ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 953 от 10.05.2017 г.)

Счётчики электрической энергии трехфазные статические ПСЧ-3АР.08Д

Назначение средства измерений

Счётчики электрической энергии трехфазные статические ПСЧ-3АР.08Д предназначены для измерения и учёта электрической энергии в прямом направлении в трехпроводных и четырехпроводных сетях переменного тока частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков ПСЧ-3АР.08Д основан на вычислении усредненных значений активной и реактивной мощности по выборкам мгновенных значений напряжения и тока, поступающих с датчиков напряжения и датчиков тока на вычислительную микросхему, которая выполняет функции вычисления измеренной энергии и формирование импульсов телеметрии. В качестве датчика тока в счетчиках используется токовый трансформатор, включенный последовательно в цепь тока. В качестве датчиков напряжения используются резистивные делители, включенные в параллельную цепь напряжения.

Измерительная часть счетчиков ПСЧ-3А.08Д выполнена на основе специализированной микросхемы измерителя электрической энергии ADE7752, которая выполняет функции вычисления измеренной энергии и формирование импульсов телеметрии. МК счетчиков по выборкам мгновенных значений напряжения и тока, поступающих с датчиков напряжения и датчиков тока, производит вычисление усредненных значений активной и реактивной мощности. МК выполняет функции вычисления измеренной энергии и формирование импульсов телеметрии.

Измерительная часть счетчиков ПСЧ-3АР.08Д выполнена на основе специализированной микросхемы измерителя электрической энергии 71Т6513 Tiridian, которая является одновременно и высокопроизводительным микроконтроллером, управляющим всеми функциональными узлами счетчика.

В качестве счетного механизма счетчики имеют электромеханические устройства отсчетные (УО) или жидкокристаллические индикаторы (ЖКИ) согласно таблице 1. Счетчики имеют световую индикацию мощности потребления. Период мерцания светового индикатора пропорционален уровню энергопотребления.

Счетчики с $I_б$ ($I_{макс}$) равным 5 (60) А обеспечивают отображение информации на УО в виде семиразрядных чисел, шесть старших разрядов дают показания в кВт·ч (квар·ч), седьмой разряд, отделенный запятой, указывает десятые доли кВт·ч (квар·ч).

Счетчики с $I_{ном}$ ($I_{макс}$) равным 5 (10) А обеспечивают отображение информации на УО в виде семиразрядных чисел, шестой и седьмой разряды, отделенные запятой, указывают десятые и сотые доли кВт·ч (квар·ч) соответственно.

Счетчики с ЖКИ имеют жидкокристаллические индикаторы для отображения результатов измерений, и кнопку для управления режимами индикации.

Счетчики с ЖКИ обеспечивают отображение энергопотребления по каждому виду энергии нарастающим итогом в виде восьмиразрядных чисел, шесть старших разрядов дают показания в кВт·ч (квар·ч), два младших указывают десятые и сотые доли кВт·ч (квар·ч).

В счетчиках функционируют один или два изолированных импульсных выхода - активный и реактивный, согласно таблице 1.

Счётчики электрической энергии трехфазные статические ПСЧ-3АР.08Д состоят из следующих узлов:

- корпуса (основания корпуса, крышки корпуса, клеммной крышки);
- клеммной колодки;
- печатного узла.

Счетчики предназначены для эксплуатации внутри закрытых помещений с установкой на рейке типа TH35 по ГОСТ Р МЭК 60715-2003 (далее на DIN-рейке). Степень защиты счетчиков от проникновения пыли и воды IP51.

Счетчики ПСЧ-3АР.08Д имеют несколько вариантов исполнения, отличающиеся:

- видом учитываемой энергии (активная или активная и реактивная);
- максимальным током;
- классом точности;
- постоянной счетчика;
- вариантом подключения к сети (непосредственного подключения, включаемых через трансформатор тока или включаемых через трансформатор тока и трансформатор напряжения);
- типом индикатора.

Варианты исполнений счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Варианты исполнения счетчиков

Условное обозначение счетчика	Вариант исполнения	Тип индикатора	Постоянная счетчика*, имп./(кВт×ч), имп./(квар×ч)	Класс точности, актив./ реактив.	Ток, А $I_б(I_{макс})$ или $I_{ном}(I_{макс})$
Номинальное напряжение 3´ 230/400 В /счетчики непосредственного включения/					
ПСЧ-3А.08Д.302	ИЛГШ.411152.176-03	УО	16000	1	5(60)
ПСЧ-3АР.08Д.102	ИЛГШ.411152.176	ЖКИ	500(16000)	1/2	5(60)
Номинальное напряжение 3´ 230/400 В /счетчики, включаемые через трансформаторы тока/					
ПСЧ-3А.08Д.302.2	ИЛГШ.411152.176-04	УО	160000	0,5S	5(10)
ПСЧ-3АР.08Д.102.2	ИЛГШ.411152.176-01	ЖКИ	5000(160000)	0,5S/1	5(10)
Номинальное напряжение 3´ 57,7/100 В /счетчики, включаемые через трансформаторы тока и трансформаторы напряжения/					
ПСЧ-3А.08Д.302.3	ИЛГШ.411152.176-05	УО	160000	0,5S	5(10)
ПСЧ-3АР.08Д.102.3	ИЛГШ.411152.176-02	ЖКИ	5000(160000)	0,5S/1	5(10)
* В скобках указана постоянная счётчика в режиме поверки.					

Общий вид счётчиков электрической энергии трехфазных статических ПСЧ-3АР.08Д представлен на рисунках 1, 2.

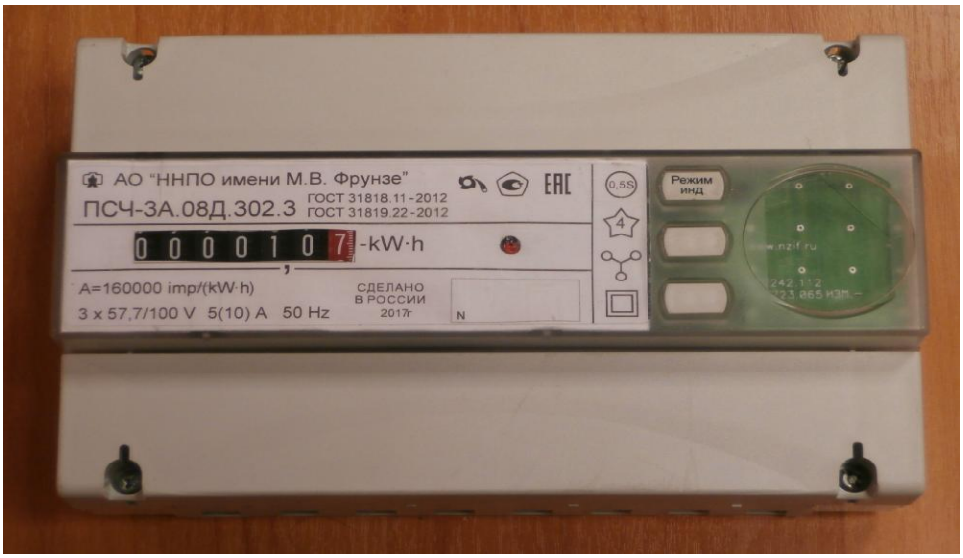

Рисунок 1 - Общий вид счетчиков с УО и закрытыми крышками

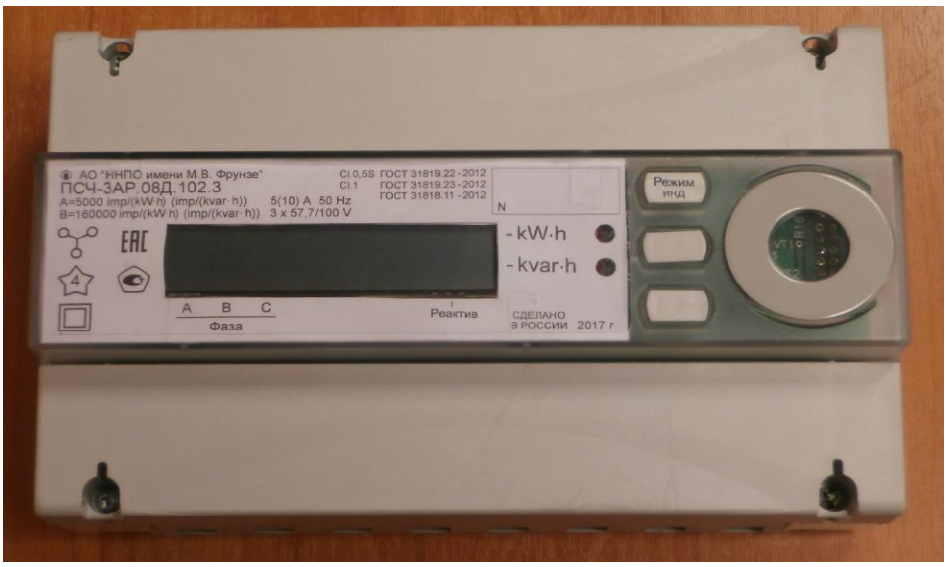

Рисунок 2 - Общий вид счетчиков с ЖКИ и закрытыми крышками

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 3.

Знак поверки наносится давлением на навесную пломбу или специальную мастику.

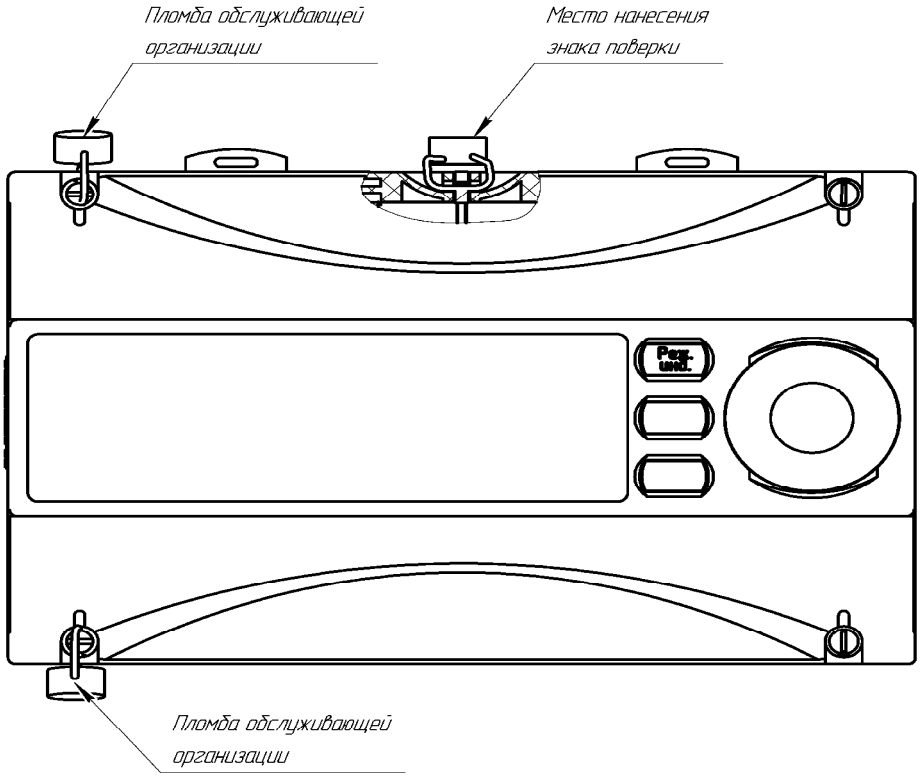

Рисунок 3 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Класс точности при измерении активной энергии по ГОСТ 31819.21-2012 ГОСТ 31819.22-2012	 1 0,5S
Класс точности при измерении реактивной энергии по ГОСТ 31819.23-2012	 1 или 2
Номинальное напряжение, В	3×230/400 или 3×57,7/100
Установленный рабочий диапазон напряжения	от 0,9 до 1,1 $U_{ном}$
Расширенный рабочий диапазон напряжения	от 0,8 до 1,15 $U_{ном}$
Предельный рабочий диапазон напряжения	от 0 до 1,15 $U_{ном}$
Базовый/максимальный ток для счетчиков непосредственного включения, А	5/60
Номинальный/максимальный ток для счетчиков трансформаторного включения, А	5/10
Номинальная частота сети, Гц	50
Стартовый ток при измерении активной/реактивной энергии, А, не более, для счетчиков с: - $I_б$ ($I_{макс}$)=5(60) А, класс точности 1 - $I_б$ ($I_{макс}$)=5(60) А, класс точности 1/2 - $I_{ном}$ ($I_{макс}$)=5(10) А, класс точности 0,5S - $I_{ном}$ ($I_{макс}$)=5(10) А, класс точности 0,5S/1	 0,020 0,020/0,025 0,005 0,005/0,010
Постоянная счетчиков в основном режиме (А), в режиме поверки (В), имп./(кВт·ч), имп./(квар·ч): для счетчиков с ЖКИ при Iб(Iмакс)=5(60) А для счетчиков с ЖКИ при Iном(Iмакс)=5(10) А для счетчиков с УО при Iб(Iмакс)=5(60) А для счетчиков с УО при Iном(Iмакс)=5(10) А	 А=500, В=16000 А=5000, В=160000 А=16000 А=160000
Количество тарифов	1

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, В·А (Вт), не более: - по цепи напряжения - по цепи тока	 7,5(1,7) 0,1
Габаритные размеры счетчика, мм, не более: - высота - ширина - длина	 171 110 67
Масса, кг, не более	1,1
Установленный рабочий диапазон температур, °С	от -40 до +60
Средний срок службы счетчика, лет	30
Средняя наработка счетчика на отказ, ч	220000

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель счетчиков методом офсетной печати и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность счетчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии трехфазный статический	вариант условного обозначения в соответствии с таблицей 1	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ИЛГШ.411152.176РЭ	1 экз.
Формуляр	ИЛГШ.411152.176ФО	1 экз.
Методика поверки*	ИЛГШ.411152.176РЭ1	1 экз.
Ящик	ИЛГШ.321324.025-15**	1 шт.
Коробка	ИЛГШ.323229.056**	1 шт.
Коробка	ИЛГШ.735391.025***	1 шт.
Пакет полиэтиленовый 350×400×0,1	ГОСТ 12302***	1 шт.
* Поставляется на партию счетчиков и по отдельному заказу организациям, проводящим поверку и эксплуатацию счетчиков ** Для транспортирования 18 штук счетчиков *** Индивидуальная потребительская тара		

Поверка
осуществляется по документу ИЛГШ.411152.176 РЭ1 «Счетчик электрической энергии трёхфазный статический ПСЧ-3АР.08Д. Руководство по эксплуатации. Приложение В. Методика поверки» с изменением №1, утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 30 марта 2017 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ 8.551-2013, установка для поверки счётчиков электрической энергии автоматизированная УАПС-1М, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 23832-07 (номинальное напряжение 3×57,7/100 В или 3×230/400 В, основной рабочий диапазон токов (0,01-100) А, погрешность измерения: активной энергии ±0,15 %, реактивной энергии ±0,3 %).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых счетчиков с требуемой точностью.

Знак поверки наносится давлением на специальную мастику или навесную пломбу, которая расположена на месте крепления кожуха к основанию счетчика.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам электрической энергии трехфазным статическим ПСЧ-3АР.08Д

ГОСТ 31818.11-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счётчики электрической энергии

ГОСТ 31819.21-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счётчики активной энергии классов точности 1 и 2

ГОСТ 31819.22-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счётчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S

ГОСТ 31819.23-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счётчики реактивной энергии

ГОСТ 8.551-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрической мощности и электрической энергии в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц

ТР ТС 004/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования»

ТР ТС 020/2011 Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств»

ИЛГШ.411152.176ТУ Счётчики электрической энергии трехфазные статические

ПСЧ-3АР.08Д. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Нижегородское научно-производственное объединение имени М.В. Фрунзе» (АО «ННПО имени М.В. Фрунзе»)

ИНН 5261077695

Адрес: Россия, 603950, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 174

Телефон: (831) 465-15-87; Факс: (831) 466-66-00

E-mail: frunze@nzif.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»

(ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Адрес: Россия, 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Телефон: (831) 428-78-78; Факс: (831) 428-57-48

E-mail: mail@nncsm.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30011-08 от 15.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2017 г.