ООО "СИМЭНЕРГО" Tel: 8-800-250-77-25 Tel: +7 8442 98-77-25 ICQ: 832220 WWW.SIMENERGO.COM

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

2016 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. Модификация ST200 содержит исключительно радио-приёмопередатчик, модификация 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 модификациях 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.АЛ32.В.04496.

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1 Перед эксплуатацией модема необходимо внимательно ознакомиться с настоящим паспортом.

1.2 Модем выпускается в нескольких исполнениях:

ST200 – только с радио-приёмопередатчиком ВЛСТ 339.00.000-01;

ST230 – с радио-приёмопередатчиком и PLC-приёмопередатчиком ВЛСТ 339.00.000-02;

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:

модем Link ST2xx - xx - xxx - xxxx /xx - SMA (USB)

Способ установки:
(USB)-модем для установки USB typeA
(IP54)-модем для наружной установки на опоре
не указано – модем для установки на din-рейку

Тип антенны:
SMA – выносная
не указано – встроенная

PLC-приёмопередатчик соотв. стандартам:
/G3 – G3-PLC
/RP – PLC

Полоса частот радио-приёмопередатчика:
0433 – полоса частот в диапазоне 433 МГц
2400 – полоса частот в диапазоне 2400 МГц

Напряжение питания:
005 – напряжение питания =5В
024 – напряжение питания =24 В
220 – напряжение питания ~ 220 В

Режим работы модема:
01 – координатор
02 – ретранслятор
03 – маршрутизатор встроенный
04 – маршрутизатор внешний

Тип модема:
00 – RF-модем
30 – RF/PLC-модем

Возможные исполнения модема представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Варианты исполнения модема

<table>
<tr><th>Исполнение</th><th>Назначение</th><th>Напряжение питания</th><th>Для установки</th><th>Тип канала передачи данных</th><th>Тип антенны</th></tr>
<tr><td>ST200-01-005-0433 (USB)</td><td rowspan="6">Координатор</td><td rowspan="2">= 5 В (питание от USB)</td><td rowspan="2">USB-dongle</td><td>RF433</td><td rowspan="2">Встроенная</td></tr>
<tr><td>ST200-01-005-2400 (USB)</td><td>RF2400</td></tr>
<tr><td>ST200-01-005-0433-SMA</td><td rowspan="2">= 5 В*</td><td rowspan="4">на din-рейку</td><td>RF433</td><td rowspan="4">Выносная</td></tr>
<tr><td>ST200-01-005-2400-SMA</td><td>RF2400</td></tr>
<tr><td>ST200-01-024-0433-SMA</td><td rowspan="2">= 24 В*</td><td>RF433</td></tr>
<tr><td>ST200-01-024-2400-SMA</td><td>RF2400</td></tr>
<tr><td>ST200-02-220-0433 (IP54)</td><td rowspan="2">Ретранслятор</td><td rowspan="2">~ 220 В</td><td rowspan="2">на опоре</td><td>RF433</td><td rowspan="2">Встроенная</td></tr>
<tr><td>ST200-02-220-2400 (IP54)</td><td>RF2400</td></tr>
<tr><td>ST200-03-005-0433</td><td rowspan="4">Маршрутизатор встроенный</td><td rowspan="8">= 5 В*</td><td rowspan="8">на din-рейку</td><td rowspan="2">RF433</td><td>Встроенная</td></tr>
<tr><td>ST200-03-005-0433-SMA</td><td>Выносная</td></tr>
<tr><td>ST200-03-005-2400</td><td rowspan="2">RF2400</td><td>Встроенная</td></tr>
<tr><td>ST200-03-005-2400-SMA</td><td>Выносная</td></tr>
<tr><td>ST200-04-005-0433</td><td rowspan="4">Маршрутизатор внешний</td><td rowspan="2">RF433</td><td>Встроенная</td></tr>
<tr><td>ST200-04-005-0433-SMA</td><td>Выносная</td></tr>
<tr><td>ST200-04-005-2400</td><td rowspan="2">RF2400</td><td>Встроенная</td></tr>
<tr><td>ST200-04-005-2400-SMA</td><td>Выносная</td></tr>
<tr><td>ST230-01-005-0433/G3-SMA</td><td rowspan="6">Координатор</td><td rowspan="2">= 5 В*</td><td rowspan="6">на din-рейку</td><td>RF433/G3-PLC</td><td rowspan="6">Выносная</td></tr>
<tr><td>ST230-01-005-2400/G3-SMA</td><td>RF2400/G3-PLC</td></tr>
<tr><td>ST230-01-024-0433/RP-SMA</td><td rowspan="2">= 24 В*</td><td>RF433/PLC</td></tr>
<tr><td>ST230-01-024-2400/RP-SMA</td><td>RF2400/PLC</td></tr>
<tr><td>ST230-01-220-0433/RP-SMA</td><td rowspan="2">~ 220 В</td><td>RF433/PLC</td></tr>
<tr><td>ST230-01-220-2400/RP-SMA</td><td>RF2400/PLC</td></tr>
</table>

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 3.2.

Таблица 3.2 - Основные технические характеристики модема

Наименование характеристики	Значение
Электропитание • в исполнениях с напряжение питания =5 В (Link ST2xx-0x-005-xxxx и Link ST2xx-0x-005-xxxx-SMA) - напряжения постоянного тока, В…… • в исполнениях с напряжение питания =24 В (Link ST2xx-01-024-xxxx-SMA) - напряжение постоянного тока, В…… • в исполнениях с питанием от USB (Link ST200-01-005-xxxx (USB)) - напряжение постоянного тока, В…… • в исполнениях с напряжение питания ~220 В (Link ST200-02-220-xxxx (IP54) и Link ST230-01-220-xxxx/RP-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 Link ST200-0x-xxx-xxxx и Link ST200-0x-xxx-xxxx-SMA….. - в исполнениях Link ST200-01-005-xxxx (USB)…….. - в исполнениях Link ST230-01-xxx-xxxx/xx-SMA…….. - в исполнениях Link ST200-02-220-xxxx (IP54)……..	 0,14 0,14 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
Степень защиты по ГОСТ 14254: - в исполнениях Link ST200-0x-xxx-xxxx и Link ST200-0x-xxx-xxxx-SMA….. - в исполнениях Link ST200-01-005-xxxx (USB)…….. - в исполнениях Link ST230-0x-xxx-xxxx/xx-SMA…….. - в исполнениях Link ST200-02-220-xxxx (IP54)……..	 IP20 IP20 IP20 IP54
Параметры радиоканала 1) в исполнениях с полосой частот в диапазоне 433 МГц: - полоса частот, МГц…….. - максимальная мощность, мВт……. 2) в исполнениях с полосой частот в диапазоне 2400 МГц: - полоса частот, МГц……... - максимальная мощность, мВт……	 от 433,075 до 434,750 10 от 2400 до 2483,5 100
Параметры PLC-интерфейса: - диапазон рабочих частот G3-PLC, кГц……... - диапазон рабочих частот PLC, кГц ……	 36…91 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 (Link ST200-0x-xxx-xxxx, Link ST200-0x-xxx-xxxx-SMA и Link 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 Link ST200-0x-xxx-xxxx и Link ST200-0x-xxx-xxxx-SMA приведены в приложении А. Внешний вид и размеры модема в исполнениях Link ST230-01-xxx-xxxx/xx-SMA приведены в приложении В.

3.4.2 Модемы в исполнениях для наружной установки (Link 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 Link ST200-02-220-xxxx (IP 54) приведены в приложении Б.

3.4.3 Модемы в исполнениях для установки USB-dongle (Link 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 339.00.000-01 ВЛСТ 339.00.000-02	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 Link ST200-02-220-0433 (IP54) и Link ST200-02-220-2400 (IP54)
4	Упаковка		1 комплект	

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

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям конструкторской документации при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в настоящем паспорте.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия: 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию (может быть увеличен по согласованию с заказчиком и указывается в разделе 6).

5.3 Гарантийный срок хранения изделия: 6 месяцев со дня выпуска. По истечении гарантийного срока хранения начинает использоваться гарантийный срок эксплуатации независимо от того, введено изделие в эксплуатацию или нет.

5.4 В течение срока действия гарантийных обязательств предприятие-изготовитель обязуется безвозмездно производить ремонт изделия или осуществлять его гарантийную замену при соблюдении потребителем условий хранения и эксплуатации, а также сохранности пломбы предприятия-изготовителя.

5.5 Предприятие-изготовитель не несет ответственности за повреждения изделия вследствие неправильного его транспортирования, хранения и эксплуатации, а также за несанкционированные изменения, внесенные потребителем в технические и программные средства изделия.

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модем Link ST2___-0__-_____-_____ _____, ВЛСТ 339.00.000-0__, заводской номер _____, изготовлен и принят в соответствии с требованиями конструкторской документации и признан годным для эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации модема _____ месяцев (увеличение срока гарантийных обязательств по п. 5.2 по согласованию с заказчиком).

Дата приемки: «____» _____ 201___ г.

Приемку произвел: _____ _____ _____

должность личная подпись расшифровка подписи

М.П.

7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

7.1 Подготовка изделия к использованию

7.1.1 Меры безопасности при подготовке модема

К работам по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту модема допускаются лица, изучившие настоящий паспорт, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

Эксплуатация модема в исполнениях с выносной антенной допускается только при подключенной антенне.

Все работы, связанные с монтажом модема, должны производиться при отключенном электропитании модема.

При проведении работ по монтажу и обслуживанию модема должны соблюдаться:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП).

7.1.2 Распаковывание и осмотр

Извлечь модем из транспортной упаковки, и произвести внешний осмотр.

Проверить комплектность поставки согласно разделу 4 настоящего паспорта, произвести наружный осмотр модема, убедиться в отсутствии механических повреждений.

7.1.3 Монтаж и подключение

1) Монтаж и подключение модемов в исполнениях для установки на din-рейку (Link ST200-0x-xxx-xxxx, Link ST200-0x-xxx-xxxx-SMA и Link ST230-01-xxx-xxxx/xx-SMA)

Установить и закрепить модем на заранее подготовленном месте, согласно Приложению А (для Link ST200-0x-xxx-xxxx и Link ST200-0x-xxx-xxxx-SMA) или Приложению В (для Link ST230-01-xxx-xxxx/xx-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 Link ST230-01-220-xxxx/RP-SMA подключается к сети ~220 В. Для питания модемов с напряжением питания = 5 В и = 24 В от сети ~220 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 (Link 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 мм^2, ответвительный 1,5-10 мм^2 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 Link ST200-0x-xxx-xxxx и Link 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 Link 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/с^2; 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 Link ST200-0x-xxx-xxxx и Link ST200-0x-xxx-xxxx-SMA

А.1 Внешний вид и размеры модема

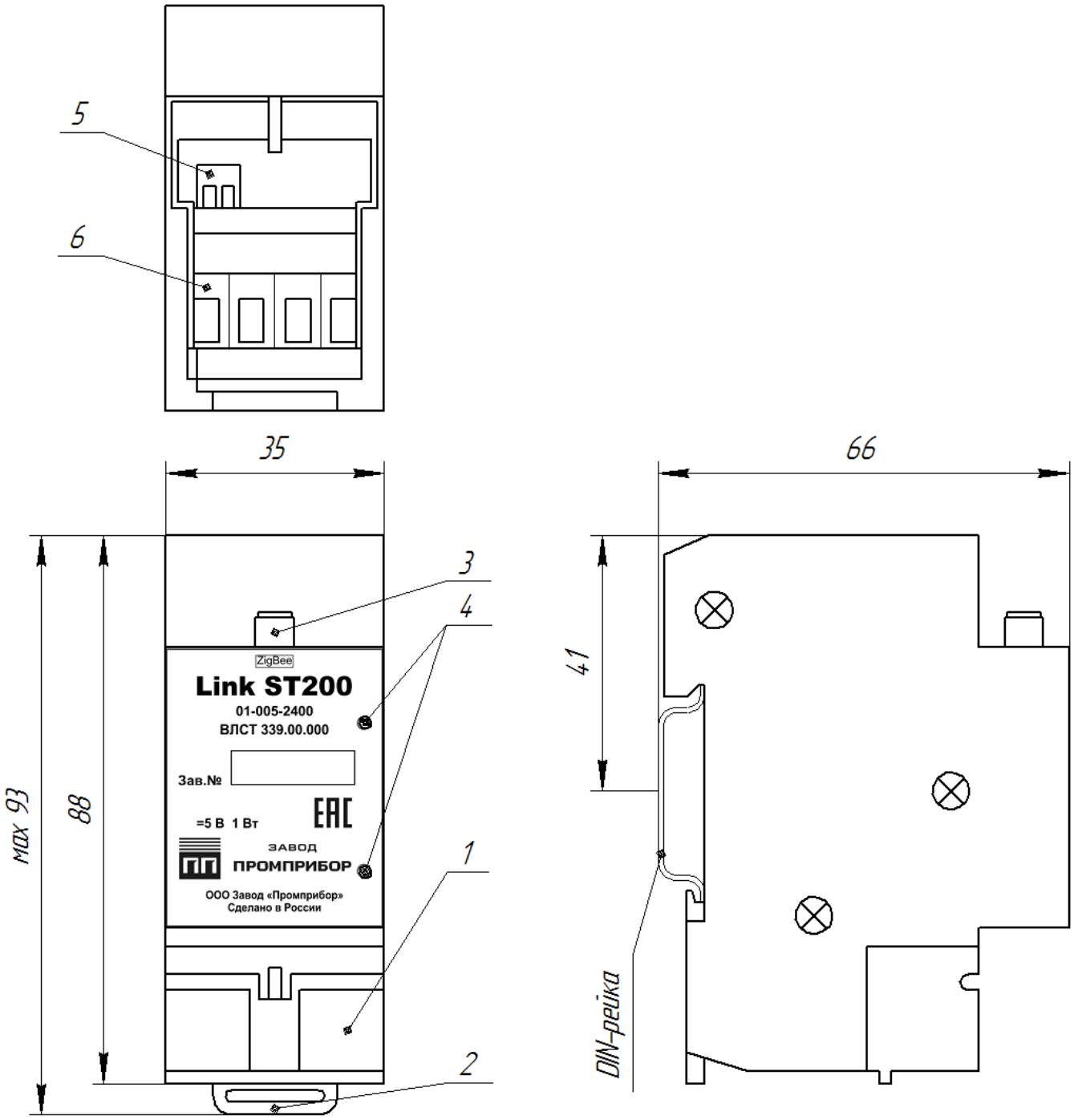


Рисунок А.1 – Внешний вид модема в исполнениях Link ST200-0x-xxx-xxxx и Link ST200-0x-xxx-xxxx-SMA

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

Таблица А.1 – Органы коммутации и индикации модема в исполнениях Link ST200-01-xxx-xxxx

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»

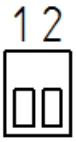
А.2 Разъем подключения выносной антенны

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 мм^2.

А.4 Клеммник «Питание»

В зависимости от исполнения модема меняются входные характеристики питающего напряжения.

В исполнениях с напряжение питания =24 В

№ конт.	Цепь
1	-
2	-
3	-24В
4	+24В

В исполнениях с напряжение питания =5 В

№ конт.	Цепь
1	-
2	-
3	-5В
4	+5В

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

А.5 Примеры подключения модема

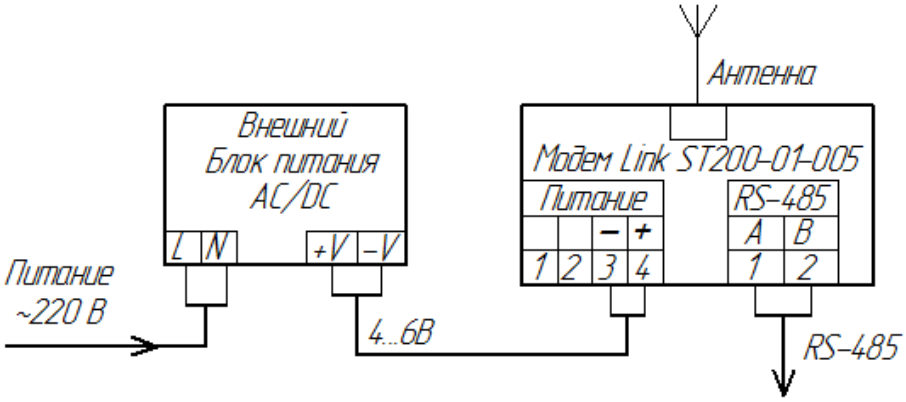


Рисунок А.2 – Пример подключения модема в исполнениях с напряжение питания =5 В

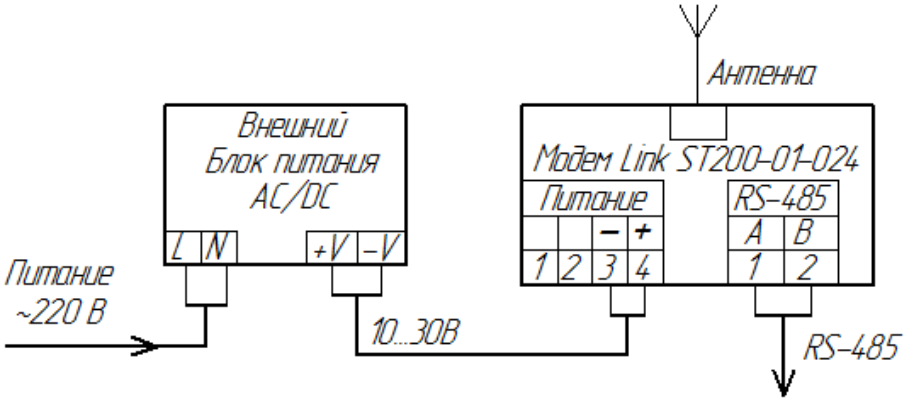


Рисунок А.3 – Пример подключения модема в исполнениях с напряжение питания =24 В

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

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

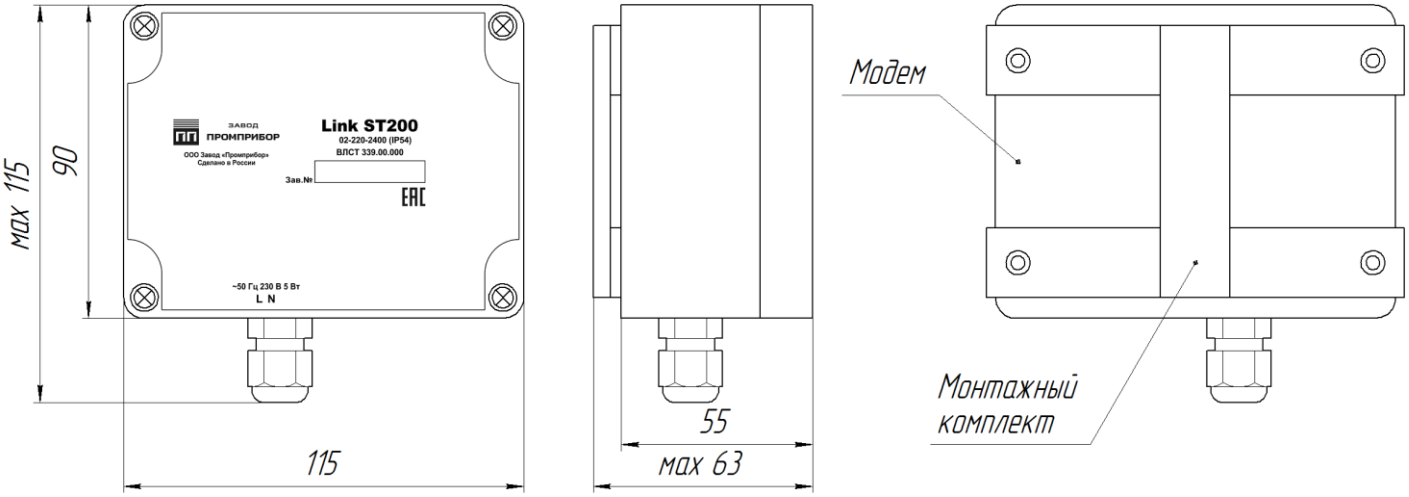


Рисунок Б.1 - Внешний вид и размеры модема в исполнениях Link ST200-02-220-xxxx (IP54)

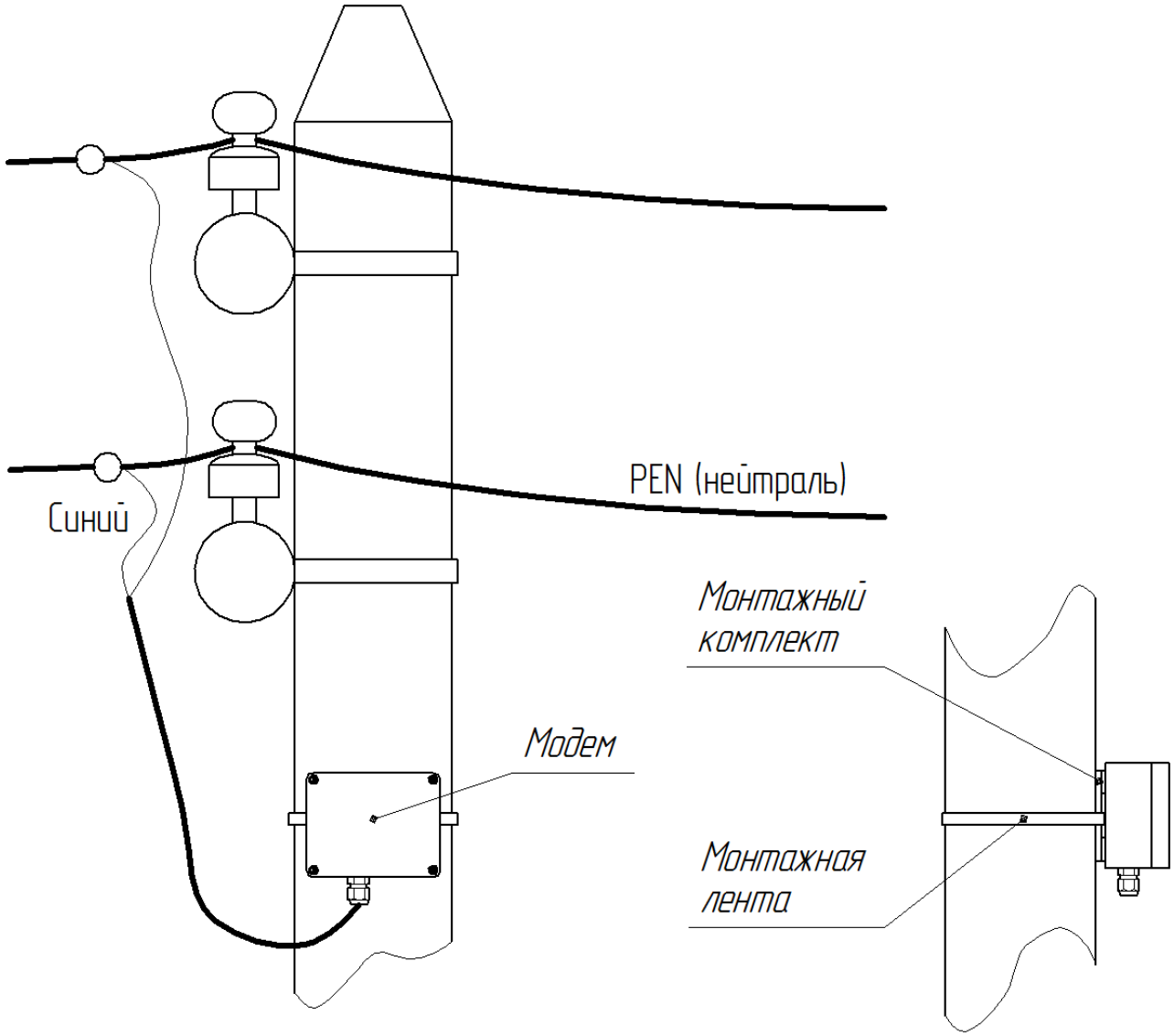


Рисунок Б.2 – Схема монтажа модема в исполнениях Link ST200-02-220-xxxx (IP54)

Примечание: Подключение модема к проводникам питающей сети рекомендуется выполнять с помощью сжимов ответвительных («орех») типа У733 (магистральный 16-35 мм^2, ответвительный 1,5-10 мм^2) 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 Link ST230-01-xxx-xxxx/xx-SMA

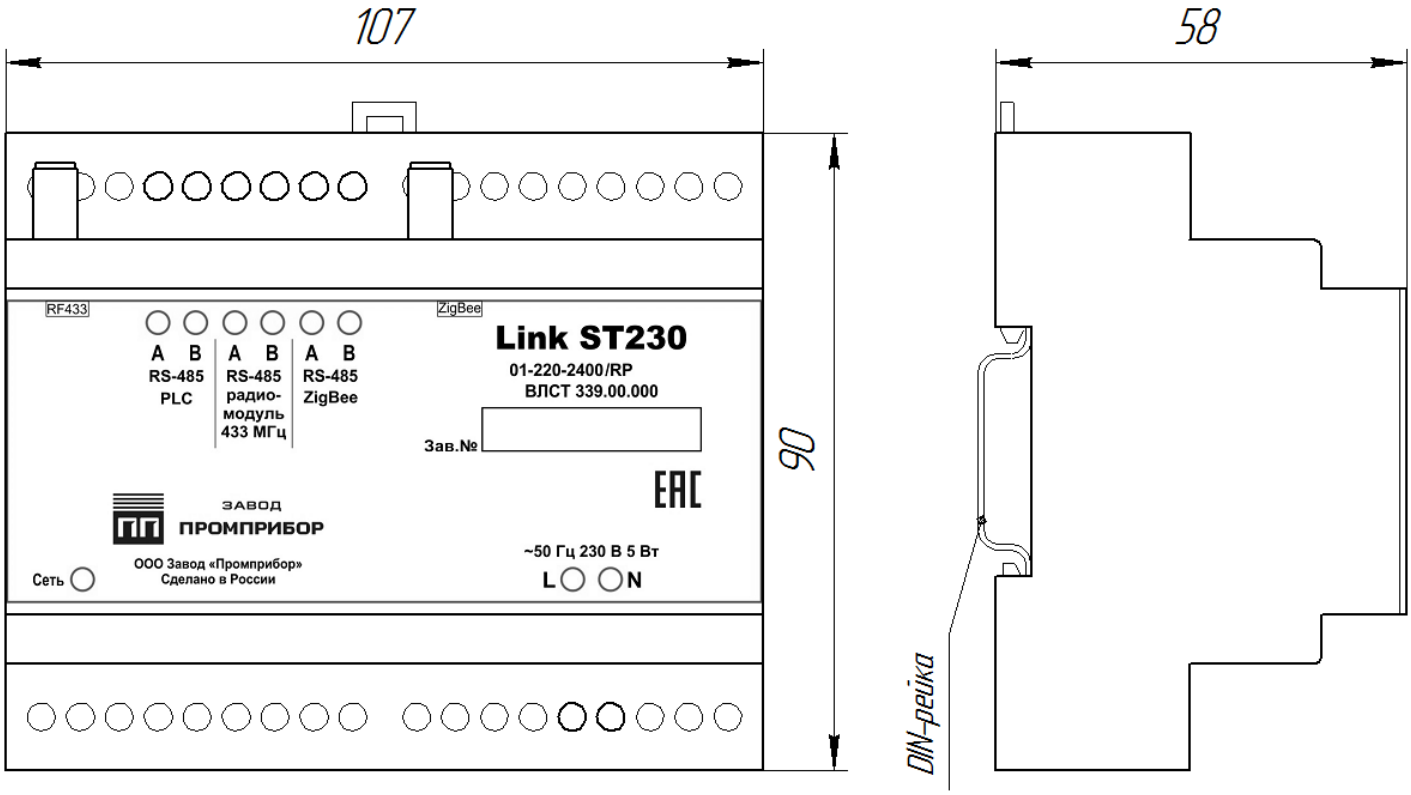


Рисунок В.1 - Внешний вид и размеры модема в исполнениях Link ST230-01-xxx-xxxx/xx-SMA