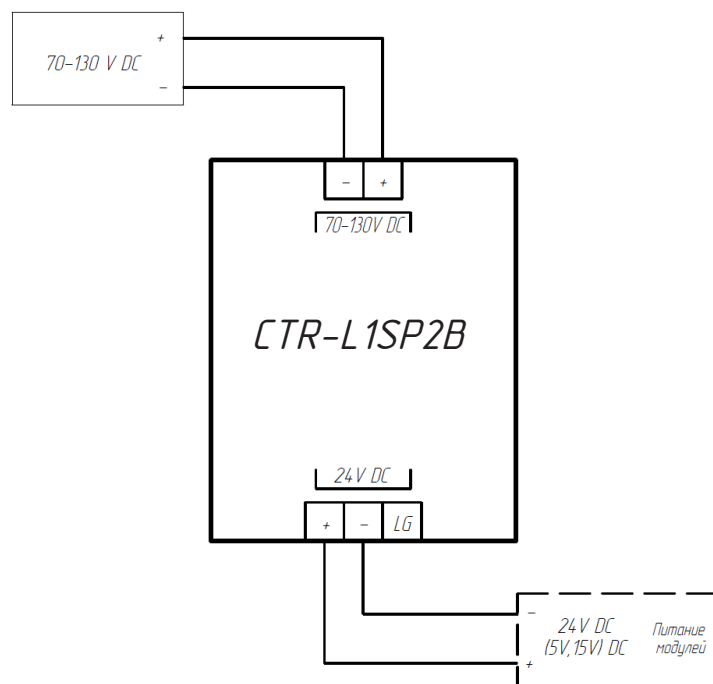


Схема подключения модуля питания CTR-L1SP2B

Схема подключения модуля питания

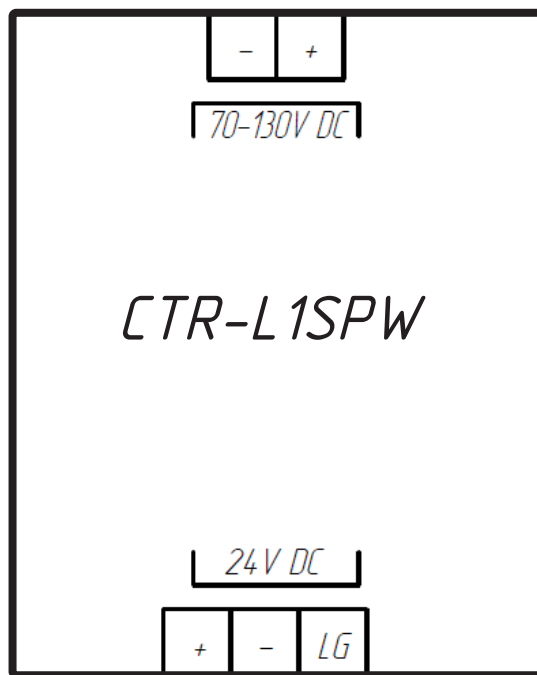
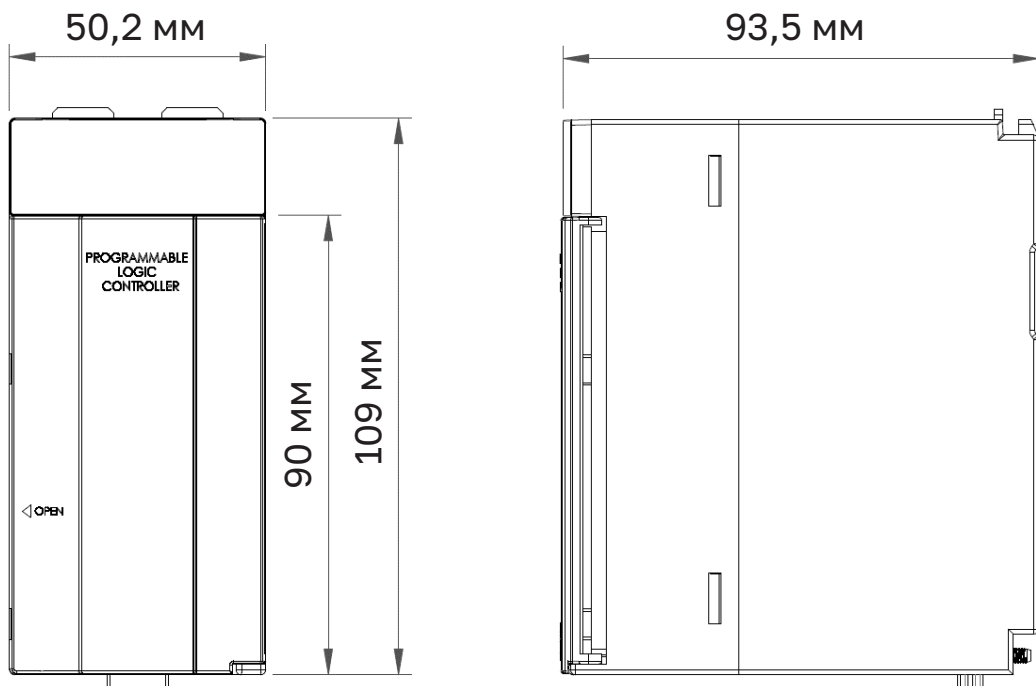


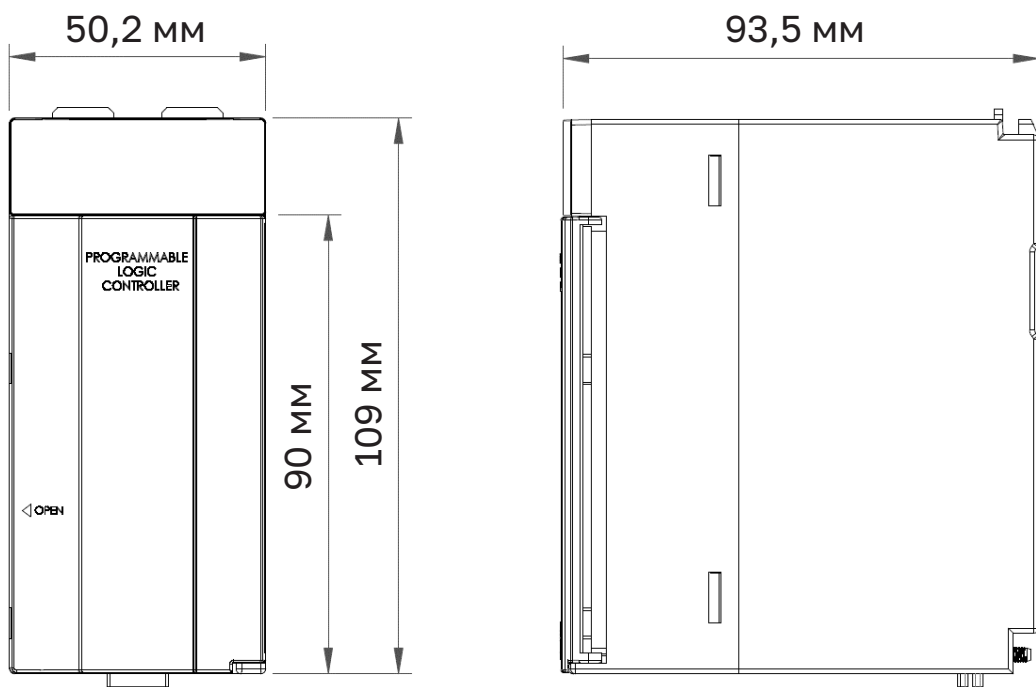
Схема подключения модуля питания CTR-L1SPW

7.5 ЧЕРТЕЖИ

Чертежи модуля питания

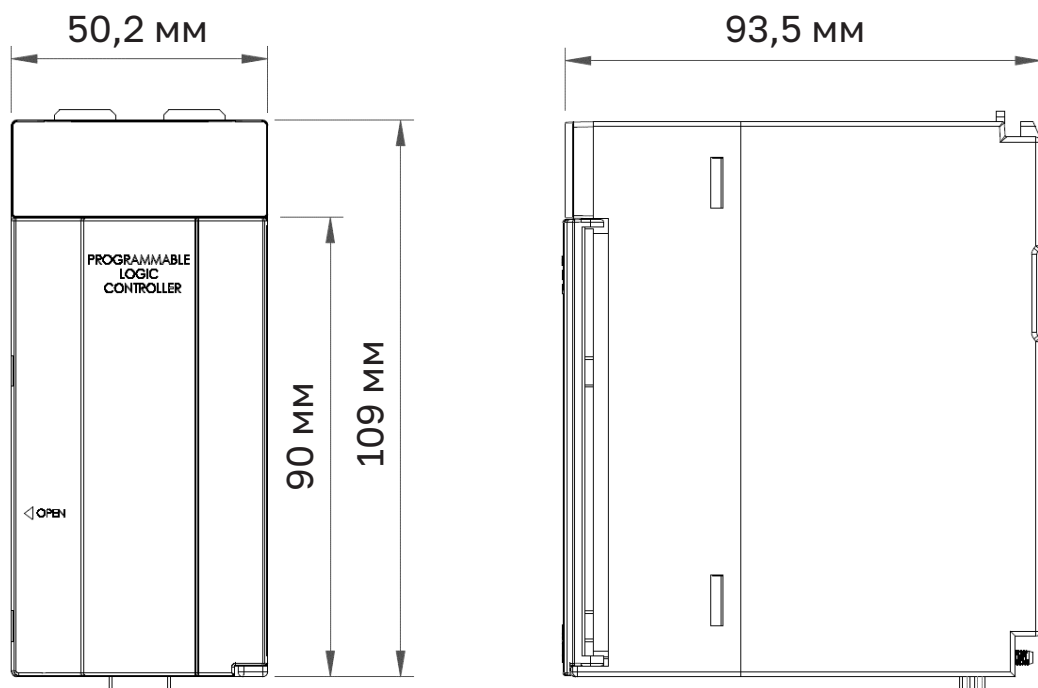


Чертеж модуля питания CTR-L1SPC

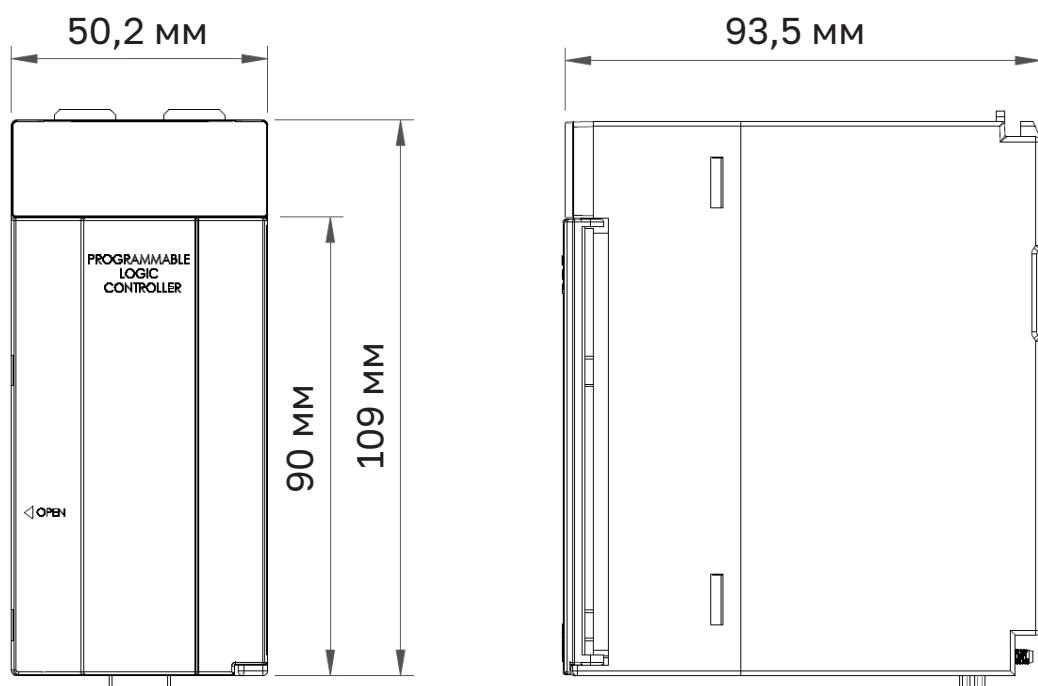


Чертеж модуля питания CTR-L1SPR

Чертежи модуля питания



Чертеж модуля питания CTR-L1SP2B



Чертеж модуля питания CTR-L1SPW

8 МОДУЛЬ МОНИТОРИНГА РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ

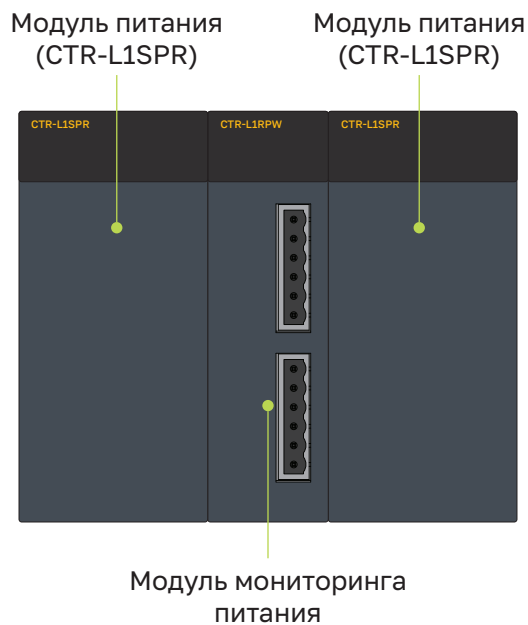
8.1 ОБЗОР, ОПИСАНИЕ

Описание



- 1 Наименование модуля;
- 2 Разъем состояния источников питания;
- 3 Разъем подключения блоков питания модулей (IN);
- 4 Питание модулей (OUT);
- 5 Заводская табличка.

Пример построения резервированного питания



Характеристики

Основные характеристики

Модуль мониторинга резервного питания (В x Ш x Г), мм:

CTR-L1RPW	109x32x93,5
-----------	-------------

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: - 10...+ 65 °С
- Температура хранения: - 25...+ 80°С
- Относительная влажность: 5...95 % (без образования конденсата)
- Рабочая высота: 0...2000 м;
- Устойчивость к механическому воздействию в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 1,75 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 9,8 м/с² (1 G).
- Устойчивость к непрерывной вибрации в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 3,5 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 4,9 м/с² (0,5 G).
- Ударопрочность:
 - максимальное ударное ускорение: 147 м/с² (15 G);
 - время: 11 мс;
 - импульсная волна: Полусинусоидальный импульс (3 раза по X, Y, Z).
- Вид помех:
 - прямоугольный импульс: ±2 кВ;
 - электростатический разряд: ±4 кВ (контакт), ±8 кВ (воздух);
 - излучаемое электромагнитное поле: 80...1000 МГц, 10 В/м;
 - быстрый переходный процесс напряжения (ЦП, питание): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (переменного тока)): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (постоянного тока)): 1 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Связь): 1 кВ;
- Условия окружающей среды: отсутствие коррозионного газа и пыли;
- Степень загрязнения окружающей среды (по ГОСТ IEC 61439-1-2013): не более 2;
- Охлаждение: Естественное воздушное охлаждение.

8.2 РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ

Модуль мониторинга резервного питания

CTR-L1RPW



Краткое описание	Модуль мониторинга резервного питания
Тип выхода (A_OK, B_OK, A_NG, B_NG)	Транзистор, тип приемник
Максимальный выходной ток точки (A_OK, B_OK, A_NG, B_NG), А	0,5
Номинальное входное напряжение (A_OK, B_OK, A_NG, B_NG), В	=24
Номинальное входное напряжение (24 В ВХОД), В	=24
Максимальный входной ток (24 В ВХОД), А	0,8
Номинальное входное напряжение (AIN/BIN), В	=24
Номинальное входное напряжение (24 В ВЫХОД), В	=24
Максимальный входной ток (24 В ВЫХОД), А	8
Поддерживаемы модули питания	CTR-L1SPR
Индикация работы	Светодиод ВКЛ при нормальной работе
Изоляция	Оптопара
Масса, г	122 (±5)

8.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ

Модуль мониторинга резервного питания	
CTR-L1RPW	
Краткое описание	Модуль мониторинга резервного питания
Тип выхода (A_OK, B_OK, A_NG, B_NG)	Транзистор, тип приемник
Максимальный выходной ток точки (A_OK, B_OK, A_NG, B_NG), А	0,5
Номинальное входное напряжение (A_OK, B_OK, A_NG, B_NG), В	=24
Номинальное входное напряжение (24 В ВХОД), В	=24
Максимальный входной ток (24 В ВХОД), А	0,8
Номинальное входное напряжение (AIN/BIN), В	=24
Номинальное входное напряжение (24 В ВЫХОД), В	=24
Максимальный входной ток (24 В ВЫХОД), А	8
Светодиод А	Проверьте питание "А"
Светодиод В	Проверьте питание "В"
Светодиод ОК	Все модули питания в порядке
Светодиод 5	Сигнал 5 В в порядке
Светодиод +15	Сигнал =15 В для аналогового модуля в порядке
Светодиод -15	Сигнал 15 В для аналогового модуля в порядке
Светодиод PF	Сигнал PF (AC Отказ) в порядке
Светодиод 24	Сигнал 24 В в порядке (если выходной сигнал питания не в порядке, он будет выключен)
Клеммный выход A_OK	Питание "А" в порядке
Клеммный выход B_OK	Питание "В" в порядке
Клеммный выход A_NG	Питание "А" - Отказ
Клеммный выход B_NG	Питание "В" - Отказ
Поддерживаемы модули питания	CTR-L1SPR
Индикация работы	Светодиод ВКЛ при нормальной работе
Изоляция	Оптопара
Масса, г	122 (±5)

8.4 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Схема подключения модуля мониторинга резервного питания

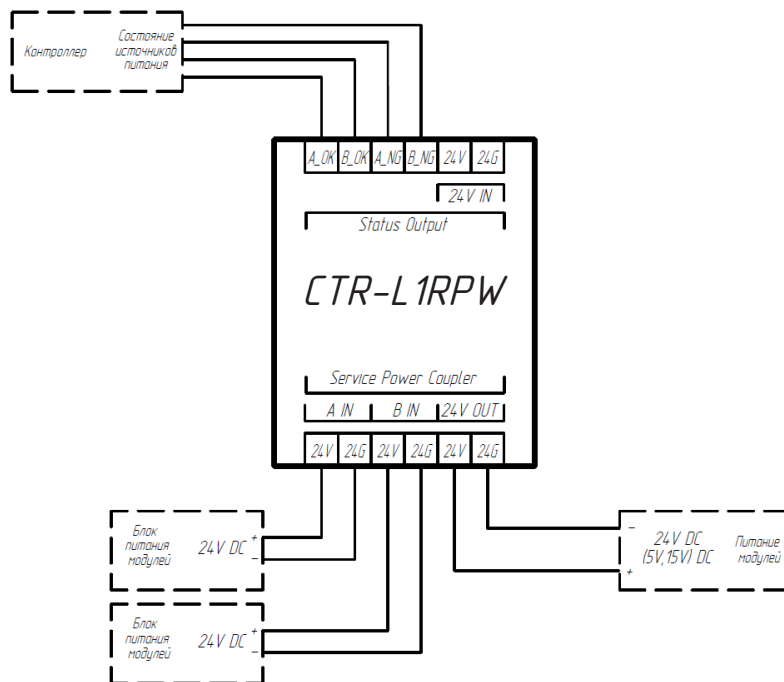
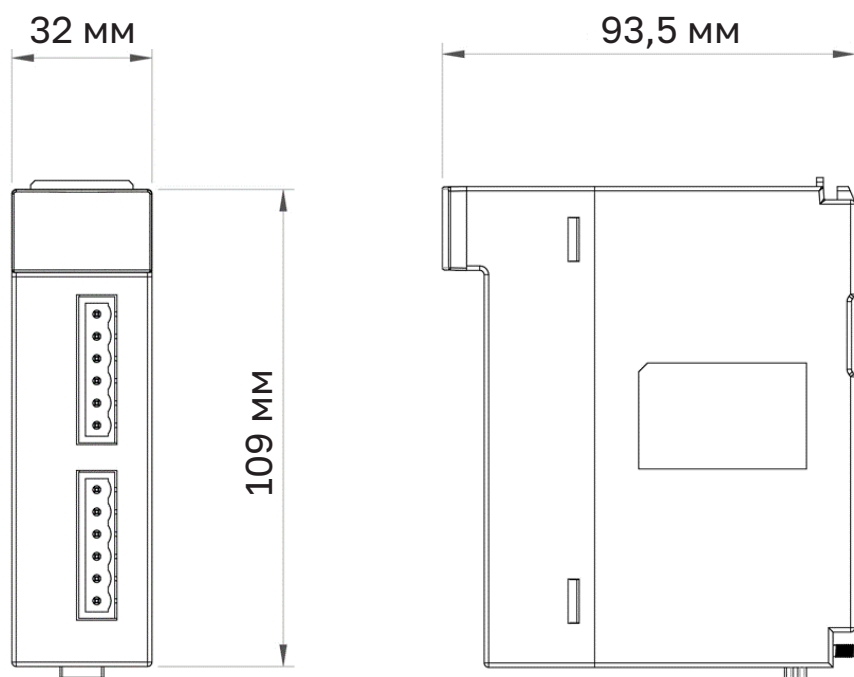


Схема подключения модуля мониторинга резервного питания CTR-L1RPW

8.5 ЧЕРТЕЖИ

Чертежи модуля позиционирования

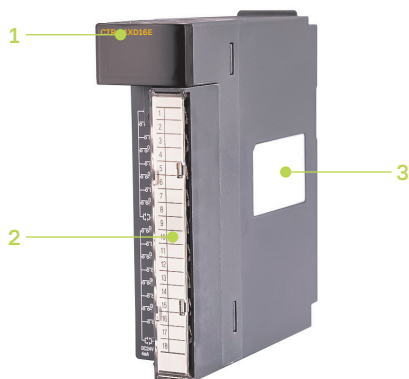


Чертеж модуля мониторинга резервного питания CTR-L1RPW

9 МОДУЛИ ДИСКРЕТНОГО ВВОДА/ВЫВОДА

9.1 ОБЗОР, ОПИСАНИЕ

Описание



- 1 Наименование модуля;
- 2 Клеммы подключения дискретных сигналов;
- 3 Заводская табличка.



- 1 Наименование модуля;
- 2 Разъем DB-37M;
- 3 Заводская табличка.



- 1 Наименование модуля;
- 2 Разъем DB-37F;
- 3 Заводская табличка.

Характеристики

Основные характеристики

Модули дискретного ввода/вывода имеют следующие габариты (В x Ш x Г), мм:

Модули дискретного ввода: CTR-L1XD16E/CTR-L1XD32E/CTR-L1XD64E Модули дискретного вывода: CTR-L1YT16E/CTR-L1YT16F/CTR-L1YT32E/CTR-L1YT32F/ CTR-L1YT64E/CTR-L1YR16E	109x32x93,3
---	-------------

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: - 10...+ 65 °С
- Температура хранения: - 25...+ 80 °С
- Относительная влажность: 5...95 % (без образования конденсата)
- Рабочая высота: 0...2000 м;
- Устойчивость к механическому воздействию в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 1,75 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 9,8 м/с² (1 G).
- Устойчивость к непрерывной вибрации в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 3,5 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 4,9 м/с² (0,5 G).
- Ударопрочность:
 - максимальное ударное ускорение: 147 м/с² (15 G);
 - время: 11 мс;
 - импульсная волна: Полусинусоидальный импульс(3 раза по X, Y, Z).
- Вид помех:
 - прямоугольный импульс: ± 2 кВ;
 - электростатический разряд: ± 4 кВ (контакт), ± 8 кВ (воздух);
 - излучаемое электромагнитное поле: 80...1000 МГц, 10 В/м;
 - быстрый переходный процесс напряжения (ЦП, питание): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (переменного тока)): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (постоянного тока)): 1 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Связь): 1 кВ;
- Условия окружающей среды: отсутствие коррозионного газа и пыли;
- Степень загрязнения окружающей среды (по ГОСТ IEC 61439-1-2013): не более 2;
- Охлаждение: Естественное воздушное охлаждение.

9.2 РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ

Модуль дискретного ввода

CTR-L1XD16E

CTR-L1XD32E

CTR-L1XD64E


Краткое описание	Модуль дискретного ввода		
Количество вводов, шт.	16	32	64
Группировка каналов	8 каналов/1 общий		32 канала/1 общий
Тип ввода	ПРИЕМНИК и ИСТОЧНИК		
Номинальное напряжение ввода/вывода, В	=24		
Номинальный ток ввода/вывода, мА	4		
Потребляемое напряжение, В (мА)	5 (60)	5 (100)	5 (220)
Масса, г	161 (±5)	129 (±5)	

Модуль дискретного вывода

CTR-L1YT16E

CTR-L1YT16F

CTR-L1YT32E


Краткое описание	Модуль дискретного вывода (транзистор)		
Индикация работы	Светодиод светится, когда выход включен		
Количество выводов, шт.	16	32	
Тип ввода	Приемник	Источник	Приемник
Группировка каналов	16 каналов/1 общий		32 каналов/1 общий
Потребляемое напряжение, В (мА)	5 (110)		5 (130)
Изоляция	Оптопара		
Масса, г	163 (±5)	127 (±5)	

Модуль дискретного вывода
CTR-L1YT32F

CTR-L1YT64E

CTR-L1YR16E


Краткое описание	Модуль дискретного вывода (транзистор)		Модуль дискретного вывода (реле)
Индикация работы	Светодиод светится, когда выход включен		
Количество вводов, шт.	32	64	16
Тип ввода	Источник	Приемник	-
Группировка каналов	32 каналов/1 общий		-
Потребляемое напряжение, В (мА)	5 (130)		5 (370)
Изоляция	Оптопара		
Масса, г	126 (±5)	129 (±5)	207 (±5)

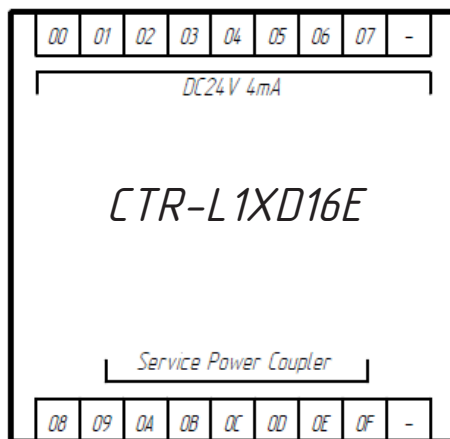
9.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ

Модуль дискретного ввода			
	CTR-L1XD16E	CTR-L1XD32E	CTR-L1XD64E
Краткое описание	Дискретный модуль ввода		
Количество вводов, шт.	16	32	64
Группировка каналов	8 каналов/1 общий		32 канала/1 общий
Тип ввода	ПРИЕМНИК и ИСТОЧНИК		
Номинальное напряжение ввода/вывода, В	=24		
Номинальный ток ввода/вывода, мА	4		
Совместимые аксессуары	-	Кабели подключения модулей дискретного ввода/вывода: CTR-LOSCB10IR, CTR-LOSCB15IR; 32-контактная клеммная колодка: CTR-LOTB32M.	Кабели подключения модулей дискретного ввода/вывода: CTR-LOSCB20IE; 32-контактная клеммная колодка: CTR-LOTB32M.
Время ответа Выкл→ Вкл, мс, не более	5		
Время ответа Вкл → Выкл, мс, не более	5		
Напряжение включения, В (мА)	=19 (4)		
Напряжение выключения, В (мА)	=11 (1)		
Потребляемое напряжение, В (мА)	5 (60)	5 (100)	5 (220)
Масса, г	161 (±5)	129 (±5)	129 (±5)

Модуль дискретного вывода						
	CTR-L1YT16E	CTR-L1YT16F	CTR-L1YT32E	CTR-L1YT32F	CTR-L1YT64E	CTR-L1YR16E
Краткое описание	Модуль дискретного вывода (транзистор)					Модуль дискретного вывода (реле)
Индикация работы	Светодиод светится, когда выход включен					
Количество выводов, шт.	16	32		64	16	
Тип ввода	Приемник	Источник	Приемник	Источник	Приемник	НО выход
Номинальное напряжение ввода/вывода, В	=24					
Группировка каналов	16 каналов/1 общий		32 каналов/1 общий		8 каналов / 1 общий	
Совместимые аксессуары	-		Кабель: CTR-LOSCB10IR, CTR-LOSCB15IR; 32-контактная клеммная колодка: CTR-LOTB32M.	Кабель: CTR-LOSCB20IE; 32-контактная клеммная колодка: CTR-LOTB32M.		
Время ответа Выкл→ Вкл, мс, не более	1					10
Время ответа Вкл → Выкл, мс, не более	1					5
Номинальное входное напряжение, В	=12...24					
Номинальный выход 1 канал, А	0,5	5	0,2		2	
Номинальный выход 1 общий, А	4					5
Потребляемое напряжение, В (мА)	5 (110)		5 (130)		5 (370)	
Изоляция	Оптопара					
Масса, г	163 (±5)		127 (±5)	126 (±5)	129 (±5)	

9.4 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Схема подключения модуля дискретного ввода



Расположение клемм модуля дискретного ввода CTR-L1XD16E

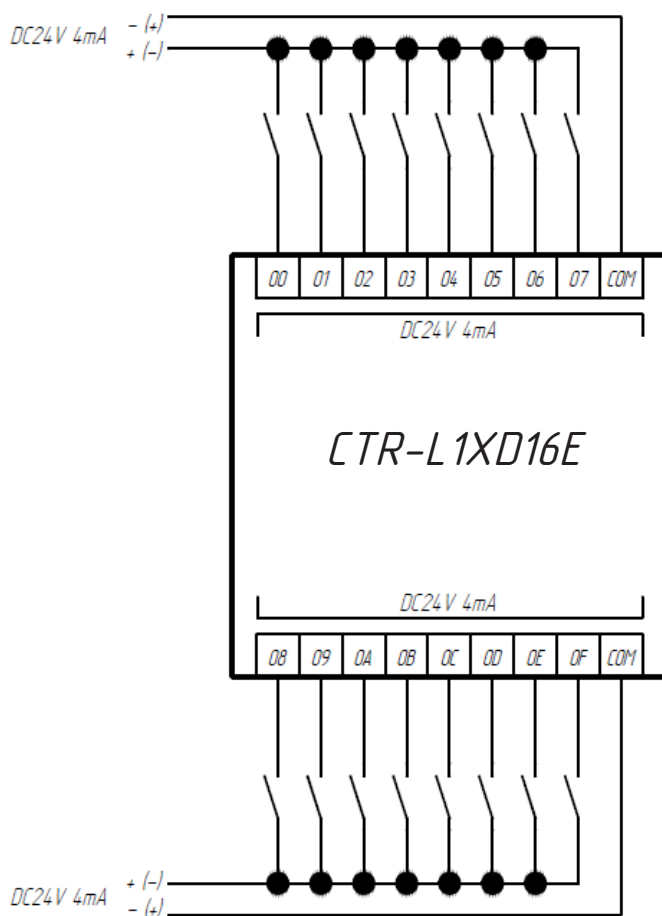


Схема подключения модуля дискретного ввода CTR-L1XD16E

Схема подключения модуля дискретного ввода

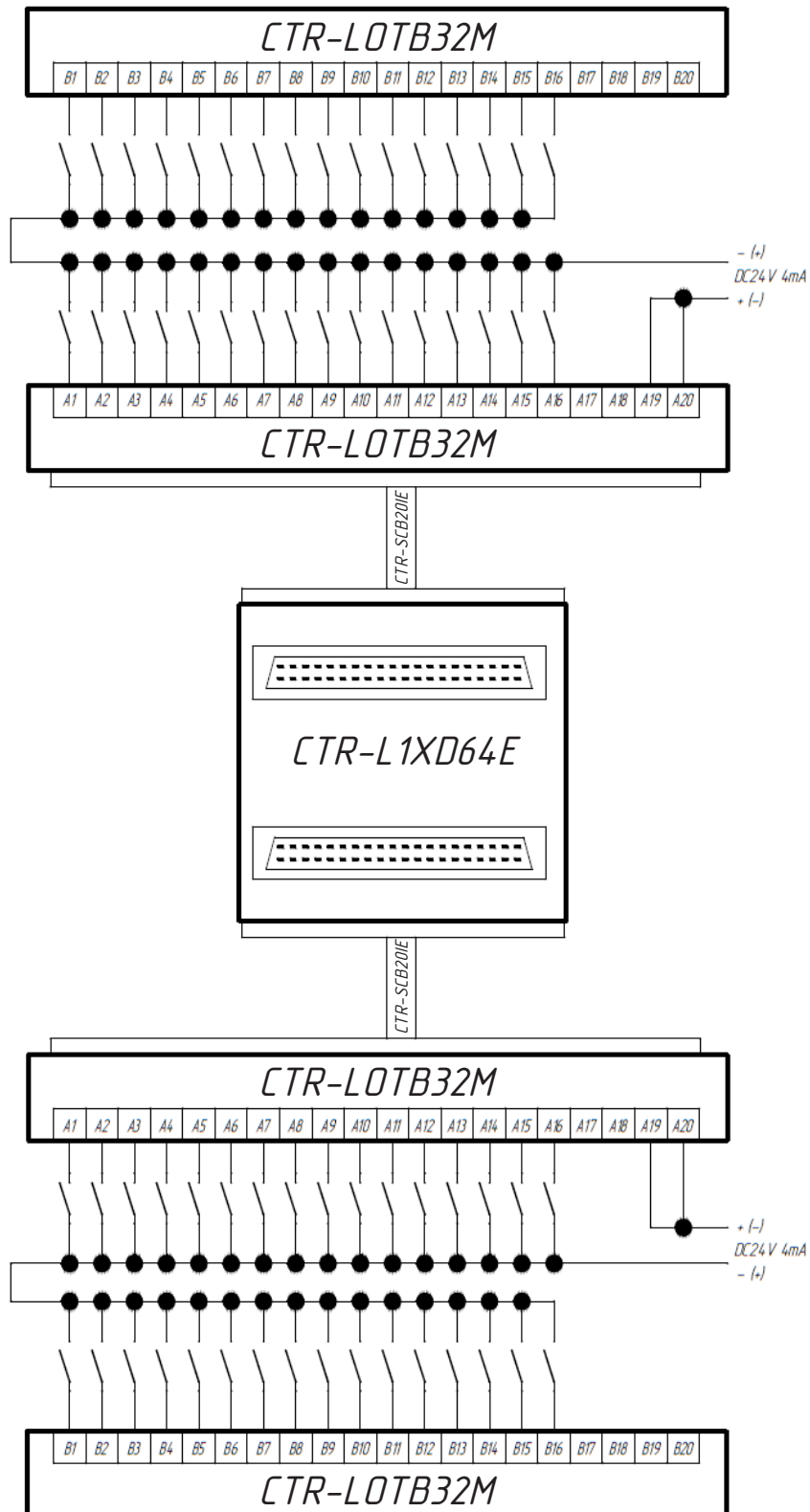


Схема подключения модуля дискретного ввода CTR-L1XD64E

Схема подключения модуля дискретного вывода

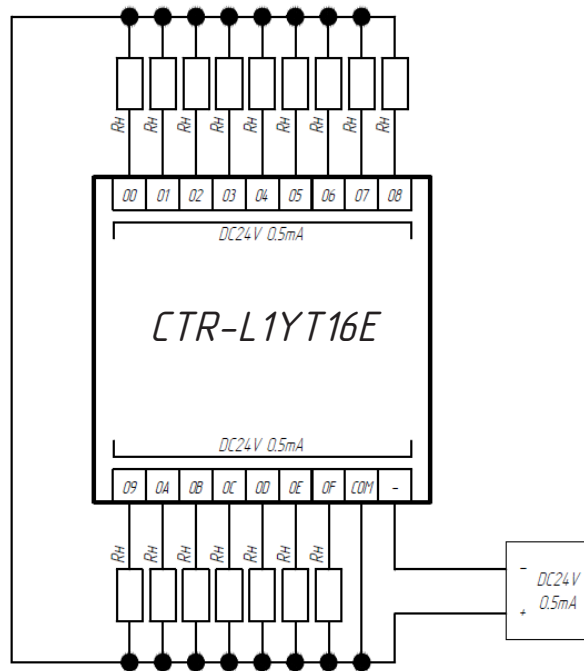


Схема подключения модуля дискретного вывода CTR-L1YT16E

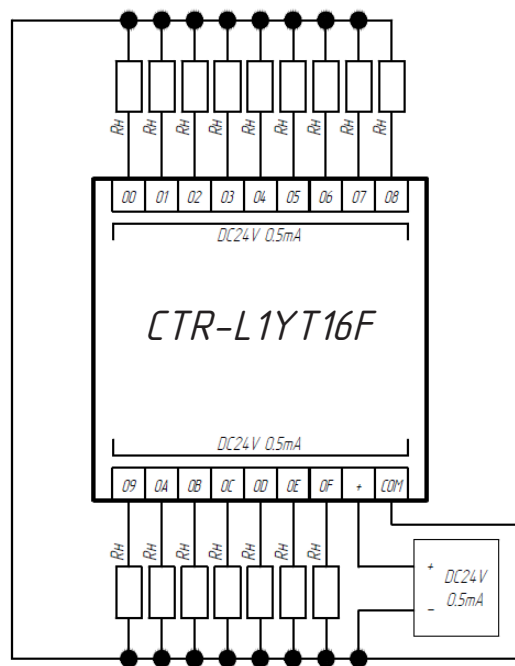


Схема подключения модуля дискретного вывода CTR-L1YT16F

Схема подключения модуля дискретного вывода

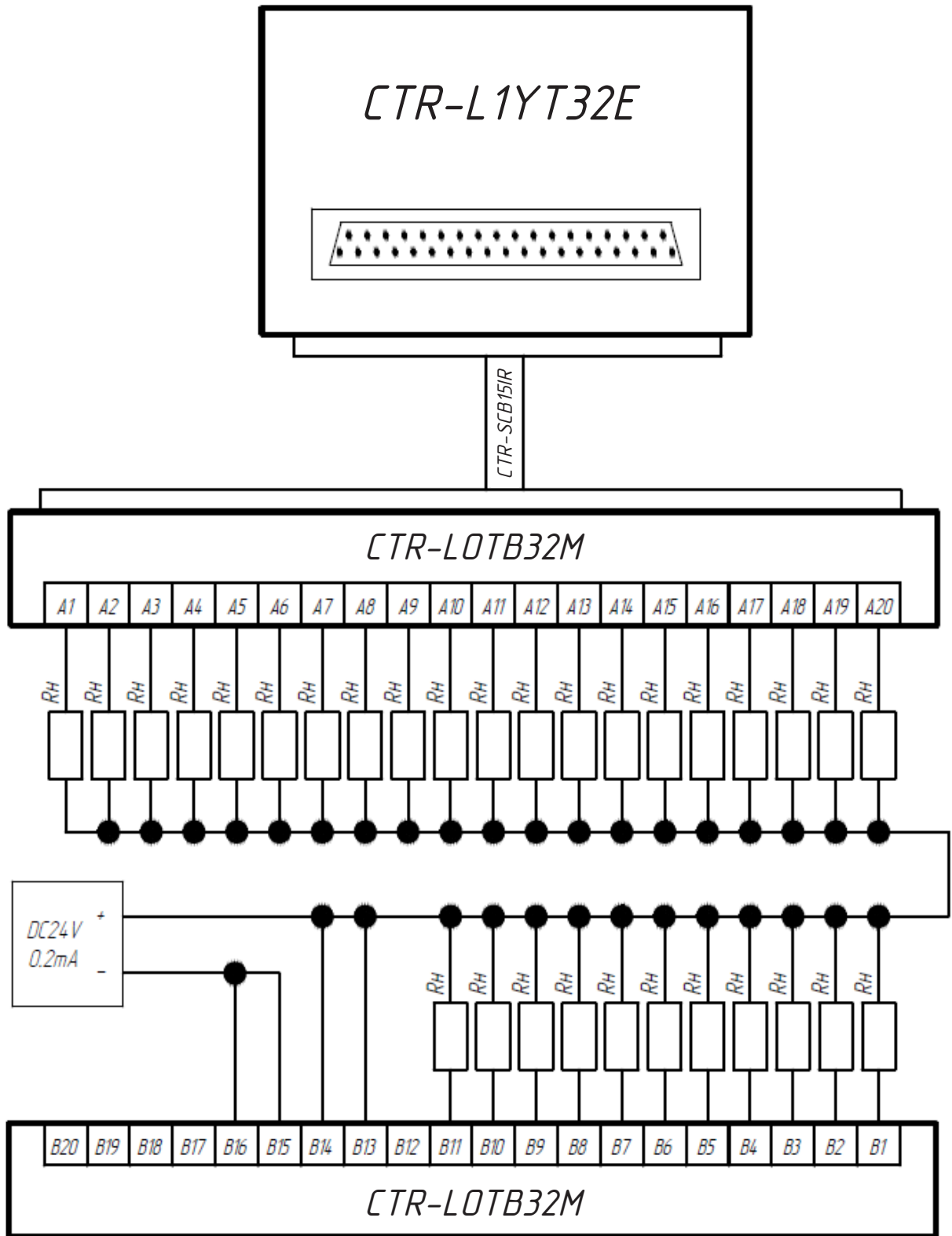


Схема подключения модуля дискретного вывода CTR-L1YT32E

Схема подключения модуля дискретного вывода

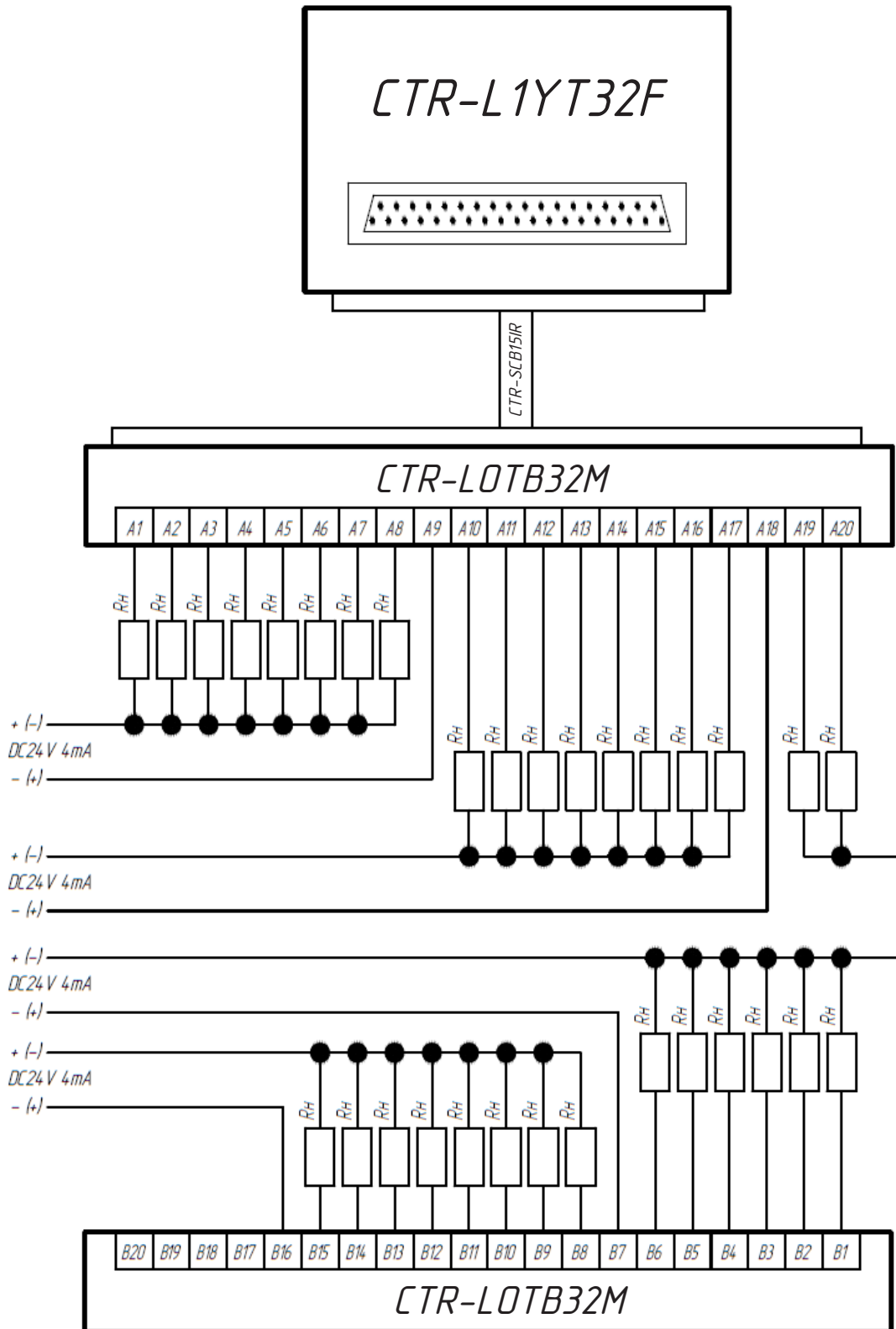


Схема подключения модуля дискретного вывода CTR-L1YT32F

Схема подключения модуля дискретного вывода

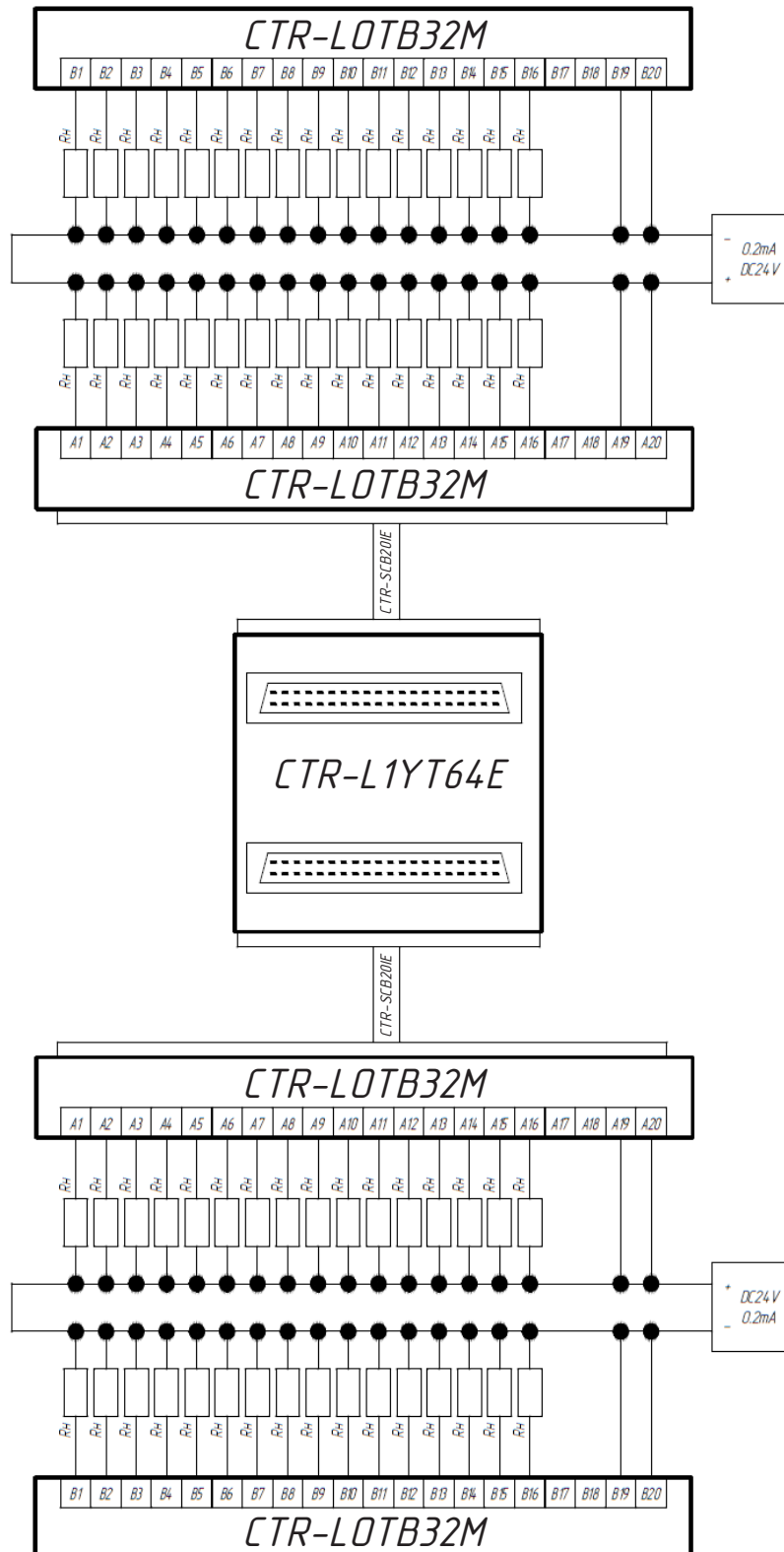


Схема подключения модуля дискретного вывода CTR-L1YT64E

Схема подключения модуля дискретного вывода

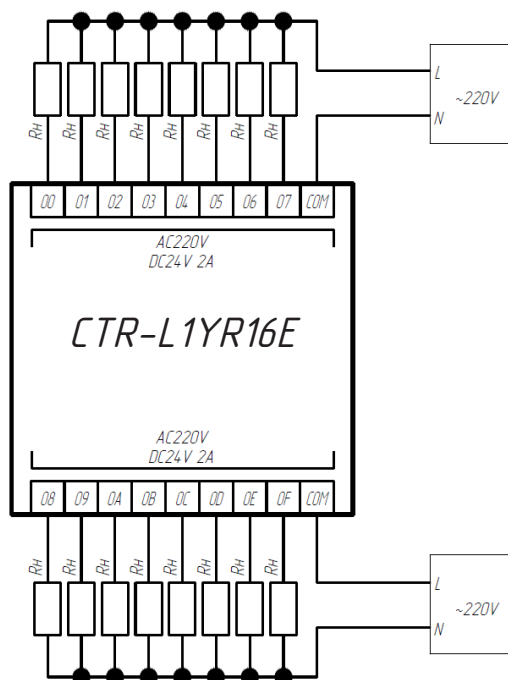
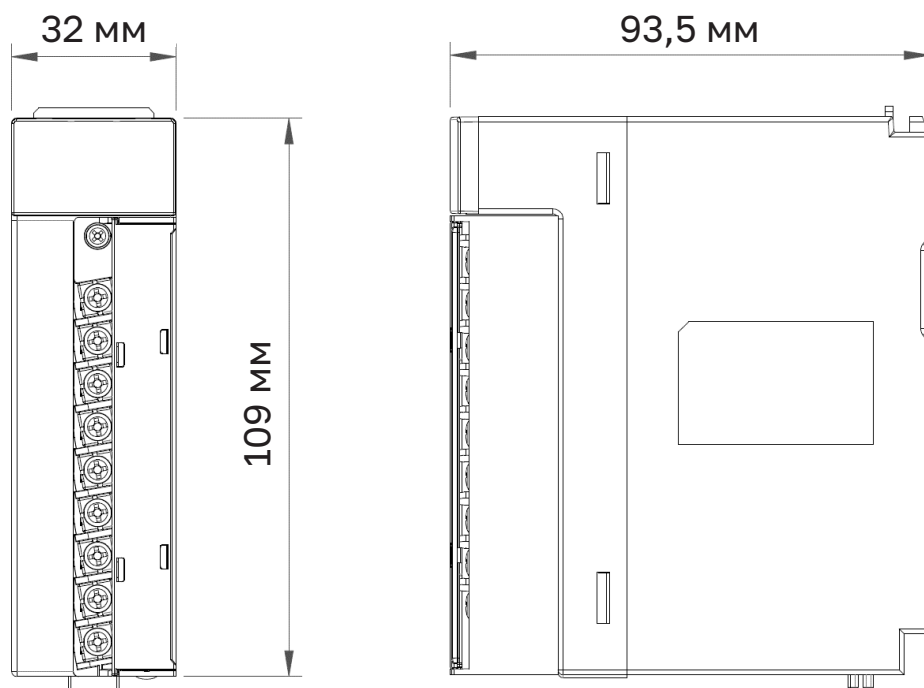


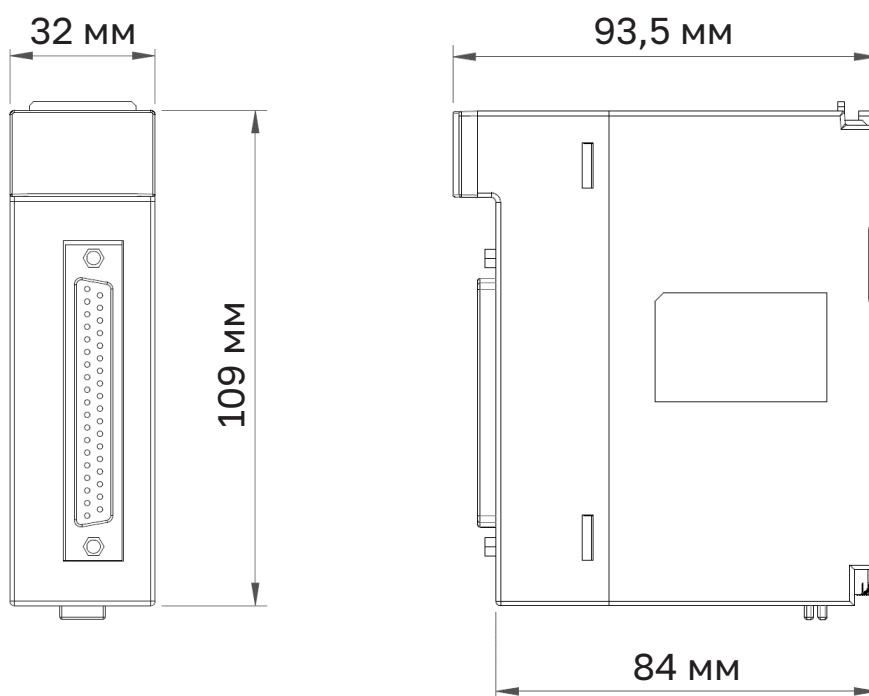
Схема подключения модуля дискретного вывода CTR-L1YR16E

9.5 ЧЕРТЕЖИ

Чертежи модулей дискретного ввода

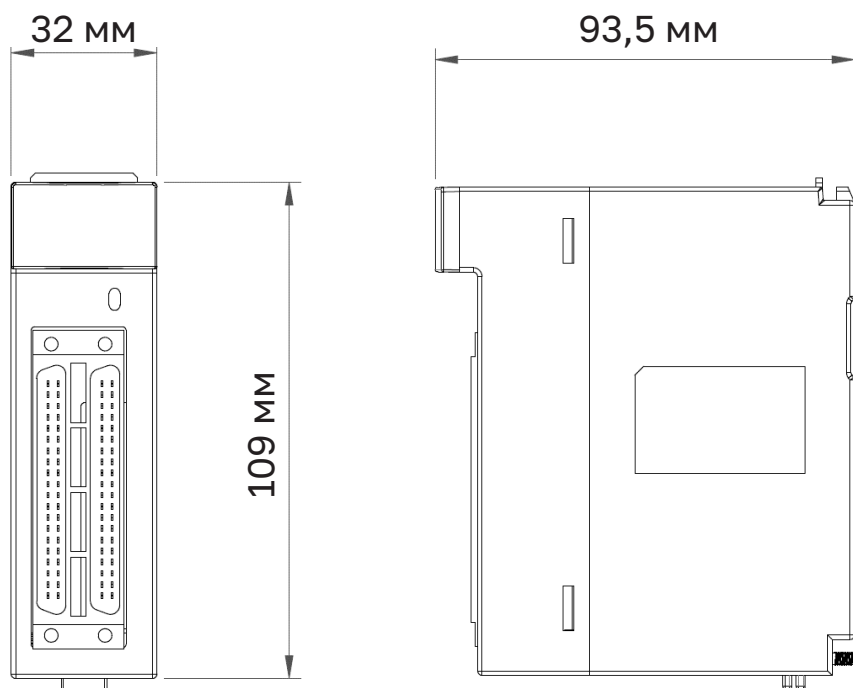


Чертеж модуля дискретного ввода CTR-L1XD16E



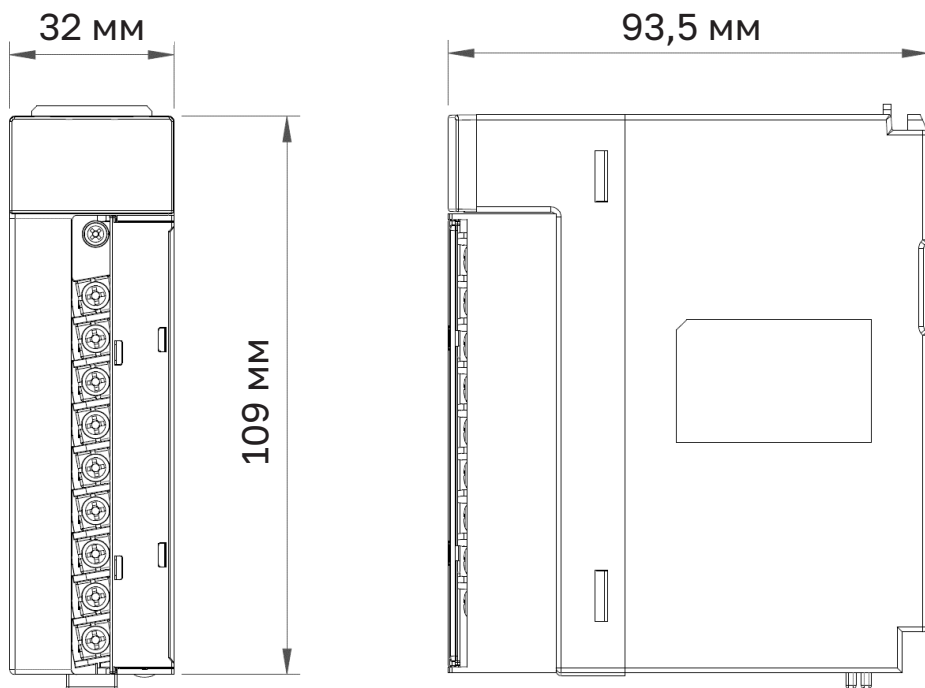
Чертеж модуля дискретного ввода CTR-L1XD32E

Чертежи модулей дискретного ввода

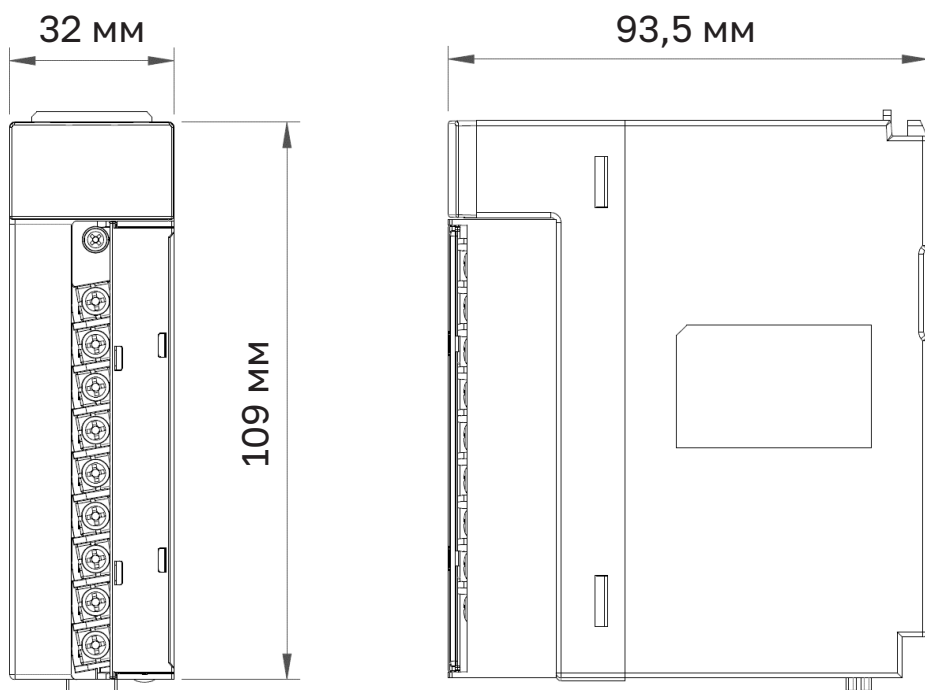


Чертеж модуля дискретного ввода CTR-L1XD64E

Чертежи модулей дискретного вывода

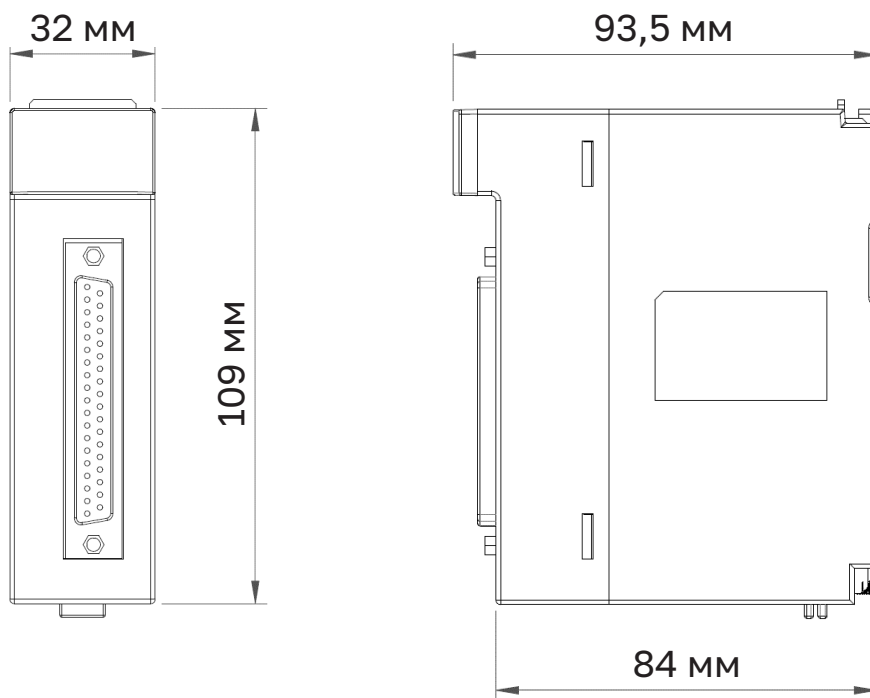


Чертеж модуля дискретного вывода CTR-L1YT16E

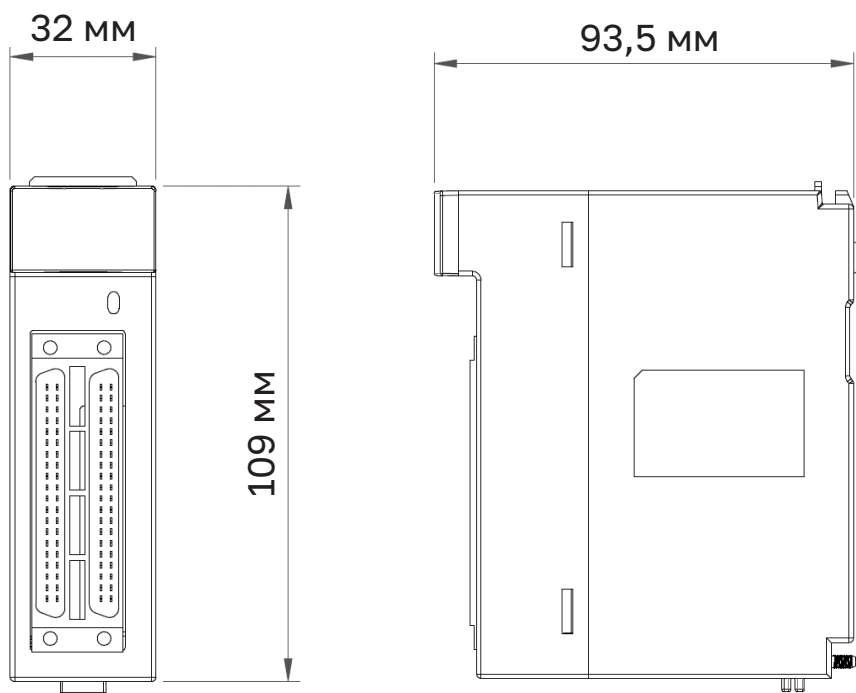


Чертеж модуля дискретного вывода CTR-L1YT16F

Чертежи модулей дискретного вывода

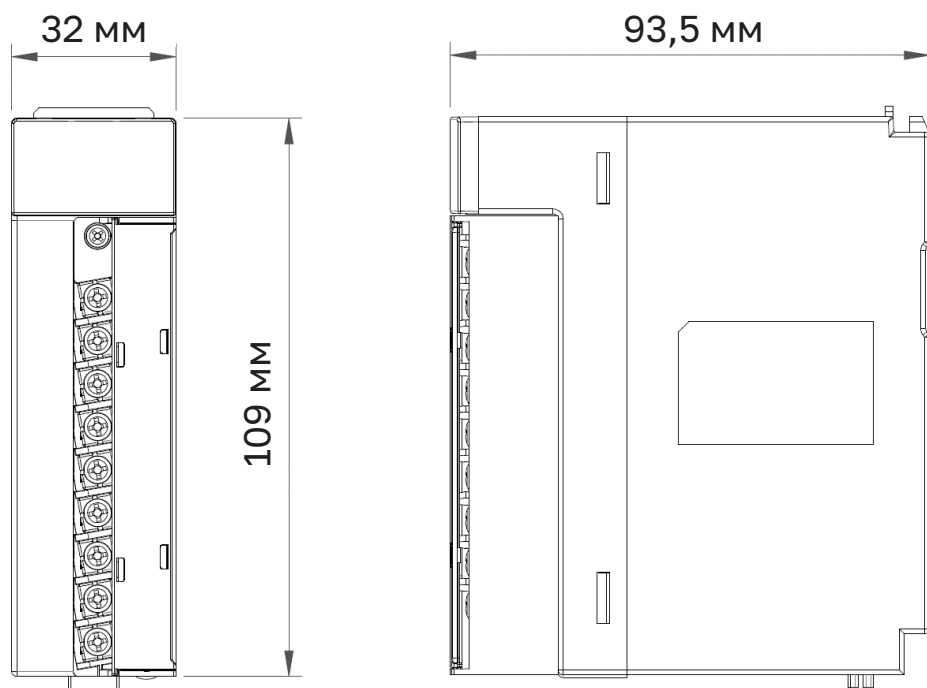


Чертеж модуля дискретного вывода CTR-L1YT32E



Чертеж модуля дискретного вывода CTR-L1YT64E

Чертежи модулей дискретного вывода



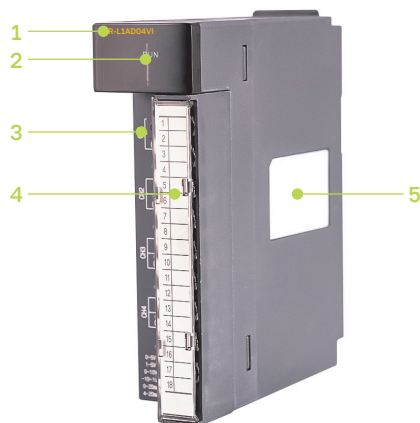
Чертеж модуля дискретного вывода CTR-L1YR16E

10 МОДУЛИ АНАЛОГОВОГО ВВОДА/ВЫВОДА

10.1 ОБЗОР, ОПИСАНИЕ

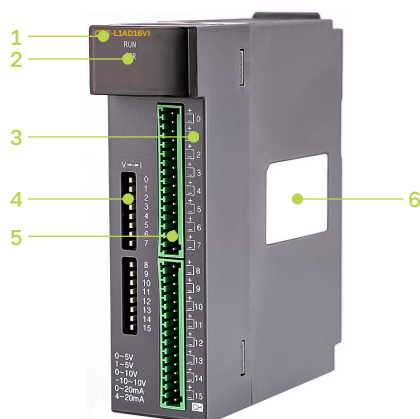
Описание

Описание модуля аналогового ввода с 4 каналами ввода



- 1 Наименование модуля;
- 2 Индикатор состояния;
- 3 Наименование канала;
- 4 Клеммы подключения аналоговых сигналов;
- 5 Заводская табличка.

Описание модуля аналогового ввода с 16 каналами ввода



- 1 Наименование модуля;
- 2 Индикатор состояния;
- 3 Наименование канала;
- 4 Переключатель типа сигнала (Ток, напряжение);
- 5 Разъем подключения аналоговых сигналов;
- 6 Заводская табличка.

Характеристики

Основные характеристики

Модули аналогового ввода/вывода имеют следующие габариты (В x Ш x Г), мм:

Модули аналогового ввода: CTR-L1AD04VI; CTR-L1AD08V; CTR-L1AD08I; CTR-L1AD16VI; CTR-L1AD04W Модули аналогового вывода: CTR-L1DA04V; CTR-L1DA04VA; CTR-L1DA08V; CTR-L1DA08VA; CTR-L1DA04I; CTR-L1DA08I	109x32x93,3
--	-------------

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: - 10...+ 65 °С
- Температура хранения: - 25...+ 80 °С
- Относительная влажность: 5...95 % (без образования конденсата)
- Рабочая высота: 0...2000 м;
- Устойчивость к механическому воздействию в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 1,75 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 9,8 м/с² (1 G).
- Устойчивость к непрерывной вибрации в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 3,5 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 4,9 м/с² (0,5 G).
- Ударопрочность:
 - максимальное ударное ускорение: 147 м/с² (15 G);
 - время: 11 мс;
 - импульсная волна: Полусинусоидальный импульс (3 раза по X, Y, Z).
- Вид помех:
 - прямоугольный импульс: ±2 кВ;
 - электростатический разряд: ±4 кВ (контакт), ±8 кВ (воздух);
 - излучаемое электромагнитное поле: 80...1000 МГц, 10 В/м;
 - быстрый переходный процесс напряжения (ЦП, питание): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (переменного тока)): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (постоянного тока)): 1 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Связь): 1 кВ;
- Условия окружающей среды: отсутствие коррозионного газа и пыли;
- Степень загрязнения окружающей среды (по ГОСТ IEC 61439-1-2013): не более 2;
- Охлаждение: Естественное воздушное охлаждение.

10.2 РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ

Модуль аналогово ввода



Краткое описание	Модуль аналогового ввода		
Количество вводов, шт.	4	8	16
Аналоговый ввод	0...5 В; 0...20 мА; 1...5 В; 4...20 мА; 0...10 В; -10...10 В	0...5 В; 1...5 В; 0...10 В; -10...10 В	0...5 В; 0...20 мА; 1...5 В; 4...20 мА; 0...10 В; -10...10 В
Питание	+5 (50)		
		+5 (50)	+15 (45)
	-15 (35)	-15 (20)	-15 (1)
Точность, %	±0,3 (полная шкала)		
Изоляция	Изоляция между аналоговыми и дискретными данными (оптопара)		
Масса, г	202 (±5)	203 (±5)	148 (±5)

Модуль аналогово ввода

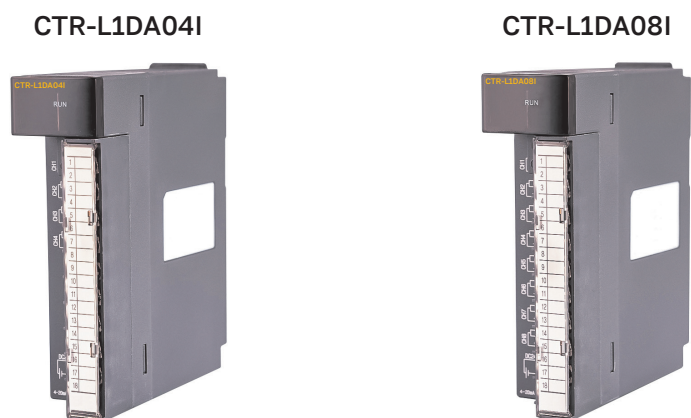
CTR-L1AD04W



Краткое описание	Модуль аналогового вывода
Количество вводов, шт.	4
Аналоговый ввод	0...5 В; 0...20 мА; 1...5 В; 4...20 мА; 0...10 В; -10...10 В
Питание, В (мА)	+5 (50)
	+15 (44)
	-15 (1)
Точность, %	±0,3 (полная шкала)
Изоляция	Изоляция между аналоговыми и дискретными данными (оптопара)
Масса, г	187 (±5)

Модуль аналогового вывода


Краткое описание	Модуль аналогового вывода			
Количество вводов, шт.	4		8	
Аналоговый вывод, В	-10...10	0...10	-10...10	0...10
Питание, В (мА)	+5 (50)			
	+15 (50)			
	-15 (30)			
Точность, %	±0,2 и не более			
Изоляция	Изоляция оптопары между входной клеммой и ПЛК (нет изоляции между каналами)			
Масса, г	202 (±5)	204 (±5)	205 (±5)	106 (±5)

Модуль аналогового вывода


Краткое описание	Модуль аналогового вывода	
Количество вводов, шт.	4	8
Аналоговый вывод	4...20 мА	
Питание, В (мА)	+5 (50)	
	+24 (100)	
Точность, %	±0,2 и не более	
Изоляция	Изоляция оптопары между входной клеммой и ПЛК (нет изоляции между каналами)	
Масса, г	208 (±5)	205 (±5)

10.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ

Модуль аналогового ввода				
	CTR-L1AD04VI	CTR-L1AD08V	CTR-L1AD08I	CTR-L1AD16VI
Краткое описание	Модуль ввода аналоговых унифицированных сигналов напряжения и тока	Модуль ввода аналоговых сигналов напряжения	Модуль ввода аналоговых сигналов тока	Модуль ввода аналоговых унифицированных сигналов напряжения и тока
Количество вводов, шт.	4	8		16
Аналоговый ввод	0...5 В; 0...20 мА; 1...5 В; 4...20 мА; 0...10 В; -10...10 В	0...5 В; 1...5 В; 0...10 В; -10...10 В	0...20 мА; 4...20 мА	0...5 В; 0...20 мА; 1...5 В; 4...20 мА; 0...10 В; -10...10 В
Питание, В (мА)	+5 (50)			
	+15 (40)			+15 В 45 мА
	-15 (35)	-15 (20)		-15 (1)
Точность, %	±0,3 (полная шкала)			
Скорость преобразования	5 мс/ч			
Абсолютный максимальный вход	Напряжение: ±12 В Ток: ±25 мА	Напряжение: ±12 В	Ток: ±25 мА	Напряжение: ±15 В Ток: ±25 мА
Изоляция	Изоляция между аналоговыми и дискретными данными (оптопара)			
Занятые точки ввода/вывода	16			
Терминал подключения	Клеммная колодка с 18 точками			Клеммная колодка с 32 точками
Масса, г	202 (±5)	203 (±5)		148 (±5)

Характеристики чувствительности						
Диапазон аналогового входа	0...5 В	1...5 В	0...10 В	-10...10 В	0...20 мА	4...20 мА
Чувствительность, мкВ	312,5	250	625	1,25		1,0
Дискретный выход	0...16 000; -8 000...8 000					

Цифровой выход						
Входной сигнал	4...20 мА	0...20 мА	1...5 В	0...5 В	-10...10 В	0...10 В
Минимальное значение	3 808	-240	952	-60	-10 240	-120
Измеренное значение	4 000...20 000	0...20 000	1 000...5 000	0...5 000	-10 000... 10 000	0...10 000
Максимальное значение	20 191	20 239	5 047	5 059	10 239	10 119
Значение беззнакового типа	-192...16 191 (0...16 000)		-192...16 191 (0...16 000)		-192...16 191 (0...65 000); 0...16 000 (0...64 000)	
Значение знакового типа	-8 192...8 191 (-8 000...8 000)		-8 192...8 191 (-8 000...8 000)		-8 192...8 192 (-32 768...32 767); -8 000...8 000 (-32 000...32 000)	
Измеренное значение	В зависимости от типа входного сигнала					

Модуль аналогового ввода						
CTR-L1AD08V						
Краткое описание	Модуль ввода аналоговых унифицированных сигналов напряжения и тока					
Количество вводов, шт.	4					
Аналоговый ввод	0...5 В; 0...20 мА; 1...5 В; 4...20 мА; 0...10 В; -10...10 В					
Входной сигнал	4...20 мА	0...20 мА	1...5 В	0...5 В	-10...10 В	0...10 В
Диапазон значений	-32 000...32 000					
Измеренное значение	4,000...20,000	0...20,000	1,000...5,000	0...5,000	-10,000... 10,000	0...10,000
Максимальное значение	20 191	20 239	5 047	5 059	10 239	10 119
Значение беззнакового типа	-192...16 191 (0...16 000)					
Значение знакового типа	-8 192...8 191 (-8 000...8 000)					
Процент	0...10000					
Измеренное значение	В зависимости от типа входного сигнала					
Диапазон аналогового входа	0...5 В	1...5 В	0...10 В	-10...10 В	0...20 мА	4...20 мА
Чувствительность	312,5 мкВ	250 мкВ	625 мкВ	1,25 мВ	1,25 мкВ	1,0 мкВ
Дискретный выход	0...16 000; -8 000...8 000					
Питание, В (мА)	+5 (50)					
	+15 (44)					
	-15 (1)					
Внутреннее потребление тока, мА	430					
Точность, %	±0,3 (полная шкала)					
Скорость преобразования, мс	2,1 (4 канала)					
Абсолютный максимальный вход	Напряжение: ±15 В Ток: ±30 мА					
Изоляция	Изоляция между аналоговыми и дискретными данными (оптопара)					
Занятые точки ввода/вывода, шт	16					
Терминал подключения	Клеммная колодка с 18 точками					
Масса, г	187 (±5)					

Модуль аналогового вывода				
	CTR-L1DA04V	CTR-L1DA04VA	CTR-L1DA08V	CTR-L1DA08VA
Краткое описание	Модуль вывода аналоговых сигналов напряжения			
Количество выводов, шт.	4		8	
Аналоговый вывод, В	-10...10	0...10	-10...10	0...10
Питание, В (мА)	+5 (50)			
	+15 (50)			
	-15 (30)			
Точность, %	Не более ±0,2			
Изоляция	Изоляция оптопары между входной клеммой и ПЛК (нет изоляции между каналами)			
Дискретный вход	-192...16 191 (-8 192...8 191)			
Скорость преобразования, мс	10		16	
Абсолютный максимальный вход, В	±15			
Внешний источник питания	-			
Занятые точки ввода/вывода, шт	16			
Терминал подключения	Клеммная колодка на 18 точек			
Масса, г	202 (±5)	204 (±5)	205 (±5)	106 (±5)

Функциональные характеристики ввода/вывода		
	Напряжение	Ток
Дискретный вход	0...16 000 (-8 000...8 000)	0...16 000 (-8 000...8 000)
Аналоговый выход	V тип -10...10 В VA тип 0...10 В	4 4...20 мА
Чувствительность, мкВ	1250	1,0

Модуль аналогового вывода		
	CTR-L1DA04I	CTR-L1DA08I
Краткое описание	Модуль вывода аналоговых сигналов тока	
Количество выводов, шт.	4	8
Аналоговый вывод, мА	4...20	
Питание, В (мА)	+5 (50)	
	+15 (50)	
	-15 (30)	
Точность, %	Не более ±0,2	
Изоляция	Изоляция оптопары между входной клеммой и ПЛК (нет изоляции между каналами)	
Дискретный вход	-192...16 191 (-8 192...8 191)	
Скорость преобразования, мс	10	16
Абсолютный максимальный вход, мА	±24	
Внешний источник питания, В	±24	
Занятые точки ввода/вывода, шт	16	
Терминал подключения	Клеммная колодка на 18 точек	
Масса, г	208 (±5)	205 (±5)

Функциональные характеристики ввода/вывода		
	Напряжение	Ток
Дискретный вход	0...16 000 (-8 000...8 000)	0...16 000 (-8 000...8 000)
Аналоговый выход	V тип -10...10 В VA тип 0...10 В	4...20 мА
Чувствительность, мкВ	1250	1,0

10.4 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Схема подключения модуля аналогового ввода

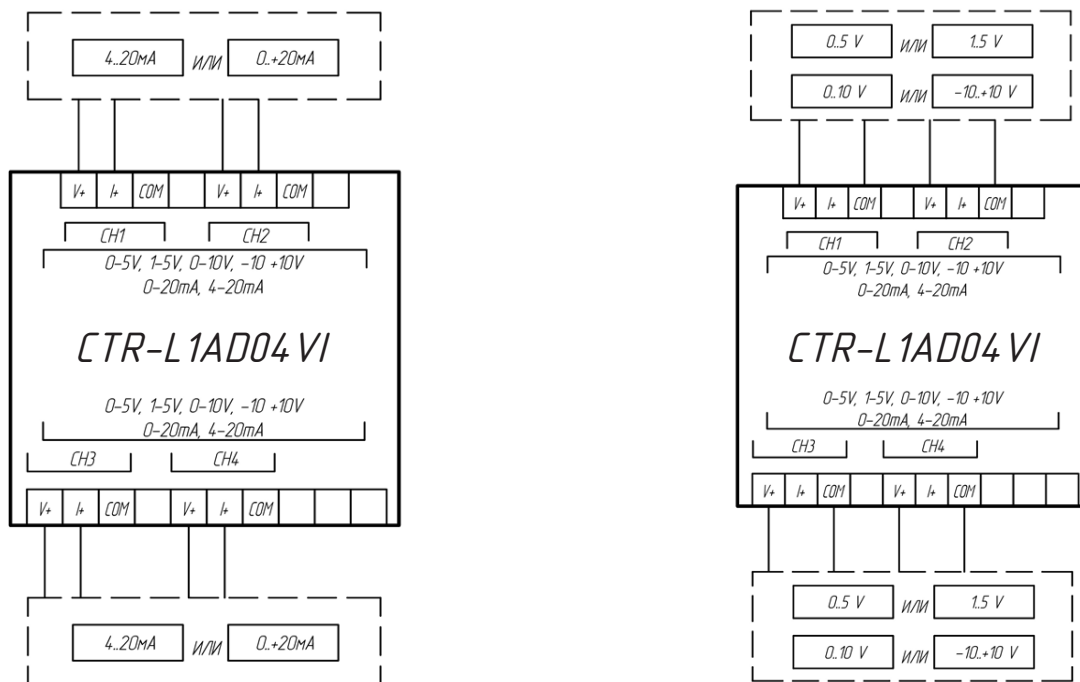


Схема подключения модуля аналогового ввода CTR-L1AD04VI

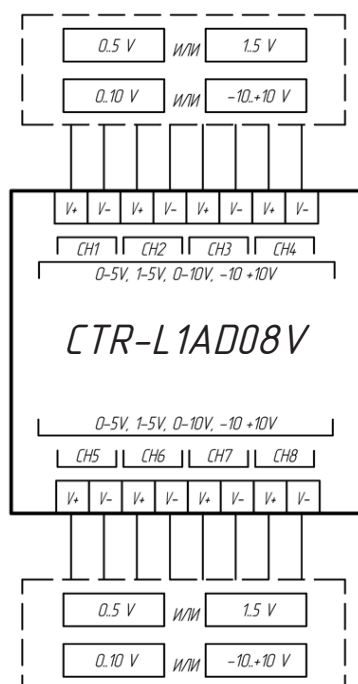
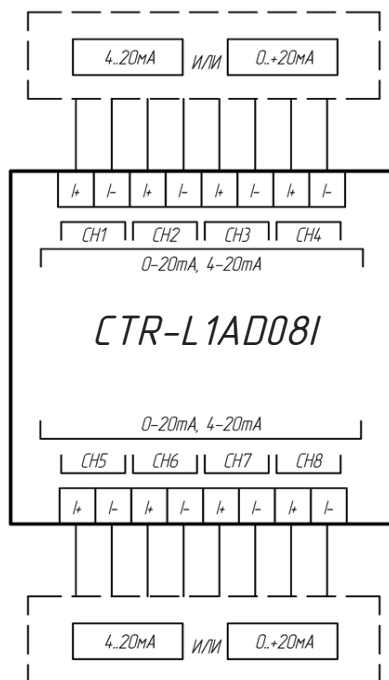
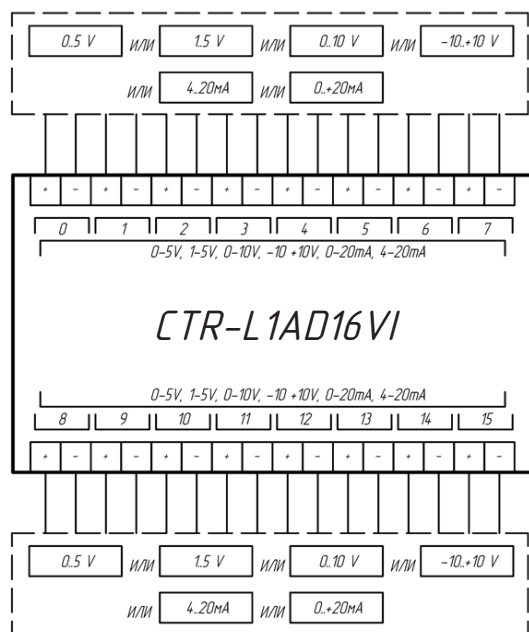


Схема подключения модуля аналогового ввода CTR-L1AD08V

Схема подключения модуля аналогового ввода

Схема подключения модуля аналогового ввода CTR-L1AD08I


Поверните DIP-переключатель в положение ВКЛ, если вы используете токовый вход

Схема подключения модуля аналогового ввода CTR-L1AD16VI

Схема подключения модуля аналогового ввода

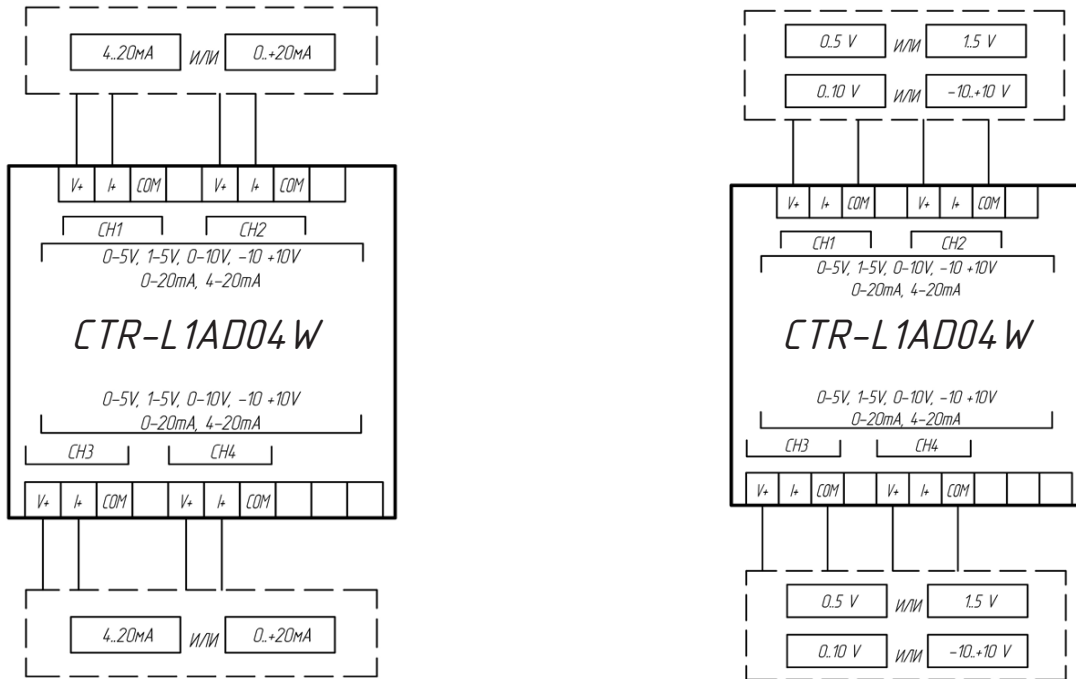


Схема подключения модуля аналогового ввода CTR-L1AD04W

Схема подключения модуля аналогового вывода

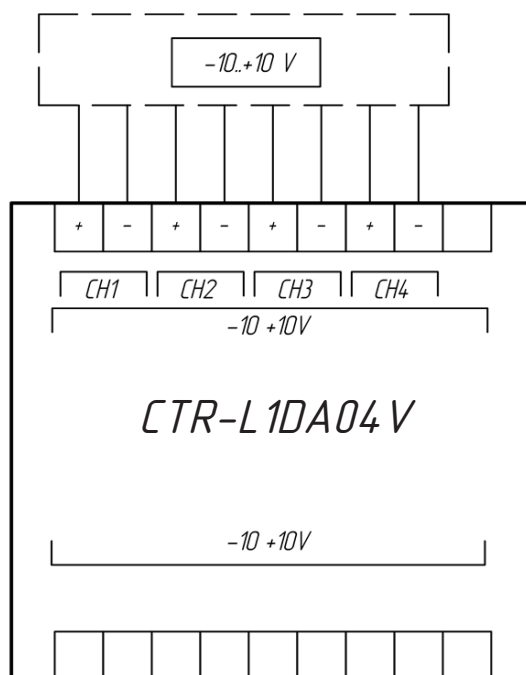


Схема подключения модуля аналогового вывода CTR-L1DA04V

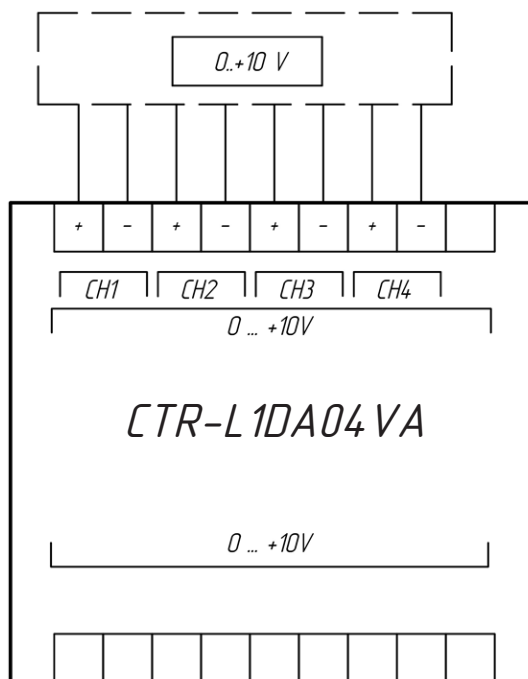


Схема подключения модуля аналогового вывода CTR-L1DA04VA

Схема подключения модуля аналогового вывода

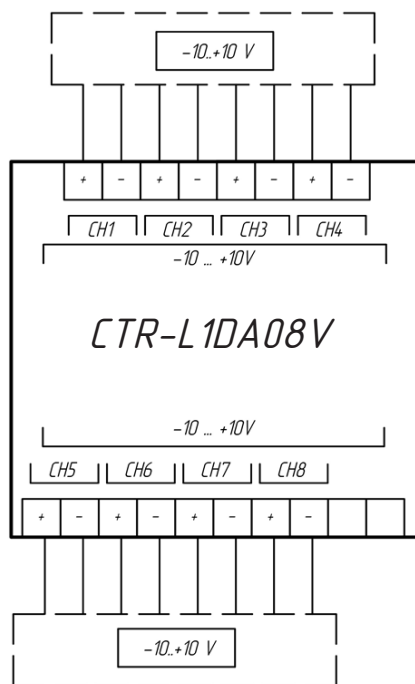


Схема подключения модуля аналогового вывода CTR-L1DA08V

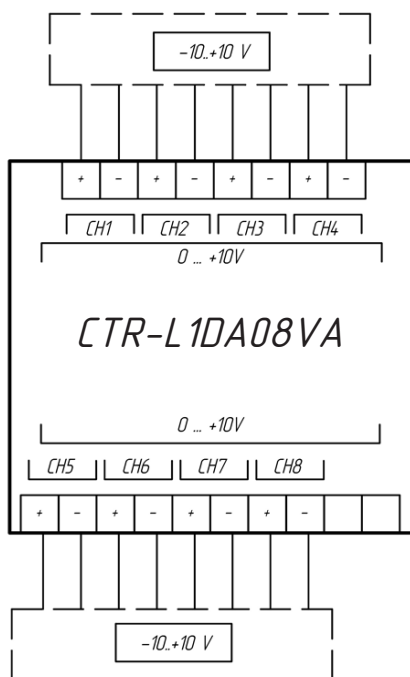


Схема подключения модуля аналогового вывода CTR-L1DA08VA

Схема подключения модуля аналогового вывода

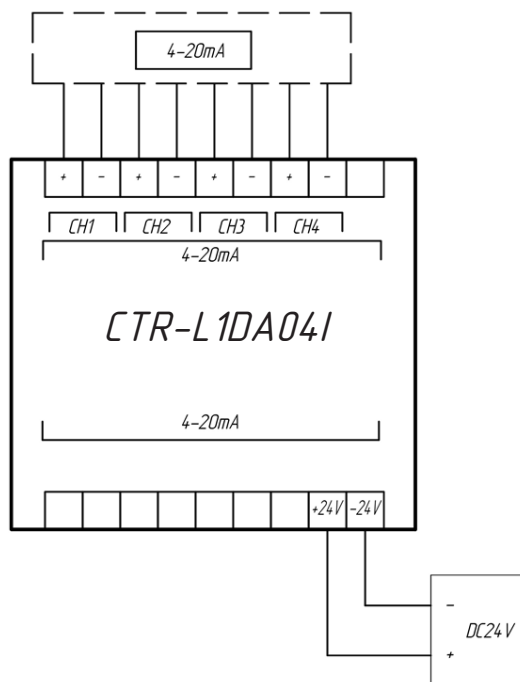


Схема подключения модуля аналогового вывода CTR-L1DA04I

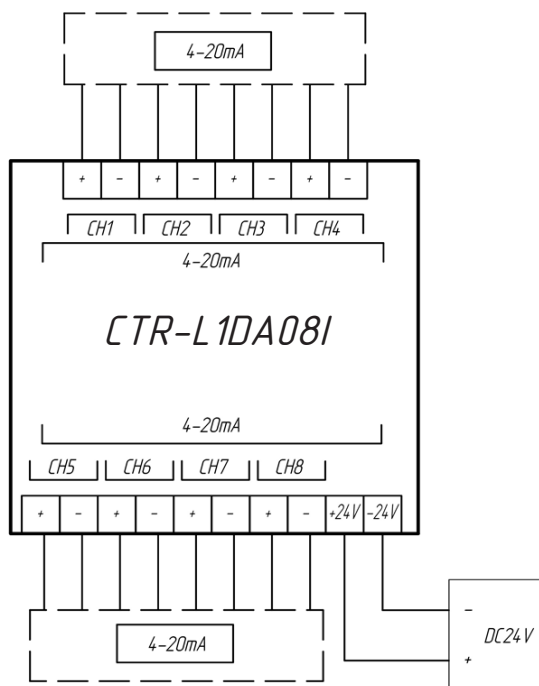
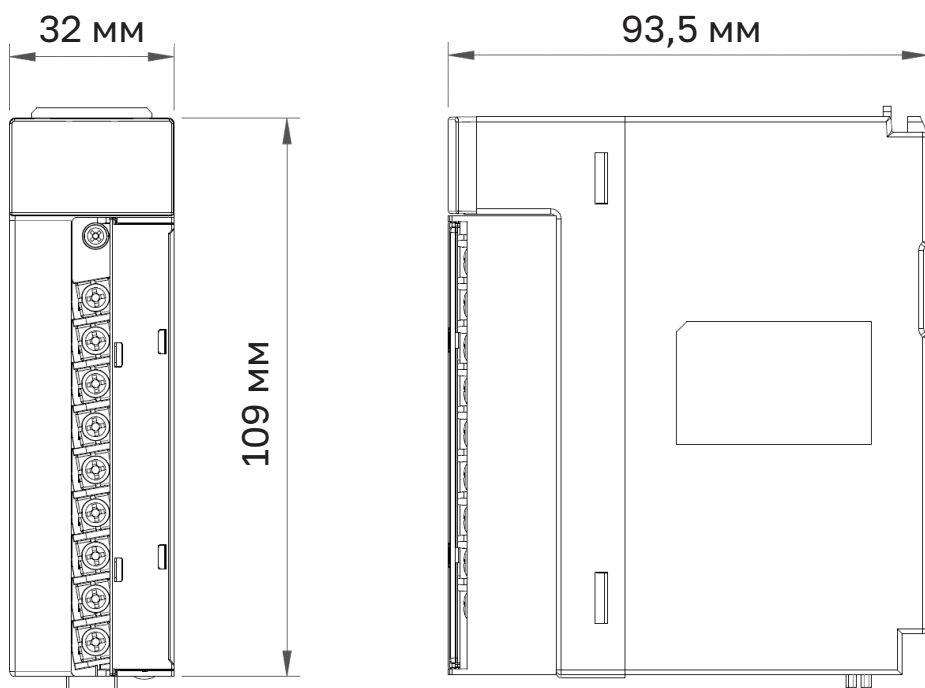


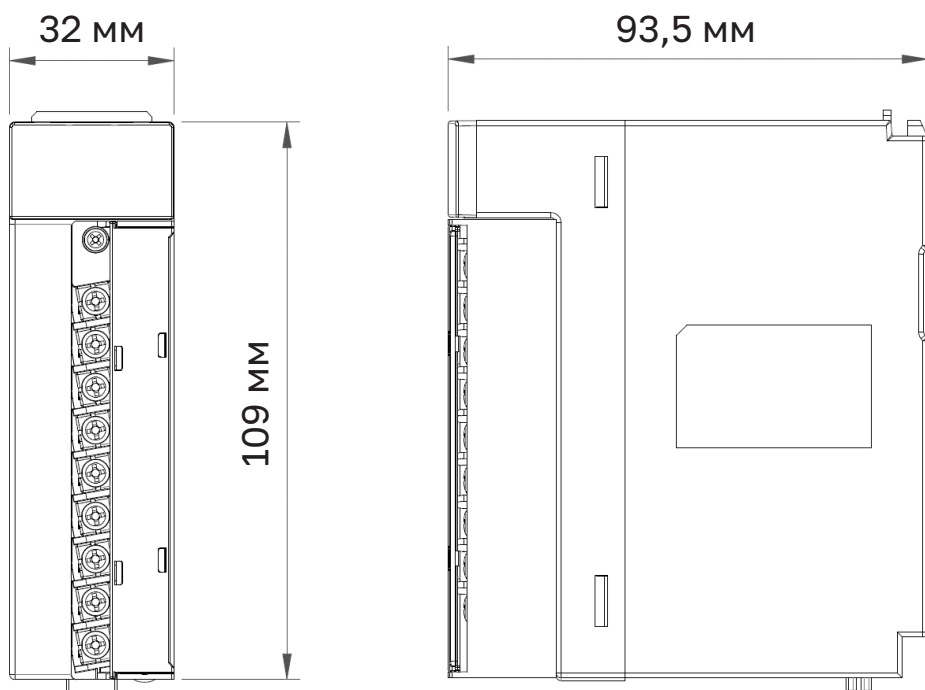
Схема подключения модуля аналогового вывода CTR-L1DA08I

10.5 ЧЕРТЕЖИ

Чертежи модулей аналогового ввода

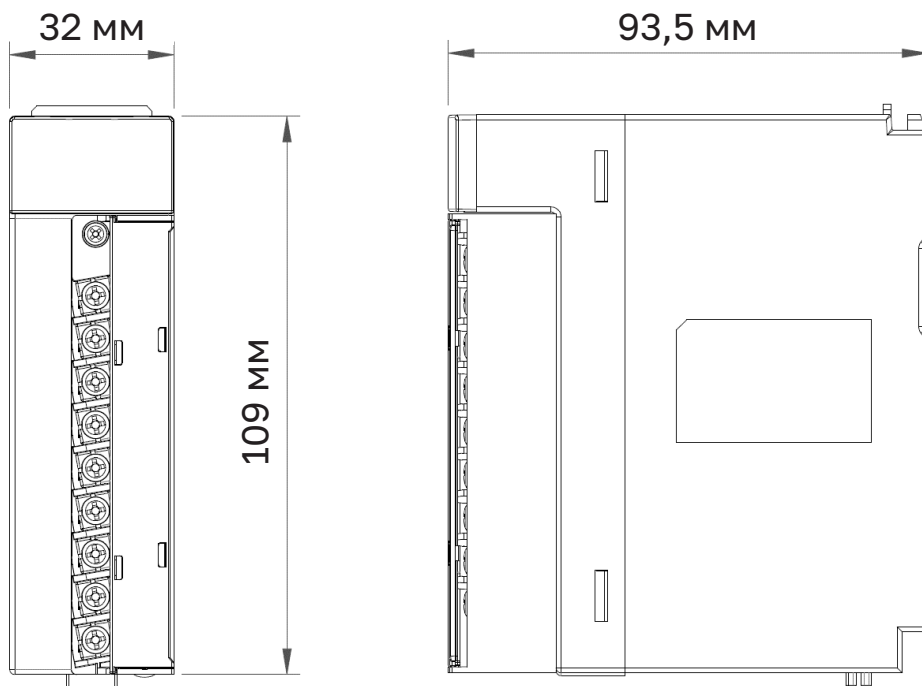


Чертеж модуля аналогового ввода CTR-L1AD04VI

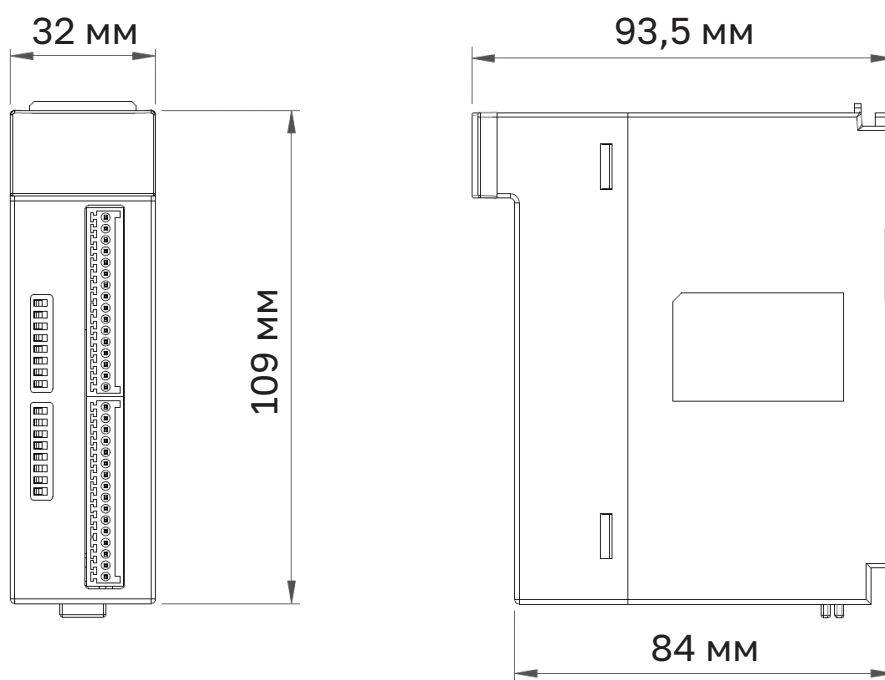


Чертеж модуля аналогового ввода CTR-L1AD08V

Чертежи модулей аналогового ввода

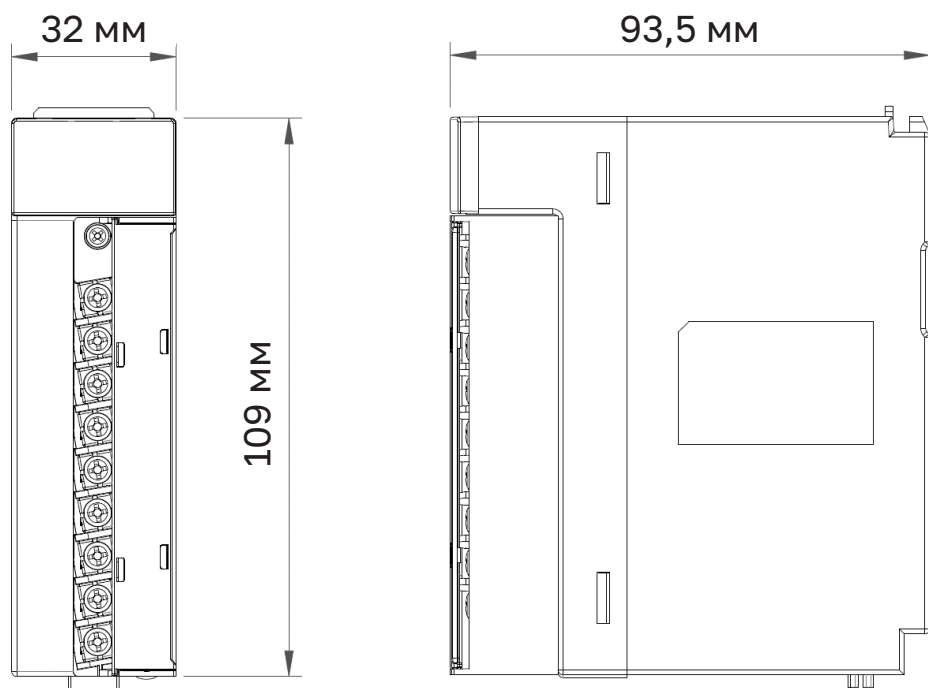


Чертеж модуля аналогового ввода CTR-L1AD08I



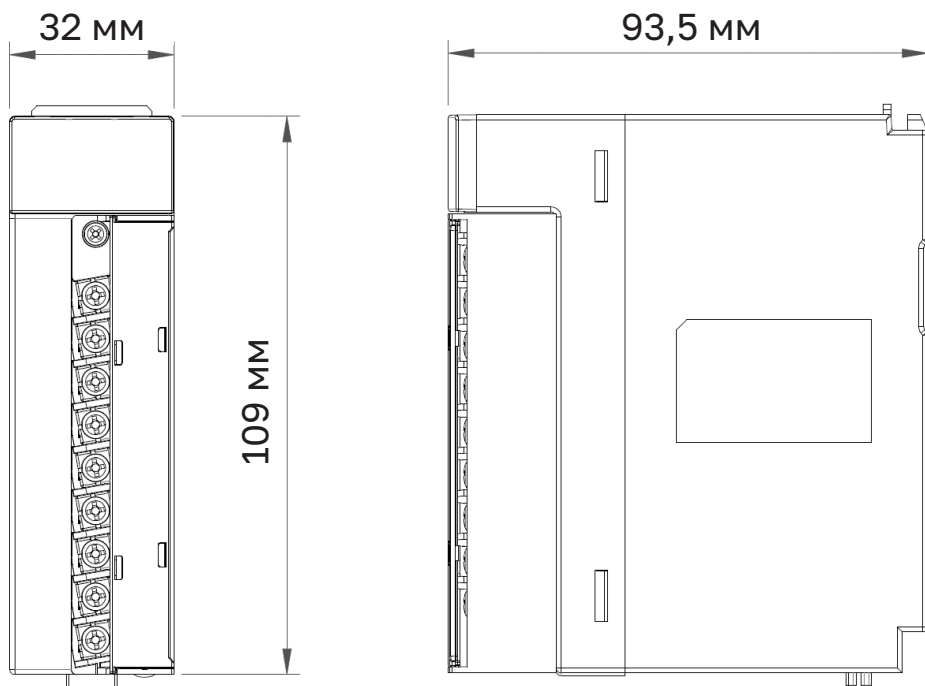
Чертеж модуля аналогового ввода CTR-L1AD16VI

Чертежи модулей аналогового ввода

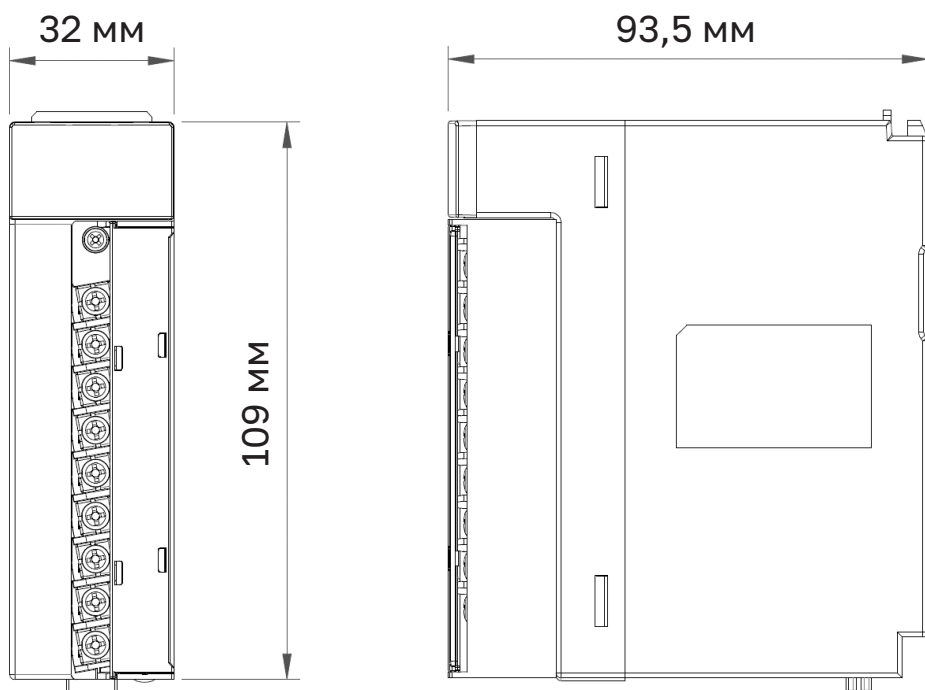


Чертеж модуля аналогового ввода CTR-L1AD04W

Чертежи модулей аналогового вывода

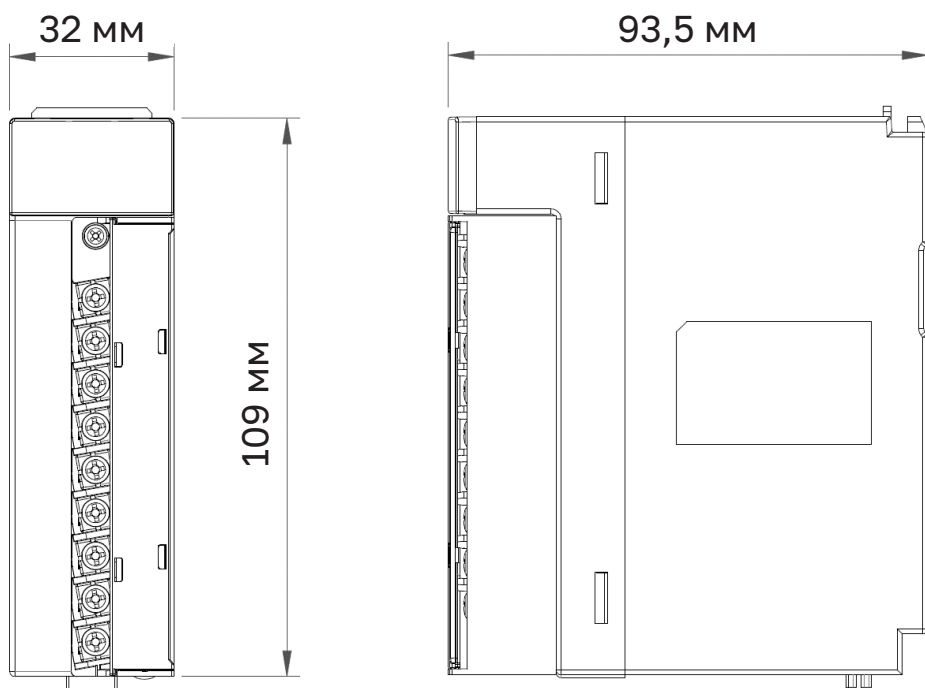


Чертеж модуля аналогового вывода CTR-L1DA04V

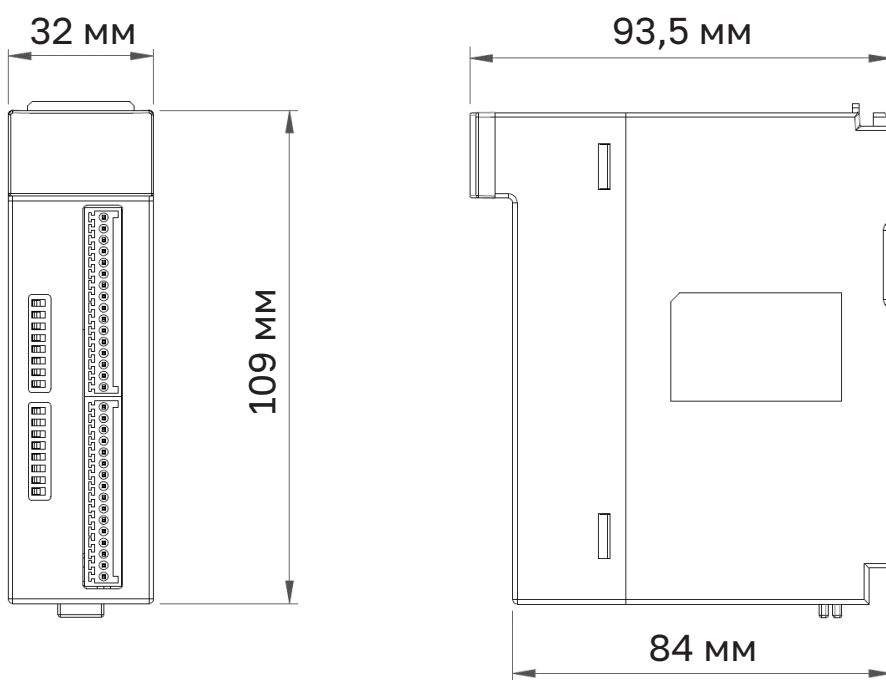


Чертеж модуля аналогового вывода CTR-L1DA04VA

Чертежи модулей аналогового вывода

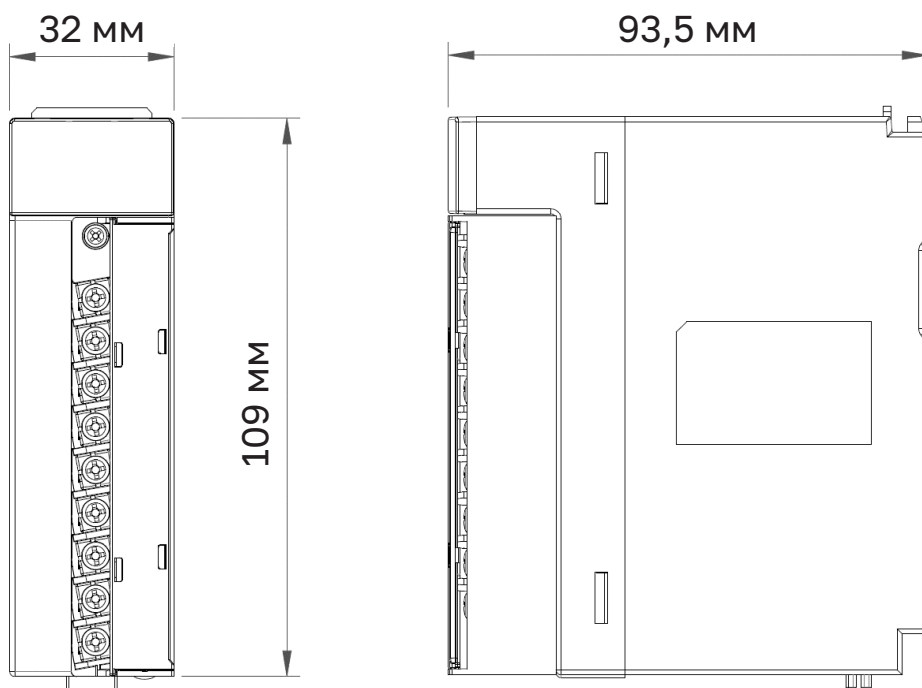


Чертеж модуля аналогового вывода CTR-L1DA08V

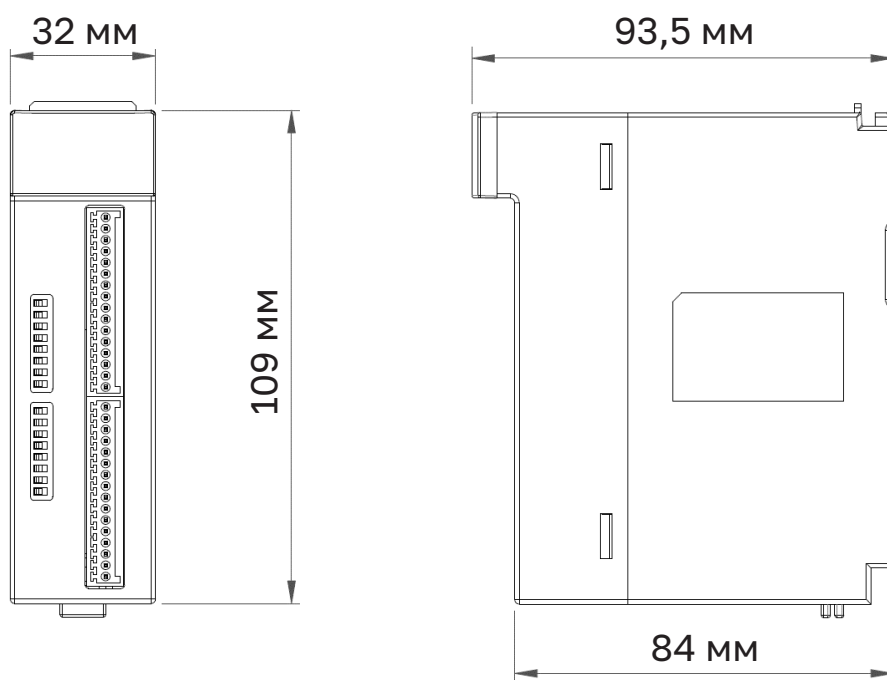


Чертеж модуля аналогового вывода CTR-L1DA08VA

Чертежи модулей аналогового вывода



Чертеж модуля аналогового вывода CTR-L1DA04I

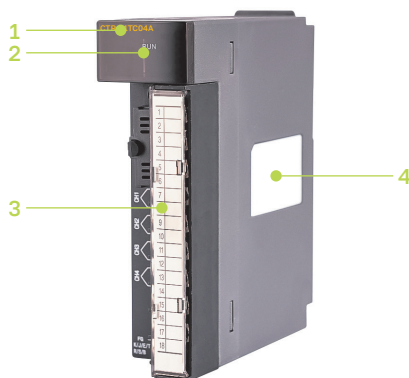


Чертеж модуля аналогового вывода CTR-L1DA08I

11 МОДУЛЬ ВВОДА ДАТЧИКОВ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

11.1 ОБЗОР, ОПИСАНИЕ

Описание



- 1 Наименование модуля;
- 2 Индикатор состояния;
- 3 Клеммы подключения датчиков температуры;
- 4 Заводская табличка.

Характеристики

Основные характеристики

Модуль ввода датчиков измерения температуры (В x Ш x Г), мм:

CTR-L1RD04A CTR-L1TC04A CTR-L1TH08A	109x32x93,5
---	-------------

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: - 10...+ 65 °С
- Температура хранения: - 25...+ 80°С
- Относительная влажность: 5...95 % (без образования конденсата)
- Рабочая высота: 0...2000 м;
- Устойчивость к механическому воздействию в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 1,75 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 9,8 м/с² (1G).
- Устойчивость к непрерывной вибрации в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 3,5 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 4,9 м/с² (0,5G).
- Ударопрочность:
 - максимальное ударное ускорение: 147 м/с² (15G);
 - время: 11 мс;
 - импульсная волна: Полусинусоидальный импульс (3 раза по X, Y, Z).
- Вид помех:
 - прямоугольный импульс: ±2 кВ;
 - электростатический разряд: ±4 кВ (контакт), ±8 кВ (воздух);
 - излучаемое электромагнитное поле: 80...1000 МГц, 10 В/м;
 - быстрый переходный процесс напряжения (ЦП, питание): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (переменного тока)): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (постоянного тока)): 1 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Связь): 1 кВ;
- Условия окружающей среды: отсутствие коррозионного газа и пыли;
- Степень загрязнения окружающей среды (по ГОСТ IEC 61439-1-2013): не более 2;
- Охлаждение: Естественное воздушное охлаждение.

11.2 РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ

Модуль ввода датчиков измерения температуры

CTR-L1RD04A

CTR-L1TC04A

CTR-L1TH08A


Краткое описание	Модуль ввода датчиков термосопротивления	Модуль ввода датчиков термопары	Модуль ввода термисторных датчиков
Количество температурных вводов	4		8
Тип датчика	Pt100 (JIS C1640-1989, DIN 43760-1980) JPt100 (KS C1603-1991, JIS C1604-1981)	Термопара K, J, E, T, B, R, S, N	NTC-ТЕРМИСТОР
Диапазон измерения температуры	Pt100 : -200...600 °C JPt100 : -200...600 °C	Тип K: -200,0...1200,0 Тип J: -200,0...800,0 Тип E: -200,0...600,0 Тип T: -200,0...400,0 Тип B: 400,0...1800,0 Тип R: 0...1750,0 Тип S: 0...1750,0 Тип N: -200...1250,0	0...1 МОм
Обнаружение обрыва проводов	3 провода на канал	По каналам	-
Точность	±0,1% (полная шкала)	±[Полная шкала]×0,3%+1°C (ошибка компенсации холодного спая (RJC))	±0,3% (полная шкала)
Максимальный коэффициент конверсии, мс	50 (1 канал)		4000 (8 каналов)
Изоляция	Между входной клеммой и ПЛК Питание: Оптопара Между каналами: Нет		Между ЦП и аналоговой арифметикой: Оптопара Между каналами: Нет
Клеммная колодка	18 клемм		
Внутренний ток, мА (В)	50 (+5) 30 (+15) 10 (-15)	60 (+5) 30 (+15) 10 (-15)	
Масса, г	202 (±5)		207 (±5)

11.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ

Модуль ввода датчиков термосопротивления	
CTR-L1RD04A	
Краткое описание	Модуль ввода датчиков термосопротивления
Количество температурных вводов	4
Тип датчика	Pt100 (JIS C1640-1989, DIN 43760-1980) JPt100 (KS C1603-1991, JIS C1604-1981)
Диапазон измерения температуры	Pt100 : -200...600°C JPt100 : -200...600°C
Дискретный выход	Дискретное преобразованное значение (14 бит): -192...16191 (-8192...8192, 0...16000, -8000...8000) Дискретное преобразованное значение (16 бит): 0...65000 (-32768...32767, 0...64000, -32000...32000) (Первое десятичное значение * 10 раз)
Обнаружение обрыва проводов	3 провода на канал
Точность	±0,1% (полная шкала)
Максимальный коэффициент конверсии, мс	50 (1 канал)
Питание, мА (В)	50 (+5) 30 (+15) 10 (-15)
Изоляция	Между входной клеммой и ПЛК Питание: Оптопара Между каналами: Нет
Клеммная колодка	18 клемм
Масса, г	202 (±5)

Модуль ввода датчиков термопары				
CTR-L1TC04A				
Краткое описание	Модуль ввода датчиков термопары			
Количество температурных вводов	4			
Тип датчика	Термопара К, J, E, T, B, R, S, N			
Диапазон измерения температуры	Тип	Код	Диапазон измеряемой температуры, °С	Диапазон измеряемой температуры, мкВ
	K	KS C162	-200,0...1200,0	-5 891...48 828
	J		-200,0...800,0	-7 890...45 498
	E		-200,0...600,0	-8 824...45 085
	T		-200,0...400,0	-5 602...20 869
	B		400,0...1 800,0	786...13 585
	R		0,0...1 750,0	0...21 006
	S		0,0...1 750,0	0...18 612
N	-200,0...1 250,0		-3 990...43 846	
Цифровое значение	Цифровое преобразование значения: 0...16 000(-8 000...8 000) Преобразованное значение температуры: (Диапазон измеряемой температуры.X10)			
Обнаружение обрыва проводов	По каналам			
Точность	±[Полная шкала]x0,3%+1°C (ошибка компенсации холодного спая (RJC))]			
Максимальный коэффициент конверсии, мс	50 (1 канал)			
Питание, мА (В)	60 (+5) 30 (+15) 10 (-15)			
Изоляция	Между входной клеммой и ПЛК Питание: Оптопара Между каналами: Нет			
Клеммная колодка	18 клемм			
Масса, г	202 (±5)			

Модуль ввода термисторных датчиков

CTR-L1TH08A	
Краткое описание	Модуль ввода термисторных датчиков
Количество температурных вводов	8
Тип датчика	NTC-ТЕРМИСТОР
Диапазон входного сопротивления термистора, МОм	0...1
Входного сопротивление термистора (чувствительность), кОм (Ом)	0...4 (1) 40...400 (10) 400...1 000 (30)
Точность, %	±0,3 (полная шкала)
Максимальный коэффициент конверсии, с	4 (8 каналов)
Чувствительность, °С	0,1
Дискретный выход	0...16 000, -8 000...8 000
Изоляция	Между ЦП и аналоговой арифметикой: Оптопара Между каналами: Нет
Клеммная колодка	18 клемм
Масса, г	207 (±5)

11.4 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Схема подключения модуля ввода датчиков измерения температуры

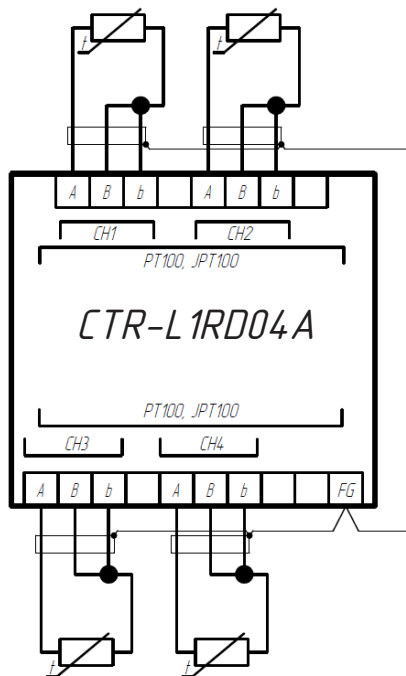


Схема подключения модуля ввода датчиков термосопротивления CTR-L1RD04A

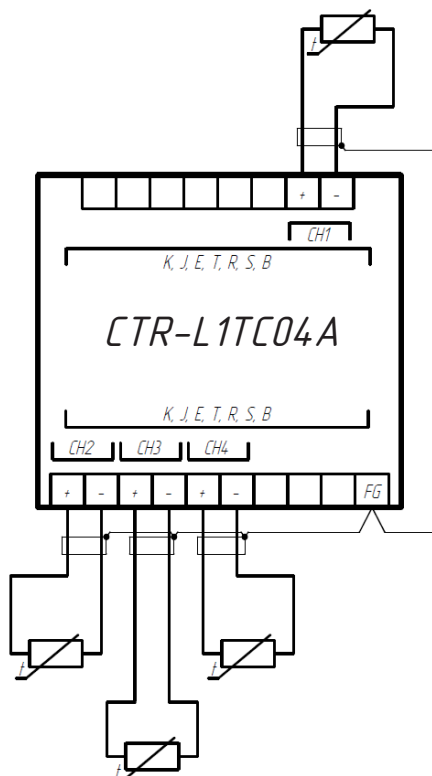


Схема подключения модуля ввода датчиков термопары CTR-L1TC04A

Схема подключения модуля ввода датчиков измерения температуры

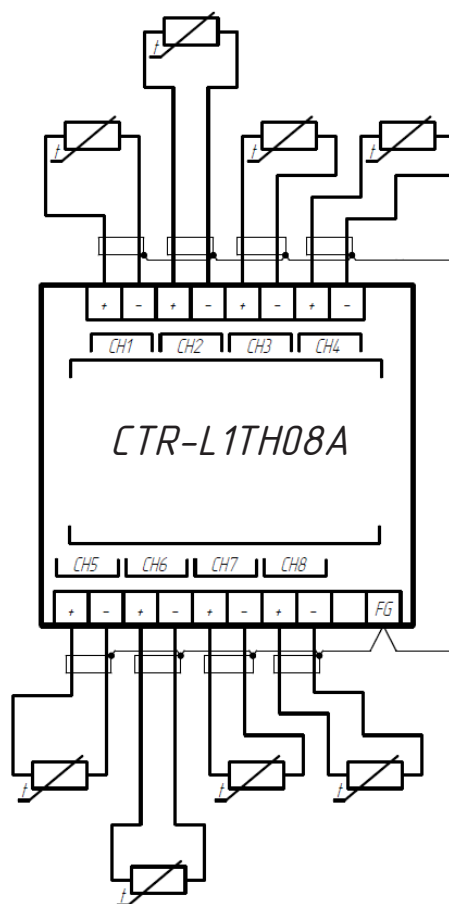
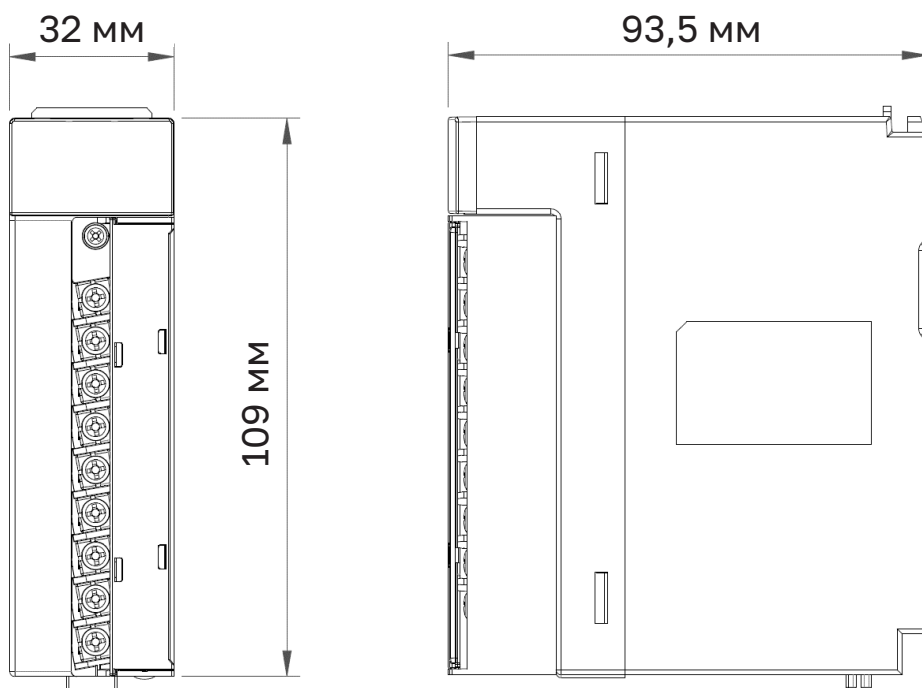


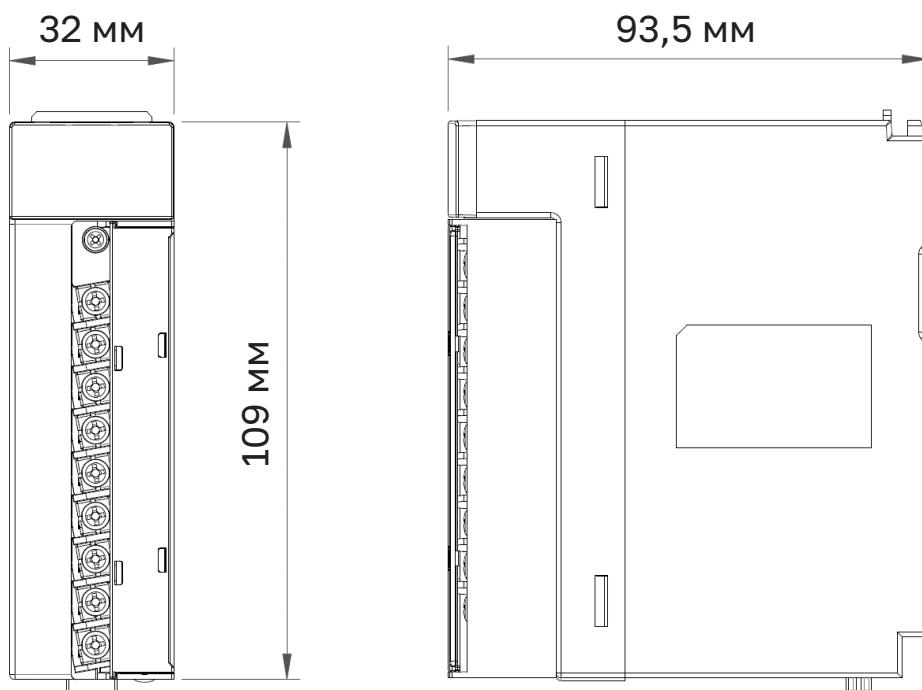
Схема подключения модуля ввода термисторных датчиков CTR-L1TH08A

11.5 ЧЕРТЕЖИ

Чертежи модуля ввода датчиков измерения температуры

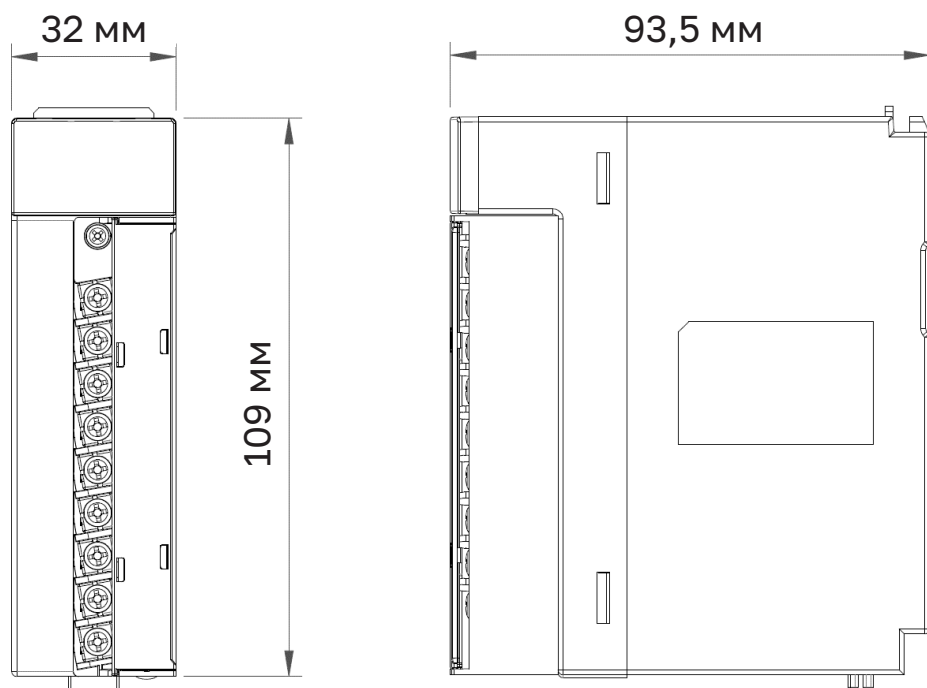


Чертеж модуля ввода датчиков термосопротивления CTR-L1RD04A



Чертеж модуля ввода датчиков термопары CTR-L1TC04A

Чертежи модуля ввода датчиков измерения температуры

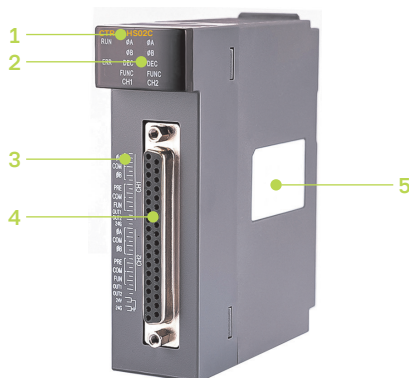


Чертеж модуля ввода термисторных датчиков CTR-L1TH08A

12 МОДУЛИ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО СЧЁТЧИКА ИМПУЛЬСОВ

12.1 ОБЗОР, ОПИСАНИЕ

Описание



- 1 Наименование модуля;
- 2 Индикатор состояния;
- 3 Наименование канала;
- 4 Разъем DB-37M;
- 5 Заводская табличка.

Характеристики

Основные характеристики

Модули высокоскоростного счётчика импульсов имеют следующие габариты (В x Ш x Г), мм:

CTR-L1HS02C CTR-L1HS02F CTR-L1HS02E	109x32x93,3
---	-------------

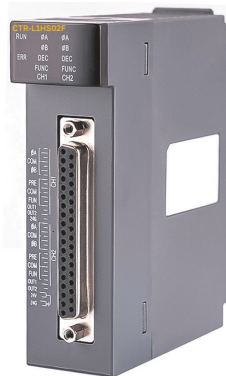
Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: - 10...+ 65 °С
- Температура хранения: - 25...+ 80°С
- Относительная влажность: 5...95 % (без образования конденсата)
- Рабочая высота: 0...2000 м;
- Устойчивость к механическому воздействию в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 1,75 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 9,8 м/с² (1 G).
- Устойчивость к непрерывной вибрации в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 3,5 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 4,9 м/с² (0,5 G).
- Ударопрочность:
 - максимальное ударное ускорение: 147 м/с² (15 G);
 - время: 11 мс;
 - импульсная волна: Полусинусоидальный импульс (3 раза по X, Y, Z).
- Вид помех:
 - прямоугольный импульс: ± 2 кВ;
 - электростатический разряд: ± 4 кВ (контакт), ± 8 кВ (воздух);
 - излучаемое электромагнитное поле: 80...1000 МГц, 10 В/м;
 - быстрый переходный процесс напряжения (ЦП, питание): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (переменного тока)): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (постоянного тока)): 1 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Связь): 1 кВ;
- Условия окружающей среды: отсутствие коррозионного газа и пыли;
- Степень загрязнения окружающей среды (по ГОСТ IEC 61439-1-2013): не более 2;
- Охлаждение: естественное воздушное охлаждение.

12.2 РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ

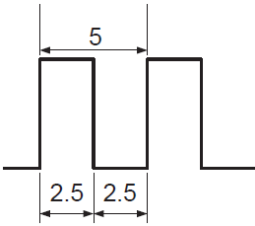
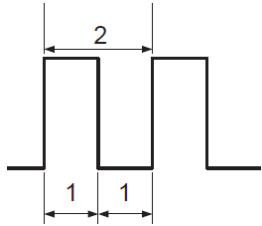
Модуль высокоскоростного счётчика импульсов

CTR-L1HS02C

CTR-L1HS02F

CTR-L1HS02E


Краткое описание	Модуль высокоскоростного счётчика импульсов		
Количество каналов, шт.	2		
Количество контактов подключения, шт.	16		
Входной сигнал счёта	1-фазный вход/2-фазный вход		
Уровень сигнала (ФА, ФБ)	=5/=12/=24 В (2...5 мА)		Линейный привод RS-422A (5 В)
Типы	Энкодер PNP (-Общий)	Энкодер NPN (+Общий)	Линейный приводной энкодер
Подсчёт значений	200 килоимпульсов в секунду (KPPS)		
Диапазон подсчёта	32-разрядные знаковые двоичные значения (-2 147 483 648...2 147 483 647)		
Режим подсчёта	Вверх/вниз Предварительный подсчёт + Кольцевой счётчик		
Сопоставимый диапазон	32-разрядные знаковые двоичные значения		
Сравнение сопоставимого значения	Сопоставимое значение < Приведенное значение Сопоставимое значение = Приведенное значение Сопоставимое значение > Приведенное значение		
Предустановка	=5/=12/=24 В (2...5 мА)		
Включить подсчёт			
Внешний вывод (Сравниваемый выход)	TR (тип ПРИЕМНИК) Выход,12...24 В		
Масса, г	126 (±5)	127 (±5)	128 (±5)

12.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ

Модуль высокоскоростного счётчика импульсов			
	CTR-L1HS02C	CTR-L1HS02F	CTR-L1HS02E
Краткое описание	Модуль высокоскоростного счётчика импульсов		
Количество каналов, шт.	2		
Количество контактов подключения, шт.	16		
Совместимые аксессуары	Кабели подключения модулей дискретного ввода/вывода: CTR-LOSCB10IR, CTR-LOSCB15IR; 32-контактная клеммная колодка: CTR-L0TB32M		
Входной сигнал счета	1-фазный вход/2-фазный вход		
Уровень сигнала (ФА, ФБ)	=5/=12/=24 (2...5 мА)		Линейный привод RS-422A (5 В)
Типы	Энкодер PNP (-Общий)	Энкодер NPN (+Общий)	Линейный приводной энкодер
Подсчет значений	200 килоимпульсов в секунду (кППС)		
Диапазон подсчёта	32-разрядные знаковые двоичные значения (-2 147 483 648...2 147 483 647)		
Режим подсчёта	Вверх/вниз Предварительный подсчёт + Кольцевой счётчик		
Минимальный счетный импульс Период, мкс (КПД 50%)			
Сопоставимый вывод			
Сопоставимый диапазон	32-разрядные знаковые двоичные значения		
Сравнение	Сопоставимое значение < Приведенное значение Сопоставимое значение = Приведенное значение Сопоставимое значение > Приведенное значение		
Внешний ввод			
Предустановка	=5/=12/=24 В (2...5 мА)		
Включить подсчёт			
Включить подсчёт Внешний вывод (Сравниваемый выход)	TR (тип ПРИЕМНИК) Выход,12...24 В		
Прочие характеристики			
Масса, г	126 (±5)	127 (±5)	128 (±5)

12.4 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Схема подключения модуля высокоскоростного счётчика импульсов

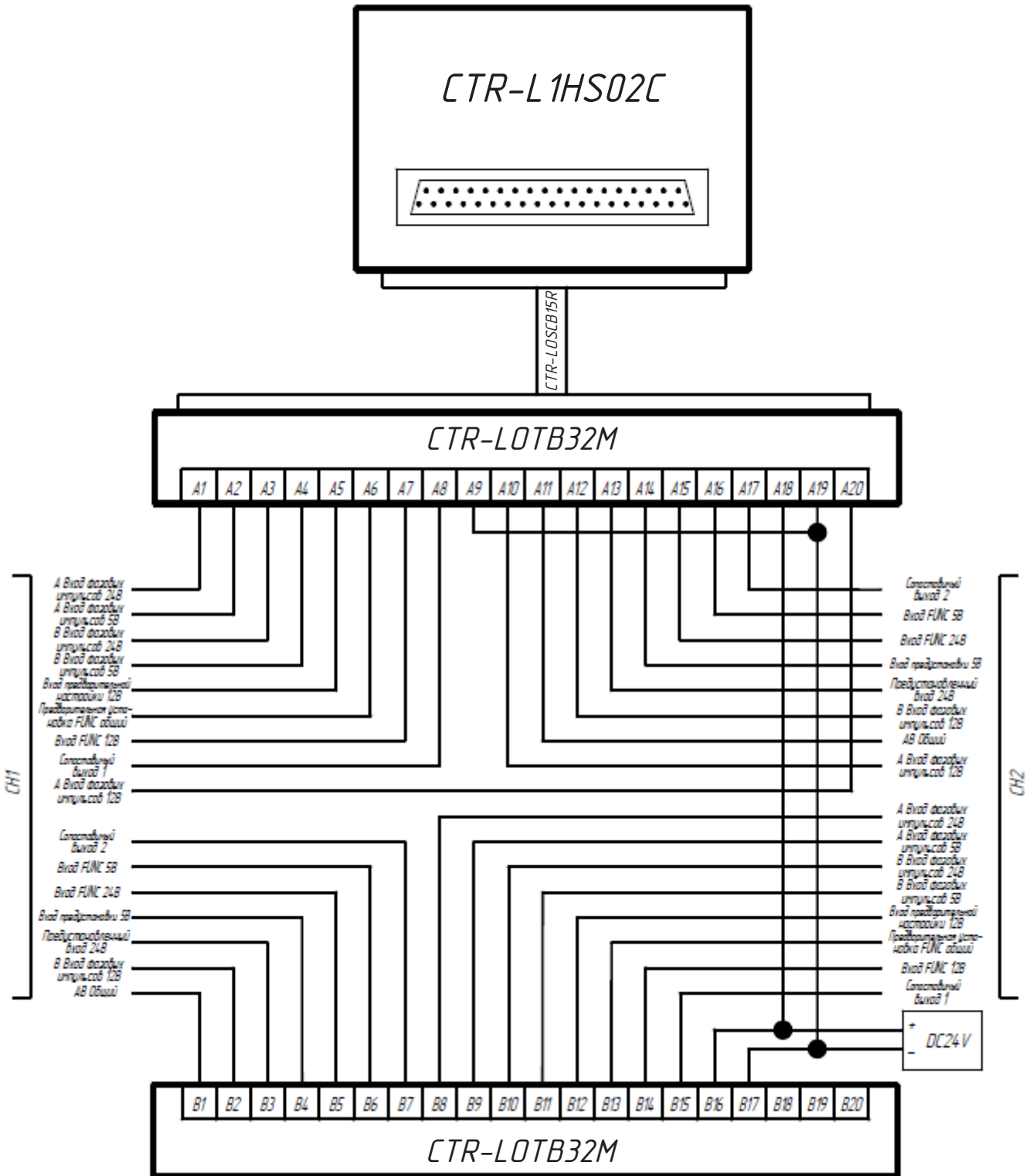


Схема подключения модуля высокоскоростного счётчика импульсов CTR-L1HS02C

Схема подключения модуля высокоскоростного счётчика импульсов

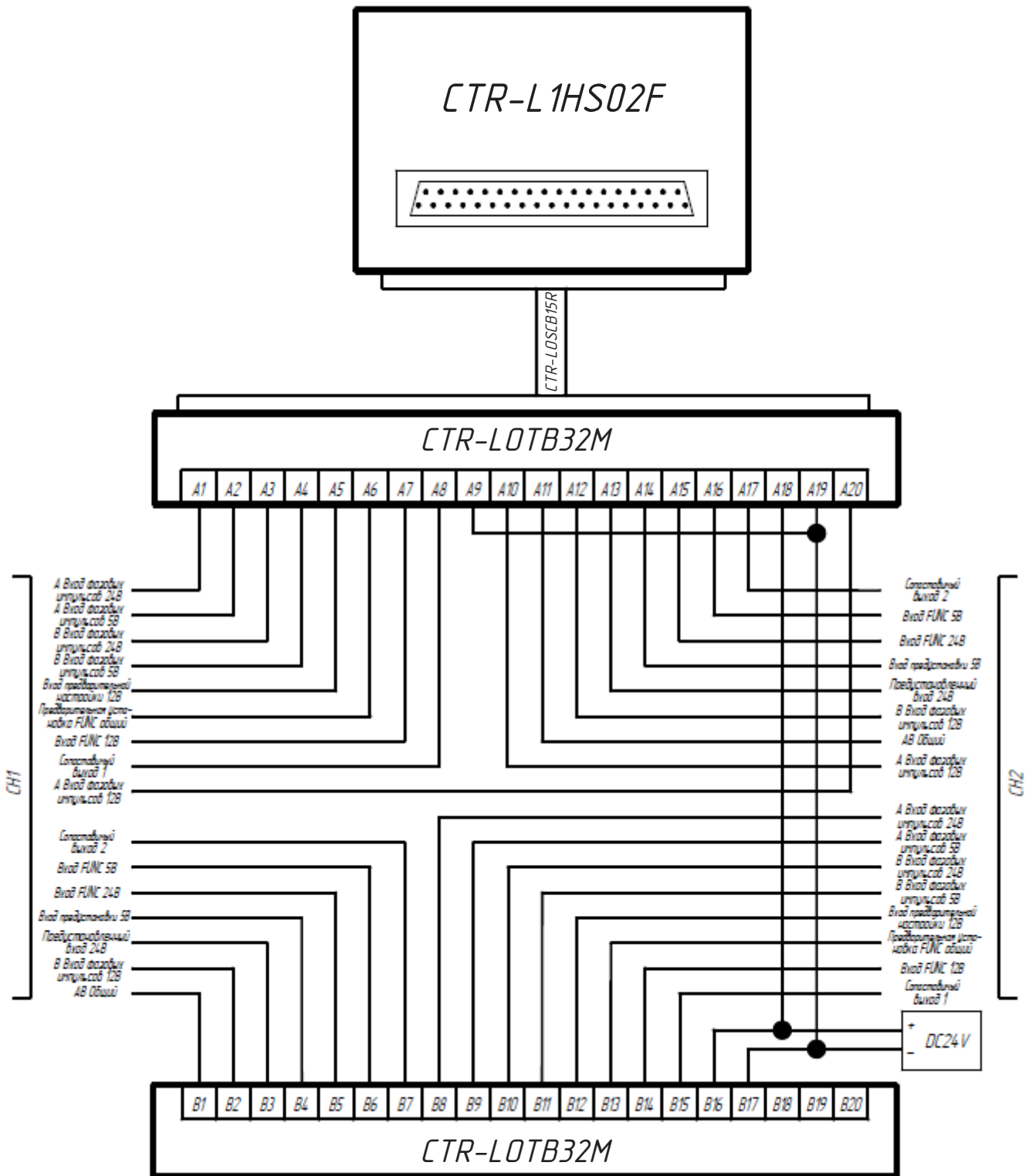
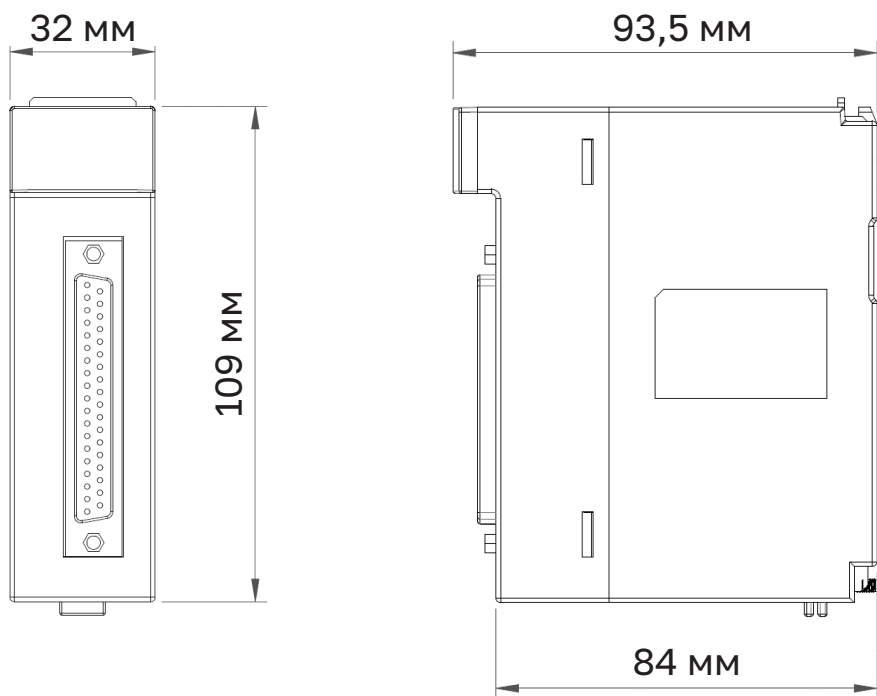


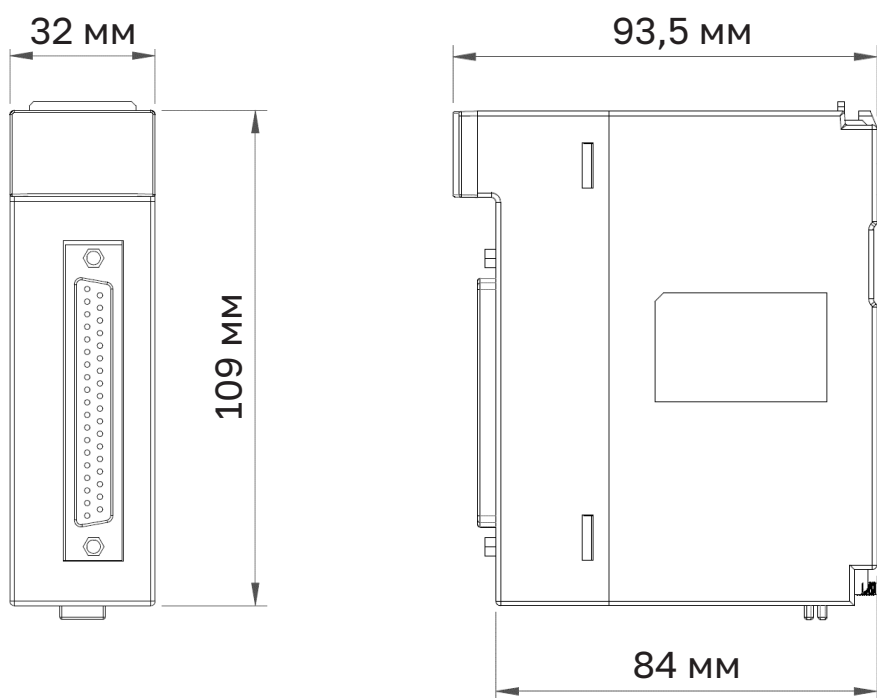
Схема подключения модуля высокоскоростного счётчика импульсов CTR-L1HS02F

12.5 ЧЕРТЕЖИ

Чертежи модулей высокоскоростного счётчика импульсов

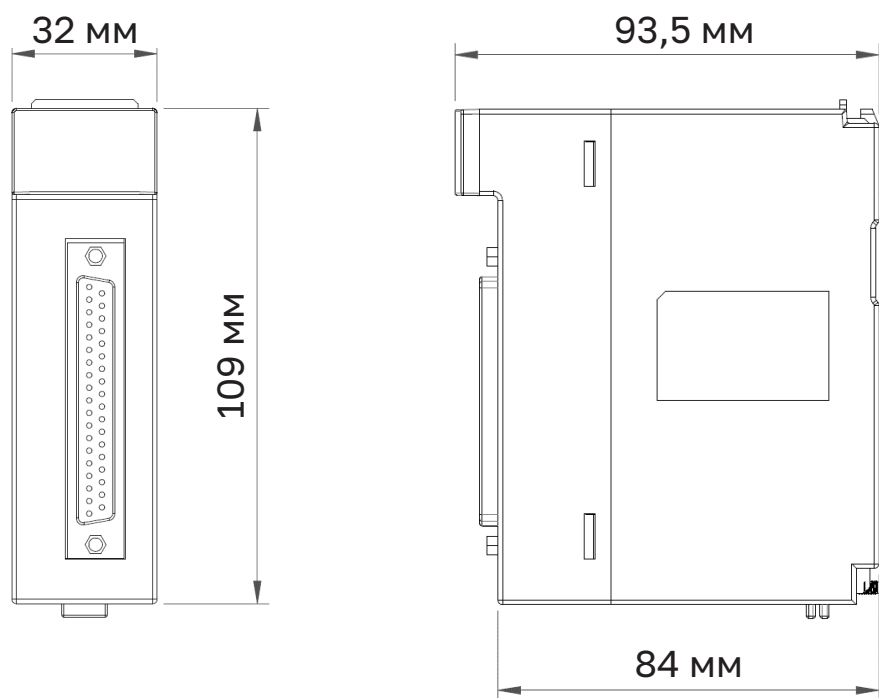


Чертеж модуля высокоскоростного счётчика импульсов CTR-L1HS02C



Чертеж модуля высокоскоростного счётчика импульсов CTR-L1HS02F

Чертежи модулей высокоскоростного счётчика импульсов



Чертеж модуля высокоскоростного счётчика импульсов CTR-L1HS02E

13 МОДУЛИ ВВОДА ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКОГО ДАТЧИКА

13.1 ОБЗОР, ОПИСАНИЕ

Описание



- 1 Наименование модуля;
- 2 Индикатор состояния;
- 3 Разъем подключения тензодатчиков;
- 4 Клемма подключения управления по сигналу 24 В постоянного тока;
- 5 Клемма подключения питания 24 В постоянного тока;
- 6 Заводская табличка.

Характеристики

Основные характеристики

Модули ввода тензометрического датчика имеют следующие габариты (В x Ш x Г), мм:

CTR-L1WG02C CTR-L1WG02D CTR-L1WG02E	109x32x93,3
---	-------------

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: - 10...+ 65 °С
- Температура хранения: - 25...+ 80°С
- Относительная влажность: 5...95 % (без образования конденсата)
- Рабочая высота: 0...2000 м;
- Устойчивость к механическому воздействию в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 1,75 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 9,8 м/с² (1 G).
- Устойчивость к непрерывной вибрации в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 3,5 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 4,9 м/с² (0,5 G).
- Ударопрочность:
 - максимальное ударное ускорение: 147 м/с² (15 G);
 - время: 11 мс;
 - импульсная волна: Полусинусоидальный импульс (3 раза по X, Y, Z).
- Вид помех:
 - прямоугольный импульс: ±2 кВ;
 - электростатический разряд: ±4 кВ (контакт), ±8 кВ (воздух);
 - излучаемое электромагнитное поле: 80...1 000 МГц, 10 В/м;
 - быстрый переходный процесс напряжения (ЦП, питание): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (переменного тока)): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (постоянного тока)): 1 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Связь): 1 кВ;
- Условия окружающей среды: отсутствие коррозионного газа и пыли;
- Степень загрязнения окружающей среды (по ГОСТ IEC 61439-1-2013): не более 2;
- Охлаждение: Естественное воздушное охлаждение.

13.2 РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ

Модуль ввода тензометрического датчика

CTR-L1WG02C

CTR-L1WG02D

CTR-L1WG02E


Краткое описание	Модуль ввода тензометрического датчика		
Количество вводов, шт.	2		
Тип	Стандарт	Динамическое измерение	Широкий диапазон
Тензодатчик	Метод тензометрического датчика		
Метод изоляции	Оптопара между внутренней схемой и аналоговой схемой		
Разрешающее напряжение тензодатчика	=5 В ± 5% (максимально 350 Ом ячейка из 16 параллельных соединений доступна для каждого канала)		
Максимальный входной сигнал, мВ/В	2	3,6	
Чувствительность	1/40 000		
Метод преобразования аналого-цифровой	Сигма Дельта		
Скорость преобразования аналого-цифровая	1 000 раз/сек (1 канал)		
Масса, г	178 (±5)	176 (±5)	177 (±5)

13.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ

Модуль ввода тензометрического датчика



Краткое описание	Модуль ввода тензометрического датчика		
Количество вводов, шт.	2		
Тип	Стандарт	Динамическое измерение	Широкий диапазон
Тензодатчик	Метод тензометрического датчика		
Метод изоляции	Оптопара между внутренней схемой и аналоговой схемой		
Разрешающее напряжение тензодатчика	=5 В ± 5% (максимально 350 Ом ячейка из 16 параллельных соединений доступна для каждого канала)		
Максимальный входной сигнал, мВ/В	2	3,6	
Решающая сила	1/40 000		
Метод преобразования аналого-цифровой	Сигма Дельта		
Скорость преобразования аналого-цифровая	1 000 раз/сек (1 канал)		
Светодиод RUN (Работа)	Загорается при правильной инициализации модуля		
Светодиод Z (ноль)	Загорается, когда измеряется значение в пределах приближительной нулевой шкалы		
Светодиод S (стабильный)	Загорается, когда измеряются значения в пределах шкалы оценки стабильности и времени		
Светодиод DI	Загорается при подаче питания =24 В на входную клемму DI		
Вывод SEN+	Линия датчика +		
Вывод SEN-	Линия датчика -		
Вывод SIG+	Линия измерения +		
Вывод SIG-	Линия измерения -		
Вывод EXC+	Измерение Выходная мощность +		
Вывод EXC-	Измерение Выходная мощность -		
Вывод 24+	=24 В (Питание +)		
Вывод 24-	=24 В (Питание GND)		
Вывод FG	Клемма заземления		
Контакт 1	CH1 DI + (=24 В)		
Контакт 2	CH1 DI -		
Контакт 3	CH2 DI + (=24 В)		
Контакт 4	CH2 DI -		
Масса, г	178 (±5)	176 (±5)	177 (±5)

13.4 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Схема подключения ввода тензометрического датчика

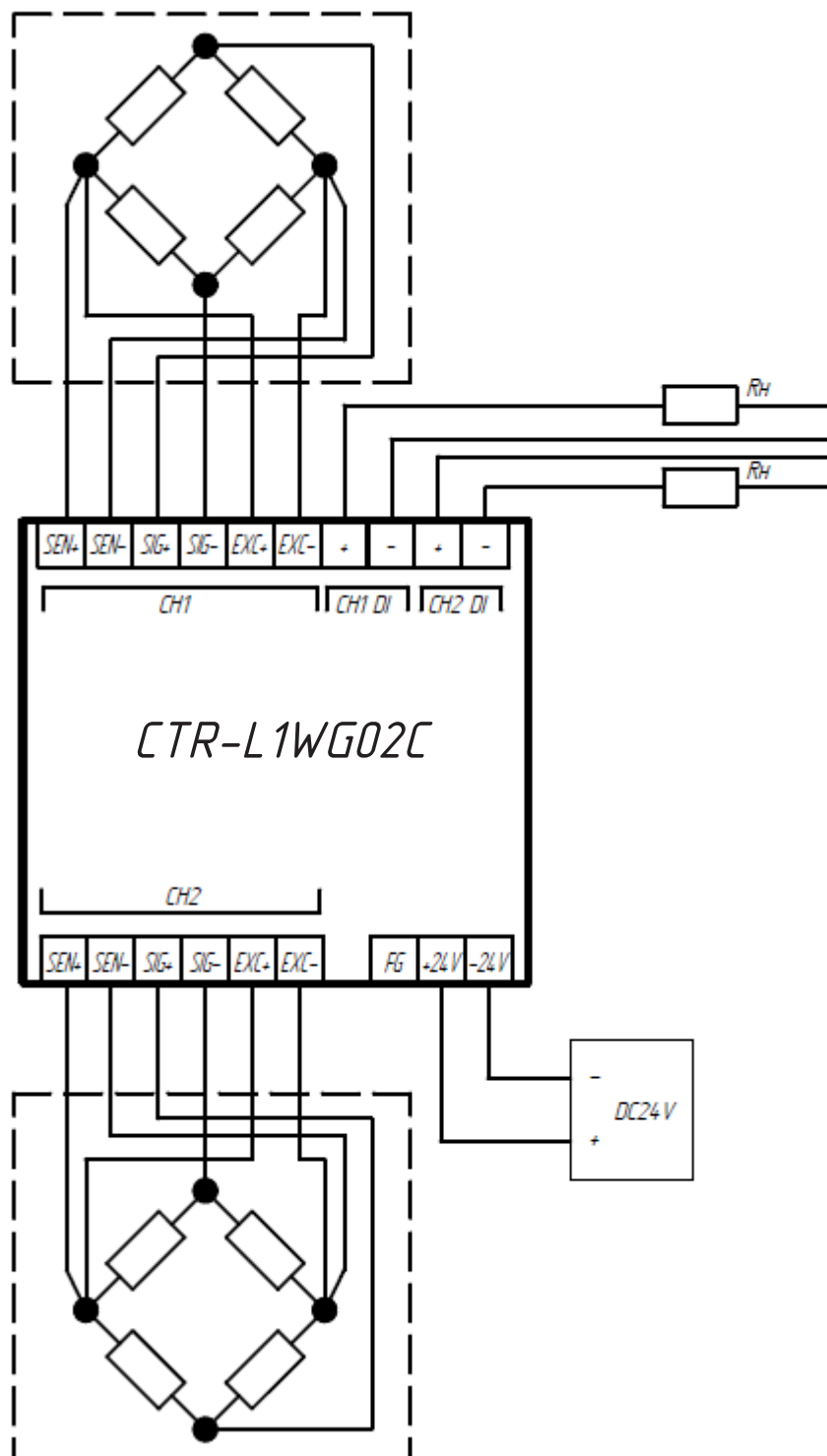


Схема подключения модуля ввода тензометрического датчика CTR-L1WG02C

Схема подключения модуля ввода тензометрического датчика

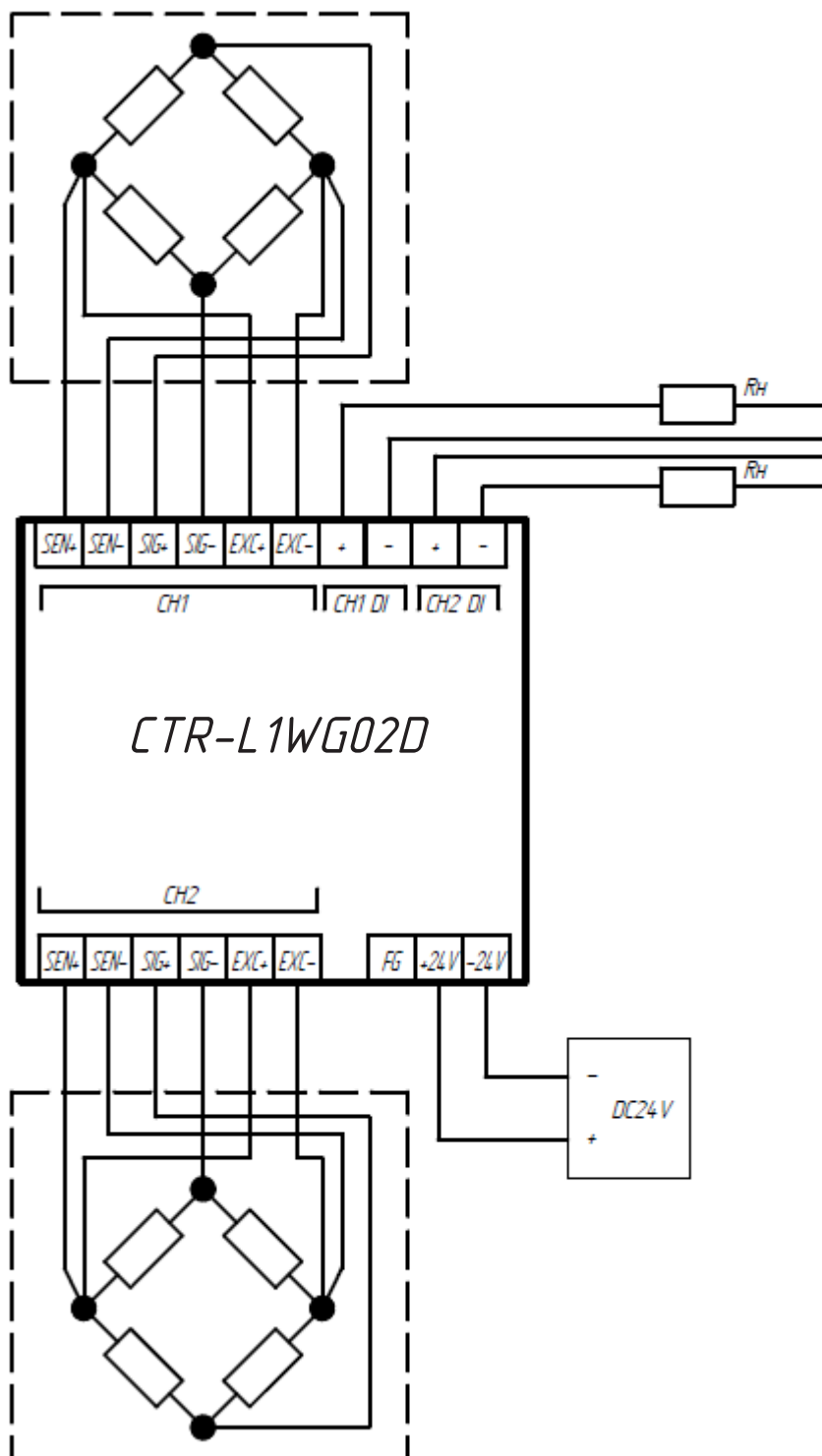


Схема подключения модуля ввода тензометрического датчика CTR-L1WG02D

Схема подключения модуля ввода тензометрического датчика

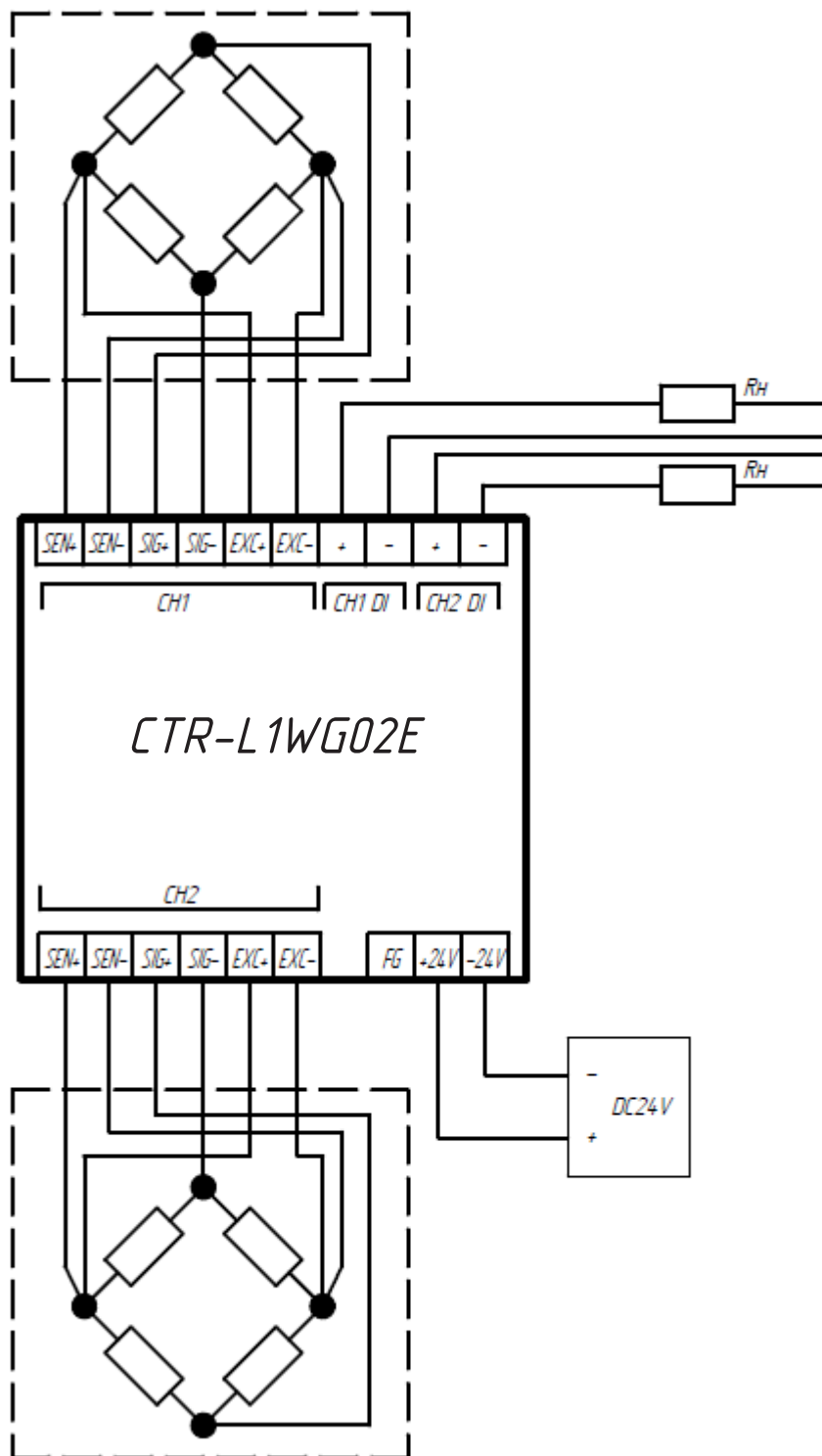
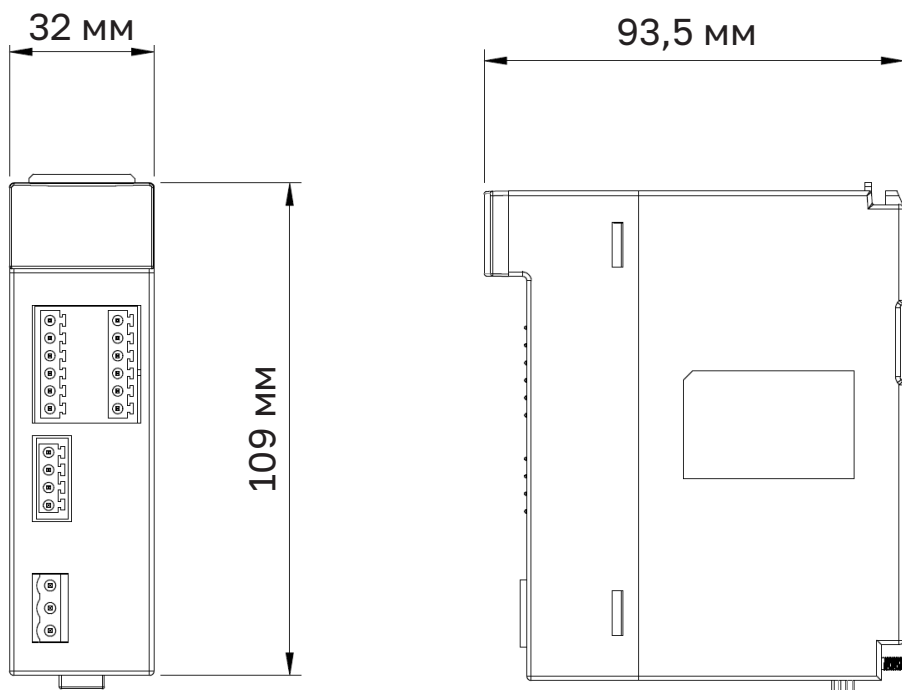


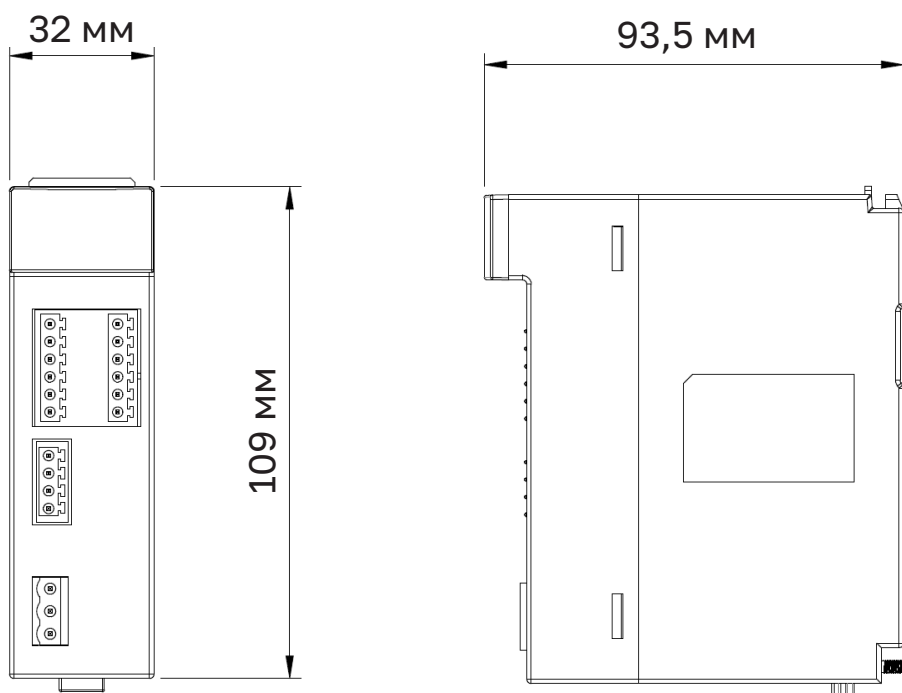
Схема подключения модуля ввода тензометрического датчика CTR-L1WG02E

13.5 ЧЕРТЕЖИ

Чертежи модулей ввода тензометрического датчика

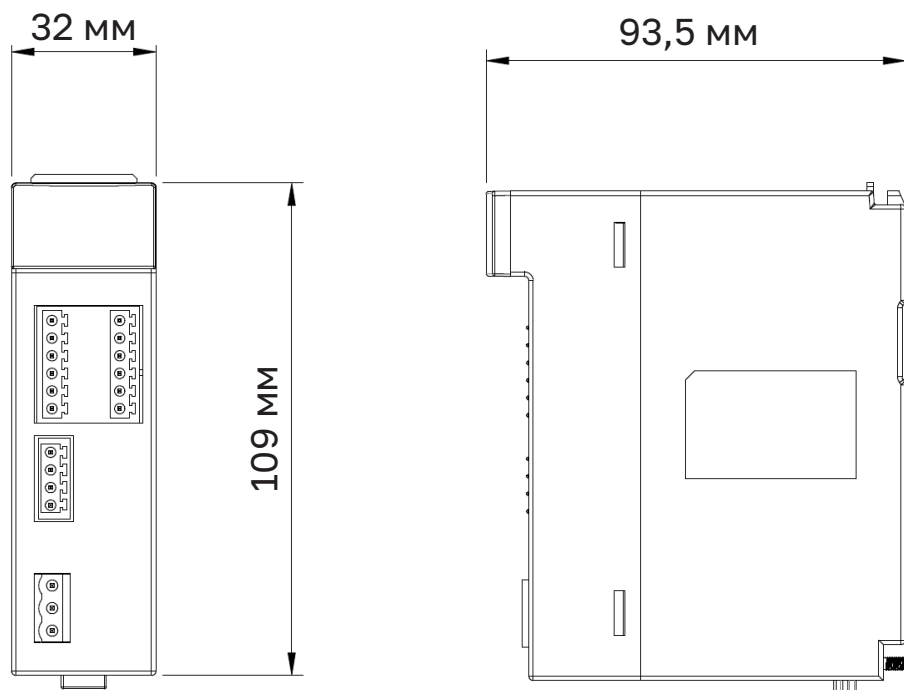


Чертеж модуля ввода тензометрического датчика CTR-L1WG02C



Чертеж модуля ввода тензометрического датчика CTR-L1WG02D

Чертежи модулей ввода тензометрического датчика



Чертеж модуля ввода тензометрического датчика CTR-L1WG02E

14 МОДУЛЬ-РЕГИСТРАТОР ДАННЫХ

14.1 ОБЗОР, ОПИСАНИЕ

Описание



- 1 Наименование модуля;
- 2 Порт подключения;
- 3 Заводская табличка.

Характеристики

Основные характеристики

Модуля - регистратора данных имеют следующие габариты (В x Ш x Г), мм:

CTR-L1LG02G	109x32x93,3
-------------	-------------

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: - 10...+ 65 °С
- Температура хранения: - 25...+ 80°С
- Относительная влажность: 5...95 % (без образования конденсата)
- Рабочая высота: 0...2000 м;
- Устойчивость к механическому воздействию в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 1,75 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 9,8 м/с² (1 G).
- Устойчивость к непрерывной вибрации в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 3,5 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 4,9 м/с² (0,5 G).
- Ударопрочность:
 - максимальное ударное ускорение: 147 м/с² (15 G);
 - время: 11 мс;
 - импульсная волна: Полусинусоидальный импульс (3 раза по X, Y, Z).
- Вид помех:
 - прямоугольный импульс: ± 2 кВ;
 - электростатический разряд: ± 4 кВ (контакт), ± 8 кВ (воздух);
 - излучаемое электромагнитное поле: 80...1000 МГц, 10 В/м;
 - быстрый переходный процесс напряжения (ЦП, питание): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (переменного тока)): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (постоянного тока)): 1 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Связь): 1 кВ;
- Условия окружающей среды: отсутствие коррозионного газа и пыли;
- Степень загрязнения окружающей среды (по ГОСТ IEC 61439-1-2013): не более 2;
- Охлаждение: Естественное воздушное охлаждение.

14.2 РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ

Модуль - регистратор данных

CTR-L1LG02G



Краткое описание	Модуль - регистратор данных
Технические характеристики	
Система обработки	Многозадачность (высокая скорость, многопроцессорность)
Объем памяти, ГБ	4 (2 для регистрации данных)
Настройка функций	Среда разработки KSE CON
Взаимодействие с модулем ЦП	
Метод подключения	Подключение к порту RS-232C или USB на модуле ЦП Проходное соединение через коммуникационный модуль (серия EC)
Конфигурация	Настройка сети, тип регистрации, цикл регистрации, список данных, ID файла журнала (*)
Мониторинг	Количество клиентов, статус связи, статус передачи зарегистрированных данных, прогресс регистрации данных, статус процессора, потребление памяти (%), статус переполнения памяти (автоматический сброс, удаление), информация об ошибках
Функция связи	
Стандарт связи	Ethernet 10/100 Мбит/с или 1 Гбит/с
Протокол	TCP
Ограничение доступа	Одновременное подключение до 5 клиентов (до 3 клиентов могут одновременно получить доступ при использовании функции FTP)
Коммуникационный кабель	По кабелю CAT.5 STP (экранированная витая пара)
Максимальное расстояние	Не более 100 м для предварительного физического соединения с сетевым устройством (хост-система, концентратор, маршрутизатор и т.д.)
Прочие характеристики	
Хранение данных	Энергонезависимая память (ROM) (не требует батареи)
Емкость данных	24 байта для сохранения в одном типе устройства
Диапазон частоты синхронизации времени	1...32 767 (x10 сек)
Отображение ошибок	Светодиод, отображение кода ошибки (окно конфигурации/мониторинга LG02G в KSE-CON)
Индикация состояния связи	Светодиод, отображение кода ошибки (окно конфигурации/мониторинга LG02G в KSE-CON)
Количество точек входа/выхода	16 точек (вход 16 точек/выход 16 точек)
Масса, г	121 (±5)

14.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ

Модуль - регистратор данных	
CTR-L1LG02G	
Краткое описание	Модуль - регистратор данных
Система обработки	Многозадачность (высокая скорость, многопроцессорность)
Объем памяти, ГБ	4 (2 для регистрации данных)
Настройка функций	Среда разработки KSE CON
Функция обновления приложений	Поддерживается функция понижения/повышения рейтинга приложений
Метод подключения	Подключение к порту RS-232C или USB на модуле ЦП Проходное соединение через коммуникационный модуль (серия EC)
Конфигурация	Настройка сети, тип регистрации, цикл регистрации, список данных, ID файла журнала (*)
Мониторинг	Количество клиентов, статус связи, статус передачи зарегистрированных данных, прогресс регистрации данных, статус процессора, потребление памяти (%), статус переполнения памяти (автоматический сброс, удаление), информация об ошибках
Стандарт связи	Ethernet 10/100 Мбит/с или 1 Гбит/с
Протокол	TCP
Ограничение доступа	Одновременное подключение до 5 клиентов (до 3 клиентов могут одновременно получить доступ при использовании функции FTP)
Коммуникационный кабель	По кабелю CAT.5 STP (экранированная витая пара)
Максимальное расстояние	Не более 100 м для предварительного физического соединения с сетевым устройством (хост-система, концентратор, маршрутизатор и т.д.)
Тип регистрации	Выборка событий, контроль срабатывания (*)
Диапазон циклов	1...327,67 (x L мс) L (*) = шкала временных интервалов (1, 10, 100) Значение фиксируется на уровне L = 10 ниже V2.0
Диапазон полосы нечувствительности	0...65 535(*) В версии V2.0 значение установлено на '0'.
Ведение журнала Тип устройства	X, Y, M, L, K, F, T, TC, TS, C, CC, CS, S, D, Z, R Устройство в ЦП ПЛК
Тип данных	Бит, байт, Word, DWord, DDWord
Способ хранения	Выборка событий: Сохранение данных по дате/часам Контроль триггера (*): Сохранение данных по идентификатору файла (включая информацию о времени)
Метод удаления	Автоматическое удаление: Самые старые данные удаляются при исчерпаниии памяти (Переполнение) Ручное удаление: Все зарегистрированные данные, (*) данные журнала выборки событий, (*) данные журнала мониторинга триггеров
Хранение данных	Энергонезависимая память (ROM) (не требует батареи)
Емкость данных, байт	24 (для сохранения в одном типе устройства)
Диапазон частоты синхронизации времени	1...32 767 (x10 сек)
Отображение ошибок	Светодиод, отображение кода ошибки (окно конфигурации/мониторинга LG02G в KSE CON)
Индикация состояния связи	Светодиод, отображение кода ошибки (окно конфигурации/мониторинга LG02G в KSE CON)
Количество точек входа/выхода, шт	16 (вход 16 точек/выход 16 точек)
Масса, г	121 (±5)

14.4 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Схема подключения модуля - регистратора данных

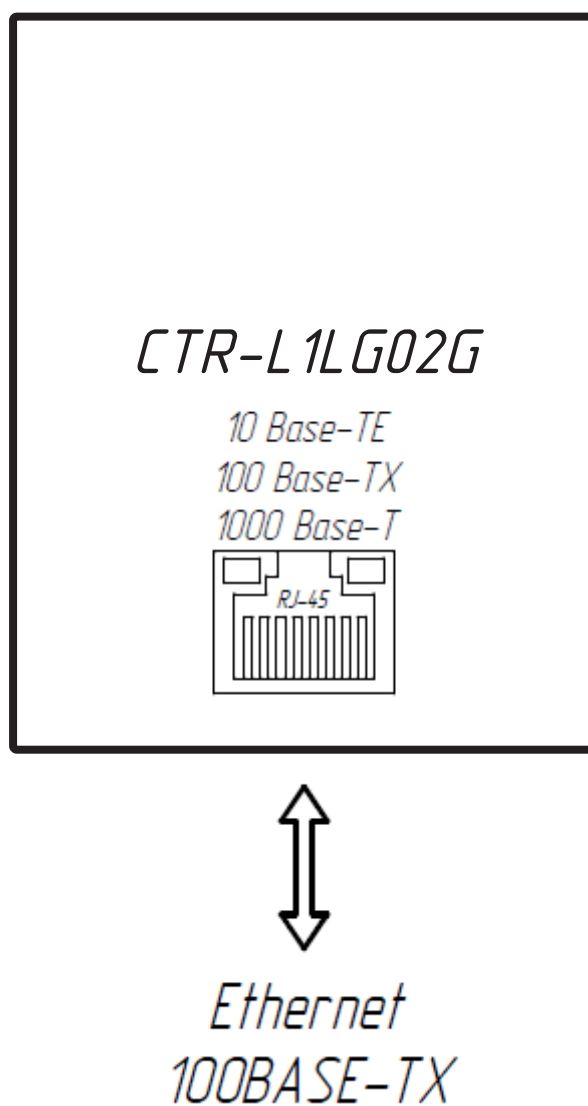
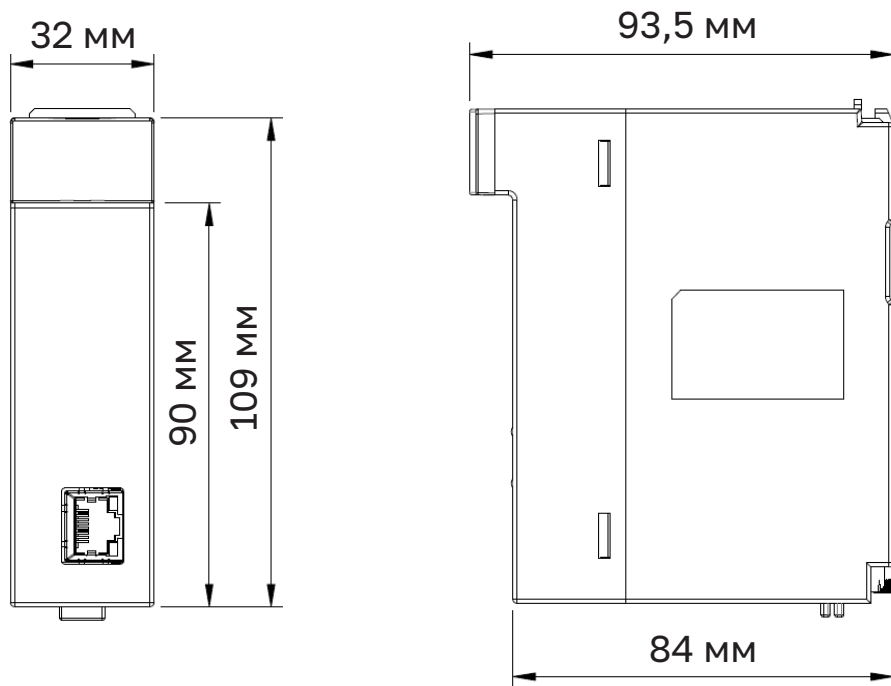


Схема подключения модуля - регистратора данных CTR-L1LG02G

14.5 ЧЕРТЕЖИ

Чертежи модуля - регистратора данных



Чертеж модуля - регистратора данных CTR-L1LG02G

15 МОДУЛЬ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

15.1 ОБЗОР, ОПИСАНИЕ

Описание



- 1 Наименование модуля;
- 2 Порт подключения;
- 3 Заводская табличка.

Характеристики

Основные характеристики

Модуль позиционирования данных имеют следующие габариты (В x Ш x Г), мм:

CTR-L1PS08N	109x32x93,3
-------------	-------------

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: - 10...+ 65 °С
- Температура хранения: - 25...+ 80°С
- Относительная влажность: 5...95 % (без образования конденсата)
- Рабочая высота: 0...2000 м;
- Устойчивость к механическому воздействию в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 1,75 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 9,8 м/с² (1 G).
- Устойчивость к непрерывной вибрации в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 3,5 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 4,9 м/с² (0,5 G).
- Ударопрочность:
 - максимальное ударное ускорение: 147 м/с² (15 G);
 - время: 11 мс;
 - импульсная волна: Полусинусоидальный импульс (3 раза по X, Y, Z).
- Вид помех:
 - прямоугольный импульс: ± 2 кВ;
 - электростатический разряд: ± 4 кВ (контакт), ± 8 кВ (воздух);
 - излучаемое электромагнитное поле: 80...1000 МГц, 10 В/м;
 - быстрый переходный процесс напряжения (ЦП, питание): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (переменного тока)): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (постоянного тока)): 1 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Связь): 1 кВ;
- Условия окружающей среды: отсутствие коррозионного газа и пыли;
- Степень загрязнения окружающей среды (по ГОСТ IEC 61439-1-2013): не более 2;
- Охлаждение: Естественное воздушное охлаждение.

15.2 РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ

Модуль позиционирования

CTR-L1PS08N



Краткое описание	Модуль позиционирования			
Количество управляемых осей, шт.	8			
Тип управления	Управление положением, управление скоростью, линейная интерполяция, Круговая интерполяция, Управление подачи			
Блоки управления	Пульс, мм, дюйм, градус			
Настройка данных положения	Среда разработки KSE CON			
Метод подключения	RS-232C или порт USB, через коммуникационный модуль			
Конфигурация	Общие, Основные, Расширение, Ручное управление, Параметр сервопривода Данные работы, данные о камере, данные команды			
Мониторинг	Данные работы, трассировка, данные входной клеммы, данные об ошибке оси/привода			
Способ хранения	Параметры, рабочие данные сохраняются во флэш-памяти (без батареи)			
Тип позиционирования	Абсолютное позиционирование/инкрементальное позиционирование/ Позиционирование индекса градуса			
Позиция команд значения		Абсолютные перемещения	Инкрементные перемещения	Интерполяционное перемещение
	мм	-2 147 483 648...2 147 483 647		
	дюйм	-2 147 483 648...2 147 483 647		
	градус	Многоповоротная система координат: -2 147 483 648...2 147 483 647 Одиночный(1) Поворотная координатная система(ABS): 0...359,9999		
	импульс	-2 147 483 648...2 147 483 647		
Значения команд скорости	мм	0...2 147 483 647 (мм/мин)		
	дюйм	0...2 147 483 647 (дюйм/мин)		
	градус	0...2 147,483 647 (град/мин)		
	импульс	0...2 147 483 647 (импульс/сек)		
		1...2 147 483 647 (RPM)		
Типы наведения	Всего 15 типов, поддерживаемых профилем CiA402			
Интерполяция	2...8 осей линейной интерполяции, 2 оси круговой интерполяции, 3 оси Спиральная интерполяция			
Единица измерения скорости	Значение/Процент (%)			
Единицы крутящего момента	Процент (%)			
Период связи, мс	1...65 535			
Максимальное расстояние, м	100 (между модулем и сервоприводом)			
Кабель связи	CAT.5 STP (экранированная витая пара)			
Точки ввода/вывода, шт.	16 (вход 16 точек/выход 16 точек)			
Потребляемый ток, мА	136			
Масса, г	114 (±5)			

15.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ

Модуль позиционирования				
CTR-L1PS08N				
Краткое описание	Модуль позиционирования			
Количество управляемых осей, шт.	8			
Тип управления	Управление положением, управление скоростью, линейная интерполяция, Круговая интерполяция, Управление подачей			
Блоки управления	Пульс, мм, дюйм, градус			
Настройка данных положения	Среда разработки KSE CON			
Метод подключения	RS-232C или порт USB, через коммуникационный модуль			
Конфигурация	Общие, Основные, Расширение, Ручное управление, Параметр сервопривода Данные работы, данные о камере, данные команды			
Мониторинг	Данные работы, трассировка, данные входной клеммы, данные об ошибке оси/привода			
Способ хранения	Параметры, рабочие данные сохраняются во флэш-памяти (без батареи)			
Тип позиционирования	Абсолютное позиционирование/инкрементальное позиционирование/ Позиционирование индекса градуса			
Позиция команд значения		Абсолютные перемещения	Инкрементные перемещения	Интерполяционное перемещение
	мм	-2 147 483 648...2 147 483 647		
	дюйм	-2 147 483 648...2 147 483 647		
	градус	Многоповоротная система координат: -2 147 483 648...2 147 483 647 Одиночный(1) Поворотная координатная система(ABS): 0...359,9999		
	импульс	-2 147 483 648...2 147 483 647		
Значения команд скорости	мм	0...2,147,483,647 (мм/мин)		
	дюйм	0...2,147,483,647 (дюйм/мин)		
	градус	0...2,147,483,647 (град/мин)		
	импульс	0...2,147,483,647 (импульс/сек)		
		1...2,147,483,647 (RPM)		
Тип «разгона – торможения» (ACC/DEC)	Трапецевидный тип, S-образный тип			
Время «разгона – торможения» (ACC/DEC)	1...65 535 мс, схема ACC 4 типа/схема DEC 4 типа (Выбрать)			
Ручное управление	Толчковый/Повторно-кратковременный режим управления			
Типы наведения	Всего 15 типов, поддерживаемых профилем CiA402			
Интерполяция	2...8 осей линейной интерполяции, 2 оси круговой интерполяции, 3 оси Спиральная интерполяция			
Единица измерения скорости	Значение/Процент (%)			
Единицы крутящего момента	Процент (%)			
Система положения в абсолютной системе координат	Доступно (при использовании сервопривода типа абсолютного энкодера)			
Период связи	1...65 535 мс			
Максимальное расстояние, м	100 (между модулем и сервоприводом)			
Кабель связи	CAT.5 STP (экранированная витая пара)			
Индикатор ошибок	Светодиод на модуле			
Индикатор состояния связи	Светодиод на модуле			
Точки ввода/вывода, шт.	16 (вход 16 точек/выход 16 точек)			
Потребляемый ток, мА	136			
Масса, г	114 (±5)			

15.4 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Схема подключения модуля позиционирования

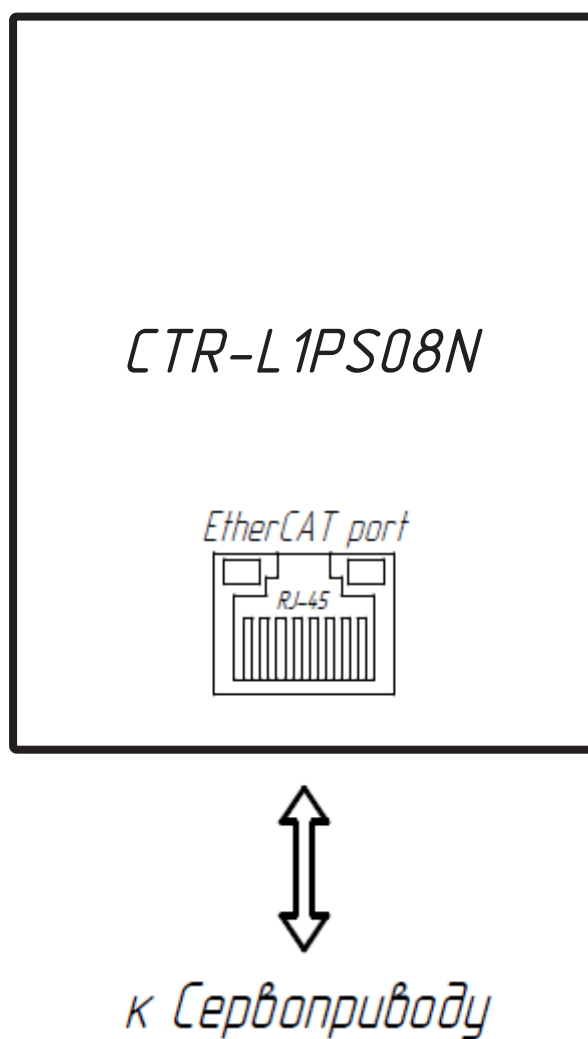
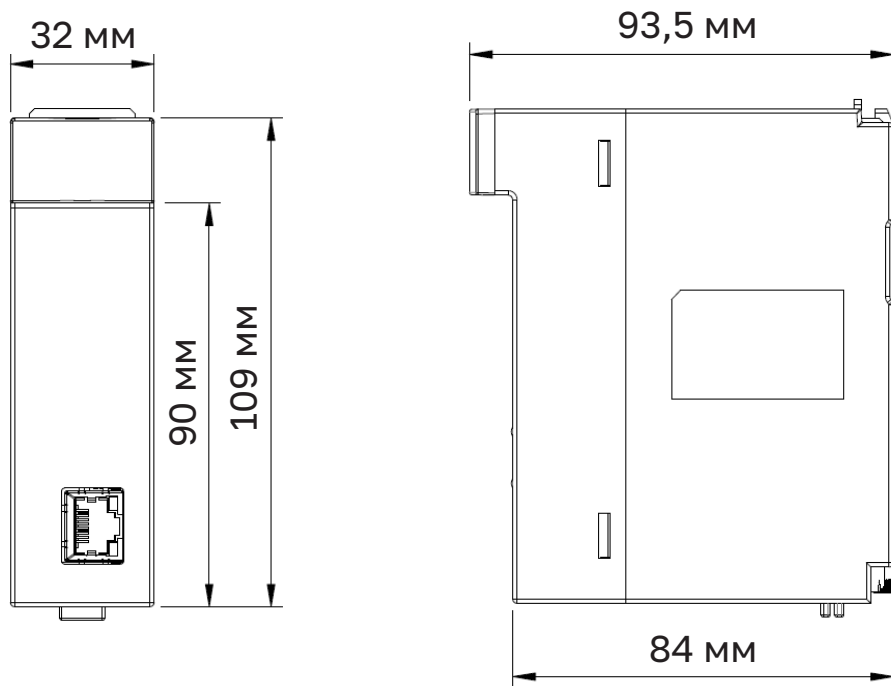


Схема подключения модуля позиционирования CTR-L1PS08N

15.5 ЧЕРТЕЖИ

Чертежи модуля позиционирования



Чертеж модуля позиционирования CTR-L1PS08N

16 АКССУАРЫ

16.1 ОБЗОР, ОПИСАНИЕ

Характеристики

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: - 10...+ 65 °С
- Температура хранения: - 25...+ 80 °С
- Относительная влажность: 5...95 % (без образования конденсата)
- Рабочая высота: 0...2000 м;
- Устойчивость к механическому воздействию в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 1,75 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 9,8 м/с² (1G).
- Устойчивость к непрерывной вибрации в случае перемежающейся вибрации (прогонка 10 раз в X, Y, Z):
 - частота: $5 \leq f < 9$ Гц, при амплитуде 3,5 мм;
 - частота: $9 \leq f \leq 150$ Гц, при ускорении 4,9 м/с² (0,5G).
- Ударопрочность:
 - максимальное ударное ускорение: 147 м/с² (15G);
 - время: 11 мс;
 - импульсная волна: Полусинусоидальный импульс (3 раза по X, Y, Z).
- Вид помех:
 - прямоугольный импульс: ± 2 кВ;
 - электростатический разряд: ± 4 кВ (контакт), ± 8 кВ (воздух);
 - излучаемое электромагнитное поле: 80...1000 МГц, 10 В/м;
 - быстрый переходный процесс напряжения (ЦП, питание): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (переменного тока)): 2 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Дискретные/аналоговые входы/выходы (постоянного тока)): 1 кВ;
 - быстрый переходный процесс напряжения (Связь): 1 кВ;
- Условия окружающей среды: отсутствие коррозионного газа и пыли;
- Степень загрязнения окружающей среды (по ГОСТ IEC 61439-1-2013): не более 2;
- Охлаждение: Естественное воздушное охлаждение.

Рекомендации по использованию кабеля USB

- Рекомендуется использовать экранированный кабель длиной не более 3 м.
- В случае использования ПК, уязвимого к шумам, рекомендуется использовать USB-концентратор или изолятор

16.2 РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ

Аксессуары

CTR-L0DM

CTR-L0TB32M


Краткое описание	Модуль-заглушка (замена пустого слота корзины)	32-контактная клеммная колодка
Масса, г	66 (±5)	266 (±5)

Аксессуары

CTR-L0CBL30

CTR-L0CBE05

CTR-L0CBE15


Краткое описание	Кабель для программирования (разъем RJ11 ↔ DB9 3,0 м)	Кабель подключения модулей расширения, 0,5 м	Кабель подключения модулей расширения, 1,5 м
Масса, г	78 (±5)	44 (±5)	85 (±5)

Аксессуары

CTR-L0CBE30

CTR-L0SCB20IE

CTR-L0TF02S

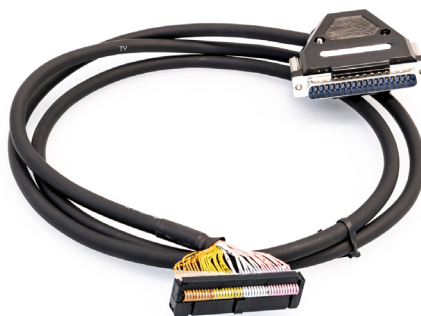
Краткое описание	Кабель подключения модулей расширения, 3,0 м	Кабель подключения модулей дискретного ввода/вывода, 2 м	Переключатель последовательного интерфейса (тип разъёма DB9, 8 портов)
Масса, г	155 (±5)	229 (±5)	1205 (±5)

Аксессуары
CTR-L0TB32DIRC
CTR-L0TB32DORC
CTR-L0TB32AIR

Краткое описание	Клемная колодка модулей дискретного ввода	Клемная колодка модулей дискретного вывода	Клемная колодка модулей аналогового ввода
Масса, г	618 (±5)	785 (±5)	437 (±5)

Аксессуары
CTR-L0SCB15AI
CTR-L0SCB25DIR
CTR-L0SCB10IR

Краткое описание	Клемная колодка модулей дискретного ввода	Клемная колодка модулей дискретного вывода	Клемная колодка модулей аналогового ввода
Масса, г	148 (±5)	409 (±5)	208 (±5)

Аксессуары
CTR-L0SCB15IR


Краткое описание	Кабель подключения модулей дискретного ввода/вывода, 1,5 м
Масса, г	253 (±5)

17 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАКАЗНЫХ АРТИКУЛОВ

Код (Артикул)	Наименование и техническая характеристика	Примечание
Модуль центрального процессора		
CTR-L1UP1F	Модуль центрального процессора, четырёхъядерный процессор, ОЗУ 1 Гб, на основе ОС Linux, 1 x RS-232, 2 x Ethernet 10/100/1000 BASE-T/TX (расстояние передачи 100 м), 1 x USB mini-B, разъём для карт SD/MMC, ввод/вывод 16384 канала, программная память 256000 шагов	1 Модули центрального процессора (с. 6)
CTR-L1UP2F	Модуль центрального процессора, четырёхъядерный процессор, ОЗУ 1 Гб, на основе ОС Linux, 1 x RS-232, 2 x Ethernet 10/100/1000 BASE-T/TX (расстояние передачи 100 м), 1 x USB mini-B, разъём для карт SD/MMC, ввод/вывод 8192 канала, программная память 128000 шагов	
CTR-L1UP3F	Модуль центрального процессора, четырёхъядерный процессор, ОЗУ 1 Гб, на основе ОС Linux, 1 x RS-232, 2 x Ethernet 10/100/1000 BASE-T/TX (расстояние передачи 100 м), 1 x USB mini-B, разъём для карт SD/MMC, ввод/вывод 4096 каналов, программная память 128000 шагов	
Модули питания		
CTR-L1SPR	Модуль резервированного питания, входное напряжение ~100...~240 (50/60 Гц), выходное напряжение =24 В (0,3 А)/=5,5 В (3,5 А)/=15 В (0,5 А)/=-15 В (0,3 А)	7 Модули питания (с. 53)
CTR-L1SPC	Модуль питания, входное напряжение ~100...~240 (50/60 Гц), выходное напряжение =24 В (0,3 А)/=5 В (3,5 А)/=15 В (0,5 А)/=-15 В (0,3 А)	
CTR-L1SP2B	Модуль питания, входное напряжение =19...=28 В, выходное напряжение =5 В (3,5 А)/=15 В (0,5 А)/=-15 В (0,3 А)	
CTR-L1SPW	Модуль питания, входное напряжение =70...=110 В, выходное напряжение =24 В (0,3 А)/=5 В (3,5 А)/=15 В (0,5 А)/=-15 В (0,3 А)	
Модули резервирования		
CTR-L1RPW	Модуль контроля резервного питания, входное напряжение =24 В, выходное напряжение =24 В	8 Модуль мониторинга резервного питания (с. 61)
CTR-L1DC10A	Модуль синхронизации режима полного резервирования, 1 x Ethernet 100 BASE-T/TX (расстояние передачи 100 м)	3 Модуль синхронизации режима полного резервирования (с. 19)
Модули ввода/вывода		
CTR-L1XD16E	Модуль дискретного ввода на 16 каналов (=24 В, приёмник/источник)	9 Модули дискретного ввода/вывода (с. 67)
CTR-L1XD32E	Модуль дискретного ввода на 32 канала (=24 В, приёмник/источник)	
CTR-L1XD64E	Модуль дискретного ввода на 64 канала (=24 В, приёмник/источник)	
CTR-L1YT16E	Модуль дискретного вывода на 16 каналов, =12...=24 В (0,5 А, транзистор, приёмник)	
CTR-L1YT16F	Модуль дискретного вывода на 16 каналов, =12...=24 В (0,5 А, транзистор, источник)	
CTR-L1YT32E	Модуль дискретного вывода на 32 канала, =12...=24 В (0,5 А, транзистор, приёмник)	
CTR-L1YT32F	Модуль дискретного вывода на 32 канала, =12...=24 В (0,5 А, транзистор, источник)	
CTR-L1YT64E	Модуль дискретного вывода на 64 канала, =12...=24 В (0,5 А, транзистор, приёмник)	
CTR-L1YR16E	Модуль дискретного вывода на 16 каналов, =12...=24 В, (2А, реле)	
CTR-L1AD04VI	Модуль аналогового ввода на 4 канала, 0...+5 В (0...20 мА)/+1...+5 В (4...20 мА)/0...+10 В/-10...+10 В	
CTR-L1AD08V	Модуль аналогового ввода на 8 каналов, 0...+5 В/+1...+5 В/0...+10 В/-10...+10 В	
CTR-L1AD08I	Модуль аналогового ввода на 8 каналов, 0...20 мА/4...20 мА	
CTR-L1AD16VI	Модуль аналогового ввода на 16 каналов, 0...+5 В (0...20 мА)/+1...+5 В (4...20 мА)/0...+10 В/-10...+10 В	
CTR-L1AD04W	Модуль аналогового ввода на 4 канала, 0...+5 В (0...20 мА)/+1...+5 В (4...20 мА)/0...+10 В/-10...+10 В, скорость преобразования: 2,1 мс/4 ч	
CTR-L1DA04V	Модуль аналогового вывода на 4 канала, -10...+10 В	
CTR-L1DA04VA	Модуль аналогового вывода на 4 канала, 0...+10 В	
CTR-L1DA08V	Модуль аналогового вывода на 8 каналов, -10...+10 В	
CTR-L1DA08VA	Модуль аналогового вывода на 8 каналов, 0...+10 В	
CTR-L1DA04I	Модуль аналогового вывода на 4 канала, 4...20 мА	
CTR-L1DA08I	Модуль аналогового вывода на 8 каналов 4...20 мА	

Код (Артикул)	Наименование и техническая характеристика	Примечание
CTR-L1RD04A	Модуль ввода датчиков термосопротивления, поддерживает датчики Pt100, JPt100	11 Модуль ввода датчиков измерения температуры (с. 105)
CTR-L1TC04A	Модуль ввода датчиков термопары, поддерживаемые датчики: K, J, E, T, B, R, S, N-тип	
CTR-L1TH08A	Модуль ввода термисторных датчиков, диапазон входа: тип NTC-термистор	
CTR-L1HS02C	Модуль высокоскоростного счётчика импульсов, 2 канала, уровень сигнала: =5/=12/=24 В (+2...+5 мА), тип энкодера: PNP (общий «-»), скорость счёта 200 кГц	12 Модули высокоскоростного счётчика импульсов (с. 114)
CTR-L1HS02F	Модуль высокоскоростного счётчика импульсов, 2 канала, уровень сигнала: =5/=12/=24 В (+2...+5 мА), тип энкодера: PNP (общий «+»), скорость счёта 200 кГц	
CTR-L1HS02E	Модуль высокоскоростного счётчика импульсов, 2 канала, уровень сигнала: RS-422A (линейный привод =5 В), тип энкодера: линейный приводной, скорость счёта 250 кГц	
CTR-L1LG02G	Модуль-регистратор данных, объём памяти: 4 Гб (2 Гб для регистрации данных), L1-CPU подключение к порту RS-232 или USB на модуле ЦП, 1 x 10/100/1000 BASE-T/TX (расстояние передачи 100 м, протокол: TCP, протокол Ethernet)	14 Модуль-регистратор данных (с. 130)
CTR-L1WG02C	Модуль ввода тензометрического датчика, 2 канала, максимальный выходной сигнал датчика нагрузки 2 мВ/В, скорость преобразования А/D: 1000 раз/сек (стандарт)	13 Модули ввода тензометрического датчика (с. 122)
CTR-L1WG02D	Модуль ввода тензометрического датчика, 2 канала, максимальный выходной сигнал датчика нагрузки 2 мВ/В, скорость преобразования А/D: 1000 раз/сек (динамическое измерение)	
CTR-L1WG02E	Модуль ввода тензометрического датчика, 2 канала, максимальный выходной сигнал датчика нагрузки 3,6 мВ/В, скорость преобразования А/D: 1000 раз/сек (расширенный диапазон)	
CTR-L1PS08N	Модуль позиционирования, 8 управляемых осей, тип управления: положение, скорость, положение/положение, положение/скорость, положение/скорость, положение/крутящий момент, подача	15 Модуль позиционирования (с. 135)
Коммуникационные модули		
CTR-L1EC10A	Модуль Ethernet, 1 x 10/100BASE-T/TX (расстояние передачи 100 м)	4 Коммуникационные модули (с. 26)
CTR-L1SC01A	Модуль последовательного интерфейса, 1 x RS-232	
CTR-L1SC01B	Модуль последовательного интерфейса, 1 x RS-422/RS-485	
CTR-L1SC02A	Модуль последовательного интерфейса, 1 x RS-232, 1 x RS-422/RS-485	
CTR-L1CN01M	Модуль KSE-NET, интерфейс CAN-шина, Master	
CTR-L1CN01S	Модуль KSE-NET, интерфейс CAN-шина, Slave	
CTR-L1BN01A	Модуль ВАСnet, 1 x 10 BASE-T/TX (расстояние передачи 100 м)	
CTR-L1EC10OPC	Модуль OPC UA	
Модуль расширения		
CTR-L1EP02F	Модуль расширения, 2 x 10/100 BASE-T/TX (расстояние передачи 100 м)	5 Модуль расширения (с. 39)
Корзины расширения		
CTR-L1BS03A	Корзина на 3 слота, 183 x 109 мм	6 Корзины (с. 45)
CTR-L1BS04A	Корзина на 4 слота, 215 x 109 мм	
CTR-L1BS05A	Корзина на 5 слотов, 248 x 109 мм	
CTR-L1BS08A	Корзина на 8 слотов, 344 x 109 мм	
CTR-L1BS10A	Корзина на 10 слотов, 409 x 109 мм	
CTR-L1BS12A	Корзина на 12 слотов, 473 x 109 мм	
CTR-L1BS05S	Корзина резервирования на 3 слота, 330 x 109 мм	
CTR-L1BS08S	Корзина резервирования на 8 слотов, 426 x 109 мм	
CTR-L1BS10S	Корзина резервирования на 10 слотов, 491 x 109 мм	

Код (Артикул)	Наименование и техническая характеристика	Примечание
Аксессуары		
CTR-LODM	Модуль-заглушка (замена пустого слота корзины)	16 Аксессуары (с. 140)
CTR-LOTB32M	32-контактная клеммная колодка	
CTR-LOCBL30	Кабель для программирования (разъем RJ11 ↔ DB9 3,0 м)	
CTR-LOCBE05	Кабель подключения модулей расширения, 0,5 м	
CTR-LOCBE15	Кабель подключения модулей расширения, 1,5 м	
CTR-LOCBE30	Кабель подключения модулей расширения, 3,0 м	
CTR-LOSCB20IE	Кабель подключения модулей дискретного ввода/вывода, 2 м	
CTR-LOTFO2S	Переключатель последовательного интерфейса (тип разъёма DB9, 8 портов)	
CTR-LOTB32DIRC	Клеммная колодка модулей дискретного ввода	
CTR-LOTB32DORC	Клеммная колодка модулей дискретного вывода	
CTR-LOTB32AIR	Клеммная колодка модулей аналогового ввода	
CTR-LOSCB15AI	Кабель подключения модулей аналогового ввода для полного резервирования	
CTR-LOSCB25DIR	Кабель подключения модулей дискретного ввода/вывода для полного резервирования	
CTR-LOSCB10IR	Кабель подключения модулей дискретного ввода/вывода, 1 м	
CTR-LOSCB15IR	Кабель подключения модулей дискретного ввода/вывода, 1,5 м	

В данном разделе приведён перечень заказных артикулов, с помощью которых составляется спецификация необходимого оборудования для заказа.

18 ГЛОССАРИЙ

Перечень сокращений и терминов

CAN (англ. Controller Area Network – сеть контроллеров) - стандарт промышленной сети, ориентированный, прежде всего, на объединение в единую сеть различных исполнительных устройств и датчиков. Режим передачи – последовательный, широкополосный, пакетный.

CAN является синхронной шиной с типом доступа Collision Resolving (CR, разрешение коллизии), который, в отличие от Collision Detect (CD, обнаружение коллизии) сетей (Ethernet), детерминировано (приоритетно) обеспечивает доступ на передачу сообщения, что особо ценно для промышленных сетей управления (fieldbus). Передача ведётся кадрами. Полезная информация в кадре состоит из идентификатора длиной 11 бит (стандартный формат) или 29 бит (расширенный формат, надмножество предыдущего) и поля данных длиной от 0 до 8 байт. Идентификатор говорит о содержимом пакета и служит для определения приоритета при попытке одновременной передачи несколькими сетевыми узлами.

ModBus - открытый коммуникационный протокол, основанный на архитектуре ведущий – ведомый (англ. master-slave; в стандарте ModBus используются термины client-server). Широко применяется в промышленности для организации связи между электронными устройствами. Может использоваться для передачи данных через последовательные линии связи RS-485, RS-422, RS-232 и сети TCP/IP (ModBus TCP). Контроллеры на шине ModBus взаимодействуют, используя модель ведущий – ведомый, основанную на транзакциях, состоящих из запроса и ответа.

Обычно в сети есть только одно ведущее (англ. client, по старой терминологии master) устройство, и несколько ведомых (англ. server, по старой терминологии slave) устройств. Ведущее устройство инициирует транзакции (передаёт запросы). Ведущий может адресовать запрос индивидуально любому ведомому или инициировать передачу широкополосного сообщения для всех ведомых устройств. Ведомое устройство, опознав свой адрес, отвечает на запрос, адресованный именно ему. При получении широкополосного запроса ответ ведомыми устройствами не формируется.

Спецификация ModBus описывает структуру запросов и ответов. Их основа – элементарный пакет протокола, так называемый PDU (Protocol Data Unit). Структура PDU не зависит от типа линии связи и включает в себя код функции и поле данных. Код функции кодируется однобайтовым полем и может принимать значения в диапазоне 1...127. Диапазон значений 128...255 зарезервирован для кодов ошибок. Поле данных может быть переменной длины. Размер пакета PDU ограничен 253 байтами.

Для передачи пакета по физическим линиям связи PDU помещается в другой пакет, содержащий дополнительные поля. Этот пакет носит название ADU (Application Data Unit). Формат ADU зависит от типа линии связи. Существуют три варианта ADU, два для передачи данных через асинхронный интерфейс и один – через TCP/IP сети:

** ModBus RTU – компактный двоичный вариант. Сообщения разделяются по паузе в линии. Сообщение должно начинаться и заканчиваться интервалом тишины, длительностью не менее 3,5 символов при данной скорости передачи. Во время передачи сообщения не должно быть пауз длительностью более 1,5 символов. Для скоростей более 19200 бод допускается использовать интервалы 1,75 и 0,75 мс, соответственно. Проверка целостности осуществляется с помощью CRC.*

** ModBus TCP – для передачи данных через TCP/IP-соединение.*

RTC (англ. Real Time Clock) - часы реального времени – электронная схема, встроенные в ПЛК для временной привязки событий и данных и предназначенная для учёта хронометрических данных (текущее время, дата, день недели и др.).

DNP3 (англ. Distributed Network Protocol) - протокол передачи данных, используемый для связи между компонентами АСУ ТП. Был разработан для удобного взаимодействия между различными типами устройств и систем управления. Может применяться на различных уровнях АСУ ТП.

Базируется на трех уровнях сетевой модели OSI: прикладном (оперирует объектами основных типов данных), канальном (предоставляет несколько способов извлечения данных) и физическом (в большинстве случаев используются интерфейсы RS-232 и RS-485).

Каждое устройство имеет свой уникальный адрес для данной сети, представленный в виде целого числа от 1 до 65520.

WDT - сторожевой таймер, отслеживающий работу программы и перезапускающий систему в случае её зависания. Во время нормальной работы система регулярно перезапускает сторожевой таймер, чтобы не допустить его срабатывания или истечения времени ожидания. Если из-за аппаратной неисправности или программной ошибки система не может перезапустить сторожевой таймер, срабатывает таймер и генерируется сигнал тайм-аута. Сигнал тайм-аута используется для запуска корректирующих действий.

КОНТАКТЫ



ООО «КСЭ»
450054, РФ, Республика
Башкортостан, г.о. Уфа,
г. Уфа, Проспект Октября, 69/3



Центр поддержки клиентов
+7 800 250 04 81



ООО «К-Систем Софт»
450054, РФ, Республика
Башкортостан, г.о. Уфа,
г. Уфа, Проспект Октября, 69/1



support@kstm.ru
www.kstm.ru