

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации  
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

*Яншин* 2005 г.

<b>СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ Ф68700</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>11169-02</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по ГОСТ 30207-94 и техническим условиям ТУ 4228-018-04697185-93, ТУ 4228-009-04697185-97.

### Назначение и область применения

Счетчики электрической энергии Ф68700 предназначены для измерения активной энергии в трехфазных цепях переменного тока.

### Описание

Принцип действия счетчиков основан на перемножении входного сигнала тока и напряжения в аналоговый сигнал по методу широтно-импульсной модуляции с последующим преобразованием аналогового сигнала в частоту следования импульсов.

Исполнения счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение счетчиков	Номинальное напряжение, В	Номинальный, максимальный ток, А	Номер технических условий
Ф68700 5 А - 4	57,7	5-7,5	ТУ 4228-018-04697185-93
Ф68700 5 А - 4 Э			
Ф68700 5 А - 4 ТЗ			
Ф68700 1 А - 4		1-1,5	
Ф68700 1 А - 4 Э			
Ф68700 1 А - 4 ТЗ			
Ф68700 5 А - 3		5-7,5	
Ф68700 5 А - 3 Э			
Ф68700 5 А - 3 ТЗ			
Ф68700 1 А - 3		1-1,5	
Ф68700 1 А - 3 Э			
Ф68700 1 А - 3 ТЗ			
Ф68700М 5 А - 4	5-7,5	5-7,5	
Ф68700М 5 А - 4 Э			

Условное обозначение счетчиков	Номинальное напряжение, В	Номинальный, максимальный ток, А	Номер технических условий
Ф68700М 5 А - 4 ТЗ		1-1,5	ТУ 4228-009-04697185-97
Ф68700М 1 А - 4			
Ф68700М 1 А - 4 Э			
Ф68700М 1 А - 4 ТЗ		5-7,5	
Ф68700М 5 А - 3			
Ф68700М 5 А - 3 Э			
Ф68700М 5 А - 3 ТЗ		1-1,5	
Ф68700М 1 А - 3			
Ф68700М 1 А - 3 Э			
Ф68700М 1 А - 3 ТЗ			
Ф68700В *			

Примечания: 1. Для счетчиков Ф68700, Ф68700М:  
 обозначения: 1 А; 5 А - номинальный ток;  
 3; - 4 - трехпроводное (четырёхпроводное) включение счетчика;  
 "М" - для счетчиков на два направления, для учета межсистемных перетоков электроэнергии;  
 "Э" - экспортное исполнение;  
 "ТЗ" - тропическое исполнение.

2. Счетчики Ф68700В соответствуют ГОСТ 30207-94.

\* - структура условного обозначения счетчиков Ф68700В приведена на рисунке 1.

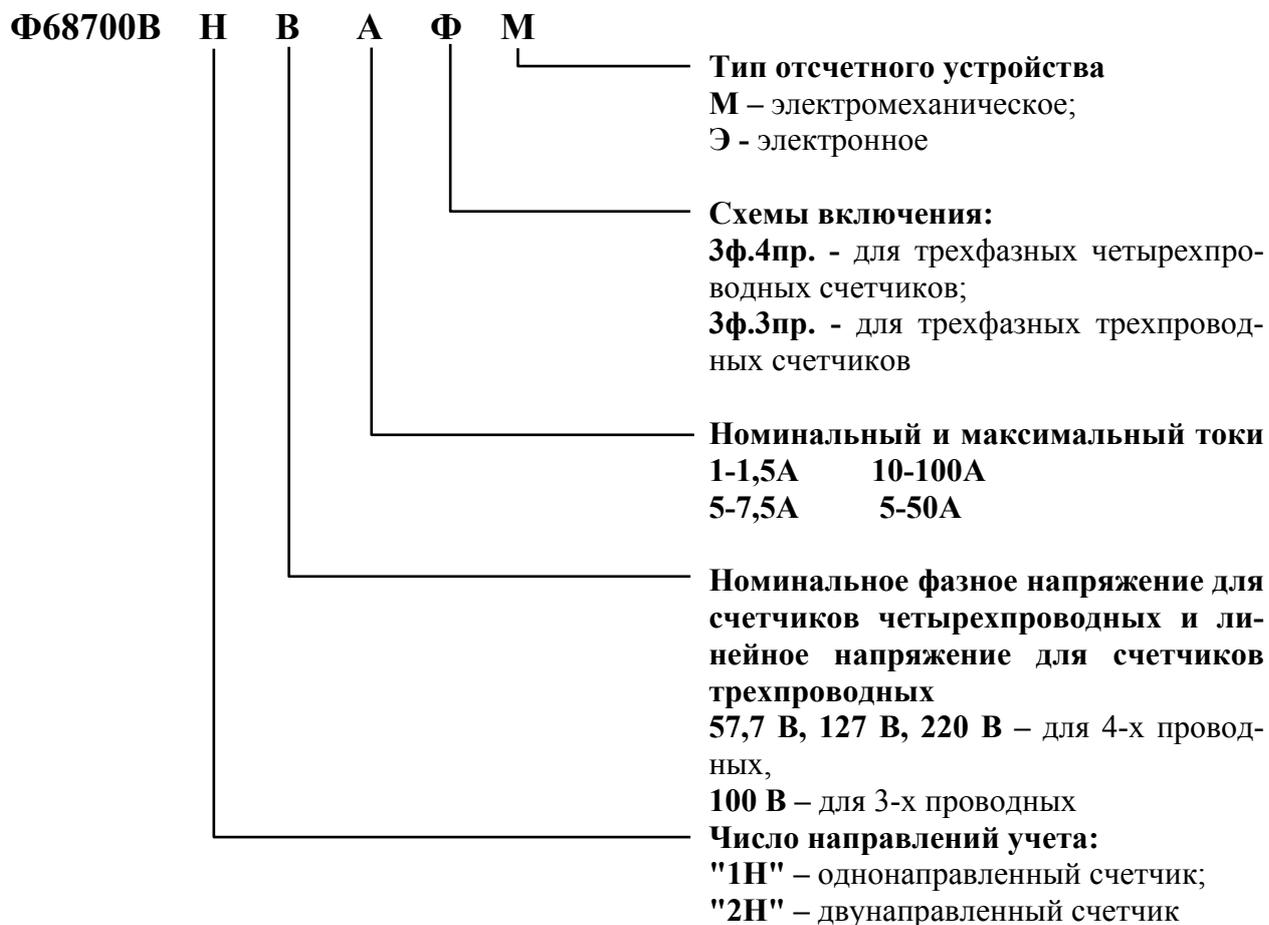


Рисунок 1. Структура условного обозначения счетчика Ф68700В.

## Основные технические характеристики

Номинальный и максимальный ток, номинальное напряжение, количество направлений учета, схема включения и тип счетного механизма приведены в таблице 1.

Диапазон частоты измерительной сети счетчика от  $(50 \pm 2,5)$  Гц или  $(60 \pm 3)$  Гц.

Класс точности 1,0 по ГОСТ 30207-94.

Предел допускаемой основной относительной погрешности  $\delta_D$  устанавливается в более строгих пределах, рассчитываемых по формулам:

для счетчиков с номинальным–максимальным током 5-50 А, 10-100 А

$$\delta_D = \pm 1,0 \quad \text{при} \quad \begin{cases} 0,1 I_{НОМ} \leq I \leq 10 I_{НОМ}; \cos \varphi = 1 \\ 0,2 I_{НОМ} \leq I \leq 10 I_{НОМ}; \cos \varphi = 0,5 \end{cases}$$

$$\delta_D = \pm \left( 1 + \frac{0,025 \cdot I_{НОМ} \cdot U_{НОМ}}{I \cdot U \cdot \cos \varphi} \right) \quad \text{при} \quad \begin{cases} 0,05 I_{НОМ} \leq I < 0,1 I_{НОМ}; \cos \varphi = 1 \\ 0,1 I_{НОМ} \leq I < 0,2 I_{НОМ}; \cos \varphi = 0,5 \end{cases}$$

для остальных счетчиков:

$$\delta_D = \pm 1,0 \quad \text{при} \quad \begin{cases} 0,05 I_{НОМ} \leq I \leq 1,5 I_{НОМ}; \cos \varphi = 1 \\ 0,1 I_{НОМ} \leq I \leq 1,5 I_{НОМ}; \cos \varphi = 0,5 \end{cases}$$

$$\delta_D = \pm \left( 1 + \frac{0,01 \cdot I_{НОМ} \cdot U_{НОМ}}{I \cdot U \cdot \cos \varphi} \right) \quad \text{при} \quad \begin{cases} 0,01 I_{НОМ} \leq I < 0,05 I_{НОМ}; \cos \varphi = 1 \\ 0,02 I_{НОМ} \leq I < 0,1 I_{НОМ}; \cos \varphi = 0,5 \end{cases}$$

где  $U$  - значение напряжения измерительной сети, В;

$I$  - значение силы тока, А;

$I_{НОМ}$ ,  $U_{НОМ}$  - номинальные значения силы тока и напряжения соответственно.

Предел допускаемого значения основной погрешности нормирован для симметричной нагрузки и следующих информативных значений входного сигнала:

сила тока –  $(0,05 \div 10) I_{НОМ}$  - для счетчиков с номинальным–максимальным током 5-50 А, 10-100 А,

-  $(0,01 \div 1,5) I_{НОМ}$  - для остальных счетчиков;

напряжение -  $(0,8 \div 1,15) U_{НОМ}$ ;

коэффициент мощности  $\cos \varphi = 0,5$ (емк) - 1,0 - 0,5(инд).

Передаточное число для счетчиков с номинальным напряжением и номинальным–максимальным током:

57,7 В (100 В)	1-1,5 А	-	50000 имп/кВт ч
57,7 В (100 В)	5-7,5 А	-	10000 имп/кВт ч
127 В	5-7,5 А	-	8000 имп/кВт ч
127 В	5-50 А	-	1600 имп/кВт ч
127 В	10-100 А	-	800 имп/кВт ч
220 В	5-7,5 А	-	4000 имп/кВт ч
220 В	5-50 А	-	800 имп/кВт ч
220 В	10-100 А	-	400 имп/кВт ч

Порог чувствительности счетчика составляет 0,25 % от номинальной мощности.

Полная мощность, потребляемая каждой последовательной цепью, не более 0,1 В•А для счетчиков Ф68700В и не более 0,05 В•А для остальных счетчиков;

Полная мощность, потребляемая каждой параллельной цепью, не более 2,5 В•А для счетчиков Ф68700В с номинальным напряжением 57,7 В и 100 В (не более 4 В•А по второй фазе счетчиков 3ф.3пр), не более 6 В•А для счетчиков Ф68700В с номинальным напряжением 127 В и 220 В и не более 1 В•А для остальных счетчиков;

Счетчики устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 25 до 55 °С, относительной влажности 98 % при 35 °С и атмосферного давления от 70 до 106,7 кПа (537-800 мм рт.ст.)

Габаритные размеры, мм - 282; 177; 85 – для счетчиков Ф68700В, 288; 175; 70 – для остальных счетчиков.

Масса счетчика не более 2,0 кг для счетчиков Ф68700В и не более 2,5 кг для остальных счетчиков;

Средняя наработка на отказ не менее 160000 ч;

Средний срок службы 24 года.

### **Знак утверждения типа**

Изображение знака утверждения типа наносится на панели счетчика и на титульном листе эксплуатационной документации.

### **Комплектность**

В комплект поставки входит счетчик электрической энергии Ф68700 (одно из исполнений) и паспорт ИНЕС.411152.012 РС для счетчиков Ф68700;

ИНЕС.411152.020 РС для счетчиков Ф68700М;

ИНЕС.411152.032 РС или ИНЕС.411152.032-16 РС или ИНЕС.411152.032-39 РС для счетчиков Ф68700В.

По требованию организаций, производящих регулировку, ремонт и поверку счетчиков, дополнительно высылаются:

- методика по поверке ИНЕС.411152.032 ИЗ - для счетчиков Ф68700В и ДЖЦ2.720.000 ДЗ – для остальных счетчиков;

- руководство по среднему ремонту ИНЕС.411152.032 РС или ИСР-01-2001 - для счетчиков Ф68700В, и ИНЕС.411152.012 РС или ИНЕС.411152.020 РС - для остальных счетчиков

- каталог деталей и сборочных единиц ИНЕС.411152.032 КДС.

### **Поверка**

Поверка счетчиков производится в соответствии с методикой по поверке счетчиков электрической энергии Ф68700В - ИНЕС.411152.032 ИЗ (согласованная с ВНИИМС), для остальных счетчиков - ДЖЦ2.720.000 ДЗ.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6800И;

- универсальная пробойная установка УПУ-10;

- секундомер СОС пр-2 б.

Межповерочный интервал: для модификации Ф68700В - 16 лет;

для остальных модификаций - 8 лет.

### **Нормативные и технические документы**

ГОСТ 30207-94 - Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 1 и 2).

ТУ 4228-018-04697185-93 - Счетчики электрической энергии Ф68700. Технические условия.

ТУ 4228-009-04697185-97 - Счетчики электрической энергии Ф68700В. Технические условия.

## Заключение

Тип счетчиков электрической энергии Ф68700 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

Счетчики электрической энергии Ф68700 имеют сертификат соответствия требованиям безопасности и электромагнитной совместимости № РОСС RU.МЕ48.В01359.

**Изготовитель:** ОАО «Концерн Энергомера»  
Адрес: г. Ставрополь, ул. Ленина, 415а, тел. (8652) 35-67-45

Генеральный директор  
ОАО «Концерн Энергомера»



В.И.Поляков