

Приложение № 7  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» ноября 2020 г. № 1927

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Счетчики электрической энергии статические однофазные ВNE33N-11К**

**Назначение средства измерений**

Счетчики электрической энергии статические однофазные ВNE33N-11К (далее – счетчики) непосредственного включения предназначены для измерений активной электрической энергии прямого и обратного направления в однофазных двухпроводных цепях переменного тока номинальной частоты 50 Гц.

**Описание средства измерений**

Принцип действия 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 или микроконтроллер с энергонезависимой памятью и жидкокристаллическим индикатором.

Процесс измерения и управление всеми функциональными узлами счетчика осуществляется микроконтроллером, который реализует алгоритмы в соответствии со специализированной программой, помещенной в его внутреннюю память. Измеренные данные, параметры конфигурации, статусная и иная информация хранятся в энергонезависимой памяти и могут быть считаны по цифровому или оптическому интерфейсам и отображаться на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) счетчика.

Конструктивно счетчики выполнены в виде электронного модуля размещенного в корпусе с клеммной колодкой и крышкой клеммной колодки.

В модельный ряд счетчиков входят счетчики, отличающиеся наличием реле ограничения мощности (реле управления нагрузкой) и типами интерфейсов связи (включая возможность установки сменных модулей связи).

На лицевой панели счетчиков расположена клавиатура, с помощью которой осуществляется программирование предоплаты за потребляемую электроэнергию, а также большая кнопка для считывания информации с ЖКИ счетчика. а именно:

- учтенная активная энергия в кВт·ч;
- потребляемая активная мощность в кВт;
- оставшаяся сумма предоплаты за потребляемую электроэнергию;
- текущая цена за 1 кВт·ч потребляемой электроэнергии;
- текущее время;
- текущая дата;
- действующее значение напряжения переменного тока в В;
- действующее значение силы переменного тока в А;
- действующее значение частоты сети в Гц;
- действующее значение коэффициента мощности;

- четыре последние цифры заводского номера счетчика;

- четыре первые цифры заводского номера счетчика.

Символы, отображающиеся на дисплее счетчиков:

- потребляемая активная энергия;

- режим стороннего хищения электрической энергии;

- режим установления связи с компьютером;

- символ, указывающий на количество средств оставшихся после оплаты потребляемой электроэнергии;

- символ, указывающий на малое количество средств на счету для оплаты потребляемой электроэнергии;

- символ, указывающий, что реле ограничения мощности разомкнуто.

Счетчики имеют следующие цифровые интерфейсы:

- оптический порт в соответствии со стандартом ГОСТ IEC 61107-2011;

- RS-485.

Также счетчики имеют пломбируемый отсек для установки сменных модулей связи:

- PLC модуль;

- Радио модуль;

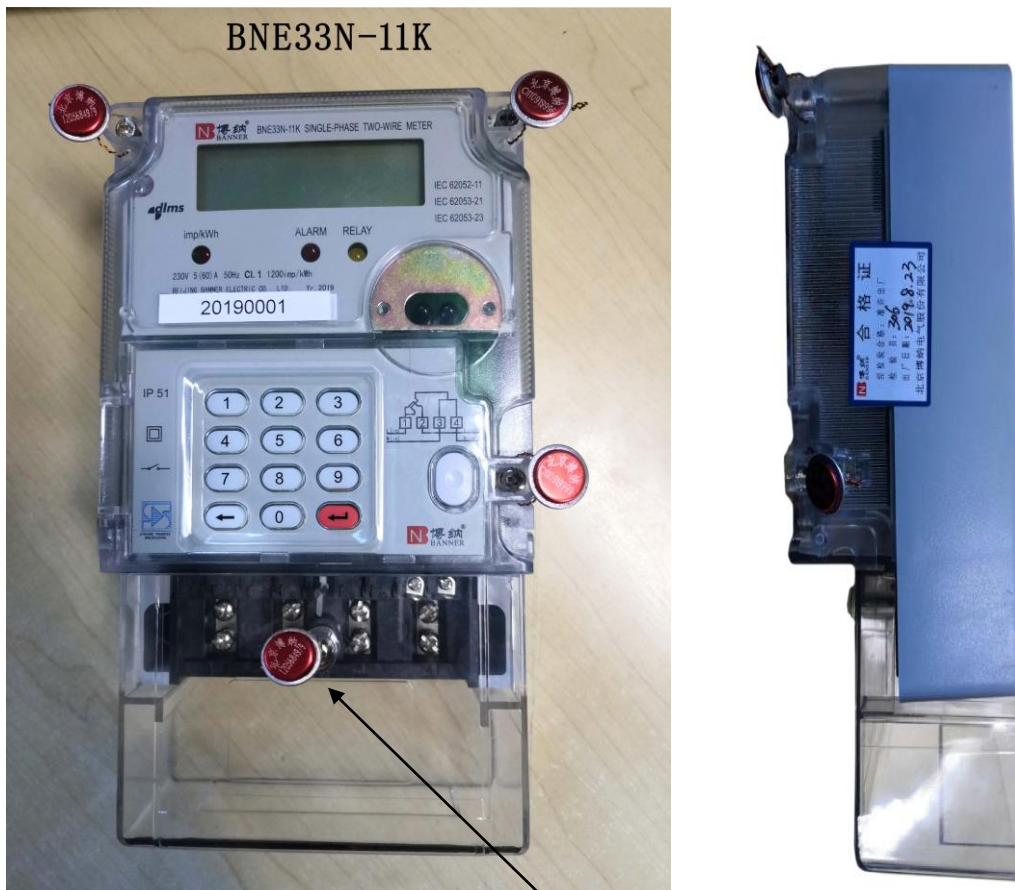
Передача данных осуществляется с помощью протоколов DLMS, STS, DL/T 645-2007, DL/T 698.45

Доступ к параметрам и данным со стороны интерфейсов связи защищен паролями на программирование и управление нагрузкой по команде оператора (два уровня доступа). Метрологические коэффициенты и заводские параметры защищены аппаратной технологической переключкой защиты записи (аппаратный уровень доступа) и не доступны без снятия пломб завода-изготовителя и нарушения оттиска поверительного клейма.

После установки на объект счетчики должны пломбироваться пломбами обслуживающей организации.

Кроме механического пломбирования в счетчиках может быть предусмотрено электронное пломбирование крышки корпуса и клеммной крышки счетчика. Электронные пломбы работают как во включенном состоянии, так и, в зависимости от модификации счетчика, в выключенном состоянии счетчика. Факт и время вскрытия фиксируется в соответствующих журналах событий.

Фотография общего вида счетчиков с местами опломбирования представлены на рисунке 1.



Место нанесения знака поверки на пломбу

Рисунок 1 – общий вид счетчика с местом опломбирования и местом нанесения знака поверки (наклейка с датой изготовления и калибровки наносится на боковой шов)

### Программное обеспечение

Программное обеспечение счетчика обеспечивает его функционирование. Под управлением ПО, осуществляется считывание информации о осуществленной предоплате за потребляемую электроэнергию, о результатах измерения, формируемых измерительной микросхемой, сохранение результатов измерений в энергонезависимой памяти, индикация данных и передача информации, хранящейся в памяти счетчика, по интерфейсу, при его наличии.

Для считывания информации об энергопотреблении используется внешнее ПО BANNER-10, которое можно скачать на Web-сайте фирмы-изготовителя [www.bjbanner.com](http://www.bjbanner.com).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблицах 1 и 2. Таблица 1 – встроенное ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	BNE33K-01
Номер версии (идентификационный номер ПО)	BNE33N-11K-20181007143500-01
Цифровой идентификатор ПО	35CFD097
Другие идентификационные данные	-

Таблица 2 – внешнее ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	BANNER-10
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже v.1.30.20.1
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений высокий по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по ГОСТ 31819.21-2012	1
Номинальные напряжения, В	230
Диапазон рабочих напряжений, В	от 161 до 276
Номинальная частота сети, Гц	50
Диапазон измерения частоты сети, Гц	47,5 от 52,5
Базовый ток (максимальный ток), А	5 (60) или 10 (100)
Диапазоны измерений силы переменного тока, А для счетчиков 5 (60) А для счетчиков 10 (100) А	от 0,25 до 72,00 от 0,5 до 120,0
Стартовый ток (чувствительность)	0,004 Ib
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении среднеквадратических значений напряжения, %	±0,3
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении среднеквадратических значений силы тока, %	±0,3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении частоты сети, Гц	±0,02
Диапазон измерения коэффициента мощности cos φ	от 0,8 емк. до 1,0 до 0,5 инд.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении коэффициента мощности cos φ	±0,3
Средний температурный коэффициент при измерении токов и напряжения, %/К	0,03

Таблица 4 – технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от -40 до +70
Диапазон значений постоянной счётчика, имп./(кВт·ч); имп./(квар·ч)	1200
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, при базовом токе, В·А, не более	2,5
Полная (активная) мощность, потребляемая цепью напряжения счетчика (без учёта потребления модулей связи) при номинальном значении напряжения, В·А (Вт), не более	5,0 (2,0)
Степень защиты счетчика (IP)	IP51
Скорость обмена по интерфейсам, в зависимости от используемого канала связи, бит/секунду	2400 или 9600

## Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Скорость обмена через оптический порт, бит/секунду	1200
Масса счетчика, кг, не более	0,8
Габаритные размеры корпуса, мм, не более	205×115×40
Средняя наработка на отказ, часов, не менее	280 000
Средний срок службы лет, не менее	20

**Знак утверждения типа**

наносится на лицевой панели счетчика методом офсетной печати или другим способом, не ухудшающим качества и на титульных листах эксплуатационной документации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность счетчиков приведена в таблице 5.

Таблица 5 – комплектность счетчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии статический однофазный ВНЕ33N-11К	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки (поставляется по требованию потребителя)	206.1-048-2020 МП	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Индивидуальная упаковка	-	1 шт.

**Поверка**

осуществляется по документу 206.1-048-2020 МП «ГСИ. Счетчики электрической энергии статические однофазные ВНЕ33N-11К. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 26.05.2020 года.

Основные средства поверки:

установка автоматическая однофазная для поверки счетчиков электрической энергии НЕВА-Тест 6103 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 49992-12);

секундомер электронный «Интеграл С-01» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 44154-16).

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

Знак поверки наносится на навесную пломбу давлением пломбира, а также в виде оттиска в паспорт счетчика или на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии статическим однофазным ВНЕ33N-11К**

ГОСТ 31818.11-2012 (МЭК 62052-11:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии;

ГОСТ 31819.21-2012 (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 31819.23-2012 (МЭК 62053-23:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии

ГОСТ IEC 61107-2011 Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой. Прямой локальный обмен данными  
Документация фирмы-изготовителя.

#### **Изготовитель**

Фирма «Beijing Banner Electric Co, Ltd.», г. Пекин, Китай  
Адрес: No.16, Jiushanding Road, Tianjin Special Vehicle industrial Park, Jizhou District, Tianjin, China  
тел.: + 86 (010) 80-74-96-78  
E-mail: mahesh@bjbanner.com.cn  
Web-сайт: www.bjbanner.com

#### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «БАННЕР» (ООО «БАННЕР»)  
ИНН 5010055150  
Адрес: 141 983, Московская обл., г.Дубна, ул.Программистов, д.4, стр.3, помещение 226  
Телефон: +7 (495) 181-91-89  
E-mail: info@ostr.ru

#### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Телефон: 8 (495) 437-55-77  
Факс: 8 (495) 437-56-66  
E-mail: office@vniims.ru  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.