

ООО «СОФТИТЕК»

450112, Респ. Башкортостан, г. Уфа

ул. Мира, д. 61, офис 223

E-mail: info@softitech.ru

Тел.: +7 (347) 216-43-53

www.softitech.ru

ИНН 0277961766, КПП 027701001

ОГРН 1230200011249



**Руководство по эксплуатации
Преобразователя интерфейсов SGate
СФВЕ.431249.005 РЭ**

Уфа 2026

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1. Назначение изделия	4
2. Технические характеристики	5
3. Заводские установки	6
4. Режим табличной передачи.....	6
5. Режим прозрачной передачи.....	7
6. Обработка ошибок	7
7. Маркировка и пломбирование	7
8. Упаковка.....	8
9. Транспортирование, хранение и утилизация	8
10. Сведения о сертификации.....	9
11. Монтаж.....	9
12. Настройка через веб-интерфейс	10
13. Работа по Modbus TCP/RTU	16
14. Комплект поставки	17
Приложение А	18

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – руководство) предназначено для ознакомления с техническими характеристиками и принципом работы преобразователь интерфейсов SGate.

Целью руководства является обеспечение правильно эксплуатации модуля и наиболее полное использование всех его технических возможностей. Руководство по эксплуатации содержит технические характеристики, а также разделы по монтажу и другие справочные разделы.

Устройство предназначено для объединения оборудования с интерфейсом RS-485 и протоколом Modbus RTU с сетью Ethernet и протоколом Modbus TCP. SGate обеспечивает подключение ведущего устройства Modbus TCP к ведомым устройствам Modbus RTU, а также хранение результатов табличного опроса во внутренней памяти регистров.

Настройка устройства выполняется через встроенный веб-интерфейс. Конфигурация сохраняется во внутренней энергонезависимой памяти и восстанавливается после перезагрузки.

Внимание! Не рекомендуется приступать к работе, не ознакомившись с настоящим руководством по эксплуатации.

1. Назначение изделия

SGate применяется в системах диспетчеризации, автоматизации и сбора данных для подключения до четырех независимых линий RS-485 к одному Ethernet-сегменту.

- прием запросов от клиента Modbus TCP по Ethernet;
- передача запросов в соответствующий порт RS-485 по Modbus RTU;
- табличный опрос заданных ведомых устройств и выдача сохраненных данных по Modbus TCP;
- прозрачная передача Modbus TCP - Modbus RTU;
- настройка сетевых параметров, портов RS-485, таблиц запросов и доступа через веб-интерфейс;
- экспорт и импорт конфигурации в формате CSV;
- защита веб-интерфейса учетными записями.

2. Технические характеристики

В таблице 1 представлены основные технические параметры.

Таблица 1 Основные технические параметры

Параметр	Значение
Температурный диапазон (при эксплуатации), °C	От минус 40 до плюс 60
Относительная влажность, %	От 5 до 95 (без образования конденсата)
Конструктивное исполнение	Унифицированный корпус для крепления на DIN-рейку 22.5x109x113мм
Масса, г.	Не более 150
Напряжение питания (DC), В	24
Потребляемая мощность, Вт	Не более 3
Количество портов Ethernet	1
Стандарт передачи данных по Ethernet, Мбит/с	10/100 Base-T(X)
Тип разъема	8P8C (RJ-45)
Гальваническая изоляция Ethernet-порта, кВ	1,5
Гальваническая изоляция последовательных портов, кВ	5
Сетевые протоколы	Modbus TCP, Modbus RTU
Стандартный IP адрес	192.168.1.12
Количество последовательных портов	4
Последовательные интерфейсы	RS-485
Тип разъемов последовательных интерфейсов	Клеммная колодка
Сечение подводимых проводников, мм ²	От 0,5 до 2,5
Режим работы	Полудуплекс
Скорость передачи данных по RS-485, бит/с	50...921600
Стоп бит	1/2
Назначенный срок службы, лет	10*
* Назначенный срок службы изделия обеспечивается при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации и осуществления технического обслуживания специалистами ООО «СОФТИТЕК»	

Параметр	Значение
или уполномоченных организаций. Срок службы комплектующих изделий, входящих в устройство, определяется в соответствии с индивидуальными паспортами на них.	

Прибор отвечает требованиям по устойчивости к воздействию помех в соответствии с ГОСТ IEC 61131-2. По уровню излучения радиопомех (помехоэмиссии) прибор соответствует нормам, установленным для оборудования класса А по ГОСТ 30804.6.3. Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха от 10 % до 95 % (при +35 °С без конденсации влаги);
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- допустимая степень загрязнения 2 по ГОСТ IEC 61131-2.

Прибор относится к приборам III класса электробезопасности по ГОСТ IEC 61131-2.

3. Заводские установки

Заводскими установками (установками по умолчанию) являются следующие:

- IP адрес: 192.168.1.12;
- MAC адрес: 00:80:E1:00:00:00;
- TCP port для 1RS485: 502
- TCP port для 2RS485: 503
- TCP port для 3RS485: 504
- TCP port для 4RS485: 505

4. Режим табличной передачи

В табличном режиме устройство периодически опрашивает заданные Modbus RTU устройства по таблицам запросов. Ответы сохраняются во внутреннем буфере.

При поступлении запроса Modbus TCP, совпадающего с настроенной таблицей, SGate формирует ответ из сохраненных данных без ожидания нового ответа от RTU-устройства.

5. Режим прозрачной передачи

В прозрачном режиме запрос Modbus TCP передается в выбранный порт RS-485, после чего устройство ожидает ответ RTU-устройства и возвращает его клиенту Modbus TCP.

6. Обработка ошибок

При отсутствии ответа ведомого устройства или недоступности целевого порта устройство формирует исключение Modbus TCP с кодом 0x0B. При некорректных параметрах запроса используются стандартные коды исключений Modbus.

7. Маркировка и пломбирование

На левой боковой стороне модуля указана его марка, наименование изготовителя, знак соответствия, а также назначение выводов (клемм).



Рисунок 6.1 – Внешний вид модуля



Рисунок 6.2 – Назначение клемм

На правой боковой стороне модуля указан почтовый и электронный адрес изготовителя, дата изготовления и заводской номер изделия.

Пломба в форме отрезка специальной пломбирующей самоклеящейся ленты наклеивается на стык между крышкой и основанием корпуса модуля.

8. Упаковка

Модуль упаковывается в специально изготовленную картонную коробку. Упаковка защищает модуль от повреждений во время транспортирования.

9. Транспортирование, хранение и утилизация

При транспортировании прибора необходимо использовать закрытый транспорт любого вида. Тара должна быть надежно закреплена в соответствии с правилами, действующими для данного вида транспорта.

Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Прибор следует перевозить в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

Хранить приборы следует на стеллажах в индивидуальной упаковке или транспортной таре в закрытых отапливаемых помещениях при температуре воздуха от плюс 5 до плюс 40° С и относительной влажности воздуха не более 80%. В воздухе помещений должны отсутствовать кислотные, щелочные и другие агрессивные примеси.

Устройство не содержит вредных для здоровья веществ, и его утилизация не требует принятия особых мер.

10. Сведения о сертификации

Декларация соответствия требованиям:

- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

За номером ДС ЕАЭС N RU Д-RU.PA06.B.86946/26 от 06.08.2026 действует до 05.08.2031.

11. Монтаж

Перед монтажом убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса, клемм и разъемов.

- Установить устройство на DIN-рейку TS35 в шкафу управления.
- Выполнить подключение питания 24 В DC с соблюдением полярности.
- Подключить линии RS-485 согласно маркировке клемм на корпусе устройства.
- Подключить кабель Ethernet к разъему RJ-45.
- Подать питание и убедиться в наличии индикации питания и связи.

Подключение линий RS-485 следует выполнять витой парой. При большой длине линии и наличии отражений рекомендуется применять терминаторы на концах линии и соблюдать требования к топологии RS-485.

Не допускается подключение нескольких активных ведущих устройств к одной линии RS-485 без учета протокола обмена. Экран кабеля, при его наличии,

подключается согласно проектной документации шкафа управления. Схема типового подключения представлена на Рисунке 11.1.

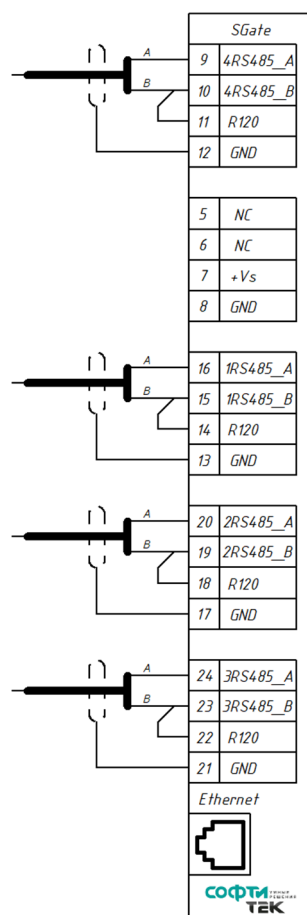


Рисунок 11.1 – Типовое подключение

Аварийный сброс настроек, для возврата устройства к заводским настройкам при включении питания нажать кнопку «Сброс». (Для второй версии платы, для первой версии при включении подать напряжение 3 В на вход PE0. После сброса устройство выполнит перезагрузку.)

12. Настройка через веб-интерфейс

Подключить компьютер к той же Ethernet-сети, что и устройство.

Назначить компьютеру IP-адрес из подсети устройства, например 192.168.1.2, если используется заводской IP-адрес SGate.

Открыть в браузере адрес <http://192.168.1.12> или текущий IP-адрес устройства.

При включенной защите выполнить вход с использованием действующей учетной записи. На стандартных настройках защита отключена.

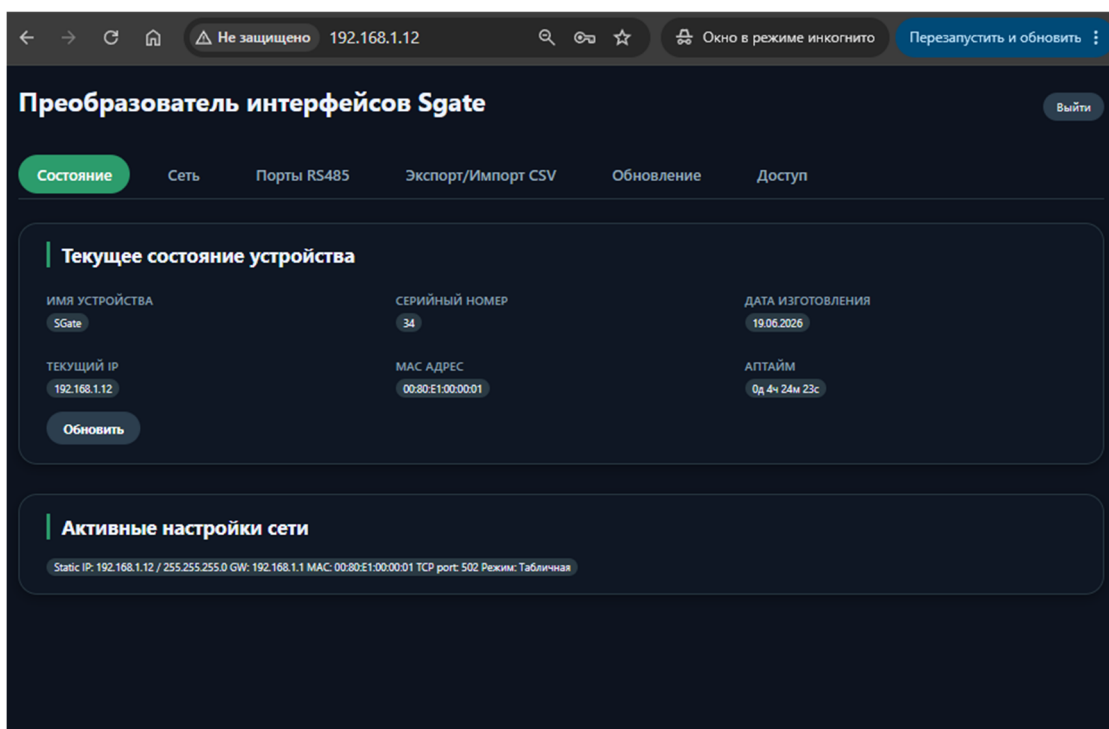


Рисунок 12.1 – Вкладка «Состояние»

На вкладке отображаются имя устройства, серийный номер, дата изготовления, текущий IP-адрес, MAC-адрес и время работы после включения питания.

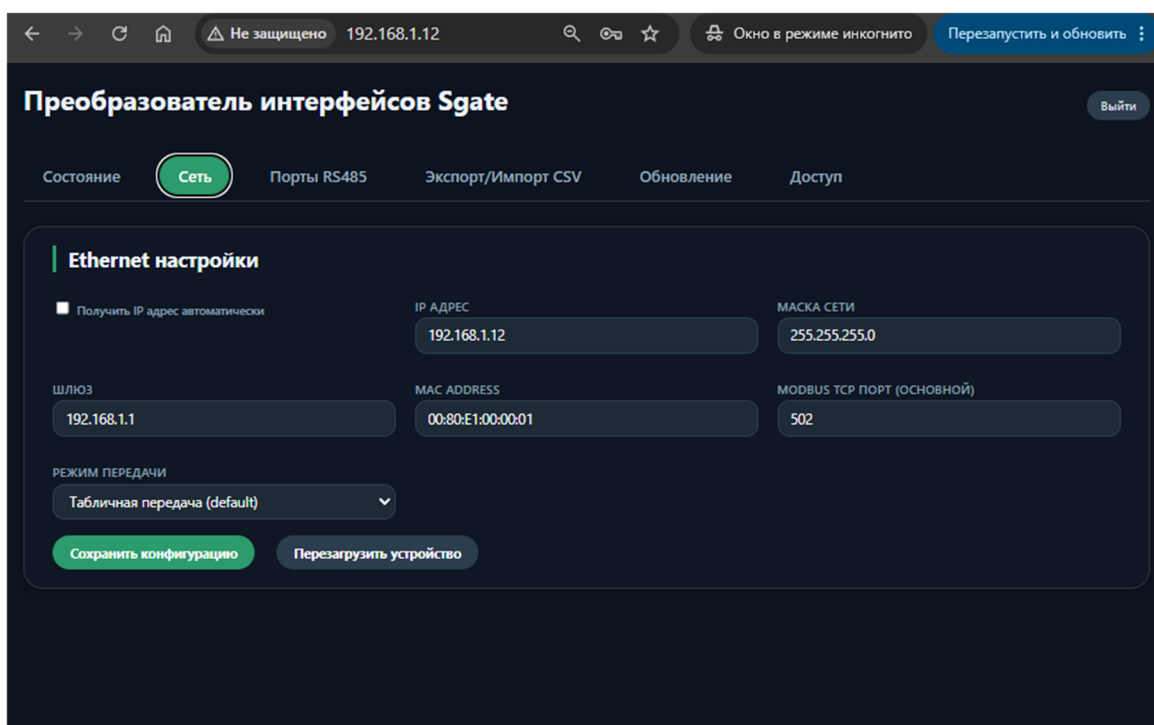


Рисунок 12.2 – Вкладка «Сеть»

На вкладке задаются IP-адрес, маска сети, шлюз, MAC-адрес, основной порт Modbus TCP, режим передачи и режим получения IP-адреса.

- при отключенном DHCP используются статические IP-адрес, маска и шлюз;
- при включенном DHCP адрес назначается DHCP-сервером сети, а текущий адрес отображается на вкладке «Состояние»;
- после изменения сетевых параметров рекомендуется выполнить перезагрузку устройства.

Преобразователь интерфейсов Sgate

Состояние Сеть **Порты RS485** Экспорт/Импорт CSV Обновление Доступ

Порт 1 RS485

СКОРОСТЬ (БОД): 115200 ФОРМАТ: 8N1 ТАЙМАУТ (МС): 200

ПАУЗА МЕЖДУ КАДРАМИ (МС): 200 ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ TCP ПОРТ: 502 ОКНО TCP ПОСЛЕ ОПРОСА (МС): 300

ОЖИДАНИЕ TCP ПЕРЕД BUSY (МС): 500 ОШИБОК RTU ДО TCP ОШИБКИ: 5

Список запросов (Modbus мастер) + Добавить запрос

Unit ID	Func	Start Reg	Quantity	TCP forward	
2	3 (Read Ho	0	100	Нет	Удалить

Порт 2 RS485

СКОРОСТЬ (БОД): 115200 ФОРМАТ: 8N1 ТАЙМАУТ (МС): 200

ПАУЗА МЕЖДУ КАДРАМИ (МС): 200 ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ TCP ПОРТ: 503 ОКНО TCP ПОСЛЕ ОПРОСА (МС): 300

ОЖИДАНИЕ TCP ПЕРЕД BUSY (МС): 500 ОШИБОК RTU ДО TCP ОШИБКИ: 5

Список запросов (Modbus мастер) + Добавить запрос

Нет запросов. Нажмите + Добавить запрос

Порт 3 RS485

Рисунок 12.3 – Вкладка «Порты RS-485»

Для каждого из четырех портов задаются скорость обмена, формат кадра, тайм-аут ответа, пауза между запросами, TCP-порт и таблица запросов. В таблице 2 представлены основные параметры портов.

Таблица 2 Основные параметры портов

Параметр	Назначение
Скорость (Baud)	Скорость обмена по RS-485
Формат (Format)	Количество бит данных, контроль четности и стоп-биты
Таймаут (Timeout)	Время ожидания ответа ведомого устройства
Пауза (Pause)	Пауза между табличными запросами
Индивидуальный TCP порт TCP port	TCP-порт, через который клиент Modbus TCP обращается к данной шине
Окно TCP после опроса	Время после каждого опроса RTU для передачи ответа по TCP
Ожидание TCP перед busy	Время после которого отправляем, что порт занят
Ошибки RTU до TCP	Количество битых или потерянных пакетов, после которого табличный опрос выдаст ошибку в TCP

СКОРОСТЬ (БОД) 115200 ФОРМАТ 8N1 ТАЙМАУТ (МС) 200

ПАУЗА МЕЖДУ КАДРАМИ (МС) 200 ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ TCP ПОРТ 503 ОКНО TCP ПОСЛЕ ОПРОСА (МС) 300

ОЖИДАНИЕ TCP ПЕРЕД BUSY (МС) 500 ОШИБОК RTU ДО TCP ОШИБКИ 5

Список запросов (Modbus мастер) + Добавить запрос

Нет запросов. Нажмите + Добавить запрос

Рисунок 12.4 – Экспорт и импорт CSV

Веб-интерфейс позволяет сохранить настройки Ethernet, портов RS-485 и таблиц запросов в CSV-файл, а также загрузить ранее сохраненный файл. После импорта настройки записываются во Flash.

Преобразователь интерфейсов Sgate

Состояние Сеть Порты RS485 **Экспорт/Импорт CSV** Обновление Доступ

Экспорт / Импорт CSV

Выгрузить настройки Ethernet и всех портов RS-485 (включая таблицы запросов) в CSV-файл или загрузить ранее сохранённый.

Экспорт настроек (CSV) ИМПОРТ CSV ФАЙЛА

Выберите файл Файл не выбран

Загрузить и применить

Формат CSV (пример)

```
#eth;ip;mask;gateway;mac;tcpPort;mode;dhcp
eth;192.168.1.12;255.255.255.0;192.168.1.1;00:80:E1:00:00:00;502;table;0
#port;portNum;baud;format;timeout_ms;pause_ms;tcp_port;tcp_priority_ms;tcp_busy_wait_ms;rtu_fail_threshold
port;1;115200;8N1;200;5;502;50;50;10
port;2;9600;8N1;200;5;503;50;50;10
#query;portNum;unit_id;function;start_reg;quantity;tcp_enable
```

Рисунок 12.5– Экспорт и импорт CSV

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	#eth	ip	mask	gateway	mac	tcpPort	mode	dhcp		
2	eth	192.168.1.12	255.255.255.0	192.168.1.1	00:80:E1:00:00:01	502	table	0		
3	#port	portNum	baud	format	timeout_ms	pause_ms	tcp_port	tcp_priority_ms	tcp_busy_wait_ms	rtu_fail_threshold
4	port	1	115200	8N1	200	200	502	300	500	5
5	port	2	115200	8N1	200	200	503	300	500	5
6	port	3	115200	8N1	200	200	504	300	500	5
7	port	4	115200	8N1	200	200	505	300	500	5
8	#query	portNum	unit_id	function	start_reg	quantity	tcp_enable			
9	query	1	2	3	0	100	0			
10										
11										
12										

Рисунок 12.6 – Данные CSV

На вкладке выполняется включение защищенного доступа, изменение учетной записи администратора, создание дополнительной учетной записи, выход из системы и заводской сброс.

Преобразователь интерфейсов Sgate Выйти

Состояние Сеть Порты RS485 Экспорт/Импорт CSV Обновление **Доступ**

Защищенный доступ

Защита выключена

До активации защита выключена, чтобы не мешать наладке. После активации настройки и API будут доступны только после входа.

ЛОГИН АДМИНИСТРАТОРА:

НОВЫЙ ПАРОЛЬ АДМИНИСТРАТОРА:

ДОП. ЛОГИН:

ДОП. ПАРОЛЬ:

☐ Создать дополнительную учетную запись

Активировать защищенный доступ Отключить защищенный доступ Сохранить администратора Сохранить доп. учетку

Заводские настройки

Рисунок 12.7 – Вкладка «Доступ»

До активации защищенного доступа веб-интерфейс доступен без обязательного входа. Стандартная учетная запись администратора: root / root. После активации защиты рекомендуется заменить пароль администратора.

13. Работа по Modbus TCP/RTU

В таблице

Поддерживаемые функции

Код	Функция	Режим
01	Read Coils	табличный опрос и прозрачная передача
02	Read Discrete Inputs	табличный опрос и прозрачная передача
03	Read Holding Registers	табличный опрос и прозрачная передача
04	Read Input Registers	табличный опрос и прозрачная передача
05	Write Single Coil	прямая передача
06	Write Single Register	прямая передача
16	Write Multiple Registers	прямая передача

14. Комплект поставки

Комплект поставки преобразователя сетей SGate представлен в таблице 1.

Таблица 1. Комплект поставки преобразователя сетей SGate

№	Наименование	Кол-во
1	Преобразователь сетей SGate	1 шт.
2	Паспорт	1 шт.
3	Упаковочная тара	1 компл.

Приложение А

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ УСТРОЙСТВА

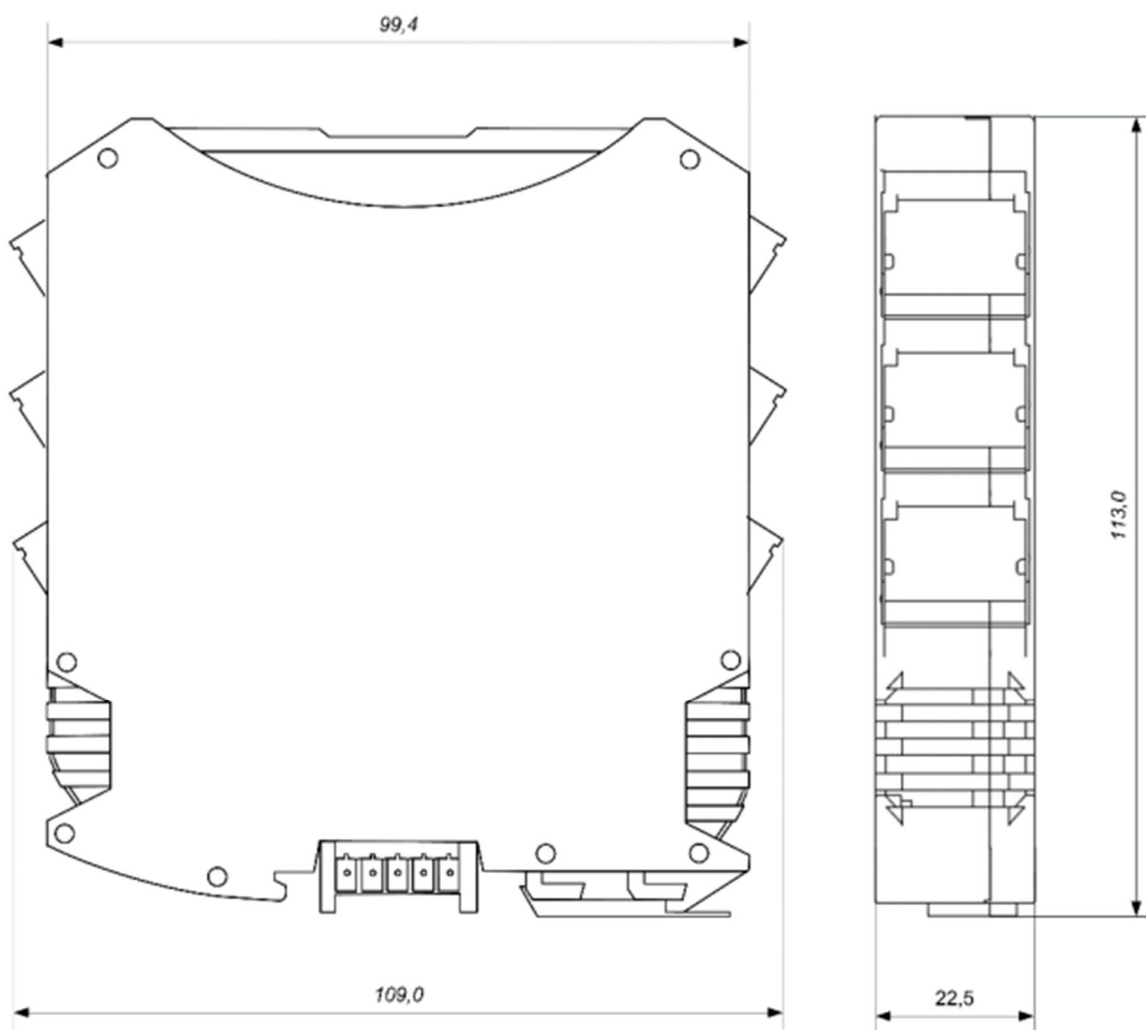


Рисунок А.1. Габаритные размеры устройства