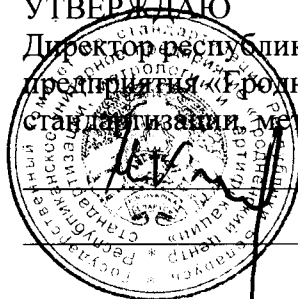


**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

УТВЕРЖДАЮ

Директор республиканского унитарного  
предприятия «Гродненский центр  
стандартизации, метрологии и сертификации»



Н.Н. Ковалев

2016 г.

<b>Счетчики электрической энергии серии iEM3000</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 0313 6021 16</i>
---	--

Выпускают по технической документации компании “Schneider Electric Industries SAS” (Франция) фирмой “Wuxi Pro-face Electronics Co., Ltd.” (Китай).

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Счетчики электрической энергии серии iEM3000 предназначены для измерения и учета активной электрической энергии в прямом и обратном направлениях в трехфазных (трехпроводных и четырехпроводных) сетях переменного тока частоты 50 Гц или 60 Гц.

Счетчики электрической энергии серии iEM3000 могут использоваться для коммерческого учета электрической энергии на промышленных предприятиях, в энергосистемах, объектах коммунально-бытового и сельского хозяйства. Счетчики могут применяться как автономно, так и в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ).

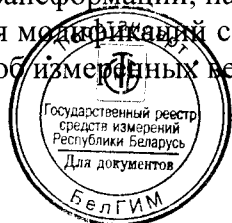
**ОПИСАНИЕ**

Счетчики электрической энергии серии iEM3000 состоят из входных первичных преобразователей тока и напряжения, аналого-цифровых преобразователей (АЦП), микропроцессора и дисплея на ЖКИ. Принцип действия счетчиков основан на преобразовании мгновенных значений сигналов измеряемых величин в цифровые коды и дальнейшей их обработке микропроцессором. В счетчиках в качестве датчиков тока используются трансформаторы, а в качестве датчиков напряжения – резистивные делители.

Счетчики предназначены для эксплуатации внутри помещений промышленного, сельскохозяйственного и бытового назначения и подлежат установке на DIN-рейку в шкаф со степенью защиты оболочки не ниже IP51.

Счетчики электрической энергии iEM3000 в зависимости от модификации могут быть предназначены для непосредственного или трансформаторного включения. Также в зависимости от модификации счетчики оснащены дисплеем на ЖКИ для отображения информации об измеренных величинах, светодиодными индикаторами связи, работы счетчика и потребления активной электрической энергии, цифровым входом и выходом с программируемым назначением, импульсным выходом, интерфейсом связи RS-485, кнопками управления. Структурная схема исполнений счетчиков электрической энергии серии iEM3000 и их функциональные возможности в зависимости от исполнения приведены на рисунке 1 и в таблице 1.

Измеренные значения и параметры настроек можно счетчика можно просмотреть на дисплее прибора, используя кнопки управления на лицевой панели. Также кнопки управления позволяют произвести настройку прибора (настроить схему подключения, коэффициенты трансформации, параметры связи, назначение цифровых входа и выхода и др.). Дополнительно, для модификаций со встроенным интерфейсом RS-485, настройку счетчиков и просмотр информации об измеренных величинах можно произвести с помощью программного обеспечения «ION Setup».



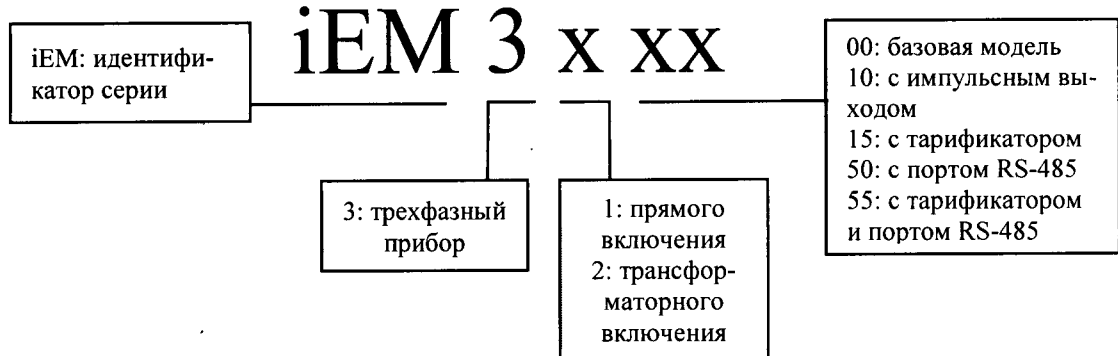


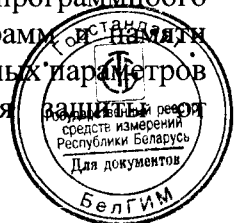
Рисунок 1. Структурная схема исполнений счетчиков электрической энергии серии iEM3000.

Таблица 1. Функциональные возможности счетчиков электрической энергии серии iEM3000.

Функциональные возможности счетчиков	Модификации счетчиков				
	iEM3100/ iEM3200	iEM3110/ iEM3210	iEM3115/ iEM3215	iEM3150/ iEM3250	iEM3155/ iEM3255
<b>Измеряемые величины</b>					
Напряжение*	-	-	-	+	+
Ток*	-	-	-	+	+
Активная мощность*	-	-	-	+	+
Реактивная мощность*	-	-	-	-	+
Полная мощность*	-	-	-	-	+
Коэффициент мощности*	-	-	-	+	+
Частота сети*	-	-	-	-	+
Активная энергия (импорт)	+	+	+	+	+
Активная энергия (экспорт)	-	-	-	-	+
Активная энергия по тарифам	-	-	+	-	+
Активная энергии от последнего сброса	+	+	+	+	+
Реактивная энергия (импорт, экспорт)*	-	-	-	-	+
Реактивная энергия от последнего сброса*	-	-	-	-	+
<b>Передача данных и управление</b>					
Интерфейс Modbus RS-485	-	-	-	1	1
Цифровой вход	-	-	2	-	1
Цифровой выход	-	-	-	-	1
Импульсный выход	-	1	-	-	-
Сигнализация перегрузки по мощности	-	-	-	-	+
Примечание: * - без нормирования точности.					

Для хранения измеренных величин в счетчиках электрической энергии iEM3000 имеется энергонезависимая память. Учет и хранение количества потребленной электрической энергии обеспечивается по тарифам и временным зонам. Ход часов при отсутствии напряжения электропитания обеспечивается с помощью конденсатора большой емкости в течение не менее 72 ч. При более длительном отключении счетчика от электропитания происходит сброс часов и тарифного расписания к заводским настройкам.

Программное обеспечение счетчиков электрической энергии iEM3000 разработано специалистами фирмы "Schneider Electric Industries SAS". Встраиваемое программное обеспечение записывается в счетчики на стадии их производства. Защита от копирования программного обеспечения обеспечивается на аппаратном уровне: вычитывание памяти программы и параметров данных невозможно. Конечный пользователь не имеет доступа к изменению системных параметров (калибровочные коэффициенты, алгоритмы работы устройства и т.д.). Для



несанкционированного доступа к настройкам счетчика используется система авторизации (пароль). Идентификационный номер встроенного программного обеспечения (номер версии) – v. 1.3.007.

Общий вид счетчика электрической энергии серии iEM3000 приведен на рисунке 2. Схема пломбировки счетчиков электрической энергии серии iEM3000 и место нанесения клейма-наклейки приведены в приложении А к описанию типа средств измерений.



Рисунок 2. Общий вид счетчика электрической энергии серии iEM3000.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики счетчиков указаны в таблице 2.

Таблица 2. Основные технические и метрологические характеристики счетчиков электрической энергии серии iEM3000.

Наименование параметра	Значение параметра
Класс точности по активной энергии: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ для iEM31xx (ГОСТ 31819.21-2012)</li> <li>▪ для iEM32xx (ГОСТ 31819.22-2012)</li> </ul> при номинальном токе 5 А при номинальном токе 1 А	1  0,5S 1
Базовый / номинальный (максимальный) ток, А: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ для iEM31xx</li> <li>▪ для iEM32xx</li> </ul>	10 (63) 5 (6) 1 (6)
Номинальное напряжение, В: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ фазное</li> <li>▪ линейное</li> </ul>	от 3x100 до 3x277 от 3x173 до 3x480
Номинальная частота, Гц	50 или 60
Стартовый ток, А <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ для iEM31xx</li> <li>▪ для iEM32xx</li> </ul> при номинальном токе 5 А при номинальном токе 1 А	0,04  0,005 0,002
Мощность, потребляемая цепями напряжения: <ul style="list-style-type: none"> <li>- полная, В·А, не более</li> <li>- активная, Вт, не более</li> </ul>	10 2,5



Наименование параметра	Значение параметра
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, В·А, не более <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ для iEM31xx</li> <li>▪ для iEM32xx</li> </ul>	 4 1
Основная абсолютная погрешность встроенных часов, с/сутки, не более	±2,5
Время обеспечения резервного питания встроенных часов, ч, не менее	72
Количество тарифов, до	4
Постоянная светодиодного индикатора нагрузки, имп/кВт·ч <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ для iEM31xx</li> <li>▪ для iEM32xx</li> </ul>	 500 5000
Постоянная на импульсном выходе, имп/кВт·ч <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ для iEM31xx</li> <li>▪ для iEM32xx</li> </ul>	 от 1 до 1000 от 0,01 до 500
Минимальная длительность импульсов, мс	50
Интерфейс связи	Modbus RS-485
Степень защиты оболочки <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ корпус</li> <li>▪ лицевая панель</li> </ul>	 IP20 IP40
Класс защиты от поражения электрическим током	II
Предельный диапазон температур, °С <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ рабочий</li> <li>▪ хранения</li> </ul>	 от минус 25 до 55 от минус 40 до 85
Относительная влажность, %	от 5 до 95
Масса, кг, не более	0,5
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	90х69х95
Средняя наработка на отказ, ч	235000
Средний срок службы, лет	15

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель счетчиков, на титульные листы паспорта, руководства по эксплуатации печатным способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчика:

- счетчик электрической энергии серии iEM3000;
- упаковка;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки (опционально);
- программное обеспечение «ION Setup» (в свободном доступе на сайте производителя <http://www.schneider-electric.com>).



## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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».

Документация фирмы изготовителя.

МРБ МП 2605-2016 «Счетчики электрической энергии серии iEM3000. Методика поверки».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики электрической энергии серии iEM3000 соответствуют требованиям ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012, документации фирмы-изготовителя.

Межповерочный интервал – не более 96 месяцев при применении в сфере законодательной метрологии.

Испытания проведены отделом метрологии республиканского унитарного предприятия «Гродненский центр стандартизации, метрологии и сертификации»,

230003, Республика Беларусь, г. Гродно, пр-т Космонавтов, 56

факс +375 152 75 61 93, тел. +375 152 75 59 78

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.6.0.0004 от 24.10.2008 (действителен до 01.08.2020)

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

«Wuxi Pro-face Electronics Co., Ltd.», Китайская Народная Республика.

№20, Hanjian Road, National Hi-Tech Industrial Development Zone, Wuxi, Jiangsu, 214028, China.

«Schneider Electric Industries SAS», Французская Республика.

89, Boulevard Franklin Roosevelt, Rueil-Malmaison, 92500, France.

Тел.: +33 141 29 85 01

Факс: +33 141 29 89 01

## ЗАЯВИТЕЛЬ

Представительство в Беларуси АО упрощенного типа «Schneider Electric Industries SAS»

220007 г. Минск, ул. Московская, д.22-9

Тел.: +375 172 36 96 23

Факс: +375 172 36 95 23

Главный метролог – начальник отдела метрологии Гродненского ЦСМС

С.А. Цыган

Директор представительства в Беларуси АО упрощенного типа «Schneider Electric Industries SAS»

А.Н. Саванович



## ПРИЛОЖЕНИЕ А.

### Схема пломбировки счетчиков электрической энергии серии iEM3000 и место нанесения клейма-наклейки.

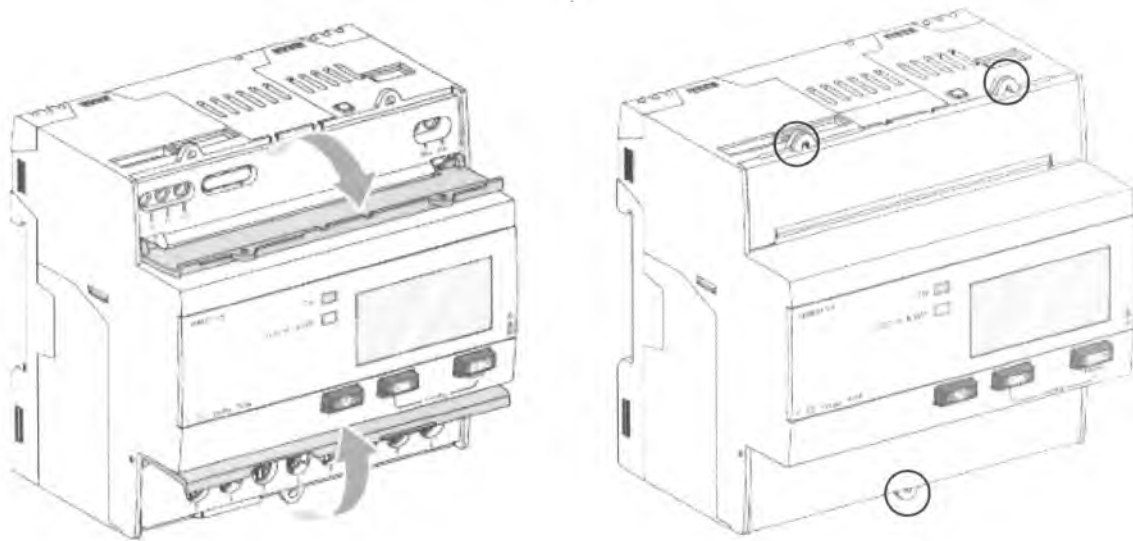


Рисунок А1. Схема пломбировки счетчиков электрической энергии серии iEM3000.

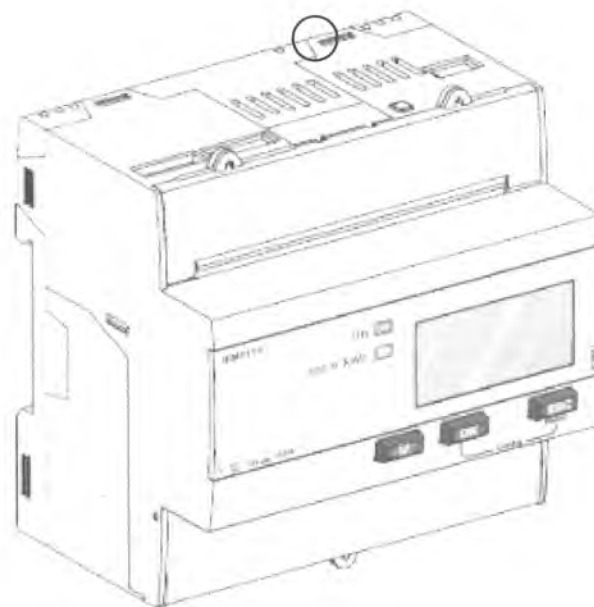


Рисунок А2. Место нанесения клейма-наклейки на счетчики электрической энергии серии iEM3000.