

ООО «СИСТЕЛ»

**СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОННЫЙ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ТРЕХФАЗНЫЙ**

«ФОТОН»



ПАСПОРТ

59703777-4228-902 ПС

Версия 09.12

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение.....	4
2 Модификации счетчика "Фотон".....	5
3 Комплектность.....	5
4 Технические характеристики счетчика (базовая конфигурация)	5
5 Основные метрологические характеристики счетчика.....	8
6 Электромагнитная совместимость	8
7 Указание мер безопасности.....	9
8 Порядок установки и подготовка счетчика к работе.....	9
9 Техническое обслуживание	10
10 Свидетельство о приемке	11
11 Свидетельство о поверке.....	11
12 Свидетельство об упаковывании.....	11
13 Гарантии изготовителя	12
Приложение А	13
Приложение Б.....	14
Приложение В.....	16
Приложение Г	20
Приложение Д.....	24
ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН	25

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные трехфазные "Фотон" (далее - счетчик) в базовой конфигурации предназначены для:

– измерения активной энергии и мощности в двух направлениях и реактивной энергии и мощности по четырем квадрантам в системах расчетного (коммерческого) и технического учета;

– работы в качестве многофункционального измерительного преобразователя для систем диспетчерского управления.

Счетчики с дополнительными функциями предназначены для:

– ввода дискретных сигналов (ТС) и передачи команд телеуправления (ТУ) в системах диспетчерского управления;

– контроля показателей качества электрической энергии (ПКЭ);

1.2 Счетчик предназначен для работы в 3-х и 4-х проводных электрических сетях систем электроснабжения переменного тока с частотой 50 Гц (контроль ПКЭ только в 4-х проводных сетях). Счетчик подключается через трансформатор тока, а по напряжению – напрямую или через трансформатор напряжения. Номинальные значения тока и напряжения, на которые рассчитан счетчик, программируются изготовителем.

Счетчик сохраняет свою работоспособность при отсутствии нулевого провода в цепи напряжения, при этом точность измерения фазных напряжений и мощностей может быть хуже заявленной.

Счетчик может применяться как автономно, так и в составе автоматизированных информационно-измерительных систем контроля и учета электроэнергии (АИИС КУЭ) и диспетчерского управления (АИИС ДУ).

1.3 По устойчивости к климатическим воздействиям счетчик относится к группе 4 по ГОСТ 22261-94, по ГОСТ 14254-96 соответствует классу IP51.

1.4 Счетчик соответствует техническим условиям ТУ 4228-902-59703777-2009, ГОСТ Р 52322-2005 или ГОСТ Р 52323-2005 (счетчик активной энергии), ГОСТ Р 52425-2005 (счетчик реактивной энергии), ГОСТ 22261-94, ГОСТ Р 52320-2005 и ГОСТ 13109-97.

1.5 Счетчик внесен в Государственный реестр средств измерений России под № 44153-10 и имеет Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ65.В01640.

1.6 Внешний вид счетчика, габаритные и установочные размеры приведены в приложении В.

2 МОДИФИКАЦИИ СЧЕТЧИКА "ФОТОН"

2.1 Основные модификации счетчика и примеры записи обозначения приведены в приложении А.

2.2 Параметры и обозначения, выводимые на жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) счетчика, приведены в приложении Б.

2.3 Инструкция по управлению режимами и ЖКИ приведена в приложении Д.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 В состав комплекта поставки входят:

1 Счетчик электрической энергии электронный многофункциональный трехфазный "Фотон"	1 шт.
2 Паспорт 59703777-4228-902 ПС	1 экз.
3 Руководство по эксплуатации 59703777-4228-902 РЭ ¹⁾	1 экз.
4 Источник резервного питания 220 В – 24 В, 5 Вт ³⁾	1 шт.
5 Методика поверки 59703777-4228-902 МП ²⁾	1 экз.
6 Упаковочная коробка или групповая тара на 5 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 5 шт. счетчиков ²⁾ высылается по отдельному договору по заказу организации, производящей регулировку и поверку счетчика ³⁾ комплектация определяется в договоре на поставку	

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЧЕТЧИКА (БАЗОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ)

4.1	Номинальное фазное/линейное напряжение (среднее квадратичное значение), Уном, В	57,7/100 127/220 220/380
4.2	Номинальный (максимальный) ток (среднее квадратичное значение), I ном (I макс), А	1 (1,5) 5 (7,5)
4.3	Порог чувствительности (стартовый ток), % от I ном	0,1
4.4	Номинальная частота измерительной сети, Гц	50
4.5	Диапазон отклонения напряжения сети от номинального значения, %	-15...+10
4.6	Диапазон отклонения частоты измерительной сети от номинального значения, %	±5
4.7	Класс точности по активной (реактивной) энергии, из ряда	0,2S (1) 0,5S (1) 1 (2)

4.8	<p>Цена единицы младшего разряда жидкокристаллического индикатора (ЖКИ) при отображении</p> <ul style="list-style-type: none"> - энергии, кВт.ч (квар.ч) для счетчиков с номинальным током 1 А для счетчиков с номинальным током 5 А - мощности, Вт (вар) - напряжения, В - силы тока, А - частоты, Гц - $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) 	<p>0.0001</p> <p>0.001</p> <p>0.01</p> <p>0.01</p> <p>0.01</p> <p>0.01</p> <p>0.01</p>
4.9	<p>Количество строк в ЖКИ</p> <p>Количество знакомест в каждой строке (не менее)</p> <p>Время отображения каждого параметра, не менее, с</p>	<p>4</p> <p>16</p> <p>6</p>
4.10	<p>Передаточное число R поверочного выхода для каналов измерения активной (реактивной) энергии, имп./кВт.ч (имп./квар.ч):</p> <ul style="list-style-type: none"> - для счетчиков с номинальным током 1 А - для счетчиков с номинальным током 5 А 	<p>320 000</p> <p>64 000</p>
4.11	<p>Порты связи с внешними устройствами (интерфейсы):</p> <ul style="list-style-type: none"> - основной - дополнительные 	<p>RS-485</p> <p>RS-485/CAN/ /Ethernet</p>
4.12	<p>Счетчик питается от измерительной цепи напряжения, либо от внешнего (резервного) источника питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение питания от внешнего источника, В - ток, потребляемый от внешнего источника, не более, мА - максимальный ток при срабатывании всех каналов ТС и модуля ТУ, мА <p>Сохраняется работоспособность счетчика при отключении напряжения в одной фазе для модификации на 100 В и в двух фазах – для модификации на 380 В.</p>	<p>18-36</p> <p>160</p> <p>240</p>
4.13	<p>Мощность, потребляемая каждой параллельной цепью, при номинальном напряжении, номинальной частоте и нормальной температуре, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> - активная, Вт - полная, В.А 	<p>1</p> <p>2</p>
4.14	<p>Полная мощность, потребляемая каждой последовательной цепью, при номинальном токе, номинальной частоте и нормальной температуре, не более, В.А</p>	<p>0,5</p>
4.15	<p>При отключении питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - время хранения информации в запоминающем устройстве, не менее, лет - ход часов реального времени, не менее, лет 	<p>10</p> <p>1</p>

4.16	Глубина хранения данных: - по энергии на конец месяца, месяцев - по энергии на конец суток, суток - по энергии на интервале 30 мин., суток - по энергии на интервале 1, 3, 5, ... n, мин. - измерения на интервале 1, 3, 5, ... n, мин - данные журнала событий, записей	128 256 80 256*n 64*n 128
4.17	Степень защиты корпуса счетчика Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при 30 °С), % - атмосферное давление, кПа Условия хранения и транспортирования: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при 30 °С), % - атмосферное давление, кПа	IP51 -30...+55 90 70 ÷ 106,7 -50...+70 95 70 ÷ 106,7
4.18	Средняя наработка на отказ в рабочих условиях, ч	90 000
4.19	Средний срок службы, лет	40
4.20	Межповерочный интервал, лет	10
4.21	Габаритные размеры, не более, мм	221(256)*×170×89
4.22	Масса, не более, кг	1,4

*максимальный размер крепежного элемента счетчика

Технические характеристики счетчика с дополнительными функциями

4.23	Количество каналов с дополнительной функцией ТС и ТУ: - ТС - ТУ - блокировки АПВ Сопротивление датчиков ТС в состоянии: - замкнуто, не более, Ом - разомкнуто, не менее, кОм Параметры коммутации канала ТУ - ток нагрузки, не более, А - напряжение переменного тока, В - напряжение постоянного тока, В Параметры коммутации канала блокировки АПВ - ток нагрузки, не более, А - напряжение переменного тока, В - напряжение постоянного тока, В	8 1 1 150 50 7 220 220 7 220 30
------	--	---

5 ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЧЕТЧИКА

5.1	Классу точности 0,2S соответствует:	
	- класс точности по реактивной энергии	1
	- основная относительная погрешность измерения текущего значения активной мощности по каждой из фаз А, В, С, %	0,2
	- основная относительная погрешность измерения текущего значения реактивной мощности по каждой из фаз А, В, С, %	1,0
5.2	Классу точности 0,5S соответствует:	
	- класс точности по реактивной энергии	1
	- основная относительная погрешность измерения текущего значения активной мощности по каждой из фаз А, В, С, %	0,5
	- основная относительная погрешность измерения текущего значения реактивной мощности по каждой из фаз А, В, С, %	1,0
5.3	Классу точности 1 соответствует:	
	- класс точности по реактивной энергии	2
	- основная относительная погрешность измерения текущего значения активной мощности по каждой из фаз А, В, С, %	1,0
	- основная относительная погрешность измерения текущего значения реактивной мощности по каждой из фаз А, В, С, %	2,0
5.4	Каждому классу точности соответствует:	
	- основная относительная погрешность измерения фазных напряжений в диапазоне (0,85 – 1,1) $U_{ном}$, %	0,2
	- основная относительная погрешность измерения фазных токов в диапазоне (0,02 – 1,5) $I_{ном}$, %	0,5
	- основная относительная погрешность измерения частоты напряжения сети в каждой фазе в диапазоне (45 – 55) Гц, %	0,1
5.5	Дополнительная погрешность измерения активной и реактивной мощности не превышает соответствующих значений для активной и реактивной энергии.	
5.6	Точность хода часов реального времени, с/сутки	$\pm 0,5$
	Дополнительная температурная погрешность часов, с/сутки °С	$\pm 0,2$

6 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

6.1 Счетчик устойчив к электростатическим разрядам по степени жесткости 4 (ГОСТ Р 51317.4.2-99).

6.2 Счетчик устойчив к радиочастотным электромагнитным полям по степени жесткости 3 (ГОСТ Р 51317.4.3-99).

6.3 Счетчик устойчив к наносекундным импульсным помехам по степени жесткости 3 (ГОСТ Р 51317.4.4-99).

6.4 Счетчик устойчив к микросекундным импульсным помехам большой энергии по степени жесткости 4 (ГОСТ Р 51317.4.5-99).

6.5 Счетчик устойчив к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями по степени жесткости 3 (ГОСТ Р 51317.4.6-99).

6.6 Счетчик устойчив к колебательным затухающим помехам по степени жесткости 3 (ГОСТ Р 51317.4.12-99).

6.7 Счетчик отвечает требованиям по классу Б и не генерирует проводимые или излучаемые помехи, которые могут воздействовать на работу другого оборудования (ГОСТ Р 51318.22-2006).

6.8 Счетчик устойчив к электромагнитным помехам при применении на электростанциях и подстанциях по ГОСТ Р 51317.6.5-2006.

7 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Технические требования к счетчику в части безопасности соответствуют требованиям ГОСТ Р 52320-2005 по классу защиты II, ГОСТ Р 51350-99 (категория монтажа II, степень загрязнения 1).

7.2 Степень защиты персонала от соприкосновения с находящимися под напряжением частями счетчика, а также степень защиты корпуса от попадания внутрь твердых посторонних предметов и воды по ГОСТ 14254-96 соответствует классу IP51.

7.3 Монтаж и эксплуатация счетчика должны вестись в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации электроустановок.

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

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

7.6 Во избежание поломок и поражения электрическим током не допускается класть или вешать на счетчик посторонние предметы, допускать удары по корпусу счетчика и устройствам сопряжения.

8 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА СЧЕТЧИКА К РАБОТЕ

8.1 При получении счетчика потребитель должен ввести его в эксплуатацию с обязательной отметкой в гарантийном талоне даты ввода счетчика в эксплуатацию.

8.2 Перед установкой счетчика необходимо произвести его визуальный наружный осмотр, убедиться в отсутствии механических повреждений, проверить наличие пломб.

8.3 На щиток крышки клеммной колодки счетчика необходимо нанести данные трансформаторов тока и напряжения, с которыми работает счетчик (выполняются соответствующей службой пользователя счетчика):

- а) коэффициент трансформации трансформатора напряжения;
- б) коэффициент трансформации трансформатора тока;
- в) коэффициент K , равный произведению коэффициентов трансформации трансформаторов тока и напряжения;
- г) номер счетчика в линии.

8.4 Счетчик следует подключать в полном соответствии с его номинальными данными и одной из схем подключения, приведенных на рисунках Г.1 – Г.6. Схема расположения контактов в колодке зажимов (X10), в интерфейсных разъемах

(X1,X5,X6) и присоединения к ним цепей счетчика приведена на рисунке Г.7, в разьеме подключения модуля ТУ (X9) и модуля ТС (X7) – на рисунке Г.8.

ПРИМЕЧАНИЕ – При подключении счетчика 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 счетчика из строя!

В качестве источника резервного питания может быть использован блок питания штекерного типа АС5-24, выходные выводы которого имеют цветовую маркировку: красный – +24 В, синий – 0 В. При этом расстояние от зажимной колодки счетчика до розетки 220В должно быть не более 0,9 м.

ВНИМАНИЕ!

Питание счетчиков с модулем ПКЭ осуществляется только от источника резервного питания, входящего в комплект поставки.

Подача напряжения и тока в измерительные цепи счетчика с модулем ПКЭ производится только после включения источника резервного питания!

Питание модуля ТУ и ТС, встроенного в счетчик, осуществляется только от источника резервного питания через разъем X8, клеммник X4 следует оставлять свободным.

8.5 После окончания монтажа счетчика включите его. Убедитесь, что счетчик работает нормально, проверив, что ЖКИ светится и на нем отображается один из экранов, указанных в приложении Б.

8.6 Убедившись в нормальной работе счетчика, закрепите крышку с помощью винтов и поставьте навесные пломбы на крышку клеммной колодки.

8.7 При эксплуатации счетчика в автономном включении (без АСКУЭ) все необходимые для работы уставки заносятся в счетчик с помощью переносного компьютера типа Notebook через адаптер интерфейса RS-485/CAN или компьютера типа Pocket PC с инфракрасным портом, оснащенного соответствующим программным обеспечением.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 Счетчик "Фотон" является устройством полностью электронного типа и относится к невосстанавливаемым на объекте потребителя, но ремонтируемым изделиям непрерывного длительного применения.

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

9.3 При загрязнении лицевой панели счетчика и ухудшении видимости цифровой информации необходимо протереть панель сухим мягким протирочным материалом.

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

9.4 Периодическая поверка счетчика производится в объеме, изложенном в методике поверки, каждые 10 лет. После поверки счетчик пломбируется организацией, проводившей поверку.

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Счетчик электрической энергии электронный многофункциональный трехфазный "Фотон" соответствует техническим условиям ТУ 4228-902-59703777-2009 и признан годным для эксплуатации.

Модификация _____

Заводской номер _____

Контролер ОТК _____
(подпись)

м.п.

Дата выпуска _____

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

Поверка выполняется по документу "Счетчик электрической энергии электронный многофункциональный трехфазный "Фотон". Методика поверки 59703777-4228-902МП", данные о поверке заносятся в таблицу:

Дата поверки	Подпись поверителя и клеймо	Примечание

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

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

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

Упаковывание произвел _____
(дата, подпись)

м.п.

13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

13.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчика требованиям ТУ 4228-902-59703777-2009 при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

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

13.3 Предприятие-изготовитель гарантирует замену и ремонт счетчиков, у которых во время гарантийного срока обнаружено несоответствие требованиям ТУ 4228-902-59703777-2009.

Сведения об изготовителе: ООО "СИСТЕЛ", Россия

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

Юридический адрес: 101000, г. Москва, Милютинский переулок, д.15/24, стр.6-6А

Телефон: (495)727-39-65, факс: (495)727-44-36.

Сведения о рекламациях

13.4 В случае выхода счётчика 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 счётчика, заводской номер, дата выпуска и дата ввода в эксплуатацию;

наличие заводских пломб;

характер дефекта;

наличие у потребителя контрольно-измерительной аппаратуры для проверки счётчика;

адрес, по которому должен прибыть представитель предприятия-изготовителя, номер телефона;

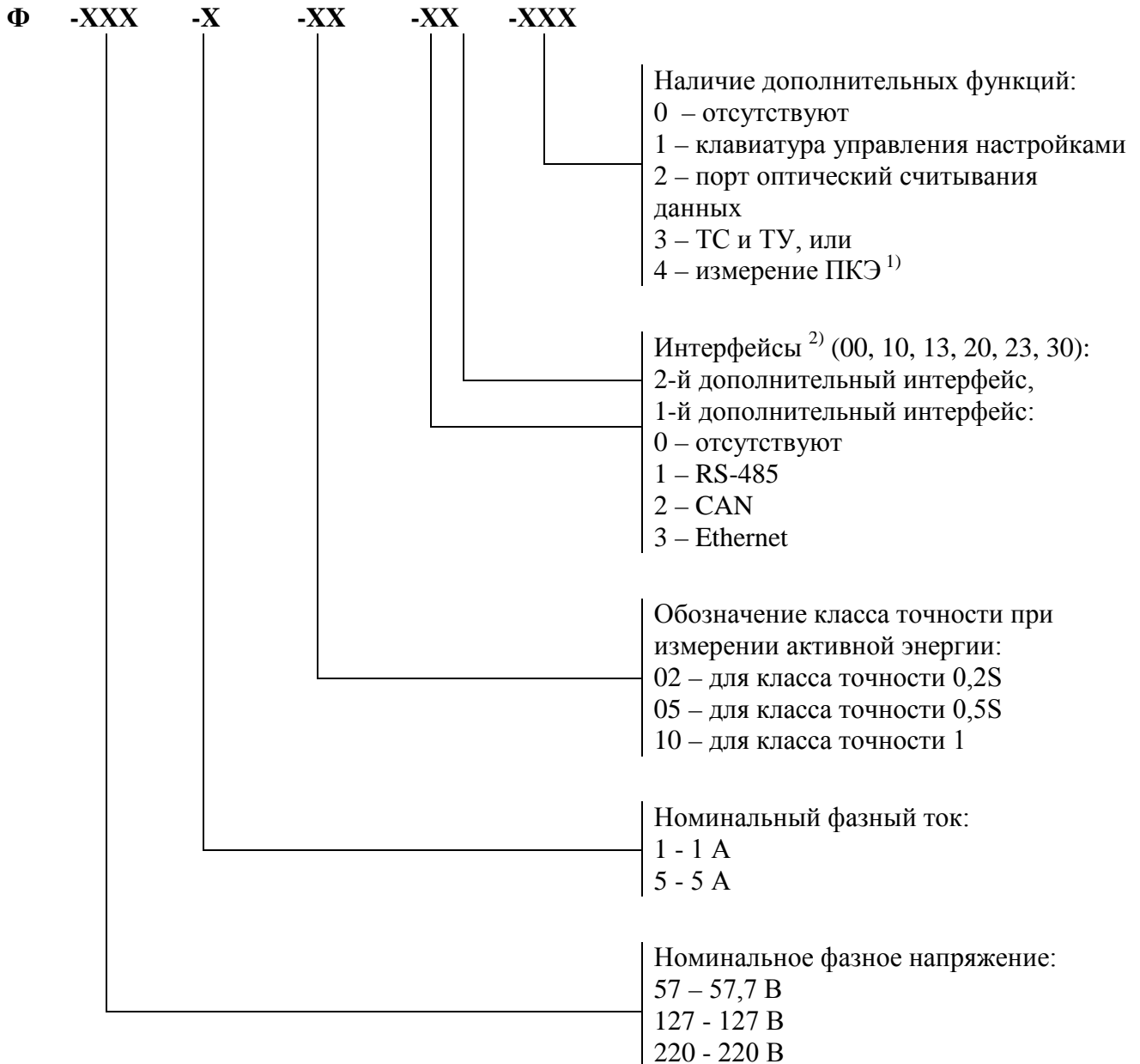
какие документы необходимы для получения пропуска, а также опросный лист, форма которого приведена ниже.

13.5 Сведения о предъявляемых рекламациях потребитель заносит в таблицу:

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

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Основные модификации счетчика "Фотон"



Примечание:

¹⁾ модификации счетчика с модулем ПКЭ выпускаются по спецзаказу;

²⁾ основной интерфейс RS-485 присутствует всегда, комбинации дополнительных интерфейсов 11, 12, 22 и 33 не выполняются.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Индикация параметров, выводимых на дисплей счетчика

Фотон	Название счетчика
Версия ПО X.XX	Номер версии программного обеспечения в зависимости от заданного набора интерфейсов
Время xx:xx:xx	Текущее время (часы, минуты, секунды)
Дата xx:xx:xx	Текущая дата (год, месяц, день)
P(a) – xxxx.xx W	Текущее значение активной мощности в фазе А
P(b) – xxxx.xx W	Текущее значение активной мощности в фазе В
P(c) – xxxx.xx W	Текущее значение активной мощности в фазе С
P – xxxx.xx W	Текущее значение суммарной активной мощности
Q(a) – xxxx.xx var	Текущее значение реактивной мощности в фазе А
Q(b) – xxxx.xx var	Текущее значение реактивной мощности в фазе В
Q(c) – xxxx.xx var	Текущее значение реактивной мощности в фазе С
Q – xxxx.xx var	Текущее значение суммарной реактивной мощности
U(a) xxx.xx V	Текущее значение напряжения в фазе А
U(b) xxx.xx V	Текущее значение напряжения в фазе В
U(c) xxx.xx V	Текущее значение напряжения в фазе С
U(ab) xxx.xx V	Текущее значение линейного напряжения между фазами А-В
U(bc) xxx.xx V	Текущее значение линейного напряжения между фазами В-С
U(ca) xxx.xx V	Текущее значение линейного напряжения между фазами С-А
I(a) x.xx A	Текущее значение тока в фазе А
I(b) x.xx A	Текущее значение тока в фазе В
I(c) x.xx A	Текущее значение тока в фазе С
Частота xx.xx Hz	Текущее значение частоты напряжения сети
S(a) – xxxx.xx V*A	Текущее значение полной мощности в фазе А
S(b) – xxxx.xx V*A	Текущее значение полной мощности в фазе В
S(c) – xxxx.xx V*A	Текущее значение полной мощности в фазе С
S – xxxx.xx V*A	Текущее значение суммарной полной мощности

cos(a) – x.xx cos(b) – x.xx cos(c) – x.xx	Текущее значение коэффициента мощности в фазе А Текущее значение коэффициента мощности в фазе В Текущее значение коэффициента мощности в фазе С
φ (a) – x.xx φ (b) – x.xx φ (c) – x.xx	Угол между током и напряжением в фазе А Угол между током и напряжением в фазе В Угол между током и напряжением в фазе С
485 Адрес xxx 485 Скор. xxx CAN/485 Адрес xxx CAN/485 Скор. xxx	Сетевой адрес основного интерфейса RS-485 Код скорости обмена по основному интерфейсу RS-485 Сетевой адрес интерфейса CAN или RS-485 Код скорости обмена по интерфейсу CAN или RS-485
xxxxxx.xxx kW*h xxxxxx.xxx kvar*h xxxxxx.xxx kvar*h Прием	Активная энергия нарастающим итогом (прием) Реакт. энергия нарастающим итогом (индуктивная, квадрант 1) Реакт. энергия нарастающим итогом (емкостная, квадрант 4) Направление измерения энергии (прием)
xxxxxx.xxx kW*h xxxxxx.xxx kvar *h xxxxxx.xxx kvar *h Отдача	Активная энергия нарастающим итогом (отдача) Реакт. энергия нарастающим итогом (индуктивная, квадрант 3) Реакт. энергия нарастающим итогом (емкостная, квадрант 2) Направление измерения энергии (отдача)
Измерения "защелкнуты" на начало указанных суток:	
xxxxxx.xxx kW*h xxxxxx.xxx kvar*h xxxxxx.xxx kvar*h Прием xx/xx/xx	Активная энергия нарастающим итогом (прием) Реакт. энергия нарастающим итогом (индуктивная, квадрант 1) Реакт. энергия нарастающим итогом (емкостная, квадрант 4) Направление измерения энергии (прием). Дата.
xxxxxx.xxx kW*h xxxxxx.xxx kvar *h xxxxxx.xxx kvar *h Отдача xx/xx/xx	Активная энергия нарастающим итогом (отдача) Реакт. энергия нарастающим итогом (индуктивная, квадрант 3) Реакт. энергия нарастающим итогом (емкостная, квадрант 2) Направление измерения энергии (отдача). Дата.
Индикация при наличии дополнительного интерфейса Ethernet	
IP xxx.xxx.xxx.xxx SM xxx.xxx.x.x GW xxx.xxx.xxx.xxx	Адрес счетчика в сети (число, задающее уникальный номер) Маска сети (диапазон IP-адресов, находящихся в одной сети) GateWay-межсетевой шлюз (для связи по разным протоколам)

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Навесное крепление.

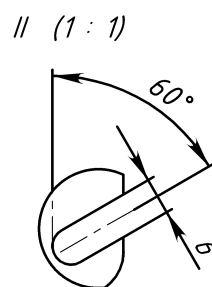
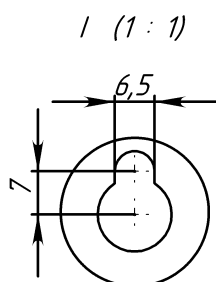
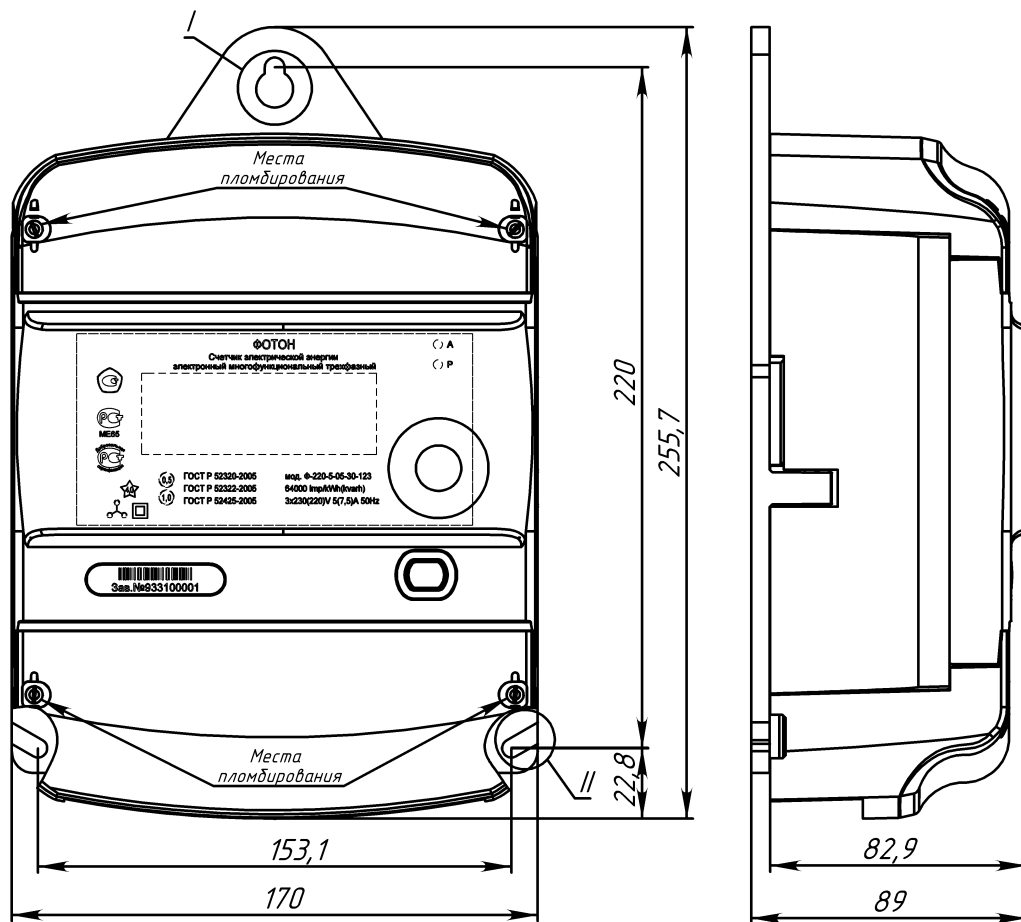
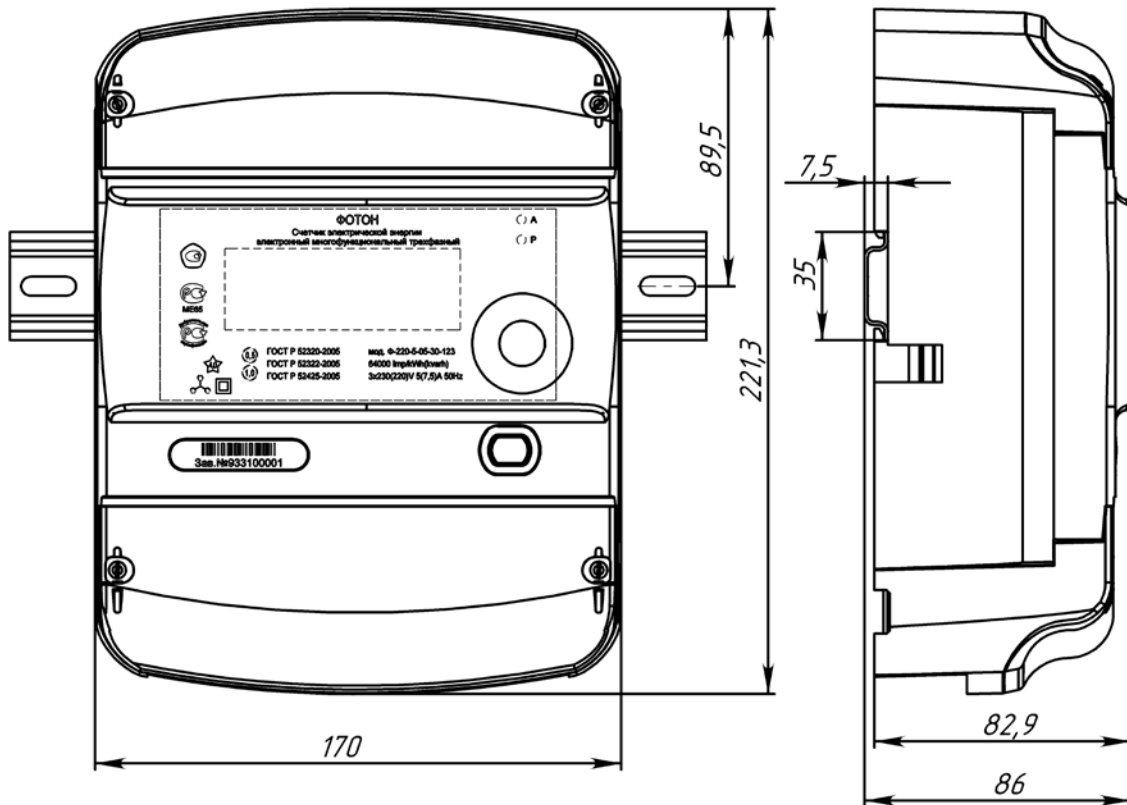
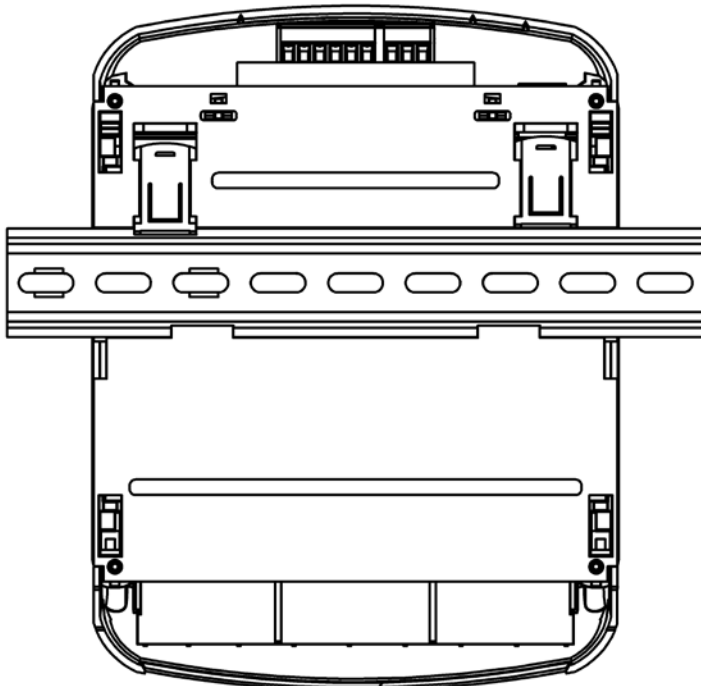


Рисунок В.1 Общий вид счетчика "Фотон" (крепление навесное).

Крепление на DIN-рейку.



Вид сзади.
Счетчик с телеуправлением.



Вид сзади.
Счетчик без телеуправления.

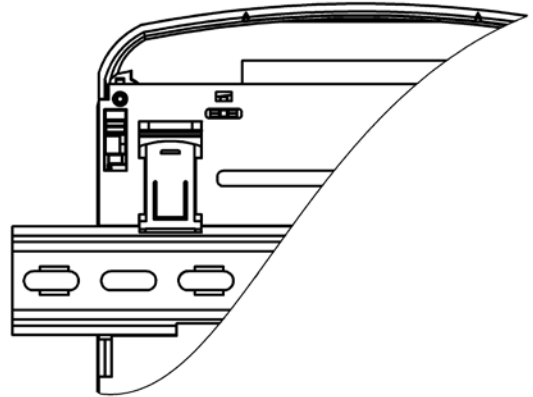
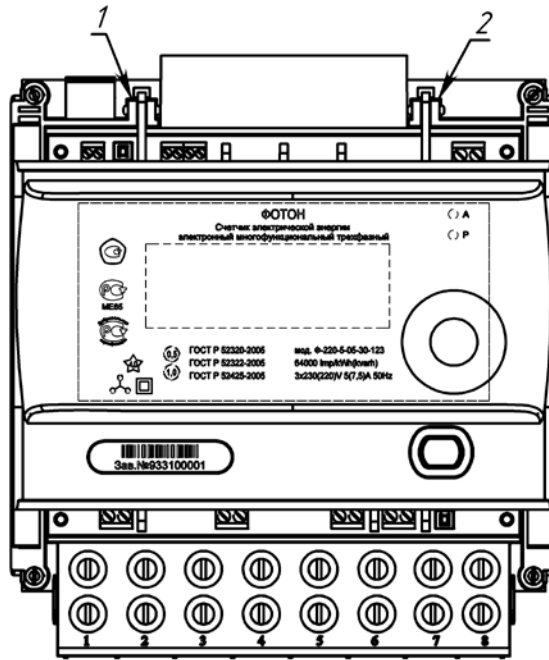
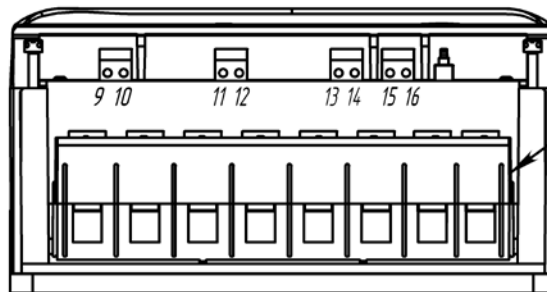


Рисунок В.2 Общий вид счетчика "Фотон" (крепление на DIN-рейку)

Защитные крышки условно не показаны.



Вид снизу



Клеммная колодка (X10)

Вид сверху (повернуто)

Резервное питание счетчика 24В (X4)

Поверочный выход Q (X3)

Поверочный выход P (X2)

Ethernet (X6)

RS-485-I (X1)

RS-485-II/CAN (X5)

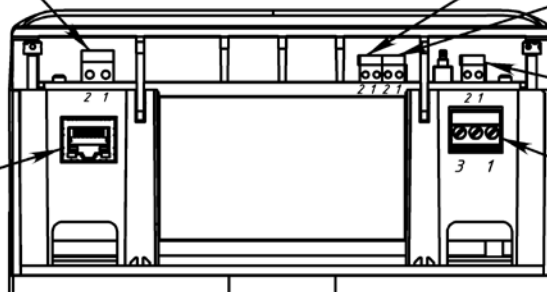
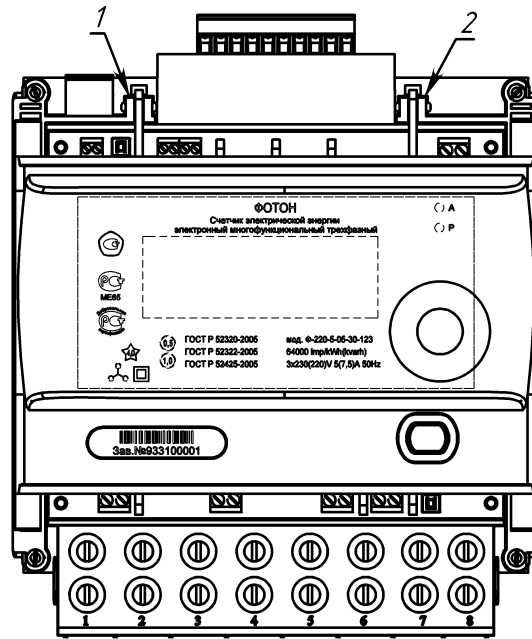
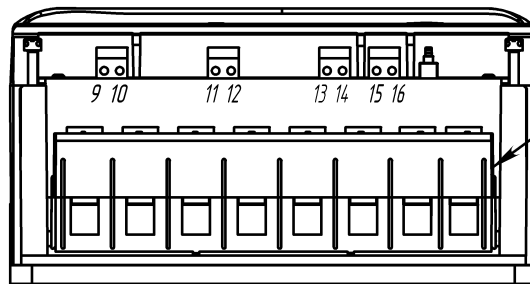


Рисунок В.3- Схема расположения разъемов счетчика «Фотон» в базовой конфигурации.

Защитные крышки условно не показаны.



Вид снизу



Клеммная колодка (X10)

Вид сверху (повернуто)

Резервное питание счетчика 24В (X4)

ТС (X7)

Ethernet (X6)

ТУ (X9)

Поверачный выход Q (X3)

Поверачный выход P (X2)

RS-485-I (X1)

RS-485-II/CAN (X5)

Питание телемеханики +24В (X8)

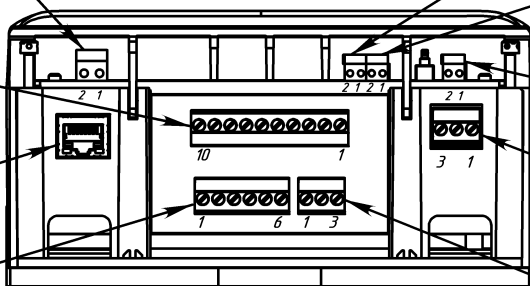


Рисунок В.4 Схема расположения разъемов счетчика «Фотон» с модулем ТС и ТУ (модификация Ф-XXX-X-XX-XX-XX3).

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

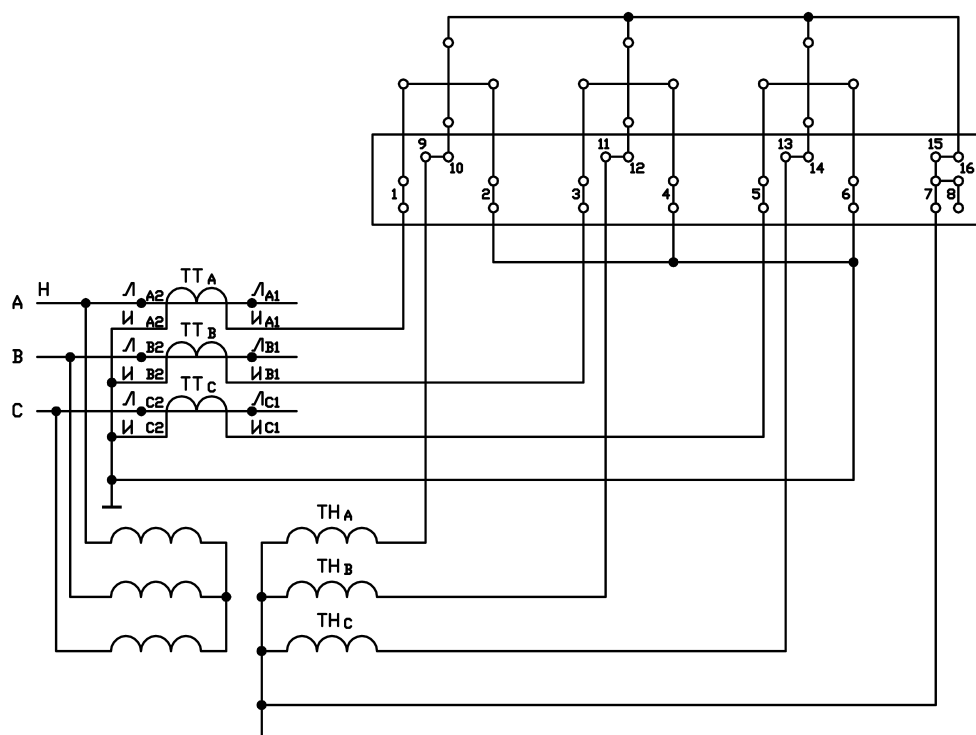


Рисунок Г.1 - Схема подключения счетчика "Фотон" к трехфазному трансформатору тока и трехфазному трансформатору напряжения с заземленной нейтралью (схема №1).

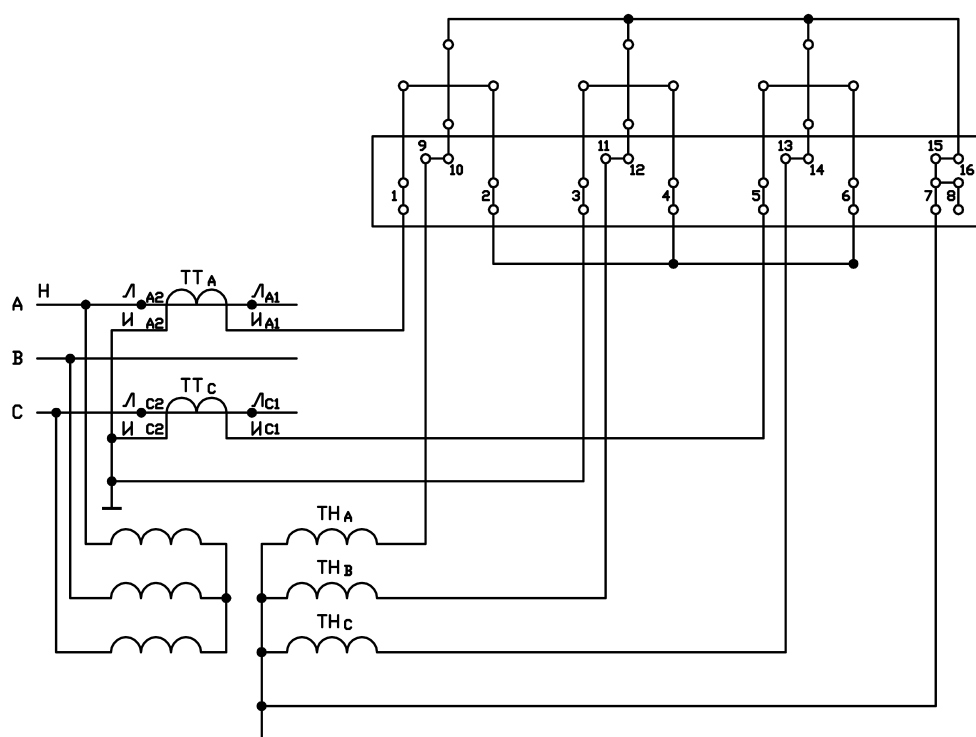


Рисунок Г.2 - Схема подключения счетчика "Фотон" к двухфазному трансформатору тока и трехфазному трансформатору напряжения с заземленной нейтралью (схема №2).

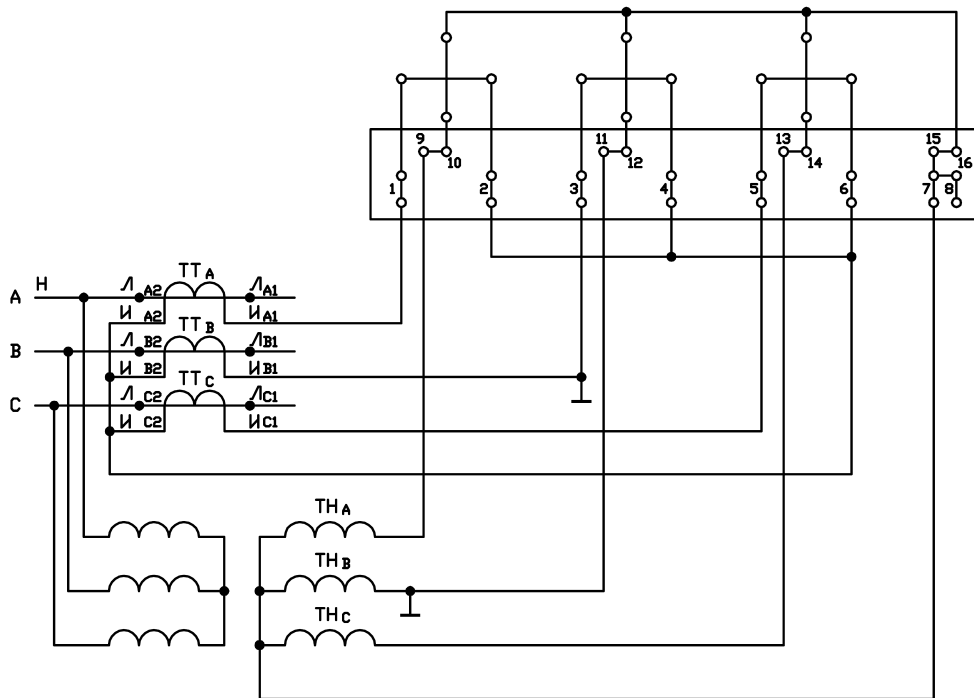


Рисунок Г.3 - Схема подключения счетчика "Фотон" к трехфазному трансформатору тока и трехфазному трансформатору напряжения с заземленной фазой В (схема №3).

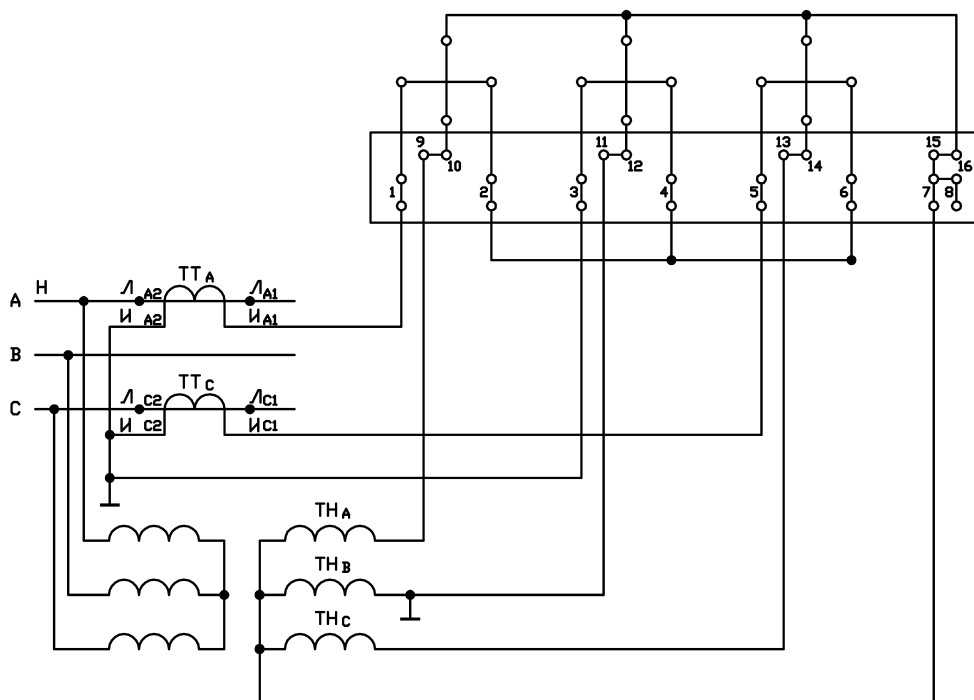


Рисунок Г.4 - Схема подключения счетчика "Фотон" к двухфазному трансформатору тока и трехфазному трансформатору напряжения с заземленной фазой В (схема №4).

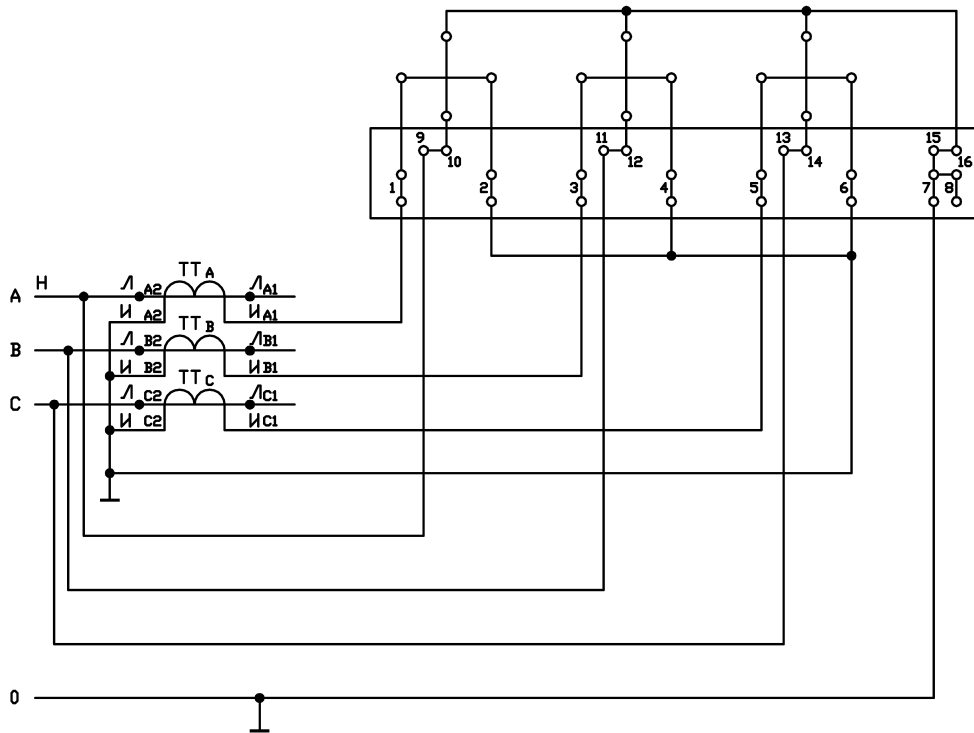


Рисунок Г.5 - Схема подключения счетчика "Фотон" к трехфазному трансформатору тока и непосредственным включением в цепь напряжения (схема №5).

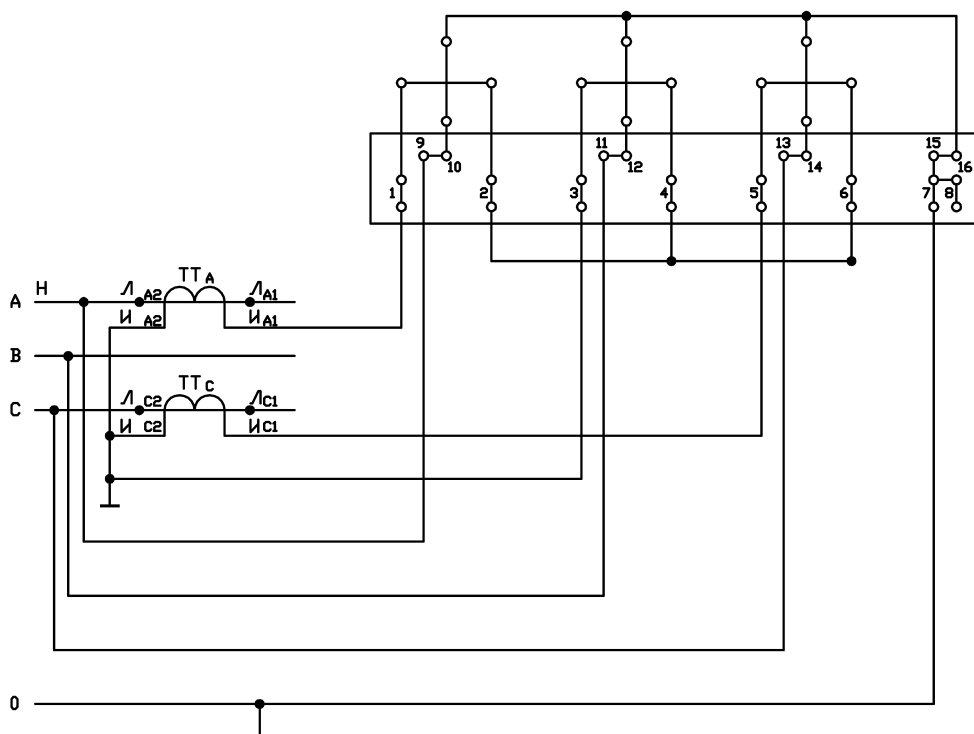


Рисунок Г.6 - Схема подключения счетчика "Фотон" к двухфазному трансформатору тока и непосредственным включением в цепь напряжения (схема № 6).

Разъем X10		Счетчик "Фотон"	Разъем X1		
Цепь	Конт.		Конт.	Обозначение	Цепь
Ток ф. А генератор	1		1	RS485 А	интерфейс основной
Напряжение ф. А	9,10		2	RS485 В	интерфейс основной
Разъем X5					
Ток ф. А нагрузка	2		1	CANH/RS485 А	интерфейс дополнительный
Ток ф. В генератор	3		2	CANL/RS485 В	интерфейс дополнительный
Напряжение ф. В	11,12		3	Общая точка	интерфейс дополнительный
Ток ф. В нагрузка	4		Разъем X2		
Ток ф. С генератор	5		1	P +	поверочный выход Р, коллектор
Напряжение ф. С	13,14		2	P -	поверочный выход Р, эмиттер
Ток ф. С нагрузка	6		Разъем X3		
Общая точка	7,8,15,16		1	Q +	поверочный выход Q, коллектор
Разъем X4			2	Q -	поверочный выход Q, эмиттер
Резерв +24 В	1				
Резерв 0 В	2				

Рисунок Г.7 - Общая схема включения счетчика "Фотон"

Разъем X9		Счетчик "Фотон"	Разъем X7		
Цепь	Контакт		Контакт	Обозначение	Цепь
Общая точка АПВ	1		1	ТС0	ввод ТС, канал 0
Блокировка АПВ	2		2	ТС1	ввод ТС, канал 1
Включить	3		3	ТС2	ввод ТС, канал 2
Общая точка ТУ	4		4	ТС3	ввод ТС, канал 3
Отключить	5		5	ТС4	ввод ТС, канал 4
Защитное заземление ТУ	6		6	ТС5	ввод ТС, канал 5
Разъем X8					
Цепь	Контакт		7	ТС6	ввод ТС, канал 6
+24 В питания ТС, ТУ	1		8	ТС7	ввод ТС, канал 7
	2	9		общая точка ТС	
0 В питания ТС, ТУ	3	10		общая точка ТС	

Рисунок Г.8 - Схема включения модулей ТУ и ТС счетчика "Фотон"

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Управление режимами и ЖКИ

Счетчик имеет четыре режима индикации ЖКИ: "Основной", "Полный", "Включить ИК-порт". Переключение в меню режимов происходит при длительном (более 2 сек.) нажатии кнопки управления выводом на ЖКИ. Вход в выбранный режим (обозначается мигающим курсором) производится коротким (примерно 1 сек) нажатием кнопки. Смена экрана производится так же коротким (примерно 1 сек) нажатием кнопки.

В режиме "Полный" ЖКИ показывает все экраны, запрограммированные при изготовлении счетчика (приложение Б). Режим "Полный" включает и экраны основного режима. Число экранов в обоих режимах индикации программируется через интерфейсы счетчика с помощью программного обеспечения из комплекта поставки (п.3 поз.8).

В режиме "Включить ИК-порт" через встроенный инфракрасный порт все данные со счетчика могут быть считаны с помощью карманного компьютера с соответствующим ПО.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

1. Счетчик электрической энергии электронный многофункциональный трехфазный "Фотон" ТУ 4228-902-59703777-2009.

Модификация _____

Заводской номер _____

Дата выпуска _____

2. Откуда получен _____
(наименование организации)

3. Дата получения _____

4. Введён в эксплуатацию _____
(дата ввода, подпись лиц, введивших в эксплуатацию)

5. Выведён из эксплуатации _____
(дата вывода, № документа)

Руководитель организации _____ м.п.
(подпись)

=====

(ЛИНИЯ ОТРЕЗА)

Счетчик электрической энергии электронный многофункциональный трехфазный "Фотон" ТУ 4228-902-59703777-2009.

Модификация _____

Заводской номер _____

Выполнены работы по устранению неисправностей:

Руководитель организации _____ м.п.
(подпись)

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

