

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
АО ГК «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»
ООО ЗАВОД «ПРОМПРИБОР»



Код ТН ВЭД ТС: 8517 62 000 9

**RF-модем Link ST200,
RF/PLC-модем Link ST230
ПАСПОРТ
ВЛСТ 339.00.000 ПС**

2017 г.

Настоящий паспорт распространяется на RF-модем Link ST200 и RF/PLC-модем Link ST230, (далее - модем), предназначенные для организации беспроводного канала связи в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АИИС КУЭ), автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ) и телемеханики, а также в других автоматизированных системах сбора данных с объектов автоматизации.

RF-модем Link ST200 и RF/PLC-модем Link ST230 предназначены для организации сбора информации со счетчиков электрической энергии, устройств сбора и передачи данных (УСПД) или других средств измерений посредством RF и/или PLC сети. RF-модем Link ST200 содержит исключительно радио-приёмопередатчик, RF/PLC-модем Link ST230 содержит второй приёмопередатчик для обмена данными по сети электроснабжения 0,4кВ (PLC-приёмопередатчик).

Радио приёмо-передатчик, работающий в частотных диапазонах:

- **433,075-434,79 МГц с максимальной мощностью передатчика не более 10мВт (гармонизированный стандарт EN 300 220)** согласно решения ГКРЧ от 7 мая 2007 г. №07-20-03-001 «О выделении полос радиочастот устройствам малого радиуса действия» (решение ГКРЧ №14-29-01);
- **2400-2483,5 МГц с ЭИИМ не более -20дБВт** согласно решения ГКРЧ от 7 мая 2007 г. №07-20-03-001 «О выделении полос радиочастот устройствам малого радиуса действия» (решение ГКРЧ №14-29-01) с изменениями 20 ноября 2014 г. (протокол №14-29), относит RF-модем и RF/PLC-модем к средствам связи малого радиуса действия, не требующие специального разрешения на использование радиочастотных каналов.

Приёмопередатчик (только в RF/PLC-модемах Link ST230) для обмена данными по PLC-сети соответствует стандартам **PLC** и **G3-PLC** и основан на OFDM-модуляции передаваемых данных.

RF-модем Link ST200 и RF/PLC-модем Link ST230 соответствуют требованиям:

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

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

Регистрационный номер декларации о соответствии: ТС № RU Д-RU.AJ32.B.04496.

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1 Перед эксплуатацией модема необходимо внимательно ознакомиться с настоящим паспортом.

1.2 Модем выпускается в нескольких вариантах:

RF-модем Link ST200 – только с радио-приёмопередатчиком;

RF/PLC-модем Link ST230 – с радио-приёмопередатчиком и PLC-приёмопередатчиком;

1.3 Включение модема в исполнениях с выносной антенной требует обязательного её подключения.

Монтаж и подключение модема необходимо осуществлять в соответствии с разделом 7 настоящего паспорта.

1.4 Паспорт должен находиться вместе с модемом.

2 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

2.1 Наименование изделия: RF-модем Link ST200, RF/PLC-модем Link ST230.

2.2 Предприятие-изготовитель: ООО Завод «Промприбор»

Адрес: 600007, г. Владимир, ул. Северная, дом 1 А

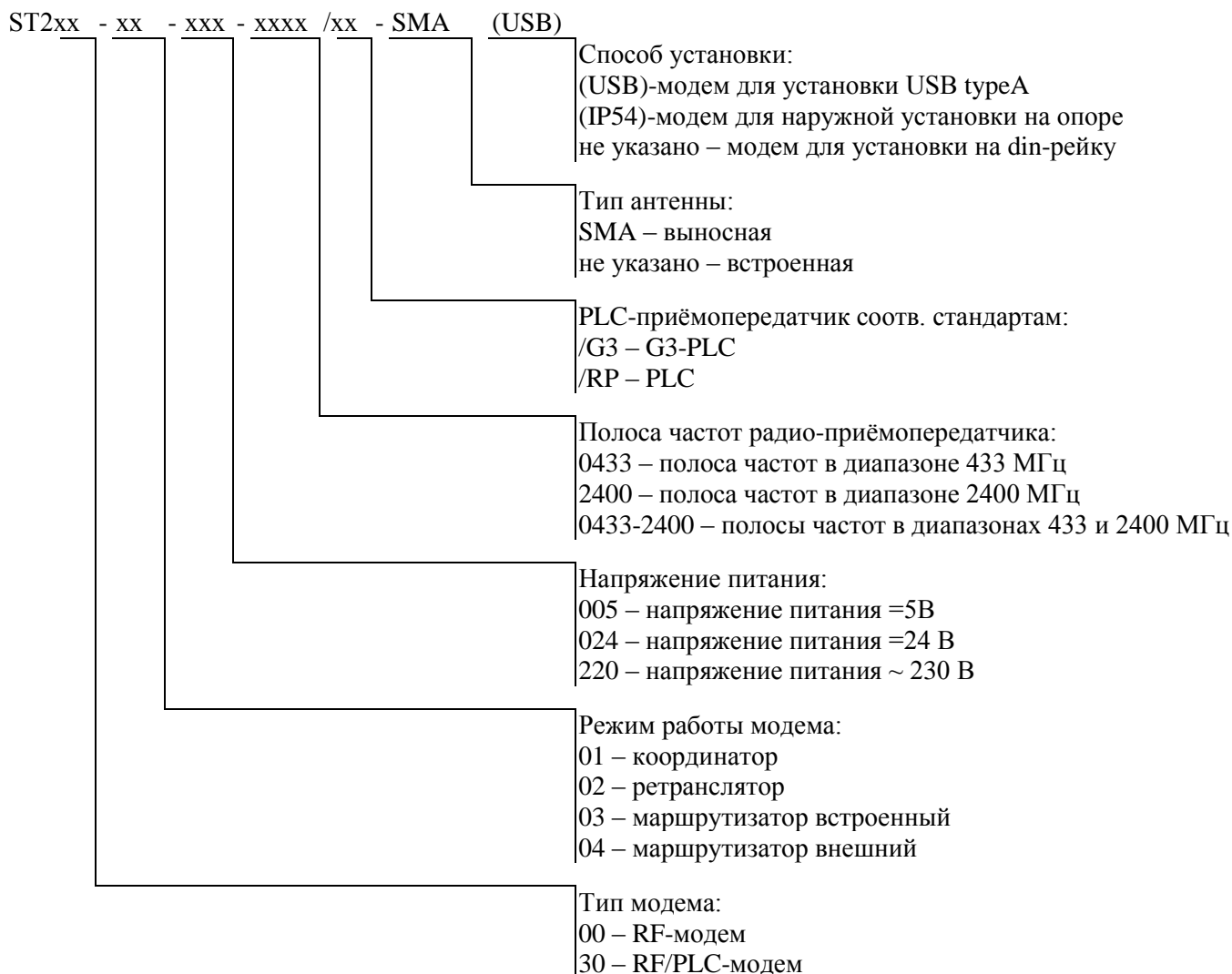
Телефон/факс: (4922) 53-33-77, 53-86-10, 52-40-17

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Варианты исполнения модема

Модем имеет три режима работы – координатор, ретранслятор и маршрутизатор. Исполнения модема различаются по напряжению электропитания, способу установки, параметрам радиоканала (используемой полосе частот и максимальной мощности) и типу антенны.

Исполнения модема формируются следующим образом:



Возможные исполнения модема представлены в таблицах 3.1 и 3.2.

Таблица 3.1 – Варианты исполнения RF-модема Link ST200

Исполнение	Назначение	Напряже ние питания	Для установки	Тип канала передачи данных	Тип антенны	
ST200-01-005-0433 (USB)	Координатор	= 5 В (питание от USB)	USB- dongle	RF433	Встроенная	
ST200-01-005-2400 (USB)				RF2400		
ST200-01-005-0433-SMA		= 5 В*	на din-рейку	RF433	Выносная	
ST200-01-005-2400-SMA				RF2400		
ST200-01-024-0433-SMA				= 24 В*		RF433
ST200-01-024-2400-SMA						RF2400
ST200-02-220-0433 (IP54)	Ретранслятор	~ 230 В	на опоре	RF433	Встроенная	
ST200-02-220-2400 (IP54)				RF2400		
ST200-03-005-0433	Маршрутизатор встроенный	= 5 В*	на din-рейку	RF433	Встроенная	
ST200-03-005-0433-SMA				RF2400	Выносная	
ST200-03-005-2400					Встроенная	
ST200-03-005-2400-SMA				Выносная		
ST200-04-005-0433	Маршрутизатор внешний	= 5 В*	на din-рейку	RF433	Встроенная	
ST200-04-005-0433-SMA				RF2400	Выносная	
ST200-04-005-2400					Встроенная	
ST200-04-005-2400-SMA				Выносная		
ST200-01-005-0433-2400-SMA	Координатор	= 5 В*		RF2400/RF433	Выносная	
ST200-01-220-0433-2400-SMA		~ 230 В				

Таблица 3.2 – Варианты исполнения RF/PLC-модема Link ST230

Исполнение	Назначение	Напряжение питания	Для установки	Тип канала передачи данных	Тип антенны
ST230-01-005-0433/G3-SMA	Координатор	= 5 В*	на din-рейку	RF433/G3-PLC	Выносная
ST230-01-005-2400/G3-SMA				RF2400/G3-PLC	
ST230-01-024-0433/RP-SMA		= 24 В*		RF433/PLC	
ST230-01-024-2400/RP-SMA				RF2400/PLC	
ST230-01-220-0433/RP-SMA		~ 230 В		RF433/PLC	
ST230-01-220-2400/RP-SMA				RF2400/PLC	
ST230-01-220-0433-2400/RP-SMA				RF2400/RF433/PLC	

Примечание: *Для модемов с напряжением питания = 5 В (кроме модемов с питанием от USB) и = 24 В требуется установка соответствующего внешнего блока питания.

3.2 Основные функции

Модем предназначен для выполнения следующих основных функций:

- 1) передача запросов по радио/PLC-каналу связи телемеханической сети;
- 2) обеспечение возможности локального сбора данных непосредственно на объекте автоматизации с помощью ноутбука (для модемов с питанием от USB);
- 3) осуществление ретрансляции запросов и данных по радиоканалу (для режима работы «ретранслятор»);
- 4) организации PLC-сети (для RF/PLC-модемов);
- 5) организация радиодоступа приборов учета (для режима работы «маршрутизатор»).

3.3 Технические характеристики

Основные технические характеристики модема приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 - Основные технические характеристики модема

Наименование характеристики	Значение
Электропитание <ul style="list-style-type: none"> • в исполнениях с напряжением питания =5 В (ST2xx-0x-005-xxxx и ST2xx-0x-005-xxxx-SMA): - напряжения постоянного тока, В..... • в исполнениях с напряжением питания =24 В (ST2xx-01-024-xxxx-SMA): - напряжение постоянного тока, В..... • в исполнениях с питанием от USB (ST200-01-005-xxxx (USB)): - напряжение постоянного тока, В..... • в исполнениях с напряжением питания ~230 В (ST200-02-220-xxxx (IP54), ST200-01-xxx-0433-2400-SMA и ST230-01-220-xxxx/xx-SMA): - напряжение переменного тока, В..... - частота, Гц..... 	от 4 до 6 от 10 до 30 5 от 110 до 242 49..51
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
Масса, кг, не более: - в исполнениях ST200-0x-xxx-xxxx и ST200-0x-xxx-xxxx-SMA..... - в исполнениях ST200-01-005-xxxx (USB)..... - в исполнениях ST200-01-xxx-0433-2400-SMA, ST230-01-xxx-xxxx/xx-SMA..... - в исполнениях ST200-02-220-xxxx (IP54).....	0,14 0,1 0,7 1
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150: Температура окружающего воздуха, °С..... Относительная влажность, %, не более.....	от минус 40 до плюс 60 90 (при 30 °С)
Надежность: - средний срок службы, лет..... - средняя наработка на отказ, ч.....	10 100000

Продолжение таблицы 3.3

Наименование характеристики	Значение
Степень защиты по ГОСТ 14254:	
- в исполнениях для установки на опоре.....	IP54
- в исполнениях для установки на din-рейку и USB-dongle.....	IP20
Параметры радиоканала	
1) в исполнениях с полосой частот в диапазоне 433 МГц:	
- полоса частот, МГц.....	от 433,075 до 434,750
- максимальная мощность, мВт.....	10
2) в исполнениях с полосой частот в диапазоне 2400 МГц:	
- полоса частот, МГц.....	от 2400 до 2483,5
- максимальная мощность, мВт.....	100
Параметры PLC-интерфейса:	
- диапазон рабочих частот G3-PLC, кГц.....	36...91
- диапазон рабочих частот PLC, кГц	42...89

3.4 Описание и работа

Для включения и отключения модема не предусмотрено никаких органов управления, он начинает работать сразу после подачи питающего напряжения.

3.4.1 Модемы в исполнениях для установки на din-рейку (ST200-0x-xxx-xxxx, ST200-0x-xxx-xxxx-SMA, ST200-01-xxx-0433-2400-SMA и ST230-01-xxx-xxxx/xx-SMA)

Конструктивно модем выполнен в пластиковом корпусе, предназначенном для установки на din-рейку 35 мм. В исполнениях модема с выносной антенной для подключения антенны на корпус выведен специальный разъем.

Для обмена данными может использоваться интерфейс RS-485. По команде, поступающей от пункта управления, модем передает запрос соответствующему контролируемому устройству и при получении ответа считывает полученные данные и передает их на пункт управления.

Внешний вид, размеры и примеры подключения модема в исполнениях ST200-0x-xxx-xxxx и ST200-0x-xxx-xxxx-SMA приведены в приложении А. Внешний вид и размеры модема в исполнениях ST200-01-xxx-0433-2400-SMA и ST230-01-xxx-xxxx/xx-SMA приведены в приложении В.

3.4.2 Модемы в исполнениях для наружной установки (ST200-02-220-xxxx (IP 54))

Конструктивно модем выполнен в пластиковом корпусе и может быть установлен на опоре с помощью монтажного комплекта, который входит в комплект поставки модема.

Внешний вид, размеры и схема монтажа модема в исполнениях ST200-02-220-xxxx (IP 54) приведены в приложении Б.

3.4.3 Модемы в исполнениях для установки USB-dongle (ST200-01-005-xxxx (USB))

Питание для своей работы модем получает непосредственно от порта ноутбука.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 4.1 - Комплектность

№	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	RF-модем Link ST200 RF/PLC-модем Link ST230	ВЛСТ 339.00.000	1 шт.	Исполнение соответствует заказу
2	Паспорт	ВЛСТ 339.00.000 ПС	1 шт.	в бумажном виде
3	Монтажный комплект		1 комплект	Поставляется только с модемами в исполнениях ST200-02-220-0433 (IP54) и ST200-02-220-2400 (IP54)
4	Упаковка		1 комплект	

Примечания:

1) Последние версии документации размещены в электронном виде на официальном сайте и доступны для свободного скачивания по адресу <http://www.sicon.ru/prod/docs/>.

2) **Внимание! Выносная антенна и внешний блок питания в комплект поставки не входят.**

Установить и закрепить модем на заранее подготовленном месте, согласно Приложению А (для ST200-0x-xxx-xxxx и ST200-0x-xxx-xxxx-SMA) или Приложению В (для ST230-01-xxx-xxxx/xx-SMA и ST200-01-xxx-0433-2400-SMA) настоящего паспорта. Крепление устройства на DIN-рейку осуществляется с помощью держателя.

Для исполнений модема без встроенной антенны (с «SMA» в условном обозначении) подключить к модему внешнюю антенну.

Внимание! Эксплуатация модема без подключенной антенны может вывести выходные цепи передатчика из строя!

Подключить к модему линию питания. Модем в исполнениях ST200-01-220-0433-2400-SMA и ST230-01-220-xxxx/RP-SMA подключается к сети ~230 В. Для питания модемов с напряжением питания = 5 В и = 24 В от сети ~230 В требуется установка соответствующего внешнего блока питания (в комплект поставки не входит).

Подключить к модему линии интерфейса RS-485. Кабель питания и проводники для подключения линий интерфейса RS-485 в комплект поставки модема не входят!

2) Монтаж и подключение модемов в исполнениях для наружной установки (ST200-02-220-xxxx (IP 54))

Модем с помощью монтажного комплекта установить на опоре и прикрепить монтажной лентой (лента в комплект поставки не входит). Схема монтажа модема на опору приведена на рисунке Б.2.

Подключить к модему линию питания. Кабель питания входит в комплект поставки (уже подключен к модему) и имеет длину не менее 1500 мм. Подключение модема к проводникам питающей сети рекомендуется выполнять с помощью сжимов ответвительных («орех») типа У733 (магистральный 16-35 мм², ответвительный 1,5-10 мм² или аналогичных (в комплект поставки не входят)).

Внимание! Проводник с голубой (синей) изоляцией должен быть присоединен к нейтральному PEN-проводнику питающей сети.

7.2 Использование изделия

Для включения и отключения модема не предусмотрено никаких органов управления, он начинает работать сразу после подачи питающего напряжения.

Модемы в исполнениях ST200-0x-xxx-xxxx и ST200-0x-xxx-xxxx-SMA имеют в своем составе два индикатора передачи данных по RS-485 интерфейсу, которые будут мигать только при передаче данных по интерфейсу, если передача данных не осуществляется, то индикаторы светиться не будут.

Модем в исполнениях ST230-01-xxx-xxxx/xx-SMA имеет в своем составе индикатор «Сеть».

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Условия транспортирования

Модем должен транспортироваться в упаковке завода-изготовителя. Во время транспортирования должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды (от минус 50 до + 70)° С;

относительная влажность воздуха при 35° С до 98 %;

атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

транспортные тряски с максимальным ускорением: 30 м/с²; при частоте: от 80 до 120 ударов в минуту.

8.2 Условия хранения

Модем рекомендуется хранить в отапливаемом помещении в упаковке завода-изготовителя при температуре воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха при 25 °С: не более 80%. Допускается хранение в закрытых помещениях с температурой воздуха от минус 50 до плюс 40 °С и относительной влажностью не выше 98% при 25 °С.

Распаковку модемов, находившихся при температуре ниже 0 °С, необходимо производить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав их в не распакованном виде в нормальных климатических условиях в течение 24 ч. Размещение упакованных модемов вблизи источников тепла запрещается.

Расстояния между стенами, полом помещения и упакованным модемом должно быть не менее 0,1 м. Хранить упакованные модемы на земляном полу не допускается. Расстояние между отопительными приборами помещения и упакованным модемом должно быть не менее 0,5 м.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Внешний вид, размеры и примеры подключения модема в исполнениях ST200-0x-xxx-xxxx и ST200-0x-xxx-xxxx-SMA

А.1 Внешний вид и размеры модема

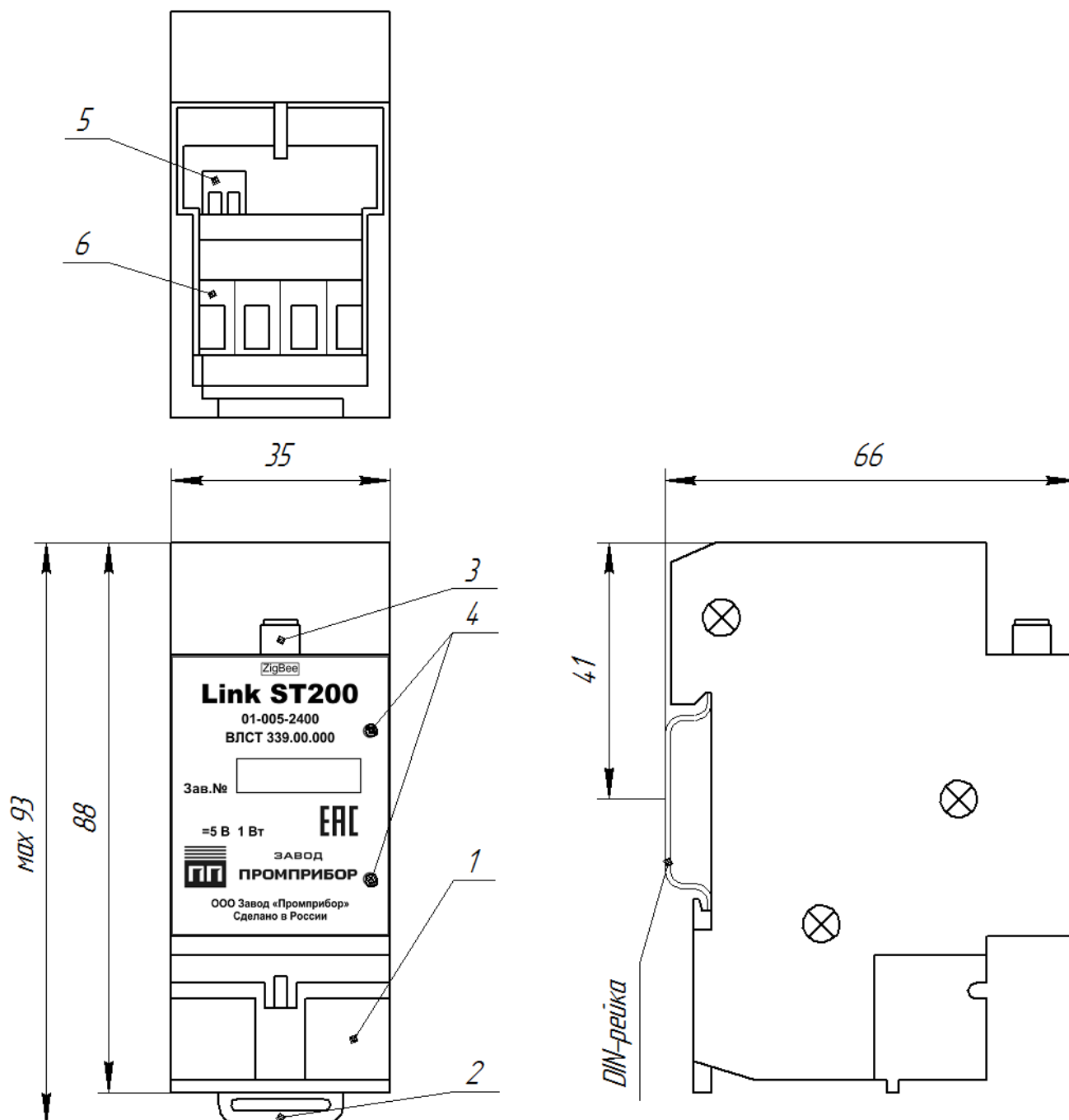


Рисунок А.1 – Внешний вид модема в исполнениях ST200-0x-xxx-xxxx и ST200-0x-xxx-xxxx-SMA

Примечание: на виде снизу модем показан со снятой крышкой клеммной колодки

Таблица А.1 – Органы коммутации и индикации модема в исполнениях ST200-0x-xxx-xxxx и ST200-0x-xxx-xxxx-SMA

Поз.	Элемент
1	Крышка клеммной колодки
2	Держатель для крепления на Din-рейке
3	Разъем подключения выносной антенны (только у модемов с выносной антенной)
4	Индикаторы передачи данных по RS-485 (красные)
5	Клеммник «RS-485»
6	Клеммник «Питание»

А.2 Разъем подключения выносной антенны

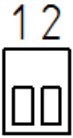
Разъем предназначен для подключения выносной антенны.



№ конт.	Цепь
1	LINE
2	GND

Внимание! Эксплуатация модема без подключенной антенны может вывести выходные цепи передатчика из строя!

А.3 Клеммник «RS-485»

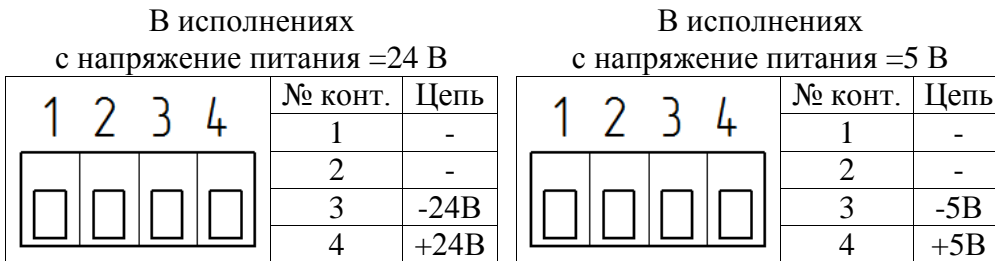


№ конт.	Цепь
1	A
2	B

Сечение подключаемых к клеммнику проводов не более: 0,5 мм².

А.4 Клеммник «Питание»

В зависимости от исполнения модема меняются входные характеристики питающего напряжения.



Сечение подключаемых к клеммнику проводов не более: 2,5 мм².

А.5 Примеры подключения модема

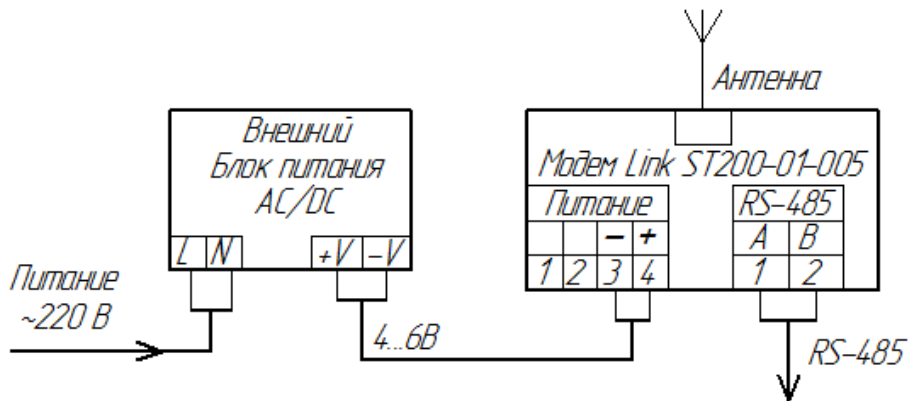


Рисунок А.2 – Пример подключения модема в исполнениях с напряжением питания =5 В

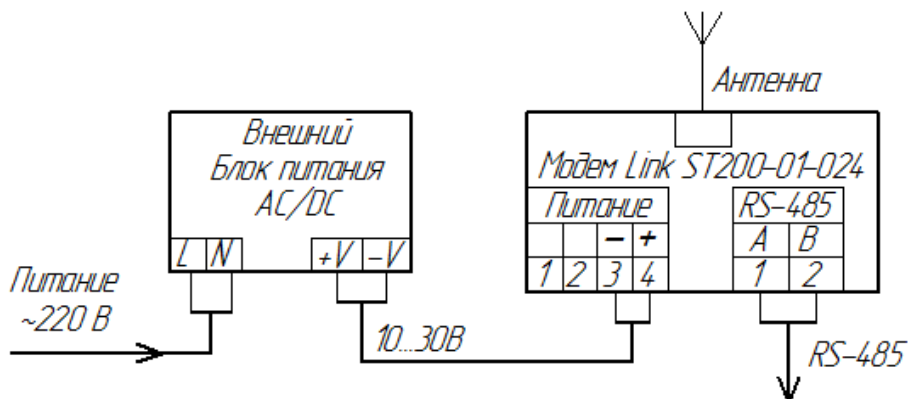


Рисунок А.3 – Пример подключения модема в исполнениях с напряжением питания =24 В

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Внешний вид, размеры и схема монтажа модема в исполнениях ST200-02-220-xxxx (IP54)

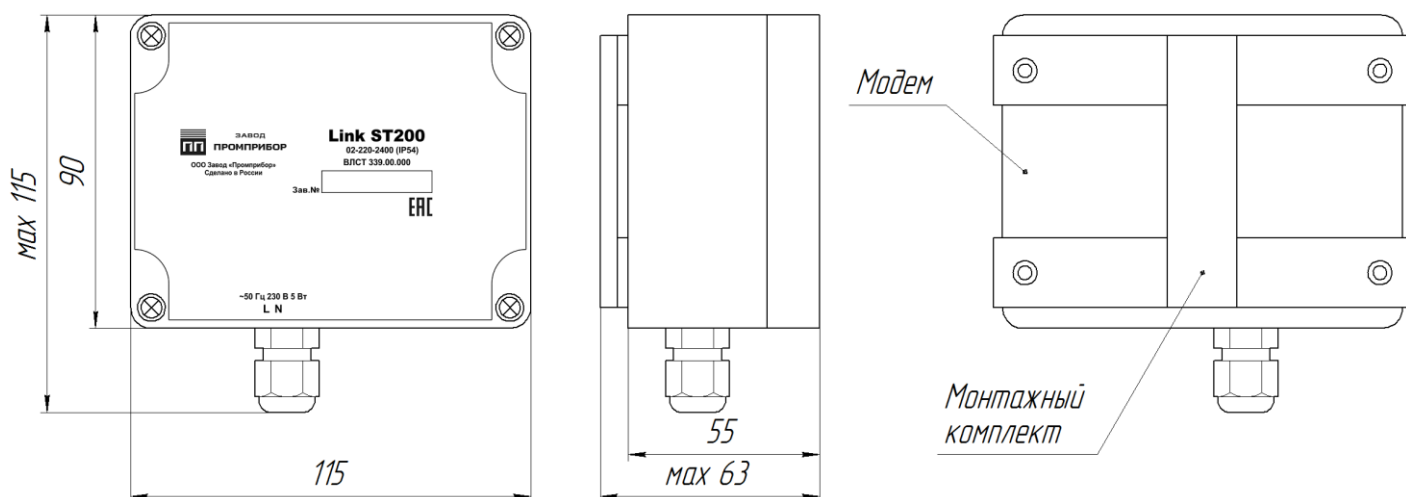


Рисунок Б.1 - Внешний вид и размеры модема в исполнениях ST200-02-220-xxxx (IP54)

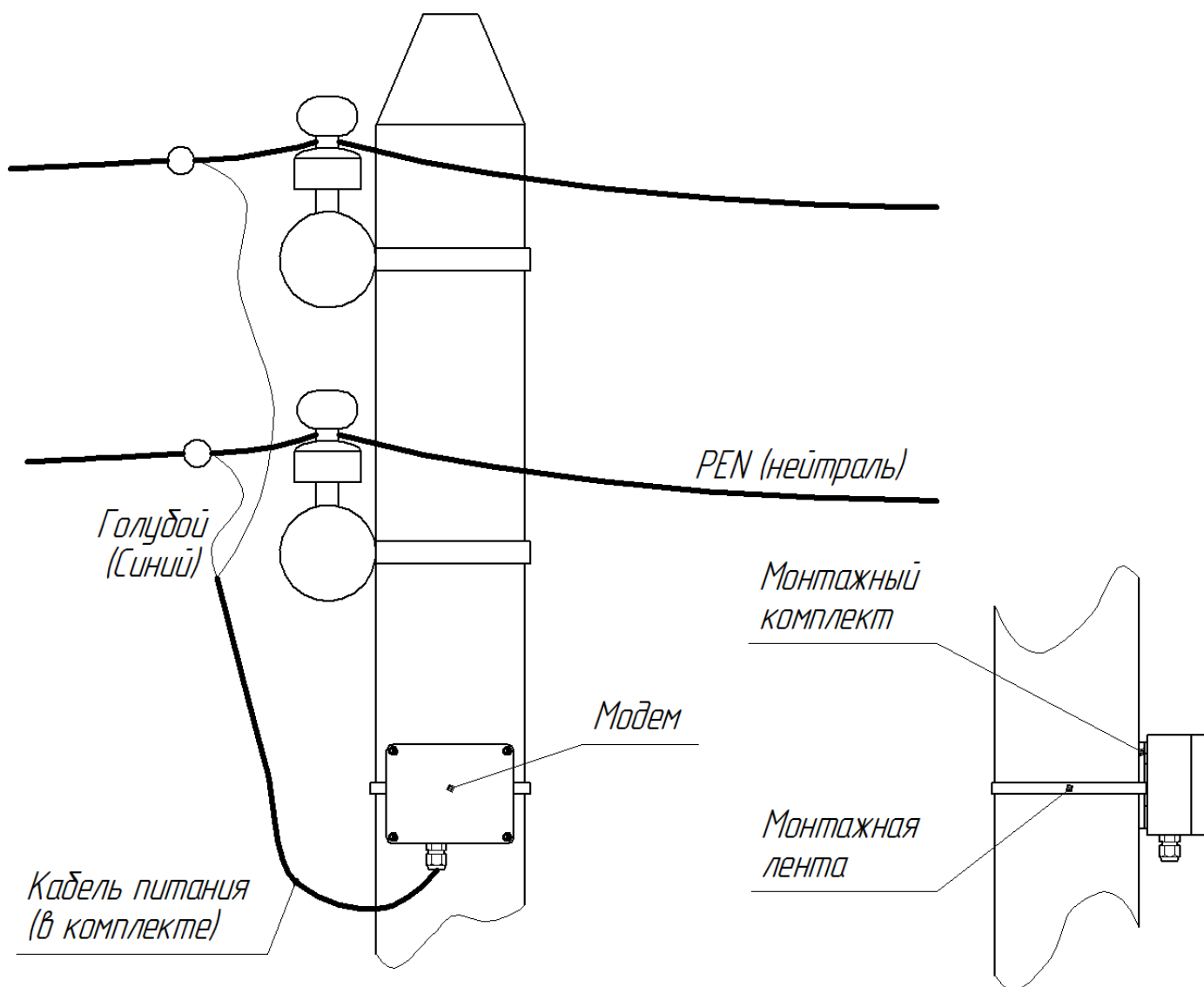


Рисунок Б.2 – Схема монтажа модема в исполнениях ST200-02-220-xxxx (IP54)

Примечание: Подключение модема к проводникам питающей сети рекомендуется выполнять с помощью сжимов ответвительных («орех») типа У733 (магистральный 16-35 мм², ответвительный 1,5-10 мм²) или аналогичных.

Внимание! Проводник с голубой (синей) изоляцией должен быть присоединен к нейтральному PEN-проводнику питающей сети.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Внешний вид и размеры модема в исполнениях ST200-01-xxx-0433-2400-SMA и ST230-01-xxx-xxxx/xx-SMA

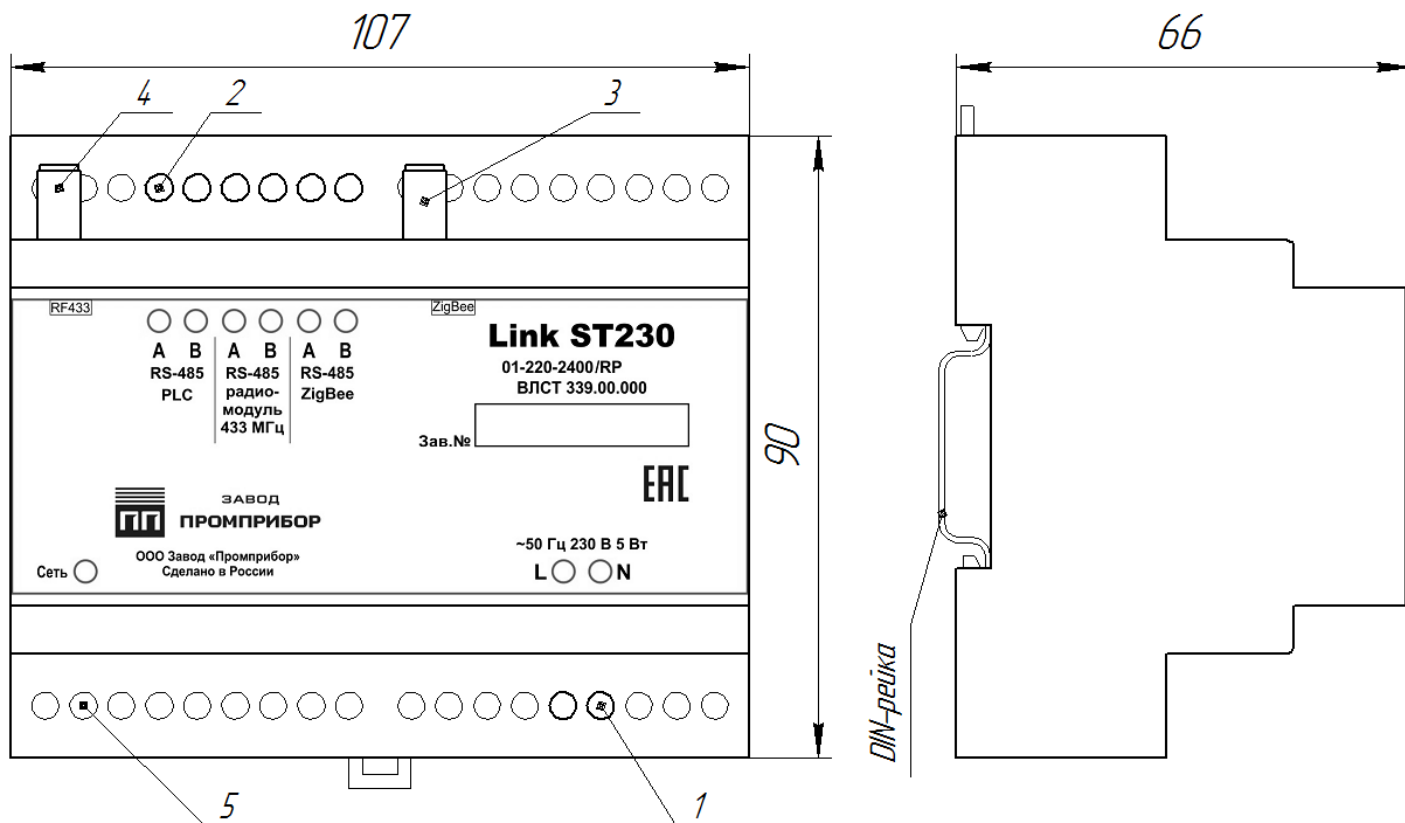


Рисунок В.1 - Внешний вид и размеры модема в исполнениях ST200-01-xxx-0433-2400-SMA и ST230-01-xxx-xxxx/xx-SMA

Примечание: В исполнениях ST200-01-xxx-0433-2400-SMA интерфейс PLC отсутствует

Таблица В.1 – Органы коммутации и индикации модема в исполнениях ST200-01-xxx-0433-2400-SMA и ST230-01-xxx-xxxx/xx-SMA

Поз.	Элемент
1	Клеммник «Питание»
2	Клеммники «RS-485»
3	Разъем подключения выносной антенны ZigBee
4	Разъем подключения выносной антенны RF433
5	Индикатор «Сеть»

Сечение подключаемых к клеммнику «Питание» проводов не более: 1,5 мм² при использовании гибкого многожильного провода и 2,5 мм² при использовании жесткого одножильного провода.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Внешний вид и размеры модема в исполнениях ST200-01-005-0433 (USB) и ST200-01-005-2400 (USB)

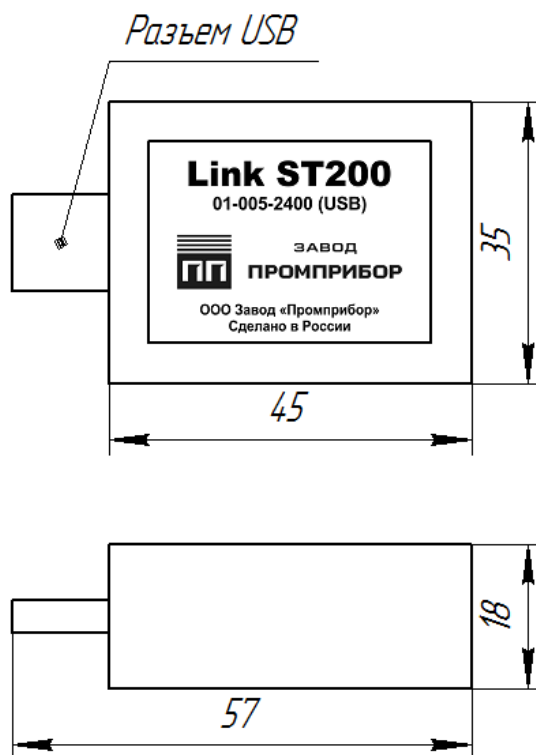


Рисунок Г.1 - Внешний вид и размеры модема в исполнениях ST200-01-005-0433 (USB) и ST200-01-005-2400 (USB)