

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трехфазные однотарифные «КАСКАД-330»

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные однотарифные «КАСКАД-330» (далее - счетчики) предназначены для измерения и учета активной энергии в трехфазных четырехпроводных цепях переменного тока частотой 50 Гц, трансформаторного или непосредственного включения.

Описание средства измерений

Принцип действия однотарифных счетчиков основан на измерении мгновенных значений сигналов тока и напряжения с последующей математической обработкой и интегрированием во времени. Измерение и математическая обработка сигналов тока и напряжения осуществляется специализированной микросхемой, выдающей импульсы пропорциональные потребляемой активной энергии в счетный механизм счетчика. Счетный механизм представляет собой электромеханическое отсчетное устройство (ЭМОУ) или устройство с жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ).

Процесс измерения и управление всеми функциональными узлами счетчика осуществляется микроконтроллером (или DSP), который реализует алгоритмы в соответствии со специализированной программой, помещённой в его внутреннюю память.

ЭМОУ состоит из сегментов разделенных фиксированной запятой. В зависимости от модификации, до запятой, пять или шесть сегментов для отображения целого значения энергии в кВт·ч и одного или двух сегментов выделенных красным цветом, после запятой, для отображения десятых и сотых долей кВт·ч.

В базовом исполнении ЖКИ отображает информацию с помощью восьмиразрядного числа с фиксированной запятой. Первые шесть цифр до запятой, отображают целое значение электроэнергии в кВт·ч, две цифры после запятой, десятые и сотые доли кВт·ч.

Конструктивно счетчик выполнен в виде электронного модуля, размещенного в корпусе с клеммной колодкой, и крышкой клеммной колодки.

Структура условного обозначения счетчиков приведена на рисунке 1.

Внешний вид счетчиков и схема пломбирования с местом нанесения знака поверки представлены на рисунках 2 и 3.

«1» «2» «3» «4» «5» «6» «7» «8» «9»
КАСКАД – 33 – 0 – XXX – XXX – XXX – XX – XXX – X – XX

- «1» Тип счетчика
- «2» Тип исполнения
0-однотарифный
- «3» Тип корпуса
W35 – для установки на щиток
- «4» Класс точности
А – класс точности 1 по активной энергии
- «5» Номинальное напряжение
57,7 - 3×57,7/100 В
220 - 3×220/380 В
230 - 3×230/400 В
- «6» Базовый ток
5 – 5 А
10 – 10 А
- «7» Максимальный ток
7,5 А – 7,5 А
10 А – 10 А
60 А – 60 А
100 А – 100 А
- «8» Тип измерительного элемента
S – шунты
Т – трансформаторы тока
- «9» Тип отсчётного устройства
М6 – электронное механическое отсчетное устройство шестиразрядное
М7 – электронное механическое отсчетное устройство семиразрядное
Отсутствие символа – ЖК индикатор восьми разрядный

Рисунок 1 - Структура условного обозначения счетчиков

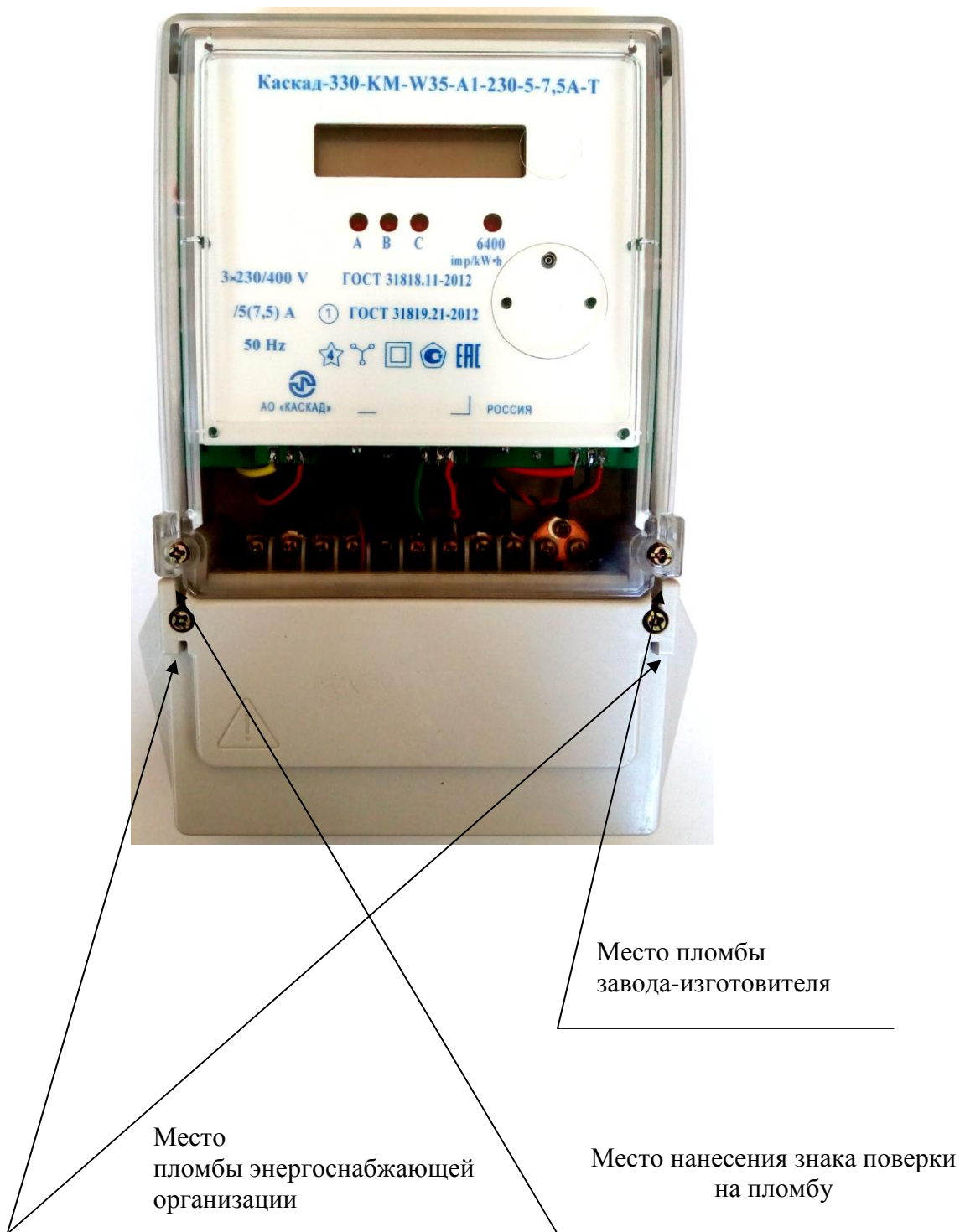


Рисунок 2 - Внешний вид счетчика с ЖКИ, местами пломбирования и местом нанесения знака поверки

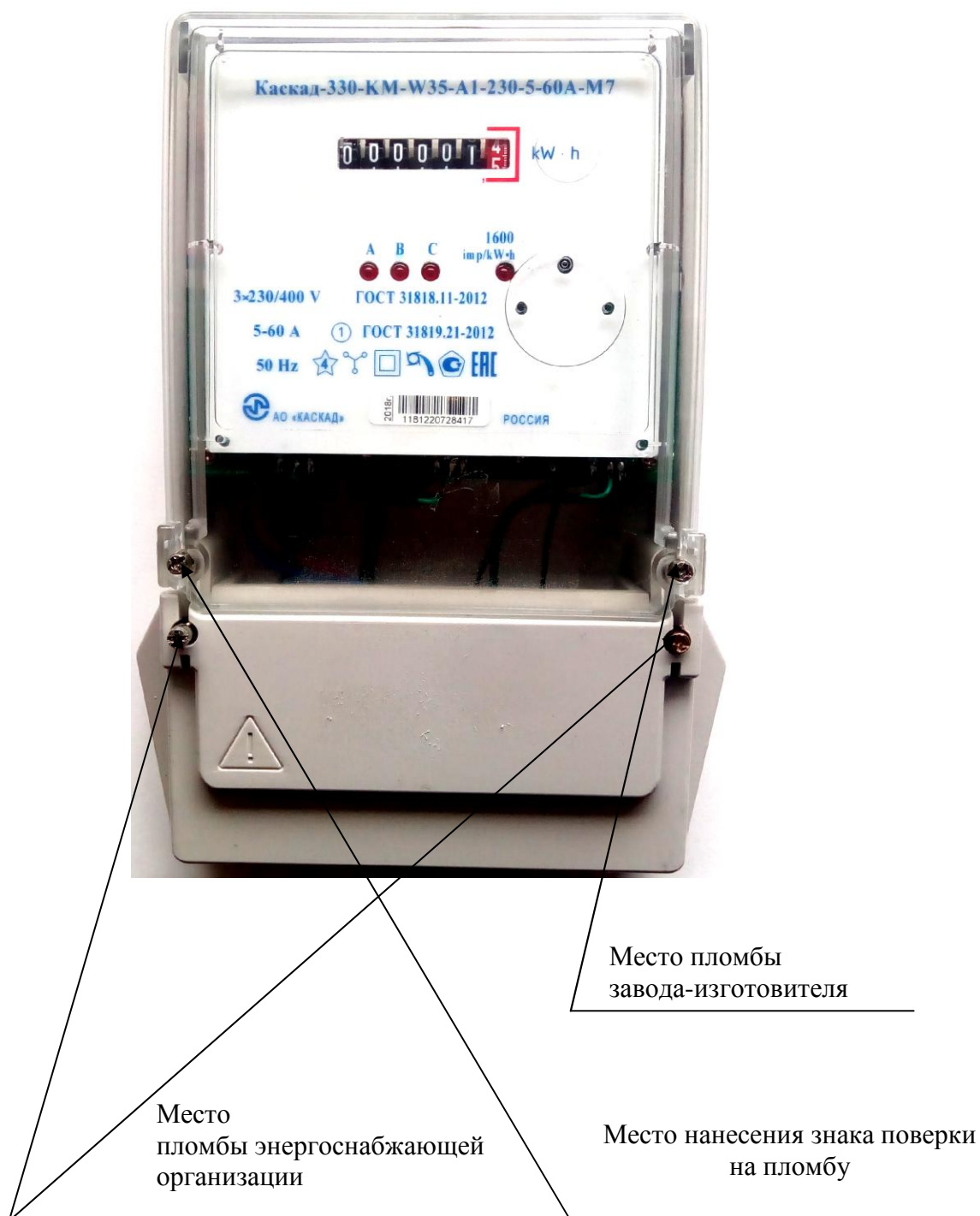


Рисунок 3 - Внешний вид счетчика с ЭМОУ, местами пломбирования и местом нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Встраиваемое программное обеспечение (далее - ПО) счетчика обеспечивает его функционирование.

ПО записывается в память микроконтроллера, с установкой бита защиты от считывания, до его монтажа на печатную плату. После установки бита защиты чтение и копирование ПО невозможно. Также конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО высокий в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Kaskad 3.010001
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже v.01.00.01
Цифровой идентификатор ПО	004В

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности измерения активной энергии по ГОСТ 31819.21-2012	1,0
Номинальное напряжение ($U_{ном}$), В	3×57,7/100 3×220/380 3×230/400
Базовый/номинальный ток ($I_б/I_{ном}$), А	5; 10
Максимальный ток ($I_{макс}$), А	7,5; 10; 60; 100
Стартовый ток, А	0,01; 0,02; 0,04
Номинальная частота, Гц	50
Рабочий диапазон частоты сети, Гц	от 47,5 до 52,5
Рабочий диапазон напряжений, В	от 0,80 $U_{ном}$ до 1,15 $U_{ном}$
Диапазон измерения электрической энергии, кВт·ч - счетчики непосредственного включения с ЖКИ и ЭМОУ - счетчики трансформаторного включения с ЖКИ - счетчики трансформаторного включения с ЭМОУ	от 0 до 999999,9 от 0 до 99999,99 от 0 до 999999,9
Передаточное число испытательного выхода в рабочем и поверочном режимах при $I_{ном}$ ($I_{макс}$), имп./кВт·ч - 5 (10); 5 (60) А - 10 (100) А - 5 (7,5) А	1600 3200 6400

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Полная мощность потребляемая по цепям: - тока, В·А, не более - напряжения, В·А (Вт), не более	1 10,0 (2,0)
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70
Диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от -50 до +70
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более	170×240×65
Масса, кг, не более	1,5
Средний срок службы, лет, не менее	30
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	280 000

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель счетчика методом тампонной печати или другим способом, не ухудшающим качества и на титульном листе паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность счетчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии трехфазный однотарифный «КАСКАД-330»	КСНЖ.411152.001	1
Паспорт	КСНЖ.411152.001ПС	1
Методика поверки (поставляется по требованию потребителя)	КСНЖ.411152.001 МП	1

Поверка

осуществляется по документу КСНЖ.411152.001 МП «Счетчики электрической энергии трехфазные однотарифные «КАСКАД-330». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 04.10.2018 г.

Основные средства поверки:

- установка автоматическая трехфазная для поверки счетчиков электрической энергии НЕВА-Тест 6303 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 52156-12);

- секундомер СОСпр-2б (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 11519-11).

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

Знак поверки наносится на навесную пломбу давлением пломбира. Знак поверки в виде оттиска наносится в паспорт счетчика и/или в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии трехфазным однотарифным «КАСКАД-330»

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

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

КСНЖ.411152.001ТУ. Счетчики электрической энергии трехфазные «КАСКАД-33». Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «КАСКАД» (АО «КАСКАД»)

ИНН 0901021006

Адрес: 369000, Карачаево-Черкесская Республика, г. Черкесск, Северная часть города

Телефон: 8 (8782) 25-00-75

Факс: 8 (8782) 25-00-64

E-mail: referent@oaokaskad.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон/факс: 8 (495) 655-30-87

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.