

ООО «СИСТЕЛ»

**СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОННЫЙ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ
«ФОТОН»
(модификация без индикатора)**



ПАСПОРТ

АДМШ.411152.002ПС

Версия 21.12.18

СОДЕРЖАНИЕ

1	Назначение	4
2	Комплектность.....	5
3	Технические и метрологические характеристики.....	5
4	Электромагнитная совместимость.....	7
5	Указание мер безопасности.....	7
6	Порядок установки и подготовка к работе	8
7	Техническое обслуживание.....	15
8	Свидетельство о приемке.....	16
9	Свидетельство о поверке	16
10	Свидетельство об упаковывании	16
11	Гарантии изготовителя.....	17
	Приложение А Структура условного обозначения счетчиков "ФОТОН"	18
	Приложение Б Внешний вид и габаритные размеры устройства.....	19
	Приложение В Схемы подключения устройства	24
	Гарантийный талон	31

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Счетчик (далее – устройство) модификации Ф-XXX-X-XX-XX-34.N выпускается в металлическом корпусе без жидкокристаллического индикатора и предназначен для выполнения основных функций телемеханики:

- измерений параметров сети;
- ввода дискретных сигналов (ТС) и передачи сигналов телеуправления (ТУ);
- измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности.

1.2 Устройство предназначено для работы в составе ячейки комплектного распределительного устройства (КРУ), а также в составе панелей телемеханики подстанций.

1.3 Устройство предназначено для работы в 3-х и 4-х проводных электрических сетях систем электроснабжения переменного тока с частотой 50 Гц. Устройство подключается через трансформатор тока, а по напряжению – напрямую или через трансформатор напряжения. Номинальные значения тока и напряжения, на которые рассчитано устройство, программируются изготовителем.

1.4 По устойчивости к климатическим воздействиям устройство относится к группе 4 по ГОСТ 22261-94, по ГОСТ 14254-2015 соответствует классу IP20.

1.5 Устройство соответствует техническим условиям ТУ4228-903-59703777-2014, ГОСТ 31819.21-2012 или ГОСТ 31819.22-2012 (Счетчик активной энергии), ГОСТ 31819.23-2012 (Счетчик реактивной энергии), ГОСТ 22261-94, ГОСТ 31818.11-2012 и ГОСТ 32144-2013.

1.6 Устройство внесено в Государственный реестр средств измерений России под № 58850-14.

1.7 Внешний вид устройства, габаритные и установочные размеры приведены в приложении Б.

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки устройства должны входить составные части согласно таблице 1.

Таблица 1 – Составные части устройства

№ поз.	Наименование	Кол.
1	Счетчик электрической энергии электронный многофункциональный «Фотон»	1 шт.
2	Паспорт АДМШ.411152.002ПС	1 экз.
3	Руководство по эксплуатации АДМШ.411152.002РЭ ¹⁾	1 экз.
4	Источник резервного питания 220 В – 24 В, 5 Вт ³⁾	1 шт.
5	Методика поверки АДМШ.411152.002 МП ²⁾	1 экз.
6	Упаковочная коробка или групповая тара на 6 шт. счетчиков	1 шт.
7	Адаптер интерфейса RS-485/CAN для работы со счетчиком при автономном включении ³⁾	1 шт.
8	Программа "Конфигуратор" для работы со счетчиком ³⁾	1 компл.
¹⁾ поставляется в одном экземпляре для партии из бшт. счетчиков ²⁾ высылается по отдельному договору по заказу организации, производящей регулировку и поверку счетчика ³⁾ комплектация определяется в договоре на поставку		

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические и метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические и метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение
1	2
Каналы телеизмерения	
Номинальное значение измеряемого переменного напряжения (фазное/линейное), В	3 X 57,7/100 3 X 230/400
Номинальное значение измеряемого тока (Ia, Ib, Ic), А	1; 5
Максимальное значение измеряемого тока (Ia, Ib, Ic), А	1,5; 7,5
Номинальное значение измеряемой частоты сети, Гц	50
Диапазон измерения фазного напряжения, В	0,2...1,2 Уном
Диапазон измерения тока, А	0,01...1,5 Ином
Диапазон измерения тока нулевой последовательности 3I ₀ , А	0,01...5
Максимальное значение силы тока 3I ₀ , А	15
Диапазон измерения частоты, Гц	45 - 60
Абсолютное значение измерения частоты, Гц	± 0,01
Диапазон измерения cosφ	0,5 (емк.) – 1,0 – 0,5 (инд.)
Пределы допускаемой основной относительной погрешности: %	
- измерения напряжения;	± 0,5
- измерения тока;	± 0,5
- активной мощности;	± 0,5
- реактивной мощности	± 0,5

Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону погрешности, % при измерении $\cos \varphi$	± 2
Пределы приведенной погрешности от изменения температуры на 10°C , %, при измерении $\cos \varphi$	$\pm 0,5$
Входное сопротивление по цепям напряжения, МОм	1
Потребляемая мощность цепей тока в номинальном режиме (на каждую фазу), В·А, не более	0,3
Потребляемая мощность цепей напряжения в номинальном режиме (на каждую фазу), В·А	0,1
Каналы телесигнализации	
Число каналов	16 (8 x 2)
Напряжение на входе канала дискретного ввода, В	= 24
Входное сопротивление, кОм	5,6
Номинальное значение входных токов, мА	4
Каналы дискретного контроля напряжения	
Число каналов	3
Контролируемое напряжение по каждой фазе (для ячейки КРУ через емкостной делитель), В	1...310
Входное сопротивление, МОм	3,6
Каналы телеуправления	
Число двухпозиционных (включить\выключить) каналов с блокировкой АПВ	1
Коммутируемое напряжение цепи управления, В	$\sim/\neq 220$
Нагрузочная способность по цепям управления в непрерывном режиме, А, не более	4
Нагрузочная способность по цепям управления в импульсном режиме (< 10 мс), А, не более	15
Количество срабатываний под нагрузкой (не менее):	100000
Общие характеристики	
Номинальное напряжения питания (два канала – основное и резервное), В	24
Ток потребления (при 24В), мА	160
Скорость обмена данными по интерфейсу RS-485	2400; 4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 115200
Протокол обмена по интерфейсу RS-485	ГОСТ Р МЭК 60870-5-101
Время начального запуска, не более, с	2
Условия эксплуатации: установленный рабочий диапазон, $^\circ\text{C}$ предельный рабочий диапазон, $^\circ\text{C}$ относительная влажность воздуха (при 35°C), % атмосферное давление, кПа	от – 25 до + 55 от – 40 до + 70 95 $70 \div 106,7$

Окончание таблицы 2

Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм	102; 150; 61
Межповерочный интервал, лет	10
Средняя наработка на отказ, часов	130000
Средний срок службы, лет	40

4 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

4.1 Устройство устойчиво к электростатическим разрядам по степени жесткости 4 (ГОСТ 30804.4.2-2013).

4.2 Устройство устойчиво к радиочастотным электромагнитным полям по степени жесткости 3 (ГОСТ 30804.4.3-2013).

4.3 Устройство устойчиво к наносекундным импульсным помехам по степени жесткости 3 (ГОСТ 30804.4.4-2013).

4.4 Устройство устойчиво к микросекундным импульсным помехам большой энергии по степени жесткости 4 (ГОСТ Р 51317.4.5-99).

4.5 Устройство устойчиво к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями по степени жесткости 3 (ГОСТ Р 51317.4.6-99).

4.6 Устройство устойчиво к колебательным затухающим помехам по степени жесткости 3 (ГОСТ Р 51317.4.12-99).

4.7 Устройство отвечает требованиям по классу Б и не генерирует проводимые или излучаемые помехи, которые могут воздействовать на работу другого оборудования (ГОСТ 30805.22-2013).

4.8 Устройство устойчиво к электромагнитным помехам при применении на электростанциях и подстанциях по ГОСТ Р 51317.6.5-2006.

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Технические требования к устройству в части безопасности соответствуют требованиям ГОСТ 31818.11-2012 по классу защиты II, ГОСТ 12.2.091-2012 (категория монтажа II, степень загрязнения I).

5.2 Степень защиты персонала от соприкосновения с находящимися под напряжением частями устройства, а также степень защиты корпуса от попадания внутрь твердых посторонних предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 соответствует классу IP20.

5.3 Монтаж и эксплуатация устройства должны вестись в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации электроустановок.

5.4 Монтаж, демонтаж, ремонт, поверка и пломбирование на месте эксплуатации могут производиться только организациями, имеющими на это полномочия и лицами, обладающими необходимой квалификацией.

5.5 Подключение и отключение устройства необходимо производить только при отключенном напряжении сети, приняв меры против случайного включения питания.

5.6 Во избежание поломок и поражения электрическим током не допускается класть или вешать на устройство посторонние предметы, допускать удары по корпусу устройства и устройствам сопряжения.

6 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Перед установкой устройства необходимо произвести его визуальный наружный осмотр, убедиться в отсутствии механических повреждений.

6.2 Устройство должно устанавливаться на заземленные металлические конструкции, а также соединяться с помощью заземляющего болта устройства с контуром заземления, медным проводом сечением не менее 2 мм².

6.3 Подключать устройство следует в полном соответствии с его номинальными данными и одной из схем подключения, приведенных на рисунках В.1 – В.6 приложения В.

ВАЖНО! При других схемах включения, предприятие-изготовитель не гарантирует соответствие устройства заявленным метрологическим характеристикам.

ВНИМАНИЕ! При подключении устройства к измерительной сети и его отключении, напряжение на подводящих проводах цепей напряжения должно отсутствовать, а цепи тока должны быть шунтированы. Нарушение этого требования может привести к выходу устройства из строя!

6.4 После окончания монтажа устройства включите его. Убедитесь, что устройство работает нормально, проверив, что светятся индикаторы “PWR” и “RDY”.

6.5 При подключении интерфейсов RS-485 устройства к ЭВМ или устройству сбора данных рекомендуется использовать экранированный кабель КИПЭВнг(А)-LSNX2X0.60. Схема подключения интерфейсов RS-485 устройства приведена на рисунке 1.

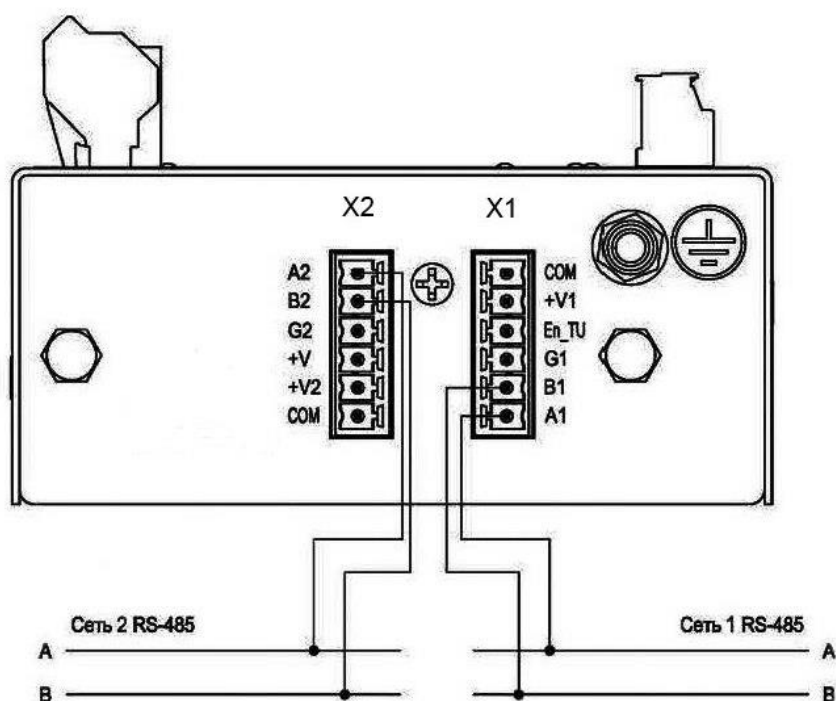


Рисунок 1 – Схема подключения интерфейсов RS-485 устройства

Установка согласующего сопротивления $120 \pm 5 \%$. Ом на концах **обязательна!** Рекомендуемый тип сопротивления – МЛТ-0,25 Вт. Соответствие скорости обмена и рекомендуемой длины линии связи приведено в таблице 3 (данные приведены при подключении 18 устройств к каждому интерфейсу рекомендуемым кабелем).

Таблица 3 – Соответствие скорости обмена и рекомендуемой длины линии связи

Скорость передачи данных по интерфейсу RS-485, кбит/с	Длина линии связи, м
57,6	900
38,4	1200
19,2	1500
9,6	≥ 1500
4,8	
2,4	
1,2	
0,6	
500	100
250	300
125	600
50	1000
20	1100

6.6 Для работы по интерфейсам RS-485 (Сеть1, Сеть2) используются протоколы МЭК 870-5-101.

6.7 Параметры совместимости протокола МЭК 60870-5-101 в МИП «Фотон» приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Параметры совместимости протокола МЭК 60870-5-101 в МИП «Фотон»

Наименование параметра	Значение
1	2
Статус комплекса	Контролируемая станция (slave)
Физический уровень	Цифровой ТМ - канал RS-485
Скорость обмена	600; 1200; 2400; 4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 115200 бит/с
Формат кадра	FT1.2
Процедура передачи	Несимметричная (небалансная)
Адресное поле FT1.2	1 байт, неструктурированный
Максимальная длина данных прикладного уровня в кадре FT1.2, байт	255
Режим передачи многобайтных чисел для данных прикладного уровня	Младший байт передается первым (режим 1)
Причина передачи	1 байт
Общий адрес ASDU	1 байт
Адрес объекта информации	2 байта (адрес объекта информации)
Адрес первого ТС	0x00C9 (201)
Адрес первого ТИ	0x0001 (1)

Окончание таблицы 4

1	2
Адрес первого ТИИ	0x0065 (101)
Адрес первого ТУ	0x012D (301)
Информация о процессе в направлении контроля	1; 13; 15; 30; 36
Информация о процессе в направлении управления	45; 100; 101; 103
Опрос станции	общий
Синхронизация часов	синхронизация часов
Передача команды	Команда выбора и исполнения, использование C_SE ACTTERM

6.8 На рисунке 2 приведена схема подключения питания устройства и разрешения телеуправления. Подача потенциала + 24 В на контакт En_RC (разрешение телеуправления) осуществляется либо от внешнего источника питания, либо от контакта + V устройства.

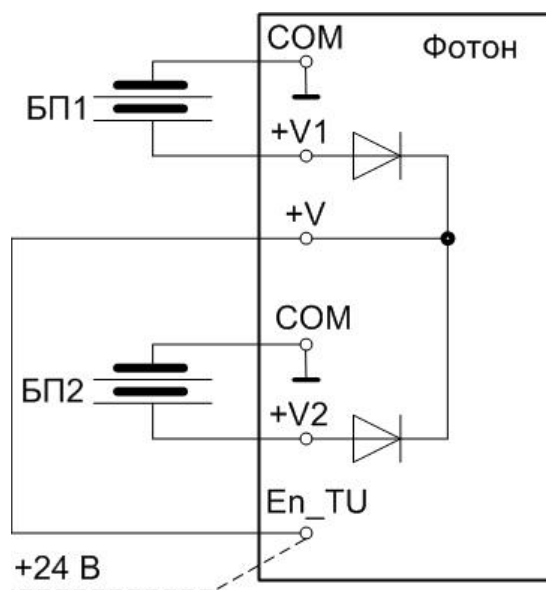


Рисунок 2 – Схема подключения питания устройства и разрешения телеуправления

6.9 Для подключения датчиков типа «сухой контакт» имеется возможность использовать внутренние источники питания, полюс которых выведен на внешние клеммы +24V1 для группы 1 сигналов ТС и +24V2 для группы 2 сигналов ТС. Схема подключения приведена на рисунке 3.

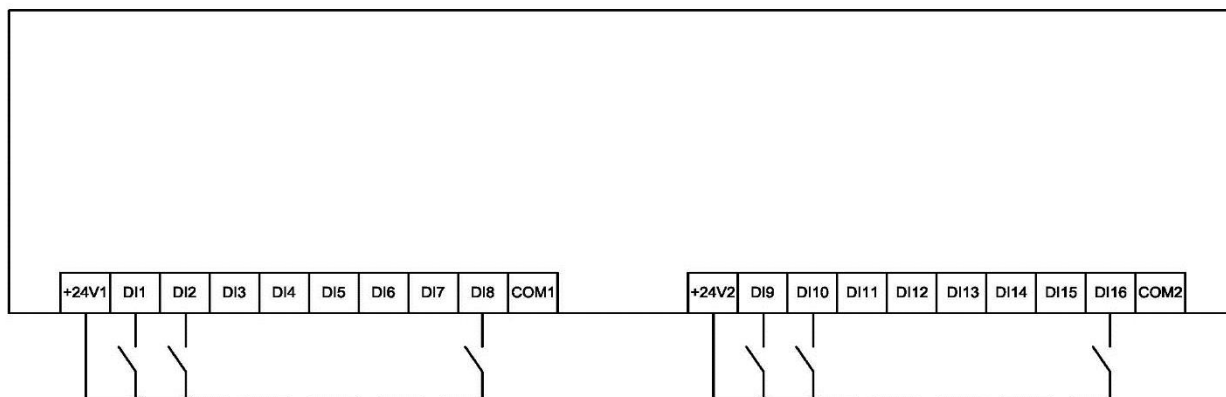


Рисунок 3 – Схема подключения датчиков типа «сухой контакт» с питанием от внутренних источников питания

6.10 Подключения датчиков типа «сухой контакт» с питанием от внешнего источника, выполняется согласно схеме, приведенной на рисунке 4.

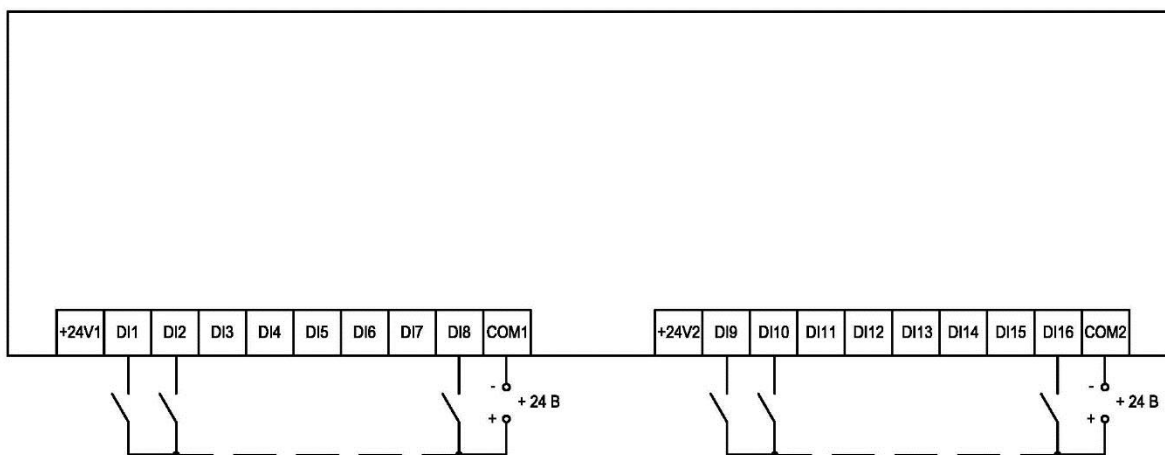


Рисунок 4 – Схема подключения датчиков типа «сухой контакт» с питанием от внешнего источника питания

6.11 На рисунке 5 приведена схема подключения цепей управления.

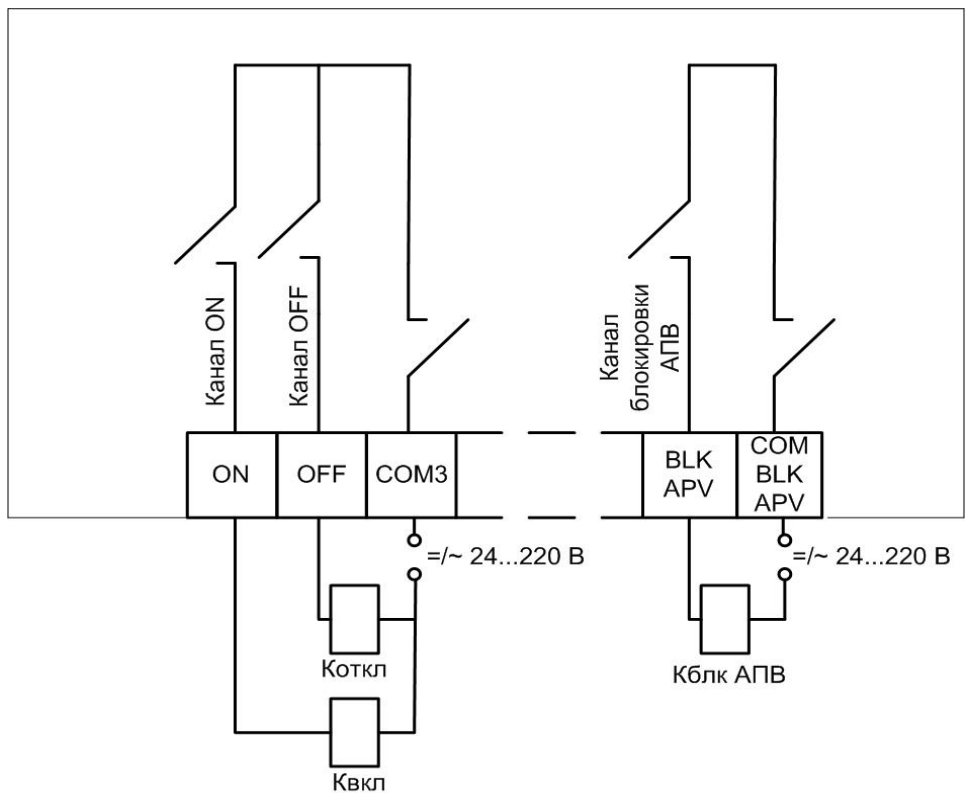


Рисунок 5 – Схема подключения цепей управления

6.12 На рисунке 6 приведена схема подключения каналов дискретного контроля напряжения. Максимальное контролируемое напряжение по каждой фазе 310 В.

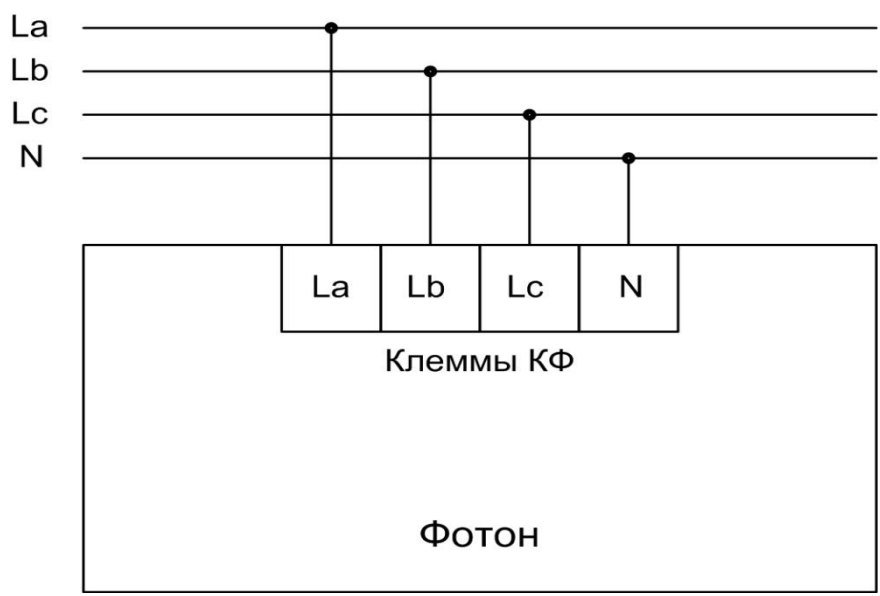


Рисунок 6 – Схема подключения каналов дискретного контроля напряжения

6.13 Схема подключения через емкостной делитель напряжения (для ячейки RM-6 производства ЗАО "Шнейдер Электрик") приведена на рисунке 7.

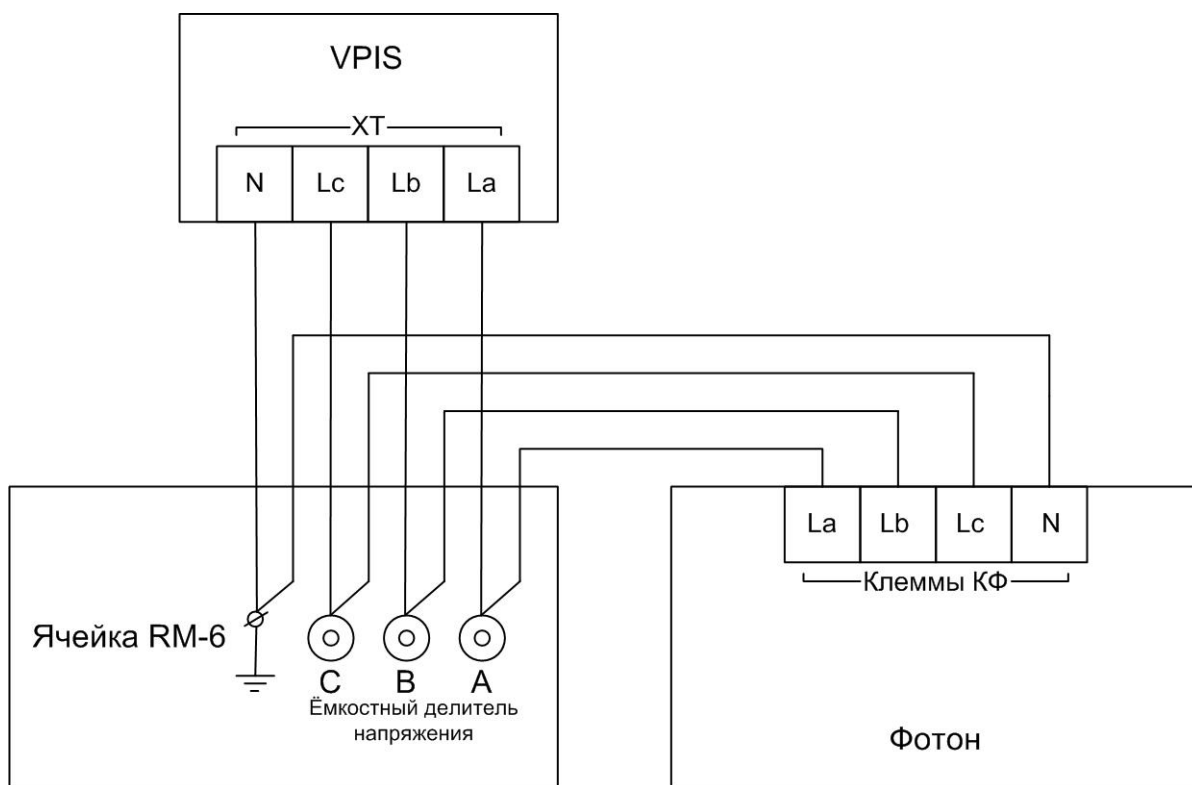


Рисунок 7 – Схема подключения через емкостной делитель напряжения

ВНИМАНИЕ!

Монтаж осуществлять в следующей последовательности:

- 1) подключить клеммник XT VPIS (VPIS - индикатор наличия напряжения производства ЗАО "Шнейдер Электрик");**
- 2) подключить клеммник КФ устройства.**

Порядок проведения демонтажа:

- 1) отключить клеммник КФ устройства;**
- 2) отключить клеммник XT устройства VPIS.**

Не допускать ситуаций, когда устройство подключено к работающей ячейке с отключенным VPIS.

6.14 Схема подключения цепи измерения тока нулевой последовательности устройства к трансформатору тока нулевой последовательности приведена на рисунке 8.

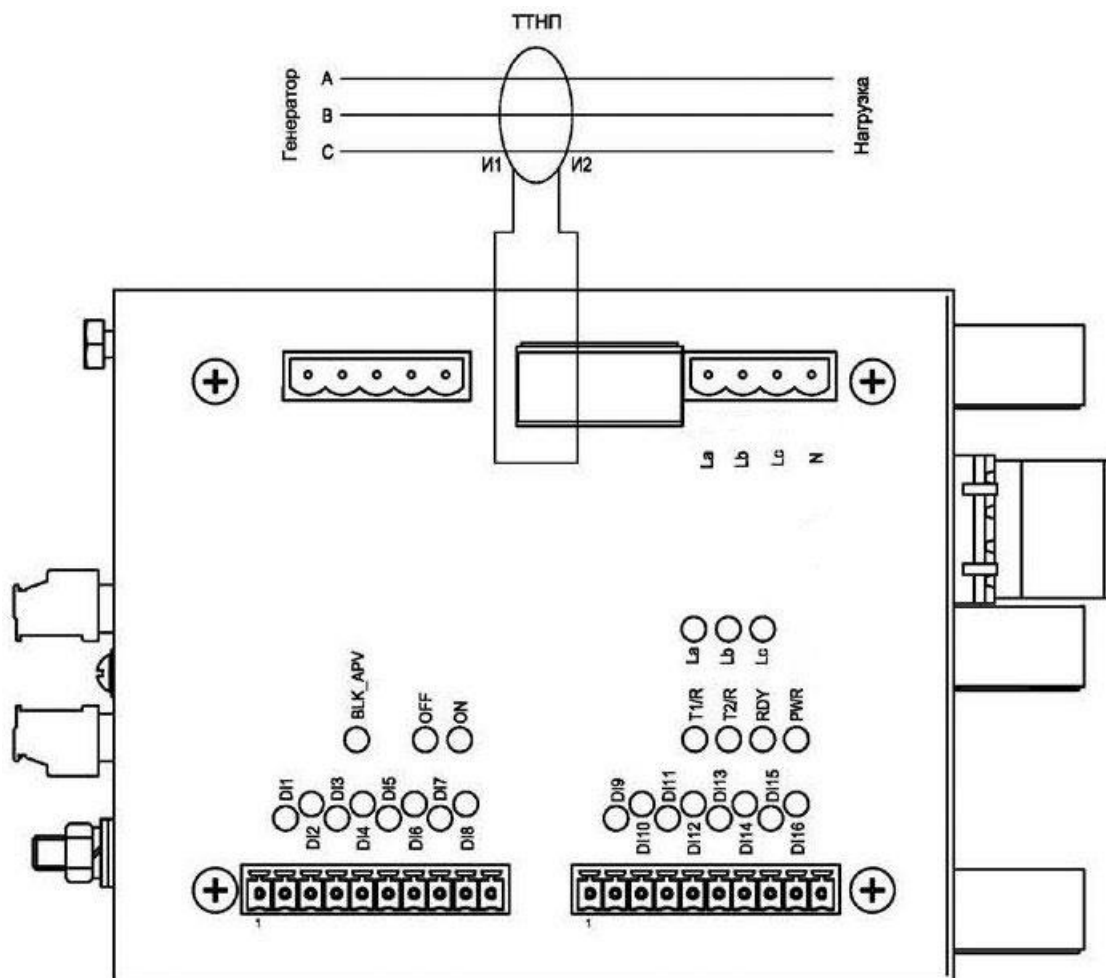


Рисунок 8 – Схема подключения цепи измерения тока нулевой последовательности устройства к трансформатору тока нулевой последовательности

6.15 При эксплуатации устройства в автономном включении все необходимые для работы установки заносятся в устройство с помощью переносного компьютера типа Notebook через адаптер интерфейса USB/RS485, оснащенного соответствующим программным обеспечением.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Устройство полностью электронного типа и относится к невосстанавливаемым на объекте потребителя, но ремонтируемым изделиям непрерывного длительного применения.

7.2 В случае работы устройства в составе автоматизированных систем контроль его работы производится автоматически. Дополнительный визуальный контроль работы устройства обеспечивают светодиодные индикаторы наличия соответствующей нагрузки.

7.3 При загрязнении лицевой панели устройства и ухудшении видимости цифровой информации необходимо протереть панель сухим мягким протирачным материалом.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ: применять острые предметы для удаления загрязнения с лицевой панели; применять для очистки поверхности устройства активные растворители (ацетон, бензин и т. п.).

7.4 Периодическая поверка устройства производится в объеме, изложенном в методике поверки, каждые 10 лет. После поверки устройство пломбируется организацией, проводившей поверку.

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Счетчик электрической энергии электронный многофункциональный "Фотон" соответствует техническим условиям ТУ 4228-903-59703777-2014 и признан годным для эксплуатации.

Модификация _____

Заводской номер _____

Контролер ОТК _____
(подпись)

м.п.

Дата выпуска _____

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

Поверка выполняется по документу "Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные "Фотон". Методика поверки АДМШ.411152.002МП", данные о поверке заносятся в таблицу 5.

Таблица 5 – Данные о поверке

Дата поверки	Подпись поверителя и клеймо	Примечание

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Счетчик электрической энергии электронный многофункциональный "Фотон" упакован согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Упакован ООО "СИСТЕЛ" _____
(наименование или код предприятия, производившего упаковывание)

Упаковывание произвел _____
(дата, подпись)

м.п.

11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям ТУ 4228-903-59703777-2014 при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации – 36 месяцев со дня ввода устройства в эксплуатацию, но не более 42 месяцев со дня отгрузки.

11.3 Предприятие-изготовитель гарантирует замену и ремонт устройств, у которых во время гарантийного срока обнаружено несоответствие требованиям ТУ 4228-903-59703777-2014.

Сведения об изготовителе: ООО "СИСТЕЛ", Россия

Почтовый адрес: 115201, г. Москва, а/я 58

Юридический адрес: 127006, г. Москва, ул. Садовая-Триумфальная, д. 4-10, помещение II, комн. 15, офис 95

Телефон: (495)727-39-65, факс: (495)727-39-64.

E-mail: info@sysavt.ru Web: www.sysavt.ru

Сведения о рекламациях

11.4 В случае выхода устройства из строя при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации потребитель должен выслать в адрес предприятия-изготовителя письменное извещение со следующими данными:

- обозначение устройства, заводской номер, дата выпуска и дата ввода в эксплуатацию;
- наличие заводских пломб;
- характер дефекта;
- наличие у потребителя контрольно-измерительной аппаратуры для проверки устройства;
- адрес, по которому должен прибыть представитель предприятия-изготовителя, номер телефона;
- какие документы необходимы для получения пропуска, а также опросный лист, форма которого приведена ниже.

11.5 Сведения о предъявляемых рекламациях потребитель заносит в таблицу 6.

Таблица 6 – Сведения о предъявляемых рекламациях

Дата, номер рекламационного акта	Организация, куда направляется рекламация	Краткое содержание рекламации	Отметка об удовлетворении рекламации	Фамилия, должность лица, составившего рекламацию

ПРИЛОЖЕНИЕ А

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ СЧЕТЧИКОВ "ФОТОН"

Устройство выпускается в различных вариантах исполнения. Структура условного обозначения устройства приведена на рисунке 9.

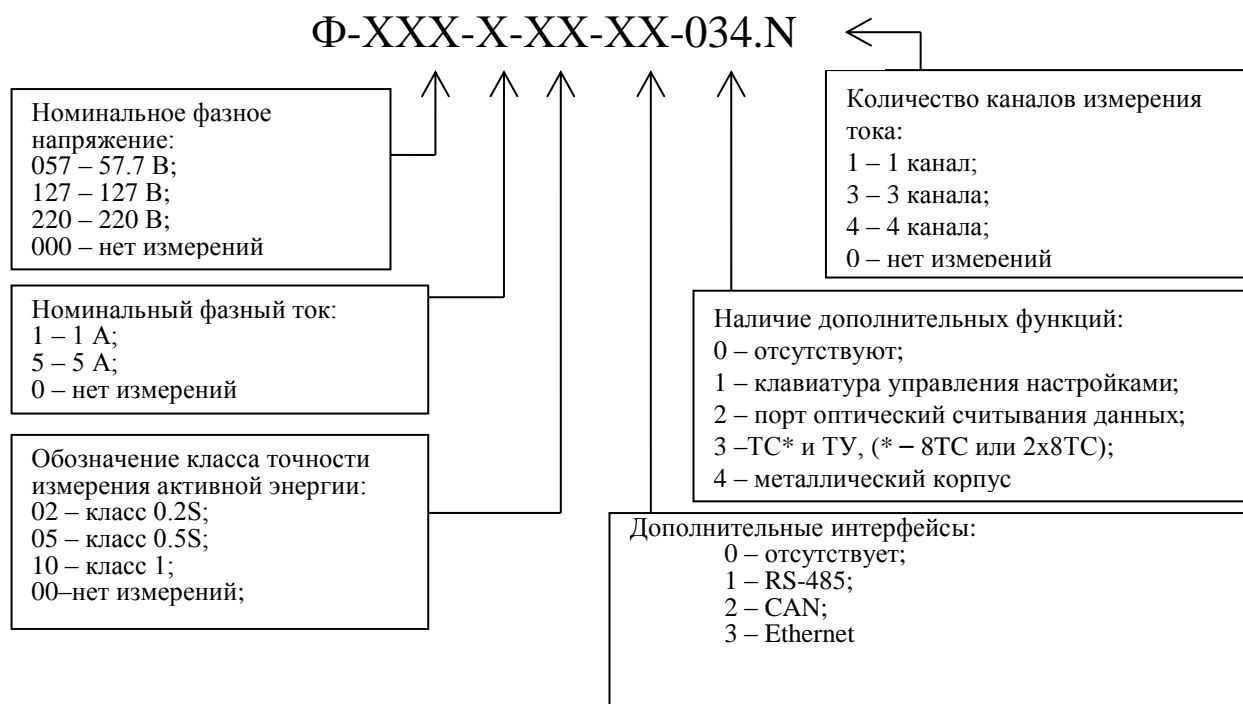


Рисунок 9 – Структура условного обозначения устройства

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ УСТРОЙСТВА

Внешний вид и габаритные размеры устройства приведены на рисунке Б.1.

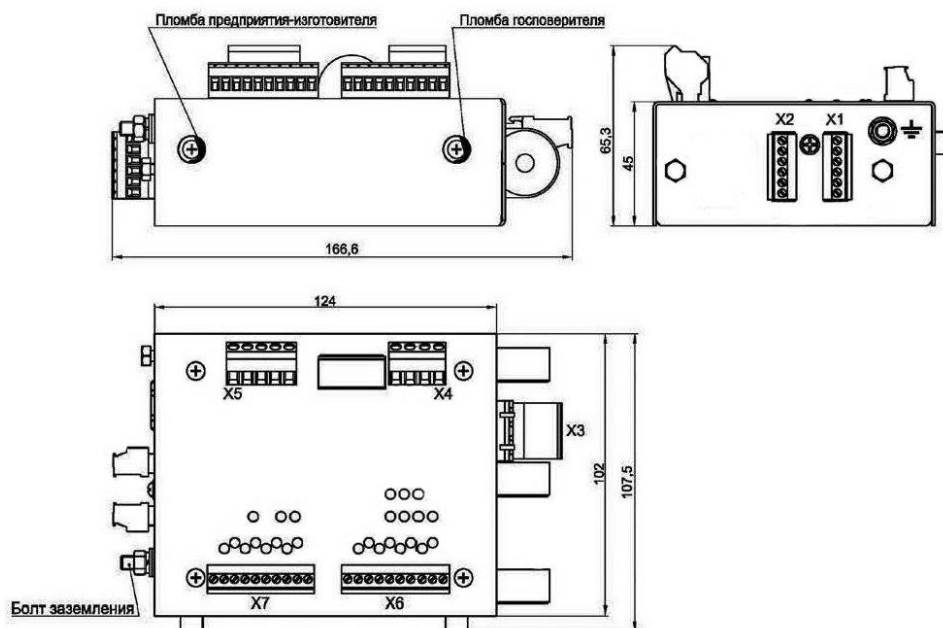


Рисунок Б.1 – Внешний вид и габаритные размеры устройства

Назначение контактов разъемных клеммных блоков на лицевой стороне устройства приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1 – Назначение контактов разъемных клеммных блоков на лицевой стороне устройства

Разъем	№ контакта	Обозначение	Назначение
1	2	3	4
X7	Каналы телесигнализации 1 группы (ТС)		
	1	+24V1	Выход + 24 В
	2	DI1	Канал дискретного ввода 1
	3	DI2	Канал дискретного ввода 2
	4	DI3	Канал дискретного ввода 3
	5	DI4	Канал дискретного ввода 4
	6	DI5	Канал дискретного ввода 5
	7	DI6	Канал дискретного ввода 6
	8	DI7	Канал дискретного ввода 7
	9	DI8	Канал дискретного ввода 8
10	COM1	Общий провод дискретных вводов 1 - 8	
X6	Каналы телесигнализации 2 группы (ТС)		
	1	+24V2	Выход + 24 В
	2	DI9	Канал дискретного ввода 1
	3	DI10	Канал дискретного ввода 2
	4	DI11	Канал дискретного ввода 3
	5	DI12	Канал дискретного ввода 4
6	DI13	Канал дискретного ввода 5	

Окончание таблицы Б.1

1	2	3	4
X6	7	DI14	Канал дискретного ввода 6
	8	DI15	Канал дискретного ввода 7
	9	DI16	Канал дискретного ввода 8
	10	COM2	Общий провод дискретных вводов 9 - 16
X5	Каналы телеуправления (ТУ)		
	1	ON	Канал дискретного вывода, канал включения
	2	OFF	Канал дискретного вывода, канал отключения
	3	COM3	Общий провод каналов ON и OFF
	4	BLK_APV	Канал дискретного вывода, канал блокировки АПВ
5	COM_BLK_APV	Общий провод канала блокировки АПВ	
X4	Каналы дискретного контроля напряжения (КФ)		
	1	N	Общий провод
	2	Lc	Канал дискретного контроля напряжения фазы С
	3	Lb	Канал дискретного контроля напряжения фазы В
	4	La	Канал дискретного контроля напряжения фазы А

Назначение индикаторов на лицевой стороне устройства приведены в таблице Б.2.

Таблица Б.2 – Назначение индикаторов на лицевой стороне устройства

Обозначение	Назначение
DI1	Индикатор ТС (канал 1)
DI2	Индикатор ТС (канал 2)
DI3	Индикатор ТС (канал 3)
DI4	Индикатор ТС (канал 4)
DI5	Индикатор ТС (канал 5)
DI6	Индикатор ТС (канал 6)
DI7	Индикатор ТС (канал 7)
DI8	Индикатор ТС (канал 8)
DI9	Индикатор ТС (канал 9)
DI10	Индикатор ТС (канал 10)
DI11	Индикатор ТС (канал 11)
DI12	Индикатор ТС (канал 12)
DI13	Индикатор ТС (канал 13)
DI14	Индикатор ТС (канал 14)
DI15	Индикатор ТС (канал 15)
DI16	Индикатор ТС (канал 16)
ON	Индикатор ТУ (включение)
OFF	Индикатор ТУ (отключение)
BLK_APV(P/Q для МС)	Индикатор ТУ (блокировка АПВ); Индикатор нагрузки для модификации МС
La	Индикатор наличия напряжения на шинах ячейки КРУ (фаза А)
Lb	Индикатор наличия напряжения на шинах ячейки КРУ (фаза В)
Lc	Индикатор наличия напряжения на шинах ячейки КРУ (фаза С)
T/R1	Индикатор передачи информации по сети 1 (интерфейс RS - 485)
T/R2	Индикатор передачи информации по сети 2 (интерфейс RS - 485)
RDY*	Индикатор готовности
PWR	Индикатор наличия питания

Внешний вид лицевой панели устройства приведен на рисунке Б.2.

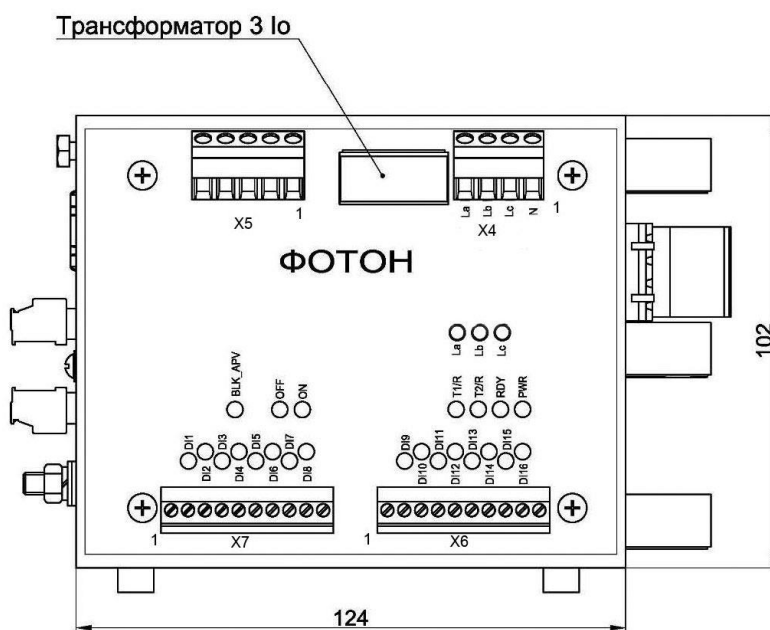


Рисунок Б.2 – Внешний вид лицевой панели устройства

- **Индикатор RDY** – в ранних исполнениях совмещен с функцией поверочного выхода, не горит при отсутствии на измерительных входах тока и напряжения, мигает с частотой пропорциональной активной мощности. В более поздних исполнениях индикатор загорается после подачи питания на прибор и старта процессора, при наличии тока и напряжения в измерительных цепях, мигает с частотой пропорциональной активной мощности. В исполнениях МС – при нормальной работе прибора индикатор мигает с частотой около 1 Гц; при обнаружении сбоев горит постоянно.

Назначение контактов разъемных клеммных блоков на левой боковой стороне приведено в таблице Б.3.

Таблица Б.3 – Назначение контактов разъемных клеммных блоков на левой боковой стороне устройства

Разъем	№ контакта	Обозначение	Назначение
1	2	3	4
X1	Каналы 1 интерфейса RS-485(RS-485-1)		
	1	A1	Интерфейс RS-485-1 (Data+)
	2	B1	Интерфейс RS-485-1 (Data-)
	3	G1	Интерфейс RS-485-1 (общая точка ИП драйвера)
	Разрешение телеуправления		
	4	En_TU	Вход разрешения телеуправления
	Канал питания 1 (PWR1)		
	5	+V1	Вход от источника питания постоянного тока + 24 В
	6	COM	Общий провод питания постоянного тока 24 В
X2	Каналы 2 интерфейса RS-485 (RS-485-2)		

Окончание таблицы Б.3

Разъем	№ контакта	Обозначение	Назначение
1	2	3	4
X2	1	A2	Интерфейс RS-485-2 (Data+)
	2	B2	Интерфейс RS-485-2 (Data-)
	3	G2	Интерфейс RS-485-2 (общая точка ИП драйвера)
	Опорное напряжение		
	4	+V	Выход напряжения + 24 В
	Канал питания 2 (PWR2)		
	5	+V2	Вход от источника питания постоянного тока + 24 В
6	COM	Общий провод питания постоянного тока 24 В	

Внешний вид левой боковой панели устройства приведен на рисунке Б.3.

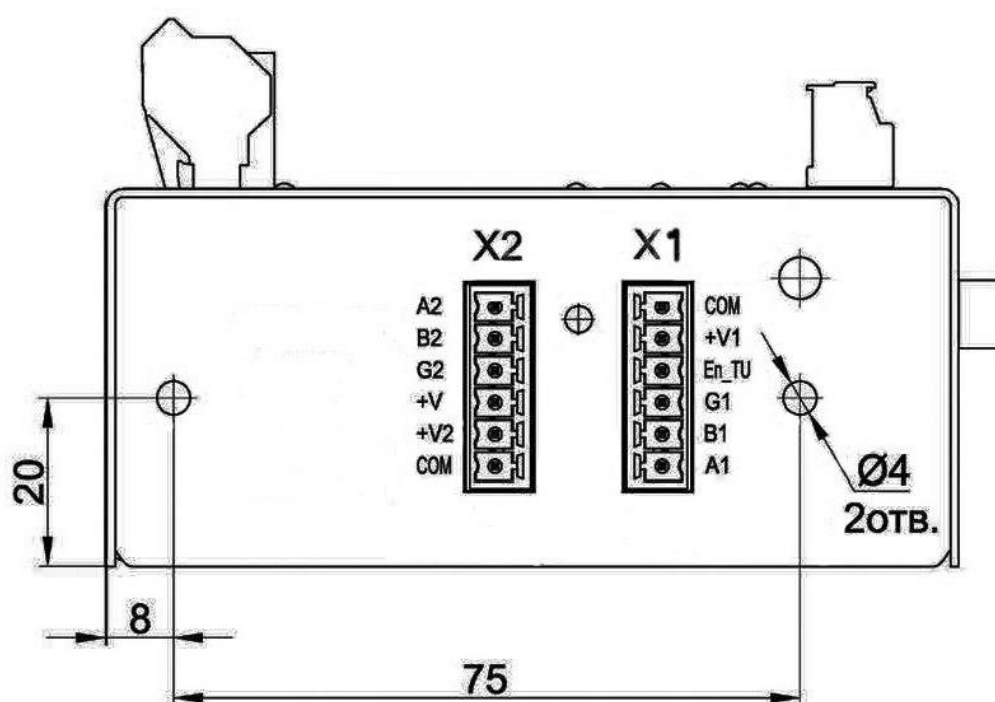


Рисунок Б.3 – Внешний вид левой боковой панели устройства

Назначение контактов разъемных клеммных блоков на правой боковой панели устройства приведено в таблице Б.4.

Таблица Б.4 – Назначение контактов разъемных клеммных блоков на правой боковой панели устройства

Разъем	№ контакта	Обозначение	Назначение
X3	Измерительные цепи напряжения		
	1	Ua	Измерительный вход напряжения фазы А
	2	Ub	Измерительный вход напряжения фазы В
	3	Uc	Измерительный вход напряжения фазы С
	4	N	Общий провод

Внешний вид правой боковой панели устройства приведен на рисунке Б.4.

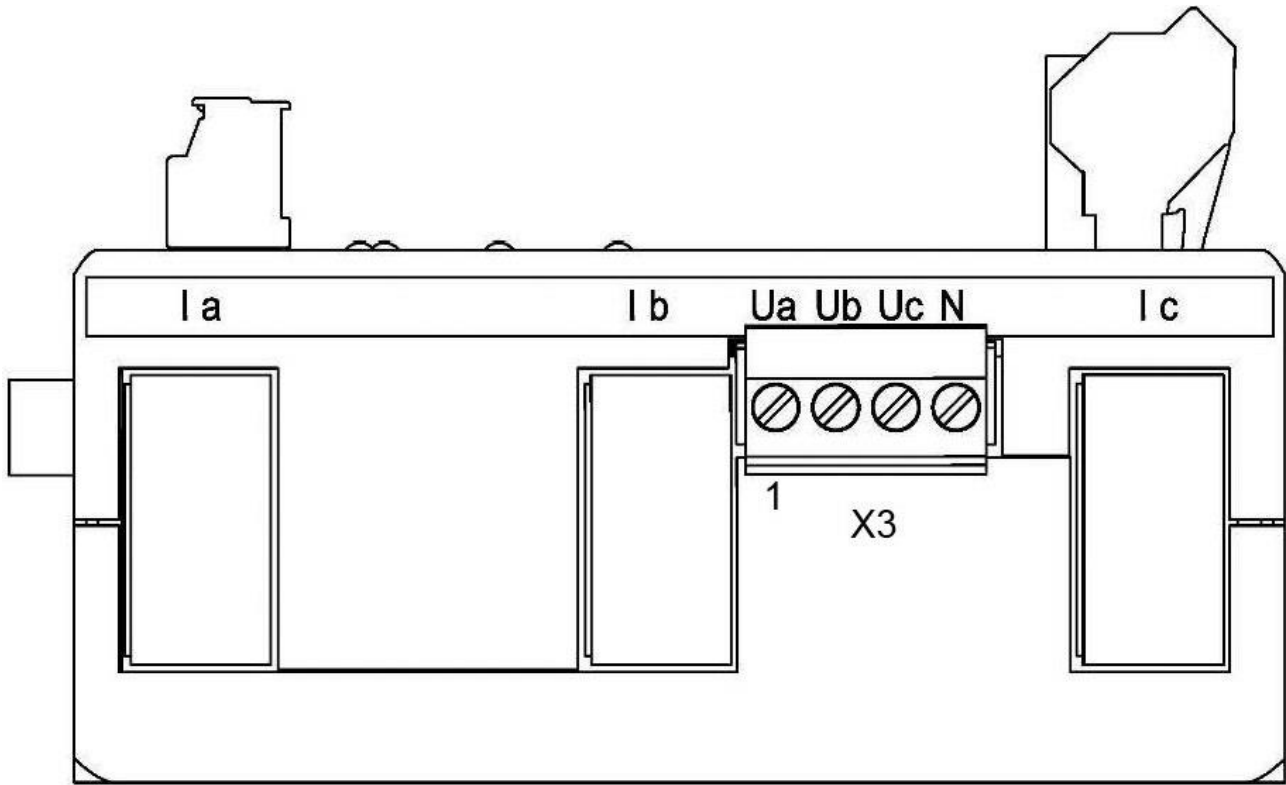


Рисунок Б.4 – Внешний вид правой боковой панели устройства

ПРИЛОЖЕНИЕ В
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ УСТРОЙСТВА

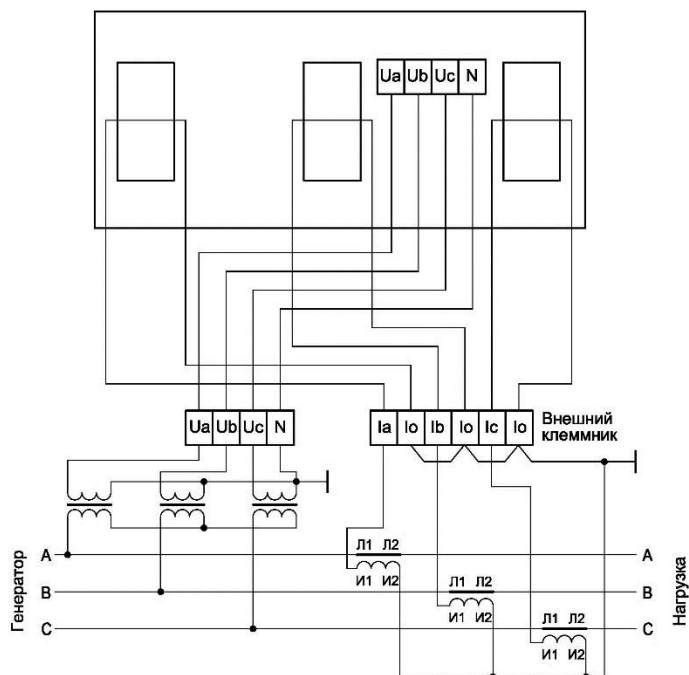


Рисунок В.1 – Схема подключения устройства к трехфазному трансформатору тока и трехфазному трансформатору напряжения с заземленной нейтралью (схема № 1)

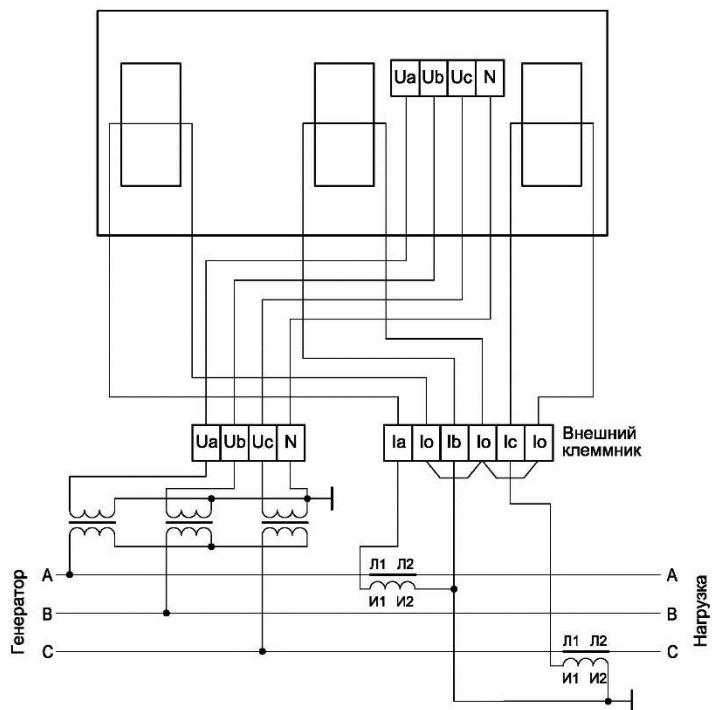


Рисунок В.2 – Схема подключения устройства к двухфазному трансформатору тока и трехфазному трансформатору напряжения (схема № 2)

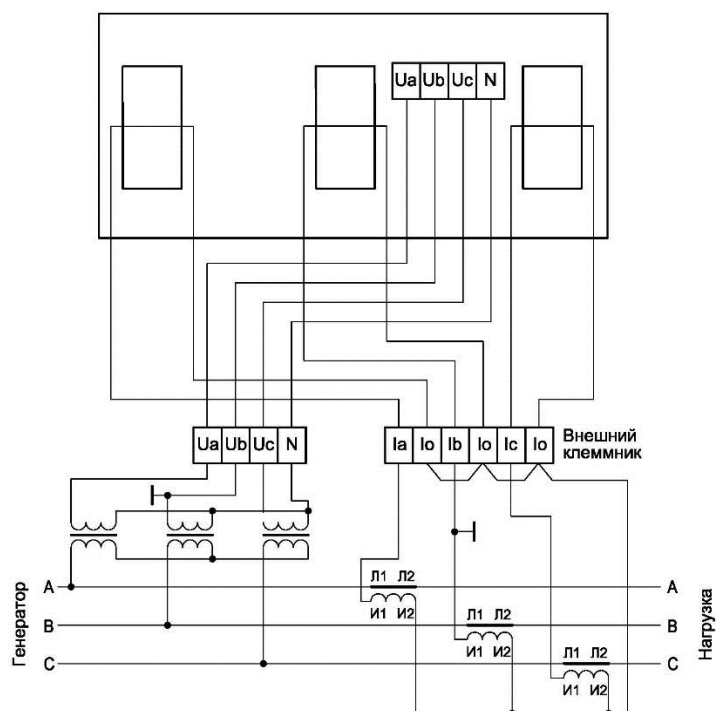


Рисунок В.3 – Схема подключения устройства к трехфазному трансформатору тока и трехфазному трансформатору напряжения с заземленными фазами В (схема № 3)

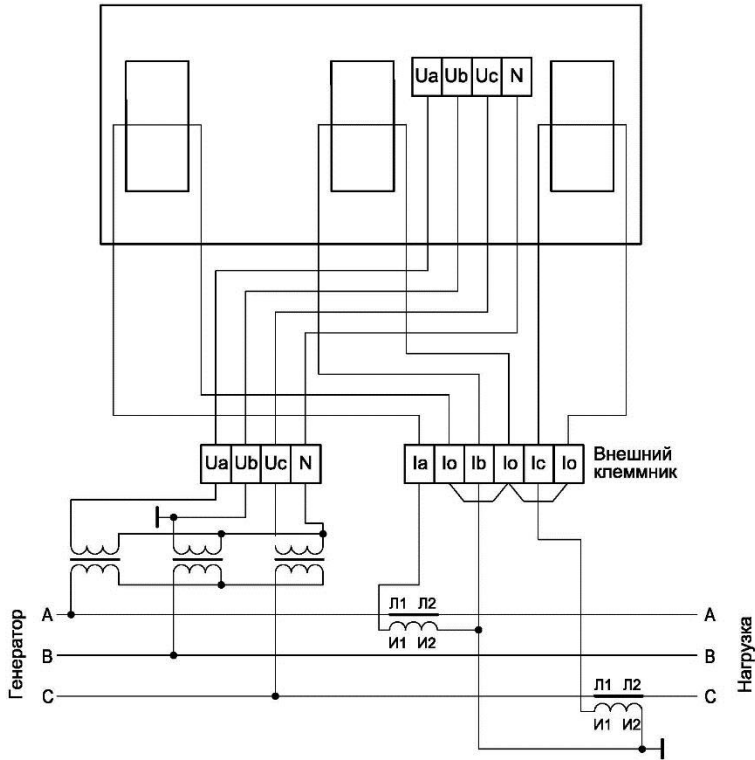


Рисунок В.4 – Схема подключения устройства к двухфазному трансформатору тока и трехфазному трансформатору напряжения с заземленной фазой В (схема № 4)

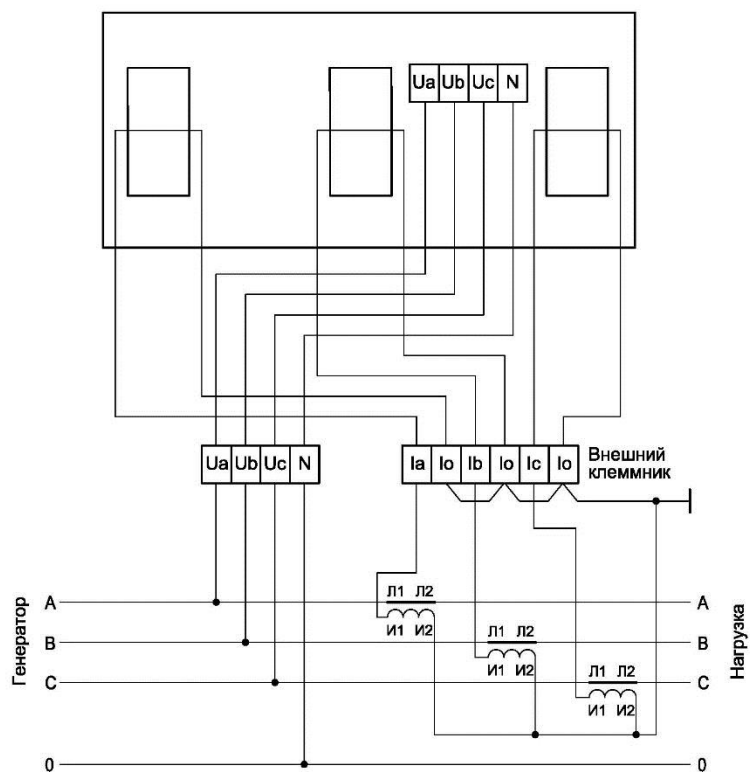


Рисунок В.5 – Схема подключения устройства к трехфазному трансформатору тока и непосредственным включением в цепь напряжения (схема № 5)

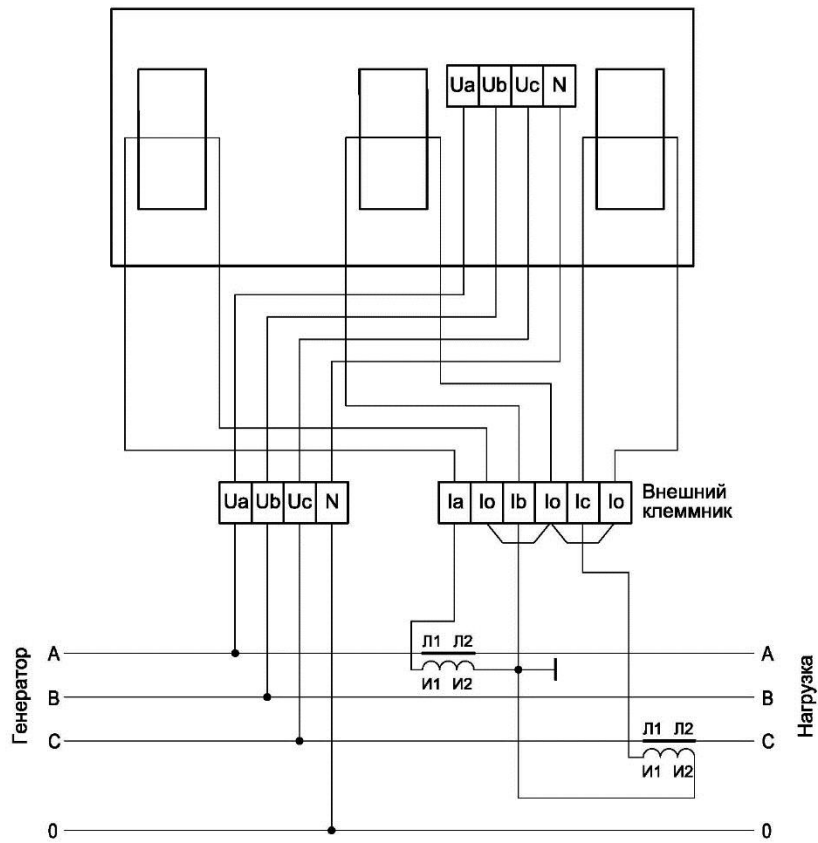


Рисунок В.6 – Схема подключения устройства к двухфазному трансформатору тока и непосредственным включением в цепь напряжения (схема № 6)

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Счетчик электрической энергии электронный многофункциональный "Фотон"
ТУ 4228-903-59703777-2014.

Модификация _____

Заводской номер _____

Дата выпуска _____

Откуда получен _____
(наименование организации)

Дата получения _____

Введен в эксплуатацию _____
(дата ввода, подпись лиц, введивших в эксплуатацию)

Выведен из эксплуатации _____
(дата вывода, № документа)

Руководитель организации _____ м.п.
(подпись)

=====

(ЛИНИЯ ОТРЕЗА)

Счетчик электрической энергии электронный многофункциональный "Фотон"
ТУ 4228-903-59703777-2014.

Модификация _____

Заводской номер _____

Выполнены работы по устранению неисправностей: _____

Руководитель организации _____ м.п.
(подпись)

Введен в эксплуатацию _____
(дата ввода, подпись лиц, введивших в эксплуатацию)

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Предприятие-изготовитель: ООО «СИСТЕЛ», Россия
Адрес: 127006, г. Москва, ул. Садовая - Триумфальная, д. 4 – 10,
помещение II, комн. 15, офис 95
Телефон: (495)727-3965, факс: (495)727-3964
E-mail: info@sysavt.ru Web: www.sysavt.ru