

26.51.63.130
(код ОКПД 2)



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «СИСТЕЛ»
С.Н. Рыкованов

19 " *января* 2023г.

СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОННЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ

«ФОТОН»



ПАСПОРТ

АДМШ.411152.004 ПС

(версия 01.23)

Изн.№ подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Москва 2023

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

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: office@sysavt.ru Web: www.systel.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
1.1	ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СЧЕТЧИКА	4
1.2	МОДИФИКАЦИИ СЧЕТЧИКОВ.....	7
1.3	ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЧЕТЧИКА	7
1.4	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЧЕТЧИКА	9
1.5	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАНАЛОВ ТС И ТУ	11
1.6	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ.....	11
1.7	ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	12
2	КОМПЛЕКТНОСТЬ	13
3	РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	14
3.1	РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ.....	14
3.2	ХРАНЕНИЕ	14
3.3	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	14
4	КОНСЕРВАЦИЯ	16
5	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	17
6	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	18
7	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ	19
8	СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	20
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	21
	ОСНОВНЫЕ МОДИФИКАЦИИ СЧЕТЧИКА "ФОТОН"	21
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б	22
	ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН	22

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

АДМШ.411152.004 ПС(версия 01.23)

**Счетчик электрической энергии
электронный многофункциональный
«Фотон»
Паспорт
(версия 01.23)**

Лит	Лист	Листов
0	3	24
ООО «СИСТЕЛ»		

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Кузнецова		18.01.23
Пров.		Морозова		18.01.23
Согл.				
Н.контр.		Афанасьева		18.01.23
Утв.		Тихонов		18.01.23

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Счетчик электрической энергии электронный многофункциональный "Фотон" предназначен для:

- измерения и учета активной и реактивной электрической энергии и мощности;
- измерения параметров сети;
- контроля основных показателей качества электроэнергии (ПКЭ);
- ввода дискретных сигналов (ТС) и передачи сигналов телеуправления (ТУ).

Счетчик предназначен для работы в 3-х и 4-х проводных электрических сетях систем электроснабжения переменного тока промышленной частоты и может подключаться через трансформаторы тока и по напряжению напрямую или через трансформаторы напряжения. Номинальные значения тока и напряжения, на которые рассчитан счетчик, программируются изготовителем и указываются в паспорте.

При работе счетчика в 3-х проводных электрических сетях погрешности измерений фазных напряжений и мощностей нормируются только для симметричных напряжений (нормальные условия).

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

По устойчивости к климатическим воздействиям счетчик соответствует требованиям ГОСТ 31818.11-2012 (п.6.1), по ГОСТ 14254-2015 имеет класс защиты IP51. Счетчик предназначен для установки как внутри помещений, так и снаружи в специальных шкафах со степенью защиты не ниже IP54.

Счетчик соответствует техническим условиям АДМШ.411152.004ТУ (версия 01.22), ГОСТ 22261-94, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012 (счетчик активной энергии), ГОСТ 31819.23-2012 (счетчик реактивной энергии), ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ Р 54149-2010 и ГОСТ 26.205-88, ГОСТ 32144-2013.

Счетчик внесен в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации (ФИФОЕИ) под № 58850-14. Свидетельство об утверждении типа средств измерений ОС.С.34.004.А №57215 и Сертификат об утверждении типа средств измерений № 58850-14. Счетчик имеет Декларацию о соответствии под № ЕАЭС N RU Д-RU.AM03.B.00704/19.

Внимание! Счетчик «Фотон» совместим с ПО ИВК «Пирамида-Сети» и внесен в список поддерживаемого оборудования (<http://www.sicon.ru/prod/aiis/devices/>).

1.1 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СЧЕТЧИКА

1.1.1 Счетчик измеряет параметры:

- активная энергия (суммарная по 3-м фазам) на заданных интервалах времени и нарастающим итогом в двух направлениях (прямое и обратное);
- реактивная энергия (суммарная по 3-м фазам) на заданных интервалах времени и нарастающим итогом по четырем квадрантам (прямое/индуктивная, обратное/емкостная, обратное/индуктивная, прямое/емкостная);
- активная мощность (по каждой из 3-х фаз) в двух направлениях (прямое и обратное);
- реактивная мощность (по каждой из 3-х фаз) по четырем квадрантам (прямое/индуктивная, обратное/емкостная, обратное/индуктивная, прямое/емкостная);
- полная мощность (по каждой из 3-х фаз и суммарная);
- напряжение фазное и линейное;
- ток (по каждой из 3-х фаз);
- коэффициент мощности (по каждой из 3-х фаз и среднее значение);

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	<div style="font-weight: bold; font-size: 1.2em;">АДМШ.411152.004ПС (версия 01.23)</div> <div style="text-align: right; font-weight: bold;">Лист</div> <div style="text-align: right;">4</div>

- частота напряжения сети,
- ток в нулевом проводе;
- фиксация небаланса суммы фазных токов и тока в нулевом проводе на протяжении более 30 секунд;
- соотношение реактивной и активной мощности $\text{tg } \varphi$ (коэффициент реактивной мощности).

1.1.2 Счетчик выполняет функции:

- измерение с присвоением метки времени;
- контроль выхода параметров за пределы установленных значений;
- ввод дискретных сигналов с регистрацией;
- вывод сигналов телеуправления;
- дистанционное ограничение/отключение нагрузки посредством внешней команды по интерфейсам связи с верхнего уровня;
- передача и прием данных спорадически и по запросу, инициация связи;
- синхронизация времени по протоколам МЭК 60870-5-104, NTP;
- автоматическая самодиагностика работоспособности основных узлов.
- контроль наличия внешнего переменного и постоянного магнитного поля;
- контроль чередования фаз;
- включение нагрузки после разрешения оператора системы;
- возможность отключения нагрузки при превышении заданного предела потребленной активной мощности;
- возможность отключения при срабатывании электронных пломб;
- возможность отключения при воздействии магнитным/ электромагнитным полем более 150 мТл;
- лимит на отключение при перенапряжении.

1.1.3 Счетчик измеряет индивидуальные параметры качества электроэнергии ПКЭ с погрешностью, соответствующей классу S или выше, согласно ГОСТ 30804.4.30-2013:

- суммарную продолжительность за расчетный период положительного или отрицательного отклонения уровня напряжения в точке поставки электрической энергии на величину более 10% от номинального напряжения в интервале измерений, равном 10 минутам (параметр медленного изменения напряжения);
- количество фактов за расчетный период положительного отклонения за расчетный период уровня напряжения в точке поставки электрической энергии на величину 20% и более от номинального напряжения (параметр перенапряжения).

1.1.4 Фиксация измерений по времени в том числе запись и хранение результатов измерений в энергонезависимом запоминающем устройстве:

- активная и реактивная потребленная электроэнергия на конец месяца;
- активная и реактивная потребленная электроэнергия на конец суток;
- активная и реактивная энергия на интервалах 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15, 30, 60 мин.;
- измеренные параметры на конец интервала 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15, 30, 60 мин.;
- измеренные параметры на момент запроса;
- формирование профиля нагрузки с программируемым временем интегрирования от 1 до 60 минут (из ряда 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15, 30, 60 мин);
- данные журнала событий.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Индв. № дубл.	Подпись и дата						
	Взам. инв. №								
	Подпись и дата								
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АДМШ.411152.004ПС (версия 01.23)				Лист
									5

1.1.5 Ведение журнала событий с возможностью хранения не менее 100 событий по каждому журналу:

- изменение текущих настроек времени и даты при синхронизации времени;
- факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано значение;
- факт связи с ПУ, приведший к изменению параметров конфигурации, режимов функционирования (в том числе введение полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления электрической энергии (управления нагрузкой);
- дата и время вскрытия корпуса счетчика, оборудованный датчиком вскрытия (электронной пломбой);
- дата и время вскрытия клеммной крышки;
- отсутствие напряжения, либо значение напряжения ниже запрограммированного порога по каждой фазе с фиксацией времени пропадаания и восстановления напряжения;
- обнаружение обрыва фазного или нулевого провода на магистральных участках питающей ВЛ-0,4 кВ с отображением на ЖКИ индикации события с возможностью фиксации в журнале событий даты и времени начала и окончания неисправности и отправки сообщения оператору системы с помощью инициативного сообщения;
- дата и время последнего перепрограммирования;
- дата, время, тип и параметры выполненной команды;
- попытка доступа с неуспешной идентификацией и (или) аутентификацией;
- попытка доступа с нарушением правил управления доступом;
- попытка несанкционированного нарушения целостности программного обеспечения и параметров;
- изменение направления перетока мощности;
- дата и время отклонения напряжения в измерительных цепях от номинальных значений счетчика;
- отклонение основных показателей качества электроэнергии;
- инверсия или нарушение чередования фаз;
- превышение максимальной мощности (заданного предела мощности);
- включение (отключение) измерительных цепей счетчика;
- нарушение в подключении токовых цепей счетчика;
- дата и время воздействия постоянного или переменного магнитного поля со значением модуля вектора магнитной индукции свыше 150 мТл (пиковое значение) с визуализацией индикации;
- отсутствие или низкое напряжения при наличии тока в измерительных цепях с конфигурируемыми порогами;
- небаланс суммы фазных токов и тока в нулевом проводе.

1.1.6 Работа с данными:

- хранение данных в памяти счетчика на заданную глубину;
- циклическое отображение на ЖКИ;
- автоматическое считывание данных;
- считывание данных по запросу, текущих и из памяти счетчика;
- контроль превышения заданных уставок;
- защита данных аппаратно-программными средствами;
- автономное считывание данных через оптический порт;
- индикация наличия нагрузки.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
										6
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АДМШ.411152.004ПС (версия 01.23)					

1.1.7 Управление работой счетчика:

- программирование счетчика;
- выполнение измерений по команде от внешнего устройства;
- автоматический переход на резервное питание;
- коррекция времени счетчика;
- контроль состояния основных узлов счетчика.

1.2 МОДИФИКАЦИИ СЧЕТЧИКОВ

Счетчики имеют модификации, отличающиеся номинальным напряжением, номинальным и максимальным током, классом точности, а также конструкцией и функциональными возможностями, связанными с метрологически незначимым (прикладным) программным обеспечением.

Основные модификации счетчиков приведены в приложении А.

Все счетчики, выполненные в пластиковом корпусе, имеют оптопорт и встроенный жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) для отображения измеряемых параметров.

1.3 ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЧЕТЧИКА

Основные метрологические характеристики счетчика приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики счетчика

1.3.1	Допускаемая основная погрешность измерения активной энергии: для счетчиков класса точности 0,2S; 0,5S для счетчиков класса точности 1,0	по ГОСТ 31819.22 по ГОСТ 31819.21
1.3.2	Допускаемая основная погрешность измерения реактивной энергии: для счетчиков класса точности 1,0; 2,0	по ГОСТ 31819.23
1.3.3	Допускаемая погрешность измерения активной и реактивной электрической мощности не превышает пределов допускаемой основной погрешности измерения соответствующей электрической энергии.	
1.3.4	Основная относительная погрешность измерения фазных напряжений в диапазоне (0,2 – 1,2) $U_{ном}$, %	0,5
1.3.5	Абсолютная погрешность измерения частоты напряжения сети в каждой фазе в диапазоне (42,5 – 57,5) Гц, Гц	0,01
1.3.6	Основная относительная погрешность измерения фазных токов в диапазонах, %: (0,01 – 0,05) $I_{ном}$ (0,05 – 1,5) $I_{ном}$	1,0 0,5
1.3.7	Основная абсолютная погрешность измерения коэффициента мощности в каждой фазе в диапазоне 0.5 (емк.) – 1,0 – 0,5 (инд.)	0,01
1.3.8	Дополнительная погрешность, вызываемая влияющими величинами, измерения активной энергии: для счетчиков класса точности 0,2S; 0,5S для счетчиков класса точности 1,0;	по ГОСТ 31819.22 по ГОСТ 31819.21

Инд. № подл.	Подпись и дата
	Изм. № дубл.
Взам. инв. №	Подпись и дата
	Инд. № дубл.
Инд. № подл.	Подпись и дата
	Изм. № дубл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АДМШ.411152.004ПС (версия 01.23)	Лист
						7

1.3.9	Дополнительная погрешность, вызываемая влияющими величинами, измерения реактивной энергии: для счетчиков класса точности 1,0;2,0	по ГОСТ 31819.23
1.3.10	Дополнительная погрешность, вызываемая влияющими величинами, измерения активной и реактивной электрической мощности не превышает пределов дополнительной погрешности измерения соответствующей электрической энергии.	
1.3.11	Дополнительная погрешность, вызываемая влияющими величинами, измерения напряжения, тока и коэффициента мощности не превышает половины пределов основной погрешности.	

1.3.12 Пределы погрешности, вызываемые изменением тока с симметричными нагрузками счетчика по активной энергии приведены таблице 2.

Таблица 2 – Пределы погрешности счетчика по активной энергии

Значение тока	Коэффициент мощности	Пределы погрешности для класса точности, %		
		0,2S	0,5S	1
0,01 $I_{ном} \leq I < 0,05 I_{ном}$	1	±0,4	±1,0	-
0,05 $I_{ном} \leq I \leq I_{макс}$	1	±0,2	±0,5	-
0,02 $I_{ном} \leq I < 0,1 I_{ном}$	0,5 (при индуктивной нагрузке) 0,8 (при емкостной нагрузке)	±0,5	±1,0	-
0,1 $I_{ном} \leq I \leq I_{макс}$	0,5 (при индуктивной нагрузке) 0,8 (при емкостной нагрузке)	±0,3	±0,6	- -
0,02 $I_{ном} \leq I < 0,05 I_{ном}$	1	-	-	±1,5
0,05 $I_{ном} \leq I \leq I_{макс}$	1	-	-	±1,0
0,05 $I_{ном} \leq I < 0,1 I_{ном}$	0,5 (при индуктивной нагрузке) 0,8 (при емкостной нагрузке)	-	-	±1,5
0,1 $I_{ном} \leq I \leq I_{макс}$	0,5 (при индуктивной нагрузке) 0,8 (при емкостной нагрузке)	- -	- -	±1,0

1.3.13 Пределы погрешности счетчика по реактивной энергии при симметричной нагрузке приведены в таблице 3.

Инт. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Таблица 3 – Пределы погрешности счетчика по реактивной энергии

Значение тока в диапазоне	Коэффициент мощности при индуктивной или емкостной нагрузке	Пределы погрешности для класса точности, %	
		1	2
$0,02 I_{НОМ} \leq I < 0,05 I_{НОМ}$	1,00	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
$0,05 I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$	1,00	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
$0,05 I_{НОМ} \leq I < 0,10 I_{НОМ}$	0,50	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
$0,10 I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$	0,50	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
$0,10 I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$	0,25	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$

1.4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЧЕТЧИКА

Технические характеристики счетчика представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Технические характеристики счетчика

1.4.1	Номинальное фазное/линейное напряжение, $U_{НОМ}$, В	3x57,7/100; 3x127/220; 3x220/380 3x(230/400)
1.4.2	Рабочий диапазон напряжений, $U_{НОМ}$	0,85 – 1,10
1.4.3	Диапазон измерения напряжения сети при питании от внешнего источника, $U_{НОМ}$	0,2 – 1,2
1.4.4	Пороговые значения (программируется), $U_{НОМ}$: - провала напряжения - перенапряжения - прерывания	0,7 – 0,9 1,1 – 1,2 0,05 – 0,10
1.4.5	Номинальная частота измерительной сети, Гц	50
1.4.6	Рабочий диапазон частот, Гц	42,5 – 57,5
1.4.7	Номинальный (максимальный) ток, $I_{НОМ}$ ($I_{МАКС}$), А	1 (1,5); 5 (7,5)
1.4.8	Стартовый ток (чувствительность) для счетчиков кл.точ., $I_{НОМ}$: 0,2S и 0,5S по активной энергии 1,0 по активной и реактивной энергии 2,0 по реактивной энергии	$\geq 0,001$ $\geq 0,002$ $\geq 0,003$
1.4.9	Время измерения и опроса, не более, с	0,5
1.4.10	Точность хода встроенных часов, не более, с/сутки	$\pm 0,5$
1.4.11	Дополнительная температурная погрешность часов, не более, с/(сут. °C)	$\pm 0,2$
1.4.12	Дискретность синхронизации часов реального времени по протоколам ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004 и NTP, мс	1,0
1.4.13	Дискретность контроля длительности провалов, перенапряжений и прерываний напряжения*, мс	20
1.4.14	Дискретность фиксации сигналов ТС, мс	1,0

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Инв. № подл.	Подпись и дата
	Изм.
Инв. № дубл.	Подпись и дата
	Лист
Взам. инв. №	Подпись и дата
	№ документа
Изм.	Подпись
	Дата

1.4.15	Время задержки срабатывания входа ТС, мс	0, 2, 5 – 12, 20
1.4.16	Число суточных тарифных зон (программируется), не менее	8
1.4.17	Передаточное число R поверочного выхода, имп./кВт·ч (имп./квар·ч): для счетчиков с номинальным током 1 А для счетчиков с номинальным током 5 А	320 000 64 000
1.4.18	Цена единицы младшего разряда при отображении на ЖКИ и передаче по цифровым интерфейсам: энергии, кВт·ч или 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; -коэффициент мощности	0.0001 0.001 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01
1.4.19	Глубина хранения результатов измерений: – профиль нагрузки для 30-ти минутных интервалов времени, не менее, суток; – для 60-ти минутных интервалов времени, не менее, суток; – значение потребленной активной и реактивной электроэнергии с нарастающим итогом в двух направлениях (прием, отдача), за сутки, не менее, суток; – значение активной и реактивной электроэнергии с нарастающим итогом в двух направлениях (прием, отдача), а также запрограммированных параметров, за прошедший месяц, не менее, лет; – вычисление усредненной мощности за 3-х минутные интервалы времени (для целей диагностики), не менее, суток; – формирование профиля нагрузки с программируемым временем интегрирования (для активной мощности), в диапазоне, мин; – данные журнала событий, не менее, событий	123 180 123 3 3 1 – 60 500
1.4.20	Потребляемая мощность по цепям напряжения, не более, Вт (В·А)	1 (2)
1.4.21	Потребляемая мощность по цепям тока, не более, В·А	0,5
1.4.22	Напряжение питания внешнего источника, В	24
1.4.23	Ток, потребляемый от внешнего источника питания, не более, мА	160
1.4.24	Ток собственного потребления, не более, мА	20
1.4.25	При отключении питания: время хранения информации в запоминающем устройстве, не менее, лет ход часов, не менее, лет	20 1
1.4.26	Степень защиты корпуса счетчика	IP51
1.4.27	Условия эксплуатации: установленный рабочий диапазон, °С предельный рабочий диапазон, °С относительная влажность воздуха (при 35 °С), % атмосферное давление, кПа	от -25 до +55 от -40 до +70 95 70 ÷ 106,7

1.4.28	Протоколы обмена данными по всем цифровым интерфейсам соответствуют стандарту IEC 62056 (DLMS / COSEM), спецификация ПАО «Россети» СПОДЭС.	
1.4.29	Средняя наработка на отказ, ч	165000
1.4.30	Средний срок службы, лет	40
1.4.31	Масса (базовое исполнение, без дополнительных модулей), не более, кг	1,4
1.4.32	Габаритные размеры, не более, мм	221; 170; 89

* (исполнение с дополнительным RS-485)

1.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАНАЛОВ ТС И ТУ

Технические характеристики каналов ТС и ТУ приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Технические характеристики каналов ТС и ТУ

1.5.1	Количество каналов с дополнительной функцией ТС и ТУ: - ТС - ТУ - блокировки АПВ	8 1 1
1.5.2	Сопrotивление датчиков ТС в состоянии: - замкнуто, Ом - разомкнуто, кОм	150 50
1.5.3	Параметры коммутации канала ТУ и АПВ при напряжении переменного (AC) и постоянного тока (DC): - ток нагрузки А, не более, при коммутируемом напряжении	7А/250В AC 7А/30В DC 0,2А/250В DC

Более подробный перечень технических характеристик счетчика приведен в руководстве по эксплуатации

1.6 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Счетчик устойчив к электростатическим разрядам по степени жесткости 4 (ГОСТ 30804.4.2-2013).

Счетчик устойчив к радиочастотным электромагнитным полям по степени жесткости 3 (ГОСТ 30804.4.3-2013).

Счетчик устойчив к наносекундным импульсным помехам по степени жесткости 3 (ГОСТ 30804.4.4-2013).

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

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

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

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

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

Интв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Интв. № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АДМШ.411152.004ПС (версия 01.23)	Лист
						11

1.7 ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Счетчик сконструирован и изготовлен таким образом, что в нормальных условиях и при возникновении неисправностей он не представляет опасности для обслуживающего персонала.

Технические требования к счетчику в части безопасности соответствуют требованиям ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.091-2012, ГОСТ 22261-94, ГОСТ ИЕК 60950-1-2014, ГОСТ 12.2.003-91.

Степень защиты персонала от соприкосновения с находящимися под напряжением частями счетчика не ниже II по ГОСТ 12.2.007.0-75, а также степень защиты корпуса от попадания внутрь твердых посторонних предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 соответствует классу IP51.

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

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

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

Сопrotивление изоляции между соединенными между собой цепями тока и напряжения и корпусом, а также между соединенными между собой вспомогательными цепями и корпусом в соответствии с требованиями ГОСТ 22261-94 составляет не менее:

- 20 МОм в нормальных условиях применения;
- 5 МОм при температуре воздуха плюс 55 °С и относительной влажности не более 80%;
- 2 МОм – при температуре воздуха плюс 30 °С и относительной влажности 95 %.

Изоляция между цепями тока и напряжения, между цепями тока разных фаз, а также между всеми соединенными между собой цепями тока и напряжения и корпусом выдерживает в течение 1 мин. воздействие напряжения переменного тока 4 кВ (среднее квадратическое значение) частотой 50 Гц - для счетчика трансформаторного включения всех классов точности.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
										12
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АДМШ.411152.004ПС (версия 01.23)					

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав комплекта счетчика приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Состав комплекта счетчика

1	Счетчик электрической энергии электронный многофункциональный "Фотон"	1 шт.
2	Паспорт АДМШ.411152.004 ПС(версия 01.23)	1 экз.
3	Руководство по эксплуатации АДМШ.411152.004 РЭ (версия 01.22) ¹⁾	1 экз.
4	Методика поверки 59703777-4228-903 МП ²⁾	1 экз.
5	Упаковочная коробка или групповая тара на 6 шт. счетчиков	1 шт.
6	Сервисное программное обеспечение (ПО) для работы со счетчиком ³⁾	1 компл.
¹⁾ поставляется в одном экземпляре для партии из 6 шт. счетчиков ²⁾ высылается по заказу организации, производящей регулировку и поверку счетчика ³⁾ комплектация определяется в договоре на поставку		

И Inv. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	И Inv. № дубл.	Подпись и дата		Лист
					АДМШ.411152.004ПС (версия 01.23)	13
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

3 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

3.1 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ

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

Поверку счетчика проводят в соответствии с документом "Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные "Фотон". Методика поверки 59703777-4228-903 МП", утвержденным ФГУП "ВНИИМС".

Интервал между поверками – 14 лет.

Сроки службы счетчика указаны в таблице 4.

3.2 ХРАНЕНИЕ

Предельный температурный диапазон хранения счетчиков должны соответствовать ГОСТ 31818.11-2012.

Условия хранения счетчика должны соответствовать ГОСТ 22261-94 и условиям 5 группы ОЖ4 ГОСТ 15150-69.

Счетчик должен храниться в потребительской таре в складских помещениях потребителя (поставщика) в соответствии с требованиями ГОСТ 31818.11-2012 и ГОСТ 9.014-78 при:

- температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 70 °С – для счетчиков, применяемых внутри помещения;
- температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С – для счетчиков наружной установки;
- относительной влажности воздуха до 95% при температуре плюс 30 °С;
- атмосферном давлении от 60 до 106,7 кПа (460-800 мм рт.ст.).

Средний срок сохранности счетчика в заводской упаковке в отапливаемом помещении без переконсервации – 1 год.

Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

3.3 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий АДМШ.411152.004ТУ(версия 01.22) при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации 5 лет со дня ввода счетчика в эксплуатацию.

Предприятие-изготовитель гарантирует замену и ремонт устройств, у которых во время гарантийного срока обнаружено несоответствие требованиям АДМШ.411152.004ТУ(версия 01.22).

Гарантийный талон на ремонт (замену) счетчика приведен в приложении Б.

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: office@sysavt.ru, адрес сайта: www.systel.ru

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АДМШ.411152.004ПС (версия 01.23)	Лист
											14

4 КОНСЕРВАЦИЯ

По требованию заказчика счетчики могут быть законсервированы для длительного хранения по ГОСТ 9.014-78. с обязательной переконсервацией через каждый год хранения. Перед каждой консервацией счетчик должен быть подключен к цепям напряжения измерительной сети не менее чем на 72 ч.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
					Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	16

5 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 _____ м.п.
(дата, подпись)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
										17
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АДМШ.411152.004ПС (версия 01.23)					

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Счетчик электрической энергии электронный многофункциональный "Фотон" соответствует техническим условиям АДМШ.411152.004ТУ(версия 01.22) и признан годным для эксплуатации.

Модификация _____

Заводской номер _____

Контролер ОТК _____
(подпись)

м.п.

Дата выпуска _____

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подпись и дата	<h3 style="margin: 0;">АДМШ.411152.004ПС (версия 01.23)</h3>	Лист
						18
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

Поверка выполняется по документу "Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные "Фотон". Методика поверки 59703777-4228-903 МП". Данные о поверке заносятся в таблицу 8.

Таблица 8 – Данные о поверке

Дата поверки	Подпись поверителя и клеймо	Примечание

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
										19
					Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АДМШ.411152.004ПС (версия 01.23)

8 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Счетчик не содержит драгоценных и редкоземельных металлов и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

После окончания срока службы счетчика специальных мер по его подготовке и отправке на утилизацию не предусматривается. Использованные или неисправные счетчики подлежат утилизации в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Требования по безопасному сбору, хранению, транспортированию и разборке счетчиков в целях подготовки его в качестве отходов к утилизации, независимо от года изготовления, определяются ГОСТ Р 55102-2012, ГОСТ 30772-2001, ГОСТ 53692-2009.

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ивл. № дубл.	Подпись и дата	<p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">АДМШ.411152.004ПС (версия 01.23)</p>	Лист 20
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

ОСНОВНЫЕ МОДИФИКАЦИИ СЧЕТЧИКА "ФОТОН"

Φ -XXX -X -XX -XX -XXX

Группа 5 (наличие опций):

- 1 – клавиатура управления настройками;
- 2 – порт оптический считывания данных;
- 3 – ТС и ТУ;
- 4 – корпус металлический

Группа 4 (дополнительные интерфейсы):

- 0 – отсутствуют;
- 1 – RS-485;
- 2 – CAN;
- 3 – Ethernet

Группа 3 (обозначение класса точности при измерении активной/реактивной энергии):

- 02 – для класса точности 0,2S/1,0
- 05 – для класса точности 0,5S/1,0
- 10 – для класса точности 1,0/2,0

Группа 2 (номинальный фазный ток):

- 1 - 1 А
- 5 - 5 А

Группа 1 (номинальное фазное напряжение):

- 57 – 57,7 В
- 127 – 127 В
- 220 – 220 (230) В

Примечания:

Группа 4: комбинации дополнительных интерфейсов 11, 12, 22 и 33 не выполняются;

Группа 5: отсутствие символа «4» – корпус пластиковый; в случае выполнения в металлическом корпусе (символ «4») модуль с ТС и ТУ присутствует всегда, а клавиатура управления, оптический порт и ЖКИ не устанавливаются.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(Обязательное)

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Счетчик электрической энергии электронный многофункциональный "Фотон"
АДМШ.411152.004ТУ(версия 01.22).

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"
АДМШ.411152.004ТУ(версия 01.22).

Модификация _____

Заводской номер _____

Выполнены работы по устранению неисправностей:

Руководитель организации _____ м.п.
(подпись)

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

Подпись и дата
Индв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Индв. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

АДМШ.411152.004ПС (версия 01.23)

Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АДМШ.411152.004ПС (версия 01.23)	Лист
						23

ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
АДМШ.411152.004ПС (версия 01.23)				
				Лист 24