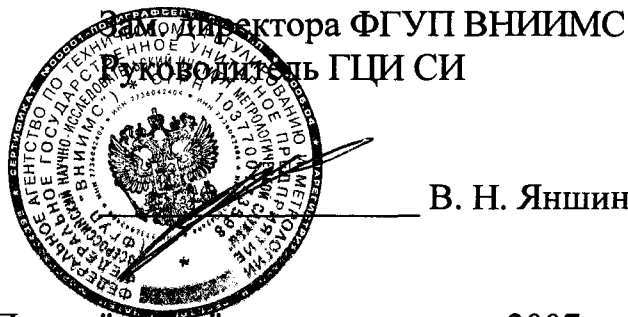


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



В. Н. Яншин

М.П.

" 02 " июля 2007 г.

Счётчики электрической энергии трёхфазные ZMF и ZFF	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>35360-04</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005 и технической документации фирмы «Landis+Gyr AE», Греция.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счётчики электрической энергии трёхфазные ZMF и ZFF (далее счётчики) предназначены для измерения и учёта активной электрической энергии прямого и обратного направления в трёхфазных трёх- и четырёхпроводных цепях переменного тока прямого включения в одно- и многотарифном режиме.

Счётчики могут применяться в автоматизированных информационно-измерительных системах контроля и учёта электроэнергии (АИИС КУЭ).

Счётчики могут применяться как средство коммерческого или технического учёта электрической энергии у промышленных и бытовых потребителей.

ОПИСАНИЕ

Счётчики являются электронными измерительными приборами, сконструированными по принципу цифровой обработки аналоговых входных сигналов. В качестве входных сигналов счётчики воспринимают аналоговые значения фазных токов и фазных напряжений.

Принцип работы счётчиков основан на операциях перемножения сигналов, пропорциональных токам и напряжениям в трёхфазной электрической сети, преобразовании результатов перемножения в последовательность импульсов, реализуемых с помощью электронных компонентов и их накоплении в энергонезависимом запоминающем устройстве.

Счётчики имеют в своём составе первичные измерительные преобразователи в цепях напряжения и тока, микроконтроллер, обрабатывающий цифровые сигналы для интегрирования измеряемых величин, устройства хранения и отображения измерительной информа-

ции. Измерительные элементы сконструированы с использованием технологии DFS (Direct Field Sensor), основанной на эффекте Холла, и представляют собой «датчики прямого измерения поля».

Счётчики предназначены для непосредственного включения в сеть.

Счётчики фиксирует нарастающим итогом значения общего энергопотребления в прямом и обратном направлении, а также значения энергопотребления в тарифных зонах. Информация об энергопотреблении хранится в регистрах счетчика. Время действия тарифных зон может быть настроено при наличии коммуникационного модуля с устройством управления тарифами.

В конструкции счётчиков реализован оптический испытательный выход, совмещённый с оптическим интерфейсом передачи данных, и последовательный интерфейс с коммуникационным модулем.

В счётчик может быть установлен коммуникационный модуль, расширяющий его коммуникационные и функциональные возможности. В коммуникационном модуле в зависимости от его модификации могут располагаться модем, цифровой интерфейс передачи данных, устройство управления тарифами, вход управления тарифами или выходной контакт (реле) для управления тарифами или нагрузкой, а также запоминающее устройство для хранения профиля нагрузки и расчётных данных.

Счётчик и коммуникационный модуль ведут журнал событий, сохраняя в нём информацию о событиях, определенных при конфигурации и параметризации счётчика и коммуникационного модуля, например, об отсутствии напряжения или сообщения об ошибках.

Все измеренные и вычисленные значения, данные конфигурации и параметризации счётчика и коммуникационного модуля, профиль нагрузки и данные для расчётов за электроэнергию, а также журнал событий сохраняются в энергонезависимой памяти счётчика и коммуникационного модуля при отсутствии питания.

Коммуникационный модуль счётчика является самостоятельным устройством в своем собственном корпусе. Коммуникационный модуль размещается в специальном отсеке счётчика. Он защищен пломбами энергетической компании и, при необходимости, может быть установлен, извлечён или заменён другим коммуникационным модулем на месте установки счётчика без нарушения заводской и поверочной пломб.

Изготавливается несколько базовых типов коммуникационных модулей в различных модификациях. Коммуникационные модули типа AD-FP и AD-FG предназначены для использования в счётчиках ZMF, а типа AD-GP и AD-GG в счётчиках ZFF.

Коммуникационные модули типа AD-FP и AD-GP, обеспечивают обмен данными между счётчиком и УСПД (концентратором данных) на основе технологии PLC (PLC-модем) в соответствии с МЭК 61334-5-1.

Коммуникационные модули типа AD-FG и AD-GG обеспечивают обмен данными между счётчиком и центральной станцией (информационно-вычислительным комплексом) АИИС КУЭ с помощью GPRS/GSM модема.

Коммуникационные модули могут иметь в своем составе встроенные часы, устройство переключения тарифов.

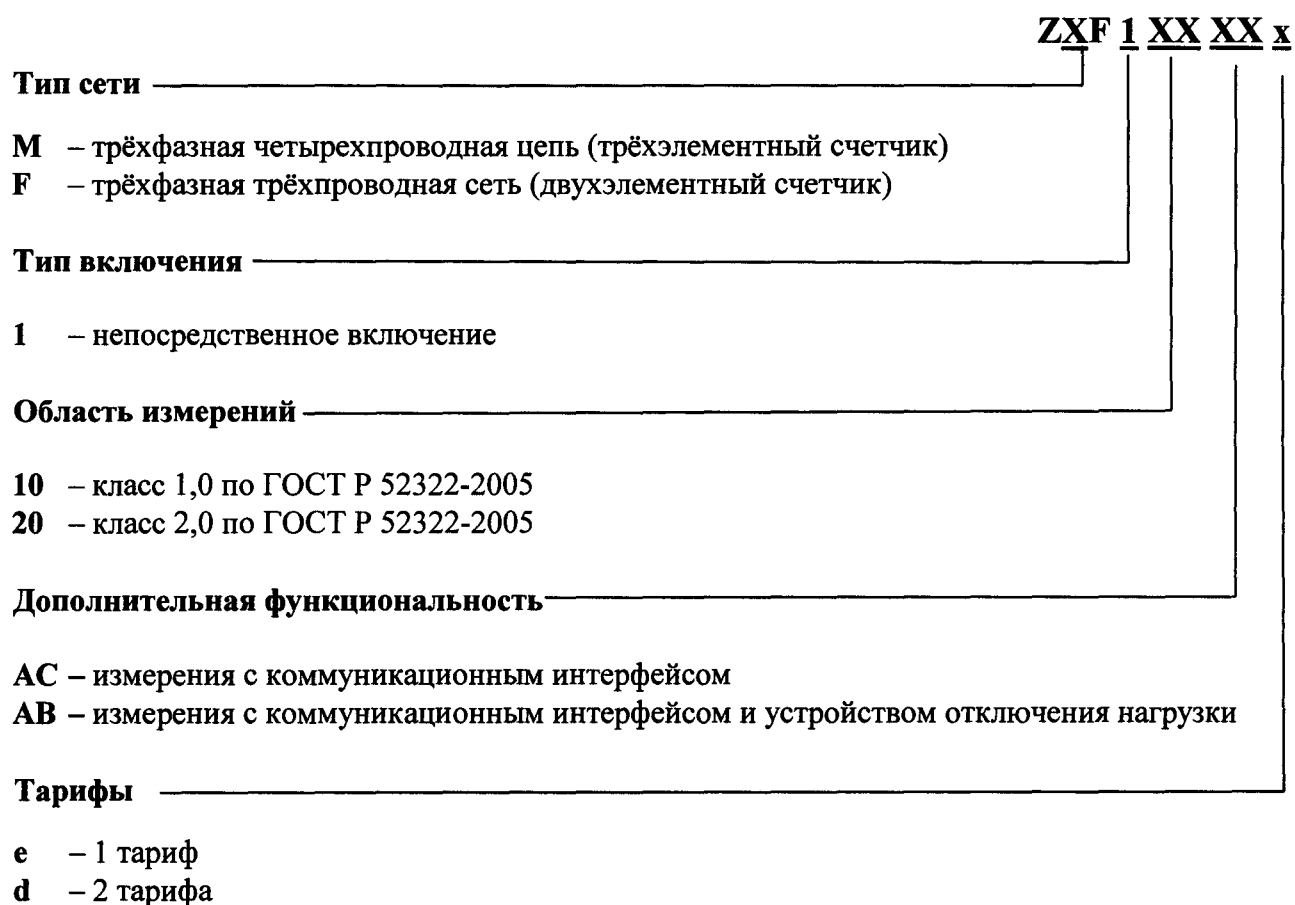
Счётчик поставляется с клеммной крышкой (крышкой зажимов) одного из следующих типов:

- укороченная (без свободного пространства для подсоединения проводов);
- стандартная (60 мм свободного пространства);
- стандартная с устройством отключения нагрузки (60 мм свободного пространства).

Счетчики имеют встроенную функцию циклической, непрерывной самодиагностики.

Счетчики имеют встроенную программную многоуровневую защиту от несанкционированного доступа.

СХЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ СЧЕТЧИКОВ



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики счетчиков представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение	
	ZFF	ZMF
Класс точности по ГОСТ Р 52322-2005 (МЭК 62053-21:2003)*:	1 или 2	
Номинальная частота, Гц	50	
Номинальное напряжение $U_{\text{ном}}$, В	3×230	3×230/400
Рабочий диапазон напряжений от $U_{\text{ном}}$, %	(80–115)	
Базовый (максимальный) ток I_b ($I_{\text{макс}}$), А*	5, 10, 20, 40 (80 или 100)	
Стартовый ток, % от базового тока, не более		
– для счётчиков класса точности 1	0,4	
– для счётчиков класса точности 2	0,5	
Мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, не более		
– активная при $U_{\text{ном}}$, Вт	0,45	

– полная при $U_{ном}$, В·А	2,4
Полная мощность потребляемая каждой цепью тока, не более В·А	
– для счётчиков класса точности 1	4,0
– для счётчиков класса точности 2	2,5
– при силе тока 5 А	0,01
Жидкокристаллический (ЖК) дисплей:	
– количество цифр индикации	7
Цена единицы разрядов ЖК-дисплея **:	
– младшего, кВт·ч	0,01
– старшего, кВт·ч	1000000
Оптический испытательный выход активной энергии:	
– тип	инфракрасный светодиод, совмещённый с оптическим интерфейсом
– длина импульса, мс	2
– постоянная счетчика, имп/кВт·ч	1000
Оптический интерфейс передачи данных:	
– тип	последовательный, двунаправленный
– протокол	согласно МЭК 62056-21
Масса без устройства отключения нагрузки (с устройством отключения нагрузки), кг	1 (1,7)
Габаритные размеры с укороченной клеммной крышкой (длина, высота, глубина), мм	177; 213; 64
Габаритные размеры со стандартной клеммной крышкой (длина, высота, глубина), мм	177; 275; 64
Габаритные размеры с клеммной крышкой с устройством отключения нагрузки (длина, высота, глубина), мм	177; 344; 64
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до плюс 70
Диапазон температур хранения и транспортирования, °С	от минус 40 до плюс 85
Класс защиты изоляции (по МЭК 62052-11)	2
Степень защиты от проникновения пыли и воды (по МЭК 60529)	IP52
Средний срок службы, лет	20
Примечание:	
* Конкретное значение выбирается при заказе.	
** Конкретное значение характеристики (параметра) выбирается при параметризации счетчика с помощью сервисного программного обеспечения.	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Изображение знака утверждения типа наносится на щиток счётчика методом офсетной печати или иным способом, не ухудшающим его качества. На титульный лист паспорта изображение знака утверждения типа наносится типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счётчика входят:

- | | |
|--|---------|
| – счётчик электрической энергии | – 1 шт. |
| – клеммная крышка ¹ | – 1 шт. |
| – коммуникационный модуль ² | – 1 шт. |
| – паспорт | – 1 шт. |
| – руководство по эксплуатации ³ | – 1 шт. |
| – методика поверки ⁴ | – 1 шт. |
| – сервисное программное обеспечение MAP110 или MAP120 ⁵ | – 1 шт. |
| – индивидуальная упаковка | – 1 шт. |

Примечание:

- ¹ Тип клеммной крышки и коммуникационного модуля выбирается при заказе.
- ² Поставляется в комплекте со счётчиком или по отдельному заказу.
- ³ Допускается поставка 1 экземпляра на партию счётчиков.
- ⁴ Поставляется по требованию организаций, проводящих поверку счётчиков.
- ⁵ Поставляется по отдельному заказу для считывания показаний счётчиков или их параметризации через цифровой оптический или электрический интерфейс передачи данных.

ПОВЕРКА

Поверка счётчиков проводится в соответствии с документом «Счётчики электрической энергии трёхфазные ZMF и ZFF. Методика поверки», утвержденным ФГУП ВНИИМС в июне 2007 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- Установка для регулировки и поверки счетчиков электрической энергии ЦУ 6800 с эталонным ваттметр-счетчиком класса точности 0,1. Пределы основной относительной погрешности при поверке счетчиков активной энергии трехфазных $[0.20+0.15(1-\cos\phi)]$ % при симметричной нагрузке, $[0.25+0.15(1-\cos\phi)]$ % при несимметричной нагрузке.
- универсальная пробойная установка УПУ-10, погрешность установки ± 5 %;

Межповерочный интервал 16 лет.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 52322–2005 (МЭК 62053-21:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2».

ГОСТ Р 52320–2005 (МЭК 62052-11:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования, испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии».

Техническая документация фирмы «Landis+Gyr AE».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счётчиков электрической энергии трёхфазных ZMF и ZFF утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Сертификат соответствия требованиям безопасности и электромагнитной совместимости № РОСС GR.МЕ65.В01216 выдан органом по сертификации ОС «Сомет» АНО «ПОТОК-ТЕСТ» (аттестат аккредитации РОСС RU.0001.11МЕ65).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма «Landis+Gyr АЕ», Греция.

Адрес: Landis+Gyr А.Е., 78 km National Road Athens-Corinth,
P.O. Box 207 GR-20100 Corinth / Greece.

Представитель фирмы «Landis+Gyr Ltd»,
Представитель ООО «НЕПА»



А.А. Шабанов