

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «5» августа 2022 г. № 1926

Регистрационный № 86351-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии статические трехфазные интеллектуальные БУЛАТ-32.3

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии статические трехфазные интеллектуальные БУЛАТ-32.3 (далее – счетчики) предназначены для измерений и учета активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направлений в трехфазных трех- и четырехпроводных цепях переменного тока в соответствии с требованиями ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012, измерений параметров сети: фазного и линейного напряжения переменного тока, силы переменного тока, частоты сети, а также измерений показателей качества электрической энергии согласно ГОСТ 32144-2013: положительного и отрицательного отклонения напряжения, отклонения основной частоты напряжения электропитания, установившегося отклонения напряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на вычислении действующих значений силы и напряжения переменного тока, активной и реактивной электрической энергии, частоты сети переменного тока по измеренным мгновенным значениям входных сигналов силы и напряжения переменного тока.

Конструктивно счетчики выполнены в виде единого корпуса с крышкой клеммной колодки. В конструкцию счетчиков входят следующие функциональные узлы: датчики тока (встроенные или выносные), измерительная схема, интерфейсы связи, энергонезависимая память, блок питания, источник резервного питания, оптические испытательные выходы.

Счетчики могут учитывать следующие данные:

- прием или отдача электроэнергии;
- текущая дата и время;
- электрическая энергия нарастающим итогом в целом;
- электрическая энергия нарастающим итогом в целом и отдельно по каждому тарифу нарастающим итогом, а также на начало месяца, начало суток либо на начало заданного интервала времени.

Счетчики имеют встроенные часы реального времени и предназначены для организации многотарифного дифференцированного учета по времени суток. Переключение тарифов осуществляется благодаря внутреннему тарификатору, который позволяет определить номер текущего тарифа по указанным в тарифном расписании временным зонам в пределах суток. Предусмотрена возможность перепрограммирования счетчиков в случае изменения тарифного расписания.

Счетчики обеспечивают обмен информацией с внешним оборудованием с помощью встроенных интерфейсов связи RS-485, оптический интерфейс (оптопорт) по ГОСТ ИЕС 61107-2011 и беспроводной интерфейс по ГОСТ Р ИСО/МЭК 18000-6-2013.

Обмен данных по иным проводным или беспроводным интерфейсам (технологиям) осуществляется при помощи устанавливаемых в специально предназначенный объем внутри корпуса счетчиков встраиваемых модемов, подключение которых осуществляется по интерфейсам B32 или B24.

Передача данных может осуществляться по протоколам прикладного уровня ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006, МЭК 60870-5-104-2004, протоколу обмена информацией между компонентами интеллектуальной системы учета и приборами учета ГОСТ Р 58940-2020.

Счетчики содержат журналы событий, которые обеспечивают хранение не менее 100 событий по каждому журналу с фиксацией времени и даты наступления таких событий как вскрытие корпуса, крышки, перезагрузка системы, обновление прошивки, наличие магнитного поля, смена тарифных зон, обесточивание.

Счетчики имеют 3 типа исполнения корпусов («Тип 1», «Тип 2» и «Тип 3»).

Счетчики исполнения корпуса «Тип 1» предназначены как для наружной установки, так и внутри помещения с креплением на DIN-рейку, на винтах в трех точках, либо на опору при помощи бандажной ленты.

Счетчики исполнения корпуса «Тип 2» и «Тип 3» предназначены как для наружной установки, так и внутри помещения с креплением на DIN-рейку, либо на опору при помощи бандажной ленты.

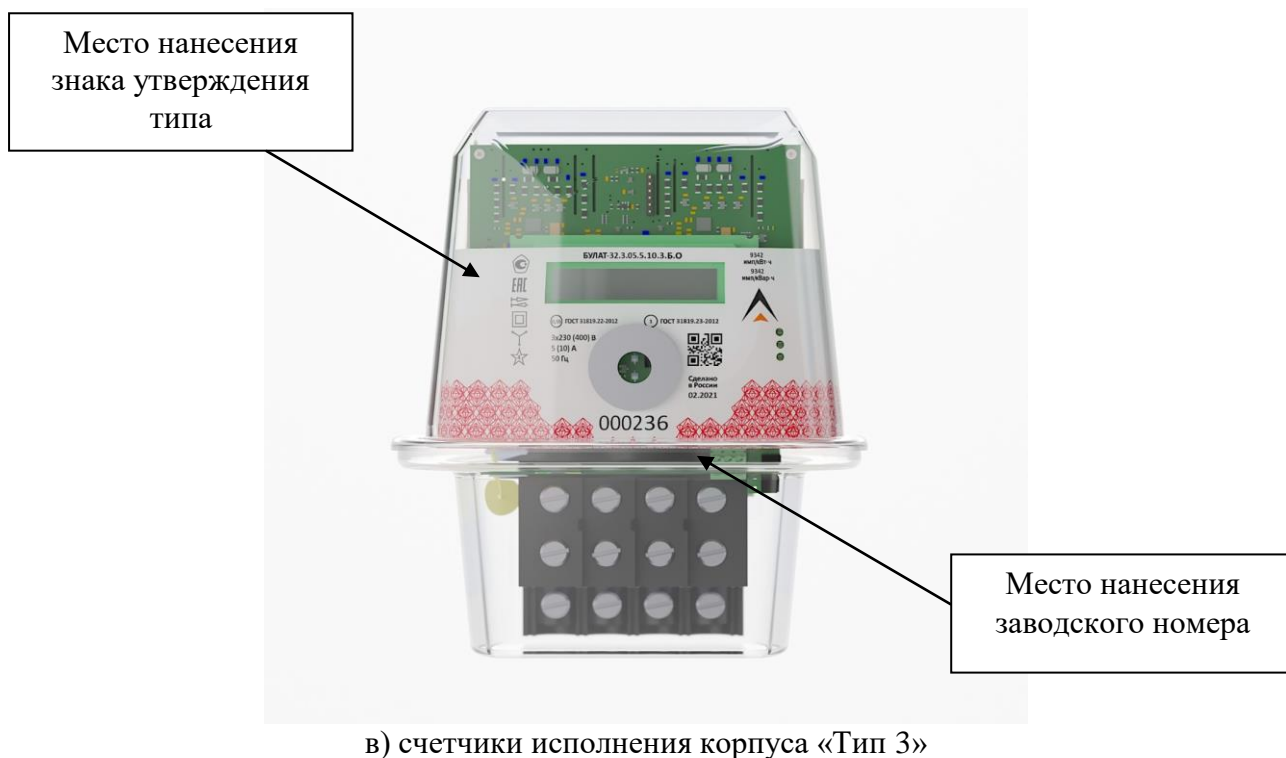
Структура условного обозначения модификаций счетчиков приведена в таблице 1:

Таблица 1 – Структурная схема условного обозначения модификации счетчиков

БУЛАТ -	32.3	.X ₁	.X ₂	.X ₃	.X ₄	.X ₅	.X ₆	.O
<p>O - Счетчики для наружной установки</p> <p>Дополнительные функции: В – Наличие выносных датчиков тока З – Наличие СКЗИ (Система криптографической защиты информации) Н – Наличие дополнительного внутреннего источника постоянного тока Р – Наличие реле управления нагрузкой Д – Наличие дисплея</p> <p>Специализированная версия: С – Поддержка СПОДЭС (Спецификация протокола обмена данными электронных счетчиков) И – Для присоединения к Интеллектуальным системам учета</p> <p>Количество измерительных каналов: 3; 4; 5; 6</p> <p>Максимальный ток, А: 7,5; 10; 60; 80; 100</p> <p>Базовый или номинальный ток, А: 5; 10</p> <p>Класс точности при измерении активной электрической энергии: 0,5S; 1</p>								
32.3 – серия счетчика								
Наименование типа счетчиков								
<p>Примечания: * - отсутствие буквы в схеме означает отсутствие соответствующей функции</p>								

Заводской номер наносится на корпус счетчика любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид счетчиков с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на счетчики в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование счетчиков не предусмотрено.



в) счетчики исполнения корпуса «Тип 3»

Рисунок 1 - Общий вид счетчиков с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) счетчиков состоит из встроенного и внешнего ПО. Встроенное программное обеспечение счетчиков RU.АШНЕ.02.06.001 состоит из двух частей:

- метрологически значимой части «БУЛАТ-32 МЗЧ»;
- метрологически незначимой части «Общая часть».

Метрологически значимая часть ПО «БУЛАТ-32 МЗЧ» счетчиков содержится в постоянном запоминающем устройстве (далее - ПЗУ) счетчиков и не может быть считана или изменена после выпуска счетчиков.

Идентификационные данные встроенного ПО счетчиков доступны через внешнее программное обеспечение - программную утилиту «Конфигуратор универсальный для интеллектуальных счетчиков электроэнергии «БУЛАТ».

Внешнее программное обеспечение не является метрологически значимым и предусматривает лишь отображение информации об устройстве и всех измеряемых параметров на экран без возможности их модификации.

Метрологические характеристики счетчиков нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимой части встроенного ПО счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	БУЛАТ-32.3-МЗЧ
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.01
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип включения цепей напряжения/тока	непосредственное или трансформаторное
Классы точности при измерении активной электрической энергии: – по ГОСТ 31819.21-2012 – по ГОСТ 31819.22-2012	1 0,5S
Класс точности при измерении реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.23-2012	1
Постоянная счетчика в режимах телеметрии и поверки, имп./($\text{кВт}\cdot\text{ч}$) (имп./($\text{квар}\cdot\text{ч}$))	от 800 до 128000
Номинальное значение частоты сети $f_{\text{ном}}$, Гц	50
Базовый ток I_6 , А	5; 10
Номинальный ток $I_{\text{ном}}$, А	5
Максимальный ток $I_{\text{макс}}$, А: – для счетчиков непосредственного включения – для счетчиков трансформаторного включения	60; 80; 100 7,5; 10
Номинальное фазное/линейное напряжение $U_{\text{ф.ном}}/U_{\text{л.ном}}$, В	3×230/400
Стартовый ток (чувствительность), А, не более: По активной энергии: – для счетчиков класса точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012 – для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012: – непосредственного включения – трансформаторного включения По реактивной энергии: – для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.23-2012: – непосредственного включения – трансформаторного включения	$0,001 \cdot I_{\text{ном}}$ $0,004 \cdot I_6$ $0,002 \cdot I_{\text{ном}}$ $0,004 \cdot I_6$ $0,002 \cdot I_{\text{ном}}$
Диапазон измерений среднеквадратических значений силы переменного тока, А: – для счетчиков с классом точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012 – для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012: – непосредственного включения – трансформаторного включения	от $0,001 \cdot I_{\text{ном}}$ до $I_{\text{макс}}$ от $0,004 \cdot I_6$ до $I_{\text{макс}}$ от $0,002 \cdot I_{\text{ном}}$ до $I_{\text{макс}}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений силы переменного тока, %	$\pm 1,0$
Диапазон измерений среднеквадратических значений фазного напряжения переменного тока, В	от $0,2 \cdot U_{\text{ф.ном}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ф.ном}}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений фазного напряжения переменного тока, %	$\pm 0,5$

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений среднеквадратических значений линейного напряжения переменного тока, В	от $0,39 \cdot U_{л.ном}$ до $1,2 \cdot U_{л.ном}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений линейного напряжения переменного тока, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений отрицательного отклонения напряжения $\delta U_{(-)}$, %	от 0 до 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отрицательного отклонения напряжения, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений положительного отклонения напряжения $\delta U_{(+)}$, %	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений положительного отклонения напряжения, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений частоты переменного тока f , Гц	от 42,5 до 57,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,05$
Диапазон измерений отклонения основной частоты напряжения электропитания Δf , Гц	от -7,5 до +7,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонения основной частоты напряжения электропитания, Гц	$\pm 0,05$
Диапазон измерений установившегося отклонения напряжения δU , %	от -80 до +20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений установившегося отклонения напряжения, %	$\pm 0,5$
Точность хода часов, с/сут: – при включенном электрическом питании – при отключенном электрическом питании	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$
Средний температурный коэффициент хода часов в диапазоне рабочих температур, (с/сутки)/°С	$\pm 0,15$
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	от +15 до +25 от 30 до 80

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Число тарифов, не более	4
Число тарифных зон, не более	8
Полная электрическая мощность, потребляемая цепью тока, при номинальном токе, нормальной температуре и номинальной частоте, В·А, не более	0,1
Полная электрическая мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, при номинальном напряжении, нормальной температуре и номинальной частоте В·А, не более	0,1
Потребляемая мощность, В·А, не более	2
Цена единицы младшего разряда ЖКИ при отображении энергии, кВт·ч (квар·ч)	0,1

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (высота×глубина×ширина), мм, не более: - счетчик в корпусе «Тип 1» - счетчик в корпусе «Тип 2» - счетчик в корпусе «Тип 3»	205×70×135 381×89×258 205×100×165
Масса, кг, не более: - счетчик в корпусе «Тип 1» - счетчик в корпусе «Тип 2» - счетчик в корпусе «Тип 3»	1,65 4,50 2,15
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность при температуре окружающего воздуха +25 °С, %	от -40 до +70 до 98
Средняя наработка на отказ, ч	320000
Средний срок службы, лет	30
Срок сохранения информации в энергонезависимой памяти при отключении питания, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус счетчика любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии статический трехфазный интеллектуальный БУЛАТ-32.3	-	1 шт.
Паспорт	АШНЕ.411731.032.3ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	АШНЕ.411731.032.3РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Описание счетчиков» руководства по эксплуатации АШНЕ.411731.032.3РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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»;

ГОСТ 31819.22-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S»;

ГОСТ 31819.23-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии»;

ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июля 2021 г. № 1436 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 года № 1621 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

АШНЕ.411731.032.3ТУ «Счетчики электрической энергии статические трехфазные интеллектуальные БУЛАТ-32.3. Технические условия»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «БУЛАТ» (ООО «БУЛАТ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 121471, г. Москва, ул. Рябиновая, д. 26 стр. 2, этаж 7 комн. 2

ИНН 7724309893

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «БУЛАТ» (ООО «БУЛАТ»)

Адрес деятельности: 121471, г. Москва, ул. Рябиновая д. 26, стр. 2

Место нахождения и адрес юридического лица: 121471, г. Москва, ул. Рябиновая, д. 26 стр. 2, этаж 7 комн. 2

ИНН 7724309893

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

