

**МОДУЛИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ  
СИГНАЛОВ ИНТЕРФЕЙСОВ**

**Руководство по эксплуатации**

**2009**

---

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
2. ВНЕШНИЙ ВИД МОДУЛЕЙ.....	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЕЙ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СИГНАЛОВ ИНТЕРФЕЙСОВ.....	5
3.1. Репитер интерфейса RS-485 S 7510/7510G.....	5
3.2. Репитер интерфейса RS-232C S 7515G .....	7
3.3. Конвертер RS-232C/UART S 7516.....	8
3.4. Конвертер RS-232C/RS-485 S 7520/7520G.....	9
4. СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ .....	11
4.1. Схемы соединений для модулей S 7510/7510G .....	11
4.2. Схемы соединений для модулей S 7515G/7516 .....	12
4.3. Схемы соединений для модулей S 7520/7520G .....	13
5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	14
6. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ С МОДУЛЯМИ .....	14
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ МОДУЛЕЙ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СИГНАЛОВ ИНТЕРФЕЙСОВ .....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. МОНТАЖ МОДУЛЕЙ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СИГНАЛОВ ИНТЕРФЕЙСОВ НА DIN-РЕЙКУ.....	17

---

## ВВЕДЕНИЕ

Универсальные модули серии S 7000 являются функционально законченными изделиями, предназначенными для построения распределенных автоматизированных систем управления (АСУ) технологическими процессами (ТП).

В состав семейства входят модули: аналогового, дискретного ввода/вывода; модули преобразователей, повторителей; управляющих контроллеров; модули питания и т.д. Программное обеспечение (DOS, RTOS, QNX, Linux, Win9x/NT) позволяет легко сконфигурировать и отладить работу АСУ ТП любой сложности. Набор команд модулей S 7000 совместим с командами модулей I-7000, ADAM-4000, NuDAM-6000.

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Все модули семейства S 7000 выпускаются в компактных пластиковых корпусах с креплением на стандартные 35-мм профильные DIN-шины. На верхней части корпуса расположены клеммы для подключения датчиков и органов управления. На нижней части корпуса расположены клеммы для подключения цепи питания, интерфейсной линии, а также датчиков и органов управления. Коммутационный набор элементов зависит от типа конкретного модуля. В модулях серии S 7000G предусмотрена гальваническая развязка 1000 В; скорость обмена составляет до 115 кбод; питание нестабилизированное +15В...+36В; рабочий температурный диапазон –5...+50°С.

Модули преобразования сигналов интерфейсов предназначены для организации аппаратного обеспечения обмена информацией по одному каналу последовательной связи между ПЭВМ, микропроцессорными контроллерами или другими устройствами ввода-вывода, использующими последовательные интерфейсы. В состав серии входят следующие устройства:

- модуль S 7510/7510G репитер интерфейса RS-485 (с гальванической изоляцией для серии G);
- модуль S 7515G репитер интерфейса RS-232C с гальванической изоляцией;
- модуль S 7516 конвертер RS-232C/UART;
- модуль S 7520/7520G конвертер RS 232C/RS-485 (с гальванической изоляцией для серии G).

## 2. ВНЕШНИЙ ВИД МОДУЛЕЙ

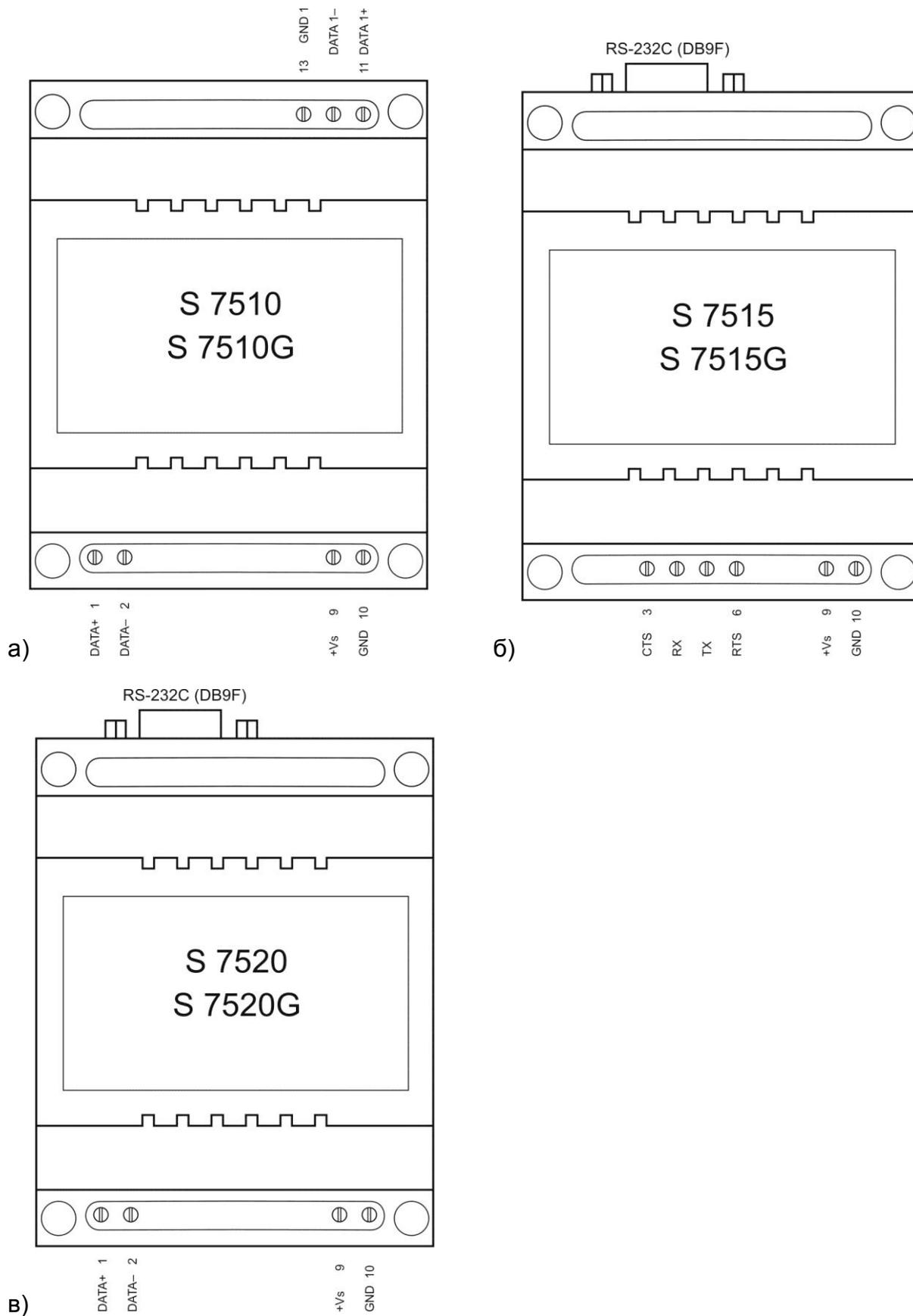


Рис. 1. Внешний вид модулей S 7510 (а), S 7515G/7516G (б), S 7520 (в).

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЕЙ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СИГНАЛОВ ИНТЕРФЕЙСОВ

#### 3.1. Репитер интерфейса RS-485 S 7510/7510G

Таблица 1. Технические характеристики S 7510/7510G.

Рабочие параметры	напряжение питания, В	от 15 до 36
	потребляемая мощность, не больше, Вт	1
	температура воздуха при эксплуатации, °С	от минус 5 до плюс 50
	относительная влажность, %	от 10 до 90
Вход	интерфейс	RS-485
	сигналы	DATA+, DATA-
	разъем	клеммная колодка
Выход	интерфейс	RS-485
	сигналы	DATA 1+, DATA 1-
	разъем	клеммная колодка
Скорость передачи, бод		от 1200 до 115200
Аппаратное управление направлением передачи		+
Гальваническая изоляция по интерфейсу, В (только для модуля S 7510G)		1000
Габаритные размеры, не больше, мм		69x89x65
Масса, кг, не больше		0,12
Средний срок службы, не меньше, лет		10

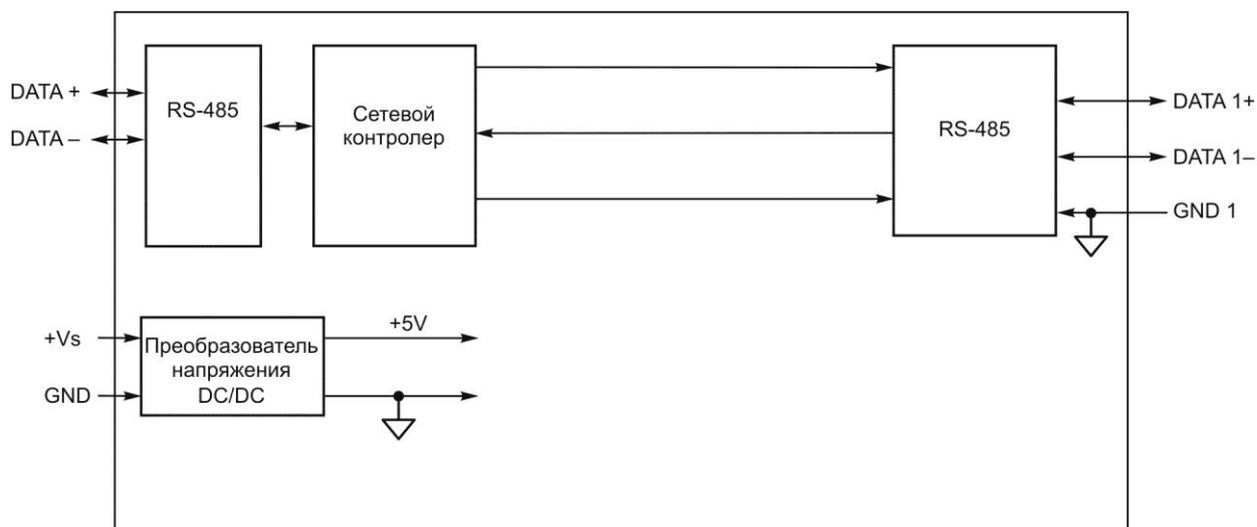


Рис. 2. Структурная схема модуля S 7510.

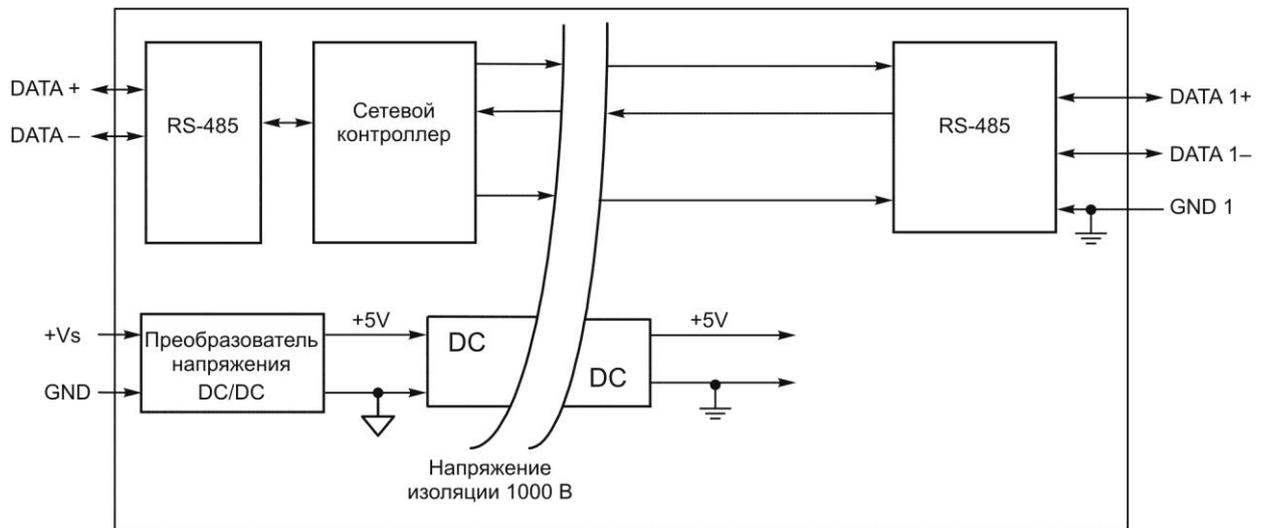


Рис. 3. Структурная схема модуля S 7510G.

### 3.2. Репитер интерфейса RS-232C S 7515G

Таблица 2. Технические характеристики S 7515G.

Рабочие параметры	напряжение питания, В	от 15 до 36
	потребляемая мощность, не больше, Вт	1
	температура воздуха при эксплуатации, °С	от минус 5 до плюс 50
	относительная влажность, %	от 10 до 90
Вход	интерфейс	RS-232C
	сигналы	RX, TX, RTS, CTS, (КМОП – уровень)
	разъем	DB9F
Выход	интерфейс	RS-232C
	сигналы	RX 1, TX 1, RTS 1, CTS 1, (КМОП – уровень)
	разъем	клеммная колодка
Скорость передачи, бод		от 1200 до 115200
Гальваническая изоляция по интерфейсу, не больше, В		1000
Габаритные размеры, не больше, мм		69x89x65
Масса, кг, не больше		0,12
Средний срок службы, не меньше, лет		10

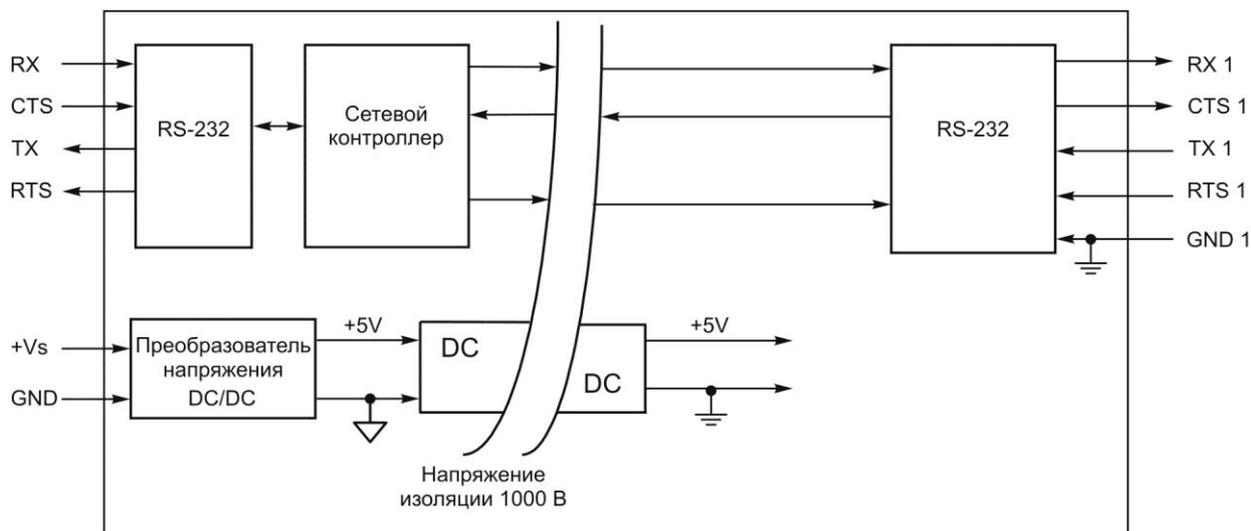


Рис. 4. Структурная схема модуля S 7515G.

### 3.3. Конвертер RS-232C/UART S 7516

Таблица 3. Технические характеристики S 7516.

Рабочие параметры	напряжение питания, В	от 15 до 36
	потребляемая мощность, не больше, Вт	1
	температура воздуха при эксплуатации, °С	от минус 5 до плюс 50
	относительная влажность, %	от 10 до 90
Вход	интерфейс	RS-232C
	сигналы	RX, TX, RTS, CTS, (КМОП – уровень)
	разъем	DB9F
Выход	интерфейс	UART
	сигналы	RX 1, TX 1, RTS 1, CTS 1, (ТТЛ – уровень)
	разъем	клеммная колодка
Скорость передачи, бод		от 1200 до 115200
Габаритные размеры, не больше, мм		69x89x65
Масса, кг, не больше		0,12
Средний срок службы, не меньше, лет		10

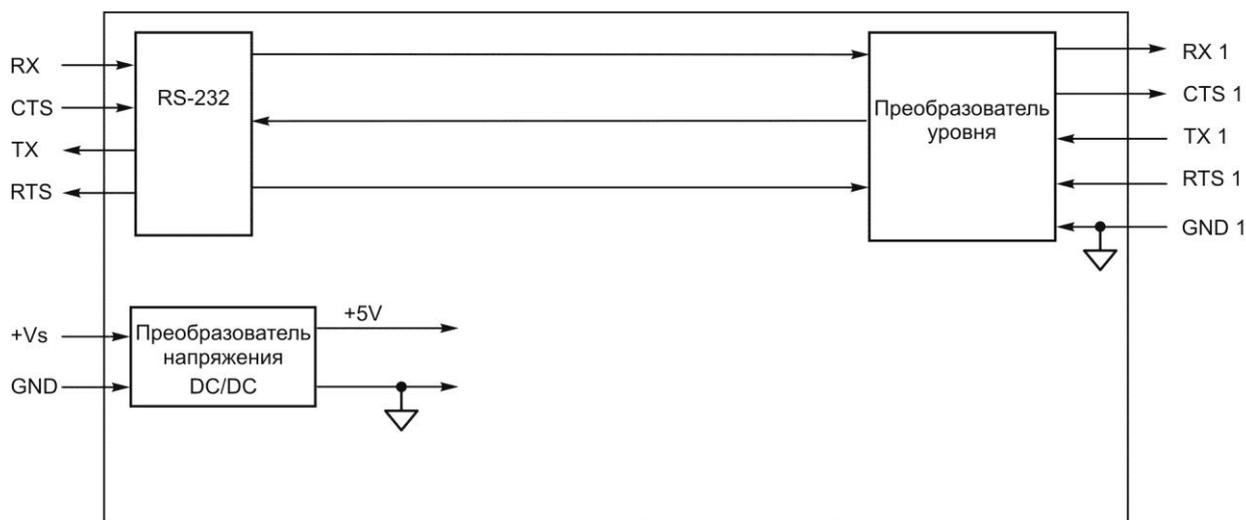


Рис. 5. Структурная схема модуля S 7516.

### 3.4. Конвертер RS-232C/RS-485 S 7520/7520G

Таблица 4. Технические характеристики S 7520/7520G.

Рабочие параметры	напряжение питания, В	от 15 до 36
	потребляемая мощность, не больше, Вт	1
	температура воздуха при эксплуатации, °С	от минус 5 до плюс 50
	относительная влажность, %	от 10 до 90
Вход	интерфейс	RS-232C
	сигналы	RX, TX, (КМОП – уровень)
	разъем	DB9F
Выход	интерфейс	RS-485
	сигналы	DATA+, DATA-
	разъем	клеммная колодка
Скорость передачи, бод		от 1200 до 115200
Аппаратное управление направлением передачи		+
Гальваническая изоляция по интерфейсу, В (только для модуля S 7520G)		1000
Габаритные размеры, не больше, мм		69x89x65
Масса, кг, не больше		0,12
Средний срок службы, не меньше, лет		10

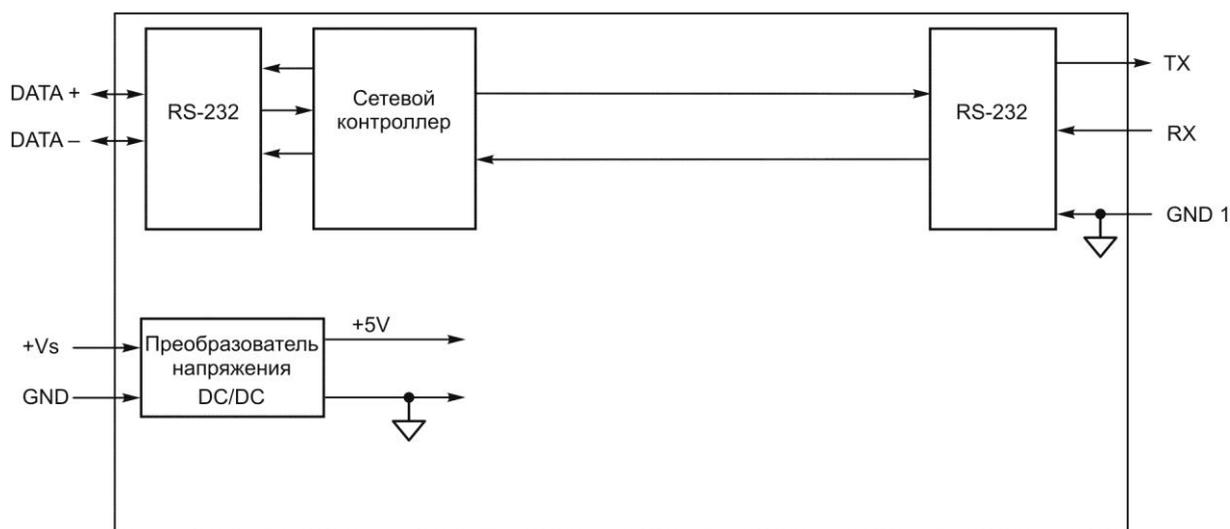


Рис. 6. Структурная схема модуля S 7520.

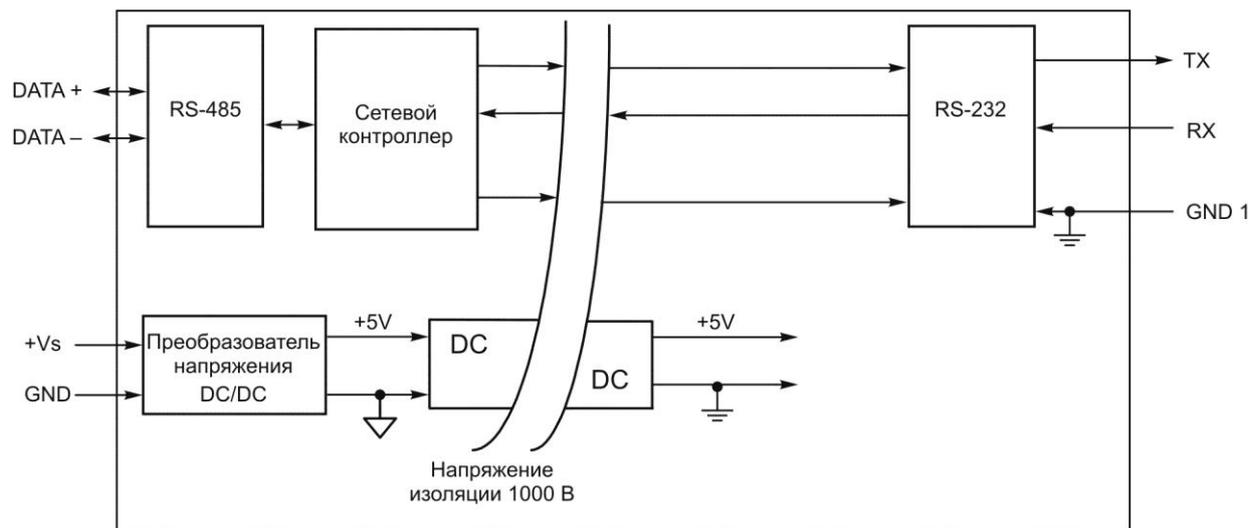


Рис. 7. Структурная схема модуля S 7520G.

## 4. СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ

### 4.1. Схемы соединений для модулей S 7510/7510G

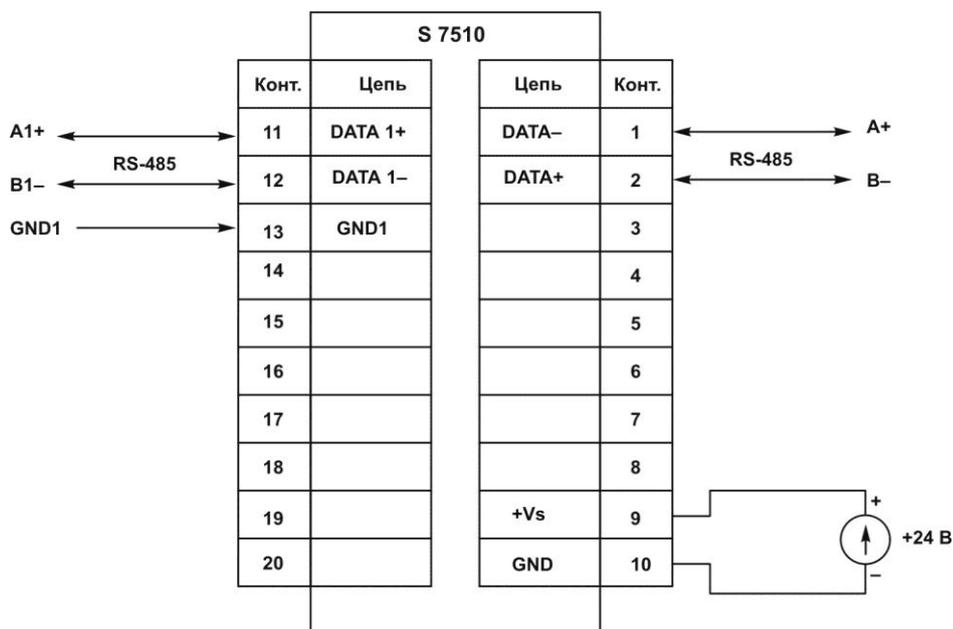


Рис. 8. Подключение модулей S 7510/7510G.

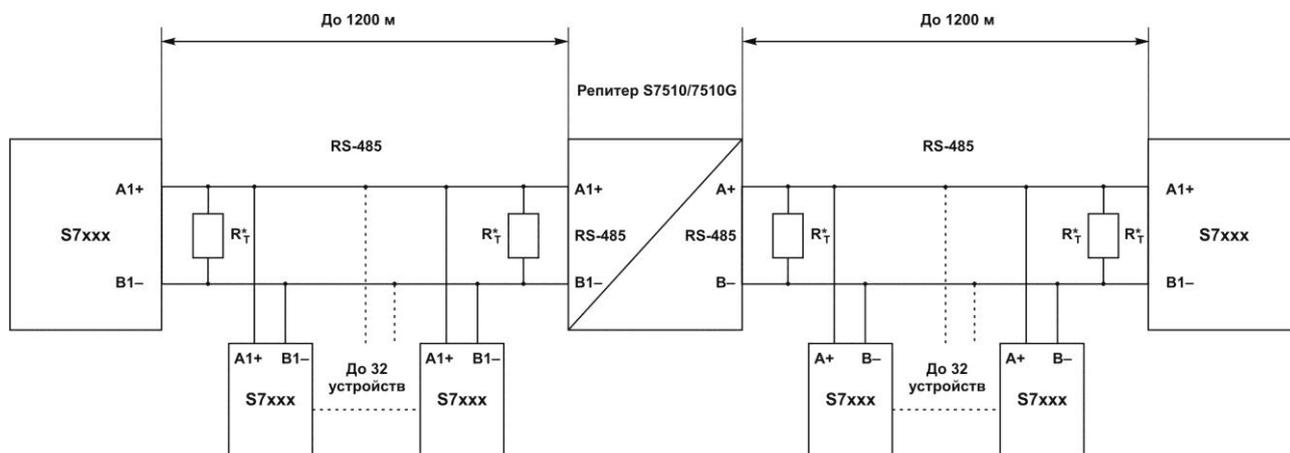


Рис. 9. Организация интерфейсной связи по сети RS-485.

**Примечание:** \*к интерфейсным входам устройств, расположенным в крайних точках соединительной линии RS-485 необходимо подключить терминальные сопротивления 120 Ом ( $R_T$ ).

## 4.2. Схемы соединений для модулей S 7515G/7516

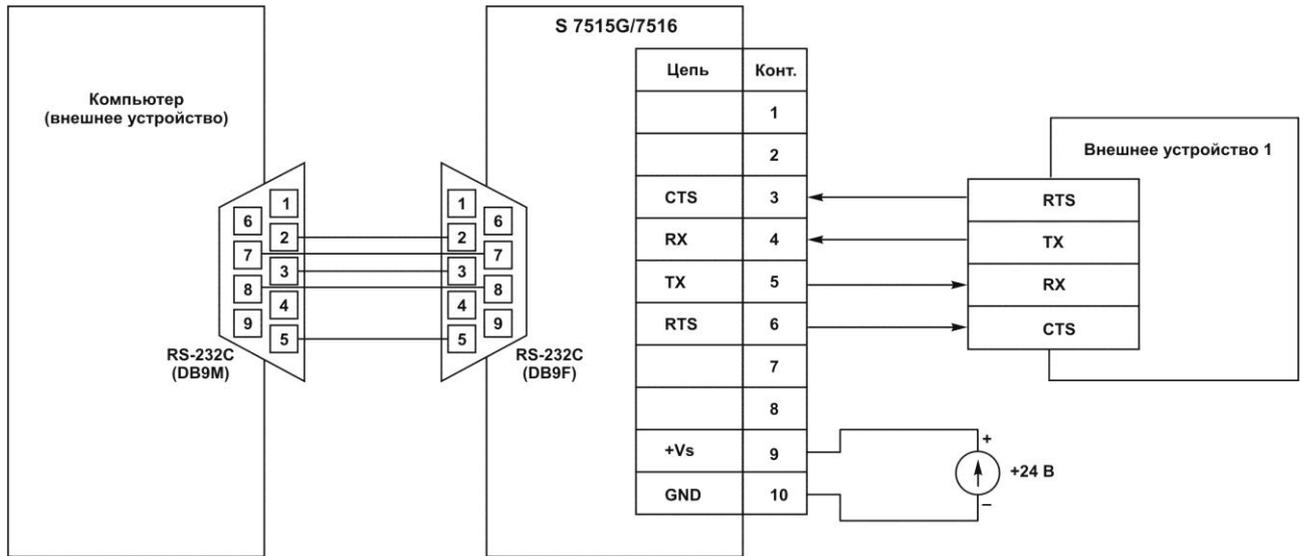


Рис. 10. Подключение модулей S 7515G/7516.

### 4.3. Схемы соединений для модулей S 7520/7520G

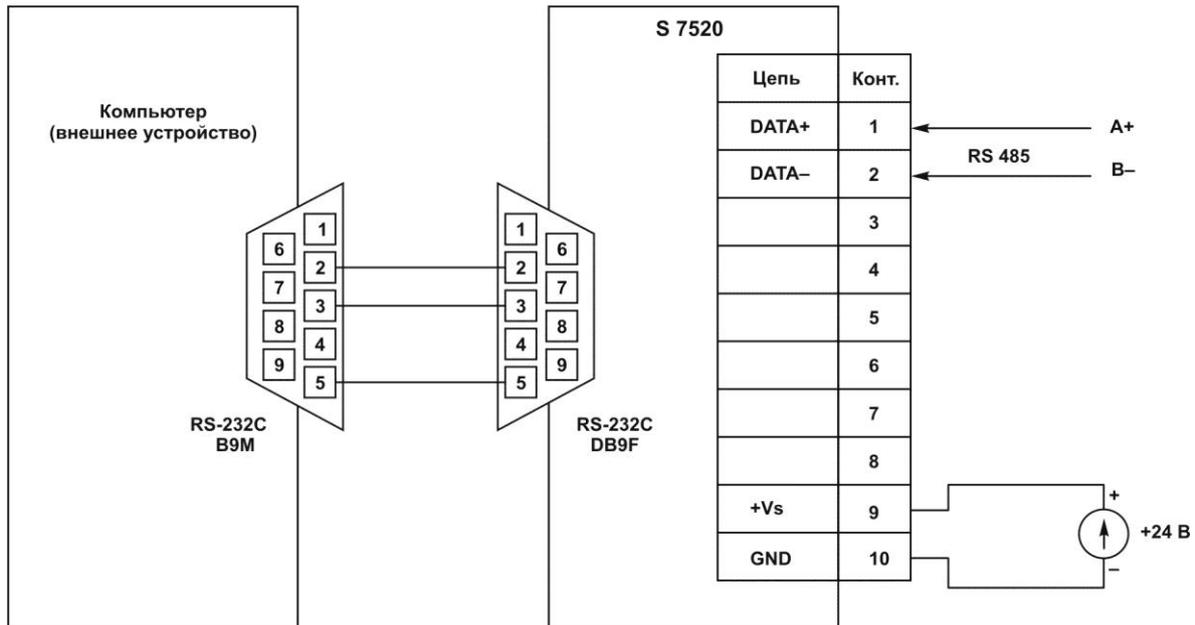


Рис. 11. Подключение модулей S 7520/7520G.

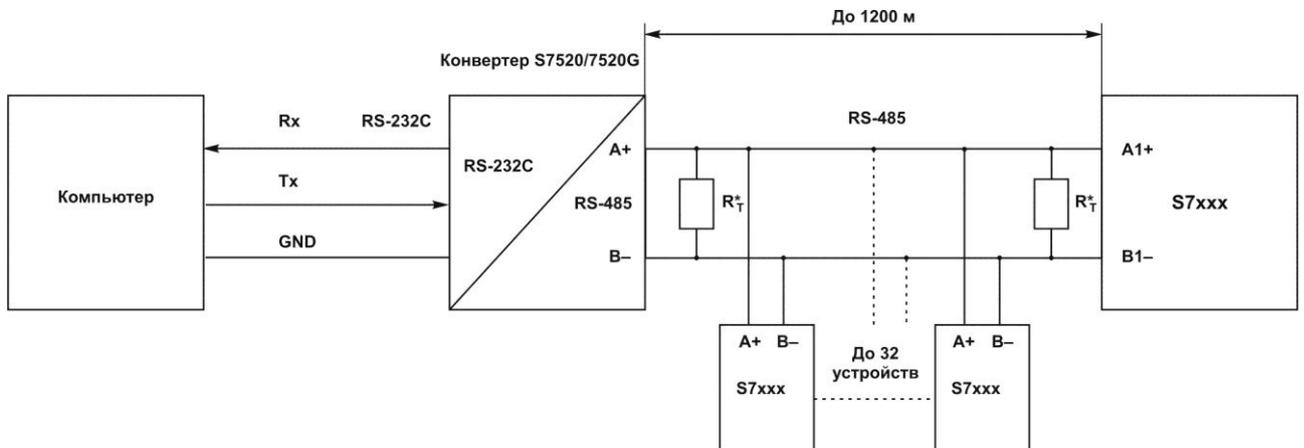


Рис. 12. Организация интерфейсной связи по сети RS-485.

**Примечание:** \*к интерфейсным входам устройств, расположенным в крайних точках соединительной линии RS-485 необходимо подключить терминальные сопротивления 120 Ом ( $R_T$ ).

---

## 5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

К эксплуатации модулей допускаются лица, имеющие разрешение для работы на электроустановках напряжением до 1000 В и изучившие паспорт и руководство по эксплуатации в полном объеме. Эксплуатация модуля разрешается лицам при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной предприятием-потребителем в установленном порядке и учитывающей специфику применения модулей на конкретном объекте. При эксплуатации модулей необходимо соблюдать требования ПТЭ и ПТБ для электроустановок напряжением до 1000В. Модуль должен эксплуатироваться в соответствии с требованиями действующих "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ).

Все монтажные и профилактические работы должны проводиться при отключенном электропитании модуля.

**Запрещается подключать и отключать соединители интерфейсов RS-232C при включенном электропитании модуля.**

**Неправильное подключение или подключение интерфейсных разъемов при включенном питании может привести к повреждению электронных компонентов модуля.**

## 6. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ С МОДУЛЯМИ

- 6.1. Распакуйте модуль. Установите и закрепите модуль на рабочем месте путем прикладывания задней стенки модуля к DIN-рельсу согласно ПРИЛОЖЕНИЯ 2. Модуль должен устанавливаться в закрытом взрывобезопасном и пожаробезопасном помещении, с условиями эксплуатации указанными в технических характеристиках соответствующего модуля настоящего руководства, раздел 3.
- 6.2. Дополнительной конфигурации модули преобразования интерфейсов не требуют.
- 6.3. Выполните внешние соединения согласно рис. 8 – 12 раздела 4 в зависимости от типа модуля.

**ВНИМАНИЕ!!!** При подключении интерфейсов и электропитания соблюдать указания мер безопасности раздела 5. Кабельные связи, соединяющие модуль с внешними устройствами, подключаются через разъемы или клеммные колодки соответствующих клеммно-блочных или разъемных соединителей в соответствии с требованиями действующих ПУЭ.

---

Не допускается объединять в одном кабеле (жгуте) цепи, по которым передаются интерфейсные сигналы RS-232C, RS-485 и силовоточные сигнальные или силовоточные силовые цепи. Необходимость экранирования кабелей, по которым передается информация, зависит от длины кабельных связей и от уровня помех в зоне прокладки кабеля. Применение экранированной витой пары в промышленных условиях является предпочтительным, поскольку это обеспечивает получение высокого соотношения сигнал/шум и защиту от синфазной помехи.

#### 6.4. Порядок включения и запуск модуля в работу.

**ВНИМАНИЕ!!!** При подключении электропитания и интерфейсов модуля соблюдать указания мер безопасности раздела 5. При отключенном электропитании модуля подсоединить интерфейсы RS-232C, RS-485 к внешним устройствам с соответствующими интерфейсами. Все подсоединения должны производиться при отключенном электропитании внешних устройств.

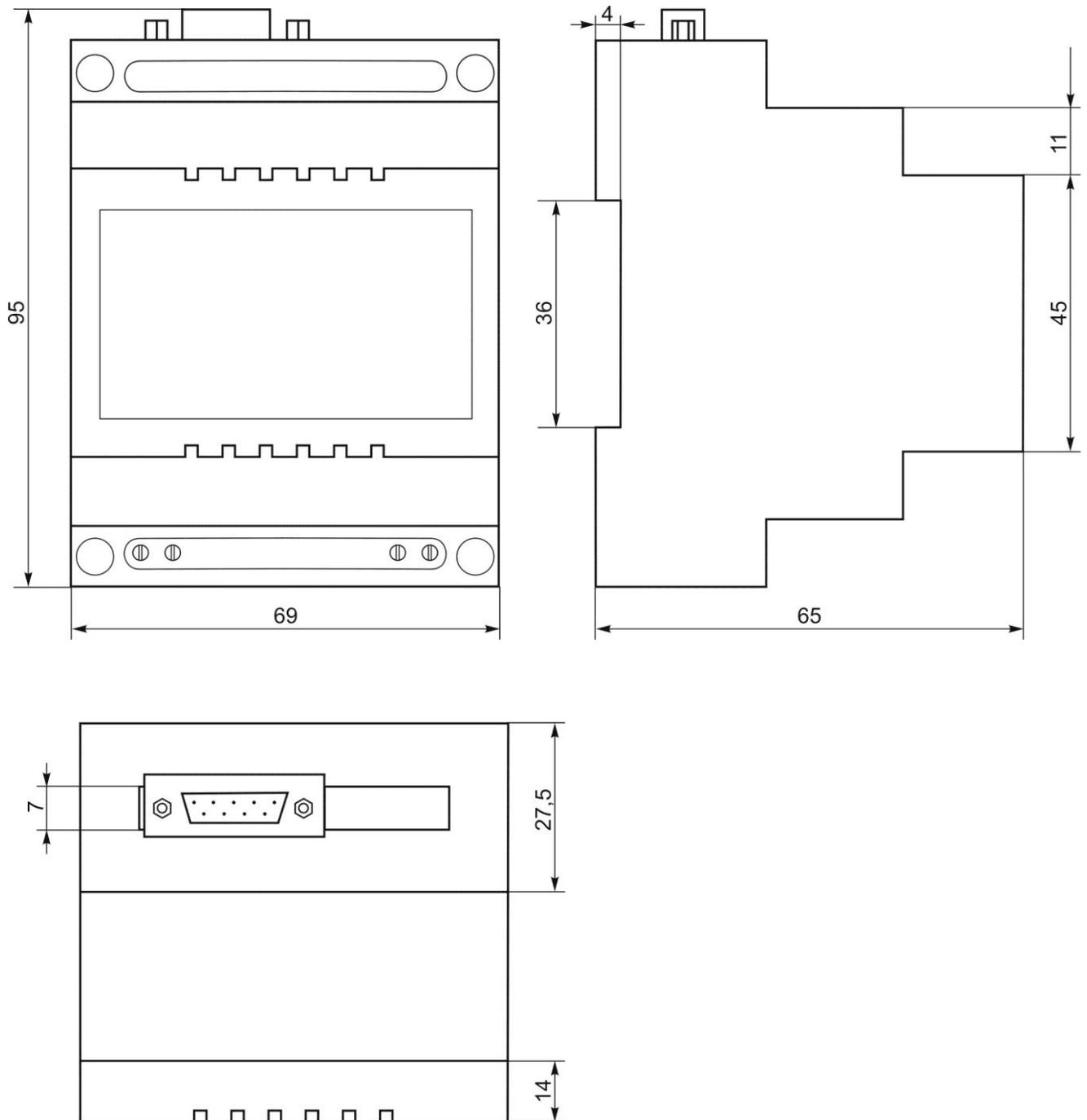
Подключить электропитание к модулю согласно, раздела 4. При этом для модулей S 7515/7516 должен загореться индикатор "POWER" (красного цвета), а для модулей S 7510/7520 индикатор "POWER/TRANSFER" должен мерцать красным цветом. Подать напряжение питания на внешние устройства. Модуль готов к работе.

При передаче информации через интерфейсные модули S 7510/7520 индикатор "POWER/TRANSFER" должен мерцать зеленым цветом.

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 7.1. При правильной эксплуатации интерфейсные модули не требуют повседневного обслуживания.
- 7.2. Периодичность профилактических осмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже двух раз в год.
- 7.3. При длительных перерывах в работе рекомендуется отключать модуль от сети электропитания.
- 7.4. Во время профилактических осмотров: проверять и чистить кабельные части соединений (вскрытие модуля не допускается); клеммно-блочные соединители, разъемные и клеммные распределители; проверять прочность крепления модуля, монтажных жгутов; проверять состояние заземляющих проводников в местах соединений.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ МОДУЛЕЙ  
ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СИГНАЛОВ ИНТЕРФЕЙСОВ**



ПРИЛОЖЕНИЕ 2. МОНТАЖ МОДУЛЕЙ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ  
СИГНАЛОВ ИНТЕРФЕЙСОВ НА DIN-РЕЙКУ

