

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

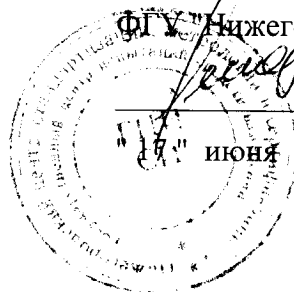
СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ "Нижегородский ЦСМ"

*И.И. Решетник*

июня 2009 г.



<p>СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ТРЕХФАЗНЫЕ СТАТИЧЕСКИЕ ПСЧ-3АРТ.07Д</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>41136-09</u></p> <p>Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52323-2005 и ГОСТ Р 52425-2005 и техническим условиям ИЛГШ.411152.155 ТУ.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии трехфазные статические ПСЧ-3АРТ.07Д многотарифные, со встроенным микроконтроллером, энергонезависимым запоминающим устройством, телеметрическим выходом и интерфейсами связи (RS-485, оптический порт). Счетчики предназначены для учета активной и реактивной энергии в трехпроводных и четырехпроводных сетях переменного тока частотой 50 Гц, дифференцированного как по времени суток, так и по уровню потребляемой электроэнергии и мощности.

Счетчики предназначены для установки на рейке типа ТН35 по ГОСТ Р МЭК 60715-2003 и работы в закрытых помещениях в местах с дополнительной защитой от прямого воздействия воды.

Счетчики могут применяться автономно или в автоматизированных системах по сбору и учету информации о потребленной электроэнергии с заранее установленной программой и возможностью установки (коррекции) в счетчиках временных и сезонных тарифов. Контроль за потреблением электрической энергии может осуществляться автоматически при подключении счетчиков к информационным (через RS-485 и/или оптический порт) или телеметрическим цепям системы энергоучета (АСКУЭ).

## ОПИСАНИЕ

Счетчики ПСЧ-ЗАРТ.07Д имеют несколько модификаций, отличающихся:

- измерением активной/реактивной энергии (ПСЧ-ЗАРТ.07Д) или только активной энергии (ПСЧ-ЗА.07Д);
- наличием тарификатора (ПСЧ-ЗАРТ.07Д) или отсутствием тарификатора (ПСЧ-ЗАР.07Д, ПСЧ-ЗА.07Д);
- классом точности;
- базовым (номинальным)/максимальным током;
- индикацией: жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) или устройство отсчетное (УО);
- вариантом подключения к сети: непосредственного подключения или включаемые через трансформатор;
- наличием или отсутствием интерфейса связи.

Варианты модификаций счетчиков приведены в таблице 1. Базовыми модификациями являются ПСЧ-ЗАРТ.07Д.132/В, ПСЧ-ЗАРТ.07Д.132.1/В, ПСЧ-ЗАРТ.07Д.132.3/В, ПСЧ-ЗАРТ.07Д.132.4/В.

Таблица 1

Условное обозначение модификации счетчика	Класс точности при измерении активной /реактивной	Количество тарифов	Наличие внешнего питания	Постоянная счетчика*, имп/кВт·ч, имп/квар·ч	Индикация	Интерфейс связи
<b><math>U_{ном} - 3x(120-230)/(208-400) В, I_b (I_{макс}) - 5(60) А</math> /непосредственного включения/</b>						
ПСЧ-ЗАРТ.07Д.132/В	1/2	4	да	500 (10000)	ЖКИ	RS-485 оптопорт
ПСЧ-ЗАРТ.07Д.132	1/2	4	нет	500 (10000)	ЖКИ	RS-485 оптопорт
ПСЧ-ЗАРТ.07Д.112	1/2	4	нет	500 (10000)	ЖКИ	RS-485
ПСЧ-ЗАРТ.07Д.122	1/2	4	нет	500 (10000)	ЖКИ	оптопорт
ПСЧ-ЗАР.07Д.112	1/2	1	нет	500 (10000)	ЖКИ	RS-485
ПСЧ-ЗАР.07Д.122	1/2	1	нет	500 (10000)	ЖКИ	оптопорт
ПСЧ-ЗАР.07Д.132	1/2	1	нет	500 (10000)	ЖКИ	RS-485 оптопорт
<b><math>U_{ном} - 3x(120-230)/(208-400) В, I_b (I_{макс}) - 10(100) А</math> /непосредственного включения/</b>						
ПСЧ-ЗАРТ.07Д.132.1/В	1/2	4	да	500 (10000)	ЖКИ	RS-485 оптопорт
ПСЧ-ЗАРТ.07Д.132.1	1/2	4	нет	500 (10000)	ЖКИ	RS-485 оптопорт
ПСЧ-ЗАРТ.07Д.112.1	1/2	4	нет	500 (10000)	ЖКИ	RS-485
ПСЧ-ЗАРТ.07Д.122.1	1/2	4	нет	500 (10000)	ЖКИ	оптопорт

Таблица 1

Условное обозначение модификации счетчика	Класс точности при измерении активной /реактивной	Количество тарифов	Наличие внешнего питания	Постоянная счетчика*, имп/кВт·ч, имп/квар·ч	Индикация	Интерфейс связи
ПСЧ-3АР.07Д.112.1	1/2	1	нет	500 (10000)	ЖКИ	RS-485
ПСЧ-3АР.07Д.122.1	1/2	1	нет	500 (10000)	ЖКИ	оптопорт
ПСЧ-3АР.07Д.132.1	1/2	1	нет	500 (10000)	ЖКИ	RS-485 оптопорт
<b><math>U_{ном} - 3 \times 230/400 \text{ В}, I_b (I_{макс}) - 5(60) \text{ А}</math> /непосредственного включения/</b>						
ПСЧ-3А.07Д.122	1	1	нет	500 (10000)	ЖКИ	оптопорт
ПСЧ-3А.07Д.302	1	1	нет	800	УО	-
<b><math>U_{ном} - 3 \times 230/400 \text{ В}, I_b (I_{макс}) - 10(100) \text{ А}</math> /непосредственного включения/</b>						
ПСЧ-3А.07Д.122.1	1	1	нет	500 (10000)	ЖКИ	оптопорт
ПСЧ-3А.07Д.302.1	1	1	нет	800	УО	-
<b><math>U_{ном} - 3 \times (120-230)/(208-400) \text{ В}, I_{ном} (I_{макс}) - 5(7,5) \text{ А}</math> /включаемых через трансформатор тока/</b>						
ПСЧ-3АРТ.07Д.132.2/В	1/2	4	да	5000 (100000)	ЖКИ	RS-485 оптопорт
ПСЧ-3АРТ.07Д.132.4/В	0,5S/1	4	да	5000 (100000)	ЖКИ	RS-485 оптопорт
ПСЧ-3АРТ.07Д.132.2	1/2	4	нет	5000 (100000)	ЖКИ	RS-485 оптопорт
ПСЧ-3АРТ.07Д.132.4	0,5S/1	4	нет	5000 (100000)	ЖКИ	RS-485 оптопорт
ПСЧ-3АРТ.07Д.112.2	1/2	4	нет	5000 (100000)	ЖКИ	RS-485
ПСЧ-3АРТ.07Д.122.2	1/2	4	нет	5000 (100000)	ЖКИ	оптопорт
ПСЧ-3АР.07Д.132.2	1/2	1	нет	5000 (100000)	ЖКИ	RS-485 оптопорт
ПСЧ-3АР.07Д.132.4	0,5S/1	1	нет	5000 (100000)	ЖКИ	RS-485 оптопорт
ПСЧ-3АР.07Д.112.2	1/2	1	нет	5000 (100000)	ЖКИ	RS-485
ПСЧ-3АР.07Д.112.4	0,5S/1	1	нет	5000 (100000)	ЖКИ	RS-485
ПСЧ-3АР.07Д.122.2	1/2	1	нет	5000 (100000)	ЖКИ	оптопорт
ПСЧ-3АР.07Д.122.4	0,5S/1	1	нет	5000 (100000)	ЖКИ	оптопорт
<b><math>U_{ном} - 3 \times 230/400 \text{ В } I_{ном} (I_{макс}) - 5(7,5) \text{ А}</math> /включаемых через трансформатор тока/</b>						
ПСЧ-3А.07Д.122.2	1	1	нет	5000 (100000)	ЖКИ	оптопорт
ПСЧ-3А.07Д.122.4	0,5S/1	1	нет	5000 (100000)	ЖКИ	оптопорт
ПСЧ-3А.07Д.302.2	1	1	нет	8000	УО	-
ПСЧ-3А.07Д.302.4	0,5S	1	нет	8000	УО	-

Таблица 1

Условное обозначение модификации счетчика	Класс точности при измерении активной/реактивной	Количество тарифов	Наличие внешнего питания	Постоянная счетчика*, имп/кВт·ч, имп/квар·ч	Индикация	Интерфейс связи
<b><math>U_{ном} - 3 \times 57,7/100 \text{ В В } I_{ном} (I_{макс}) - 5(7,5) \text{ А}</math></b> <b>/включаемых через трансформаторы тока и напряжения/</b>						
ПСЧ-3АРТ.07Д.132.3/В	0,5S/1	4	да	5000 (100000)	ЖКИ	RS-485 оптопорт
ПСЧ-3АРТ.07Д.132.3	0,5S/1	4	нет	5000 (100000)	ЖКИ	RS-485 оптопорт
ПСЧ-3АР.07Д.132.3	0,5S/1	1	нет	5000 (100000)	ЖКИ	RS-485 оптопорт
ПСЧ-3АР.07Д.112.3	0,5S/1	1	нет	5000 (100000)	ЖКИ	RS-485
ПСЧ-3А.07Д.122.3	0,5S	1	нет	5000 (100000)	ЖКИ	оптопорт
ПСЧ-3А.07Д.302.3	0,5S	1	нет	8000	УО	-
* В скобках постоянная счетчика в режиме поверки.						

Условное обозначение счетчиков при заказе и в конструкторской документации другой продукции состоит из:

- наименования счетчика "Счетчик электрической энергии трехфазный статический";
- модификации счетчика (в соответствии с таблицей 1);
- ИЛГШ.411152.155 ТУ.

Счётчики обеспечивают измерение, регистрацию и хранение значения учтенной активной и реактивной энергии (для счетчиков измеряющих реактивную энергию) нарастающим итогом с момента изготовления по всем тарифам ( для однотарифных счетчиков – по одному тарифу). Счетчики, имеющие интерфейс связи, обеспечивают считывание по интерфейсу значения учтенной активной и реактивной энергии нарастающим итогом с момента изготовления по всем тарифам ( для однотарифных счетчиков – по одному тарифу)

Счетчики ПСЧ-3АРТ.07Д дополнительно обеспечивают регистрацию:

- значения учтенной активной и реактивной энергии на начало каждого месяца по всем тарифам (до четырех) в течение двадцати четырех месяцев;
- значения учтенной активной и реактивной электроэнергии, а также максимальной активной и реактивной мощности каждого получаса месяца в течение двух месяцев;
- значения учтенной активной и реактивной энергии по каждой фазе по всем тарифам нарастающим итогом и на начало месяца;
- значения мгновенной мощности нагрузки;
- времени включения/отключения питания (32 события);
- времени открытия и закрытия канала на запись (32 события);
- времени и даты до и после коррекции (32 события);
- вскрытие клеммных крышек (32 события).

Счетчики ПСЧ-3АРТ.07Д имеют возможность считывания и перепрограммирования через интерфейс связи следующих параметров:

- даты и времени;
- категории потребителя;
- расписания исключительных (праздничных и т.п.) дней;
- годового тарифного расписания (на каждый день недели и праздничный день месяца);
- лимита мощности и месячного лимита энергии;
- разрешение/запрет автоматического перехода с «летнего» времени на «зимнее» и с «зимнего» на «летнее»;
- режимов работы импульсного выхода счетчика:
  - а) поверка/телеметрия - для поверки счетчика или для контроля энергопотребления;
  - б) включение, отключение, контроль;
  - в) калибровка – для проверки точности хода часов;
- режима индикации и периода индикации в диапазоне от 6 до 60 с ;
- разрешение одностарифного режима работы.

Счетчики с интерфейсом связи имеют возможность перепрограммирования через интерфейс: скорости обмена, группового пароля, индивидуального пароля, адреса, пароля на запись.

Счетчики ПСЧ-3АРТ.07Д: обеспечивают отображение информации на жидкокристаллическом индикаторе: об энергопотреблении по четырем тарифам, о текущей мощности, дате, времени суток, месячного расхода энергопотребления за каждый месяц года, тарифного расписания текущего месяца.

Счетчики ПСЧ-3АРТ.07Д.132/В, ПСЧ-3АРТ.07Д.132.1/В, ПСЧ-3АРТ.07Д.132.2/В, ПСЧ-3АРТ.07Д.132.4/В имеют возможность подключения внешнего резервного источника питания постоянного тока для снятия информации по интерфейсу.

В счетчиках в зависимости от модификации имеются один или два светодиодных индикатора «kW·h» или «kvar·h», мерцание которых свидетельствует о измерении активной или реактивной энергии, соответственно.

Счетчики удовлетворяют требованиям ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52323-2005 и ГОСТ Р 52425-2005, а по условиям эксплуатации счетчики относятся к группе 4 ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от минус 40 до плюс 60 °С .

Корпус счетчиков изготавливается методом литья из ударопрочной пластмассы, изолятор контактов изготавливается из пластмассы с огнезащитными добавками. Степень защиты от проникновения пыли и воды по ГОСТ 14254-96 IP51 при сохранении целостности крышки интерфейсных соединителей и IP50 при подключении внешних интерфейсных цепей.

В части требований безопасности счётчики удовлетворяют требованиям ГОСТ Р 52319-2005, ГОСТ Р 52320-2005 для класса защиты II.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметров	Значение
Класс точности: - по ГОСТ Р 52322-2005 или ГОСТ Р 52323 при измерении активной энергии; - по ГОСТ Р 52425-2005 при измерении реактивной энергии	1 или 0,5S  1 или 2
Номинальное напряжение, В	3х(120-230)/(208-400) или 3х230/400 или 3х57,7/100
Установленный рабочий диапазон напряжения, В	от 0,9 до 1,1 U <sub>НОМ</sub>
Расширенный рабочий диапазон напряжения, В	от 0,8 до 1,15 U <sub>НОМ</sub>
Предельный рабочий диапазон напряжения, В	от 0 до 1,15 U <sub>НОМ</sub>
Базовый/максимальный ток для счетчиков непосредственного включения, А	5/60 или 10 /100
Номинальный/максимальный ток для счетчиков трансформаторного включения, А	5/7,5
Номинальное значение частоты, Гц	50
Погрешность при измерении фазных напряжений для счетчиков ПСЧ-3АРТ.07Д, %	± 0,9
Погрешность при измерении фазных токов ПСЧ-3АРТ.07Д, %: - для счетчиков непосредственного включения: а) в диапазоне от I <sub>б</sub> до I <sub>макс</sub> б) в диапазоне от 0,01I <sub>б</sub> до I <sub>б</sub> - для счетчиков трансформаторного включения: а) в диапазоне от I <sub>НОМ</sub> до I <sub>макс</sub> б) в диапазоне от 0,01I <sub>НОМ</sub> до I <sub>НОМ</sub>	± 5 ± [ 5 + 0,2( I <sub>б</sub> /I <sub>x</sub> - 1)]  ± 2 ± [ 2 + 0,2( I <sub>НОМ</sub> /I <sub>x</sub> - 1)]
Погрешность счетчиков ПСЧ-3АРТ.07Д при измерении частоты сети в рабочем диапазоне частот от 47,5 до 52,5 Гц , %	± 0,15
Стартовый ток (чувствительность) при измерении активной/реактивной энергии, А, не более для: - I <sub>б</sub> (I <sub>макс</sub> ) - 5(60) А, класс точности 1/2 - I <sub>б</sub> (I <sub>макс</sub> ) - 10(100) А, класс точности 1/2 - I <sub>НОМ</sub> (I <sub>макс</sub> ) - 5(7,5) А, класс точности 1/2 - I <sub>НОМ</sub> (I <sub>макс</sub> ) - 5(7,5) А, класс точности 0,5S/1	0,02/0,025 0,04/0,05 0,01/0,015 0,005/0,01
Постоянная счетчика с ЖКИ при I <sub>б</sub> (I <sub>макс</sub> )=5(60) А и I <sub>б</sub> (I <sub>макс</sub> )=10(100) А, имп/кВт·ч (имп/квар·ч): - в основном режиме (А) - в режиме поверки (В) Постоянная счетчика с ЖКИ при I <sub>НОМ</sub> (I <sub>макс</sub> )=5(7,5)А, имп/кВт·ч (имп/квар·ч): - в основном режиме (А) - в режиме поверки (В)	500 10000  5000 100000
Постоянная счетчика с УО при I <sub>б</sub> (I <sub>макс</sub> )=5(60) А и I <sub>б</sub> (I <sub>макс</sub> )=10(100) А, имп/кВт·ч	800
Постоянная счетчика с УО при I <sub>НОМ</sub> (I <sub>макс</sub> )=5(7,5)А, имп/кВт·ч	8000
Потребляемая мощность, В·А (Вт), не более: - по цепи напряжения - по цепи тока	2 (1,5) 0,1
Цена единиц разрядов на ЖКИ, кВт·ч(квар·ч): I <sub>б</sub> (I <sub>макс</sub> )=5(60) А - младшего - старшего I <sub>б</sub> (I <sub>макс</sub> )=10(100) А - младшего - старшего	0,1 10000  1 100000

Наименование параметров	Значение
$I_{ном}(I_{макс})=5(7,5)A$ - младшего - старшего	0,01 10000
Цена единиц разрядов на УО, кВт·ч: $I_б(I_{макс})=5(60) A$ , $I_б(I_{макс})=10(100) A$ - младшего - старшего $I_{ном}(I_{макс})=5(7,5)A$ - младшего - старшего	0,1 100000 0,01 10000
Установленный диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до плюс 60
Количество тарифов (для счетчиков с тарификатором)	4
Точность хода часов внутреннего таймера менее (для счетчиков с тарификатором), с/сутки	0,5
Срок сохранения информации при отключении питания, лет	10
Средняя наработка счетчика на отказ, ч, не менее	88000
Средний срок службы счетчика, лет, не менее	30
Масса, кг, не более	1,0
Габаритные размеры, не более, мм	171x110x67

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Изображение знака утверждения типа наносится на панель счетчика методом офсетной печати.

В эксплуатационной документации на титульных листах изображение знака утверждения типа наносится типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование и условное обозначение	Обозначение	Кол., шт.	Примечание
1 Счетчик электрической энергии трехфазный статический		1	Вариант обозначения модификации в соответствии с таблицей 1
2 Руководство по эксплуатации	ИЛГШ.411152.155РЭ	1	
3 Формуляр	ИЛГШ.411152.155ФО	1	
4 Методика поверки	ИЛГШ.411152.155РЭ1	1	Поставляется на партию счетчиков и по отдельному заказу организациям, проводящим поверку и эксплуатацию счетчиков.
5 Программа проверки функционирования счетчиков ПСЧ-3АРТ.07Д «Schetchik_ART»	ИЛГШ.00020-01	1	
6 Ящик	ИЛГШ.321324.025-15	1	Для транспортирования 18 штук счетчиков
7 Коробка	ИЛГШ.323229.056	1	
8 Коробка	ИЛГШ.735391.025	1	Индивидуальная потребительская тара
9 Пакет полиэтиленовый 350x400x0,1	ГОСТ 12302-83	1	

**Примечание** – Комплект ремонтной документации разрабатывается и поставляется по отдельному заказу организациям, проводящим послегарантийный ремонт.

## **ПОВЕРКА**

Поверка счетчиков проводится в соответствии с документом ИЛГШ.411152.155РЭ1 (Счетчик электрической энергии трехфазный статический ПСЧ-3АРТ.07Д Руководство по эксплуатации Приложение В Методика поверки), являющимся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.155РЭ и согласованным с руководителем ГЦИ СИ ФГУ "Нижегородский ЦСМ" 17 июня 2009 г.

Межповерочный интервал 10 лет.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- установка для поверки счетчиков электрической энергии автоматизированная УАПС-1М;
- универсальная пробойная установка УПУ-10;
- устройство сопряжения оптическое УСО-2;
- персональный компьютер IBM PC;
- преобразователь интерфейсов ПИ-1 (RS-232 в RS-422/485)
- частотомер ЧЗ-63.

## **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ Р 52320-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии

ГОСТ Р 52322-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2

ГОСТ Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S

ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии

ИЛГШ.411152.155ТУ Счетчики электрической энергии трехфазные статические ПСЧ-3АРТ.07Д Технические условия

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип счетчики электрической энергии трехфазные статические ПСЧ-3АРТ.07Д ИЛГШ.411152.155ТУ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.



Сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ74.В 32687 выдан органом по сертификации  
"Нижегородсертифика" ООО "Нижегородский центр сертификации"

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:**

ФГУП "Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе", г. Н.Новгород.

**АДРЕС:** 603950, г. Н.Новгород, ГСП-299, пр. Гагарина, 174.

Тел: (831) 469-97-14

e-mail: frunze @ kis.ru

↑ Генеральный директор  
ФГУП "Нижегородский  
завод им. М.В. Фрунзе"

  
**Е.А. Воронов**  
