

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии многофункциональные ION7650, ION8800

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии многофункциональные ION7650, ION8800 (далее - счетчики) предназначены для измерения и учета активной, реактивной и полной энергии прямого и обратного направления в 3х- и 4х-проводных цепях переменного тока трансформаторного включения, в одно- и многотарифных режимах. Счетчики дополнительно могут измерять параметры трехфазной энергетической сети, такие как активная, реактивная и полная мощность, токи, напряжения, частота, коэффициента мощности, и использоваться для измерения показателей качества электрической энергии (ПКЭ).

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на преобразовании входных аналоговых сигналов напряжения и тока в цифровой сигнал и последующей обработкой цифровым сигнальным процессором и микроконтроллером. В процессе обработки используется, в том числе алгоритм быстрого преобразования Фурье.

Счетчики состоят из входных первичных преобразователей тока (трансформаторы тока) и напряжения, аналого-цифровых преобразователей, микропроцессора, коммуникационных портов и проводного встроенного модема (более подробно указано в таблице 1) и дисплея на жидких кристаллах (далее – ЖК). Сохранение данных и программ обеспечивается энергонезависимой памятью. Связь с ЭВМ осуществляется с помощью оптического порта или цифрового интерфейса. Питание счетчика обеспечивается от входных сигналов напряжения или от внешнего источника питания. Клавиатура на лицевой панели позволяет изменять режимы работы и отображения на дисплее измеряемых и вспомогательных величин. Дополнительные параметры могут индизироваться непосредственно на ЖК дисплее счетчика или на дисплее компьютера с помощью программных пакетов «ION Setup», поставляемых по отдельному заказу.

В качестве коммуникационных портов счетчика, а также входов/выходов используются: переключаемый порт RS-232/485, порт RS-485, порты Ethernet, инфракрасный оптический порт, аналоговые входы, аналоговые выходы, дискретные выходы/входы.

Протоколы передачи данных, которые поддерживает счетчик электрической энергии: ION, Modbus RTU Slave и Master, Modbus TCP Slave и Master, МЭК61850, DNP 3.0, Ethergate, ModemGate, HTTP, FTP, SMTP, SNMP, протоколы синхронизации времени Sntp, Arbiter, Arbiter-Vorne, True Time/Datum, IIRIG-B, DLMS, Factory.

Цифровые и аналоговые входы/выходы позволяют решать следующие задачи:

- мониторинг состояния или подсчет импульсов от внешних сухих контактов,
- вывод данных в реальном времени на удаленный терминал
- выполнение операций контроля состояния и управления оборудованием.

Счетчики предназначены для использования в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) и передачи измеренных параметров на диспетчерский пункт по контролю, учету и распределению электрической энергии, а также в системах управления нагрузкой энергетических сетей.

Для хранения и отображения измеренных величин в счетчиках имеется энергонезависимая память и жидкокристаллический индикатор для отображения измеряемых величин. Учет энергии обеспечивается по тарифам и временным зонам, которые задаются программно. Счетчики имеют в своем составе энергонезависимую память данных EEPROM, которая позволяет сохранить всю информацию при отключении

источника питания. Встроенные часы позволяют вести учет активной и реактивной электроэнергии по тарифным зонам суток. Встроенные часы счетчиков могут синхронизироваться от внешних источников по SNTP-протоколу или от внешнего GPS-приемника.

Конструктивно счетчики изготавливаются в двух модификациях:

- Счетчики со встроенным дисплеем;
- Счетчики без дисплея (TRAN-модели), дополнительно может подключаться выносной модульный дисплей (RMD).

Счетчики могут быть опломбированы навесными пломбами для предотвращения несанкционированного доступа.

Заводские настройки, отвечающие за точность измерений, являются неизменными на протяжении всего срока эксплуатации счетчика.

Счетчики обеспечивают высокоточные измерения и сохранение в энергонезависимой памяти параметров качества электроэнергии: Продолжительных изменений характеристик напряжения (отклонение частоты, медленные изменения напряжения, колебания напряжения и фликер, несинусоидальность напряжения, несимметрия напряжений в трехфазных системах, напряжения сигналов, передаваемых по электрическим сетям) и Случайных событий (прерывания напряжения, провалы напряжения и перенапряжения, импульсные напряжения) параметров несимметрии напряжения и тока; нарушения чередования фаз и другие.

Счетчики обеспечивают последующий анализ параметров качества электроэнергии.

В зависимости от модификации счетчики обеспечивают настройку и параметрирование графиков временных зависимостей электрической энергии, потребляемой мощности, напряжения, тока, параметров качества энергии и других измеренных параметров, запуск записи через заданные интервалы времени, по календарному расписанию, при наступлении аварийной ситуации или определенного события, а также вручную, запись аварийных осциллограмм напряжений и токов.

Функциональные возможности счетчиков в зависимости от модификации приведены в таблице 1.

Таблица 1. Функциональные возможности счетчиков

Функции счетчиков ION	Исполнения счетчиков	
	ION 7650	ION 8800 A/B/C
Измеряемые величины и ПКЭ		
Напряжения и токи линейные и фазные	+	+
Мощность: активная, реактивная, полная. Коэффициент мощности. Частота.	+	+
Энергия: активная, реактивная, полная в обоих направлениях,	+	+
Провалы питающего напряжения	+	+
Коэффициенты несимметрии напряжения по нулевой, обратной последовательностям	+	+
Коэффициенты гармоник (до гармоники №)	63-я	63-я
Коэффициенты несинусоидальности напряжения	+	+
Фликер, по EN50160, IEC61000-4-7/4-15	+	+
Показатели качества электроэнергии согласно ГОСТ 30804-4-30	+	+
Сервисные функции		
Возможность конфигурации для IEE 519-1992, IEEE 1159,	+	+

Функции счетчиков ION	Исполнения счетчиков	
	ION 7650	ION 8800 A/B/C
SEMI		
Запуск по установленному значению, по графику или от внешнего сигнала	+	+
Наличие энергонезависимой памяти для итогового значения энергии (активная, реактивная, принятая и отданная)	+	+
Максимальный размер энергонезависимой памяти для журналов данных, МБайт	10	10
Максимальное количество архивов	50	50
Максимальное количество одновременно регистрируемых в архивах каналов (параметров)	800	800/720/64
Запись осциллограмм, максимальное количество периодов в одну запись	96	96**
Архивы последовательности событий, изменяемый размер архива	+	+
Настраиваемая глубина архивов по любому параметру	+	+
Разрешающая способность таймера, с.	0,001	0,001
Многолетние архивы записи профиля нагрузки (возможность настройки)	+	+
Расчет потерь в трансформаторе/линии	+	+
Журнал событий	+	+
Синхронизация с системой GPS	+	+
Передача данных		
Переключаемый порт RS-232/485	1	1
Порт RS-485	1	1
Порты Ethernet (опционально)	1	1
Инфракрасный оптический порт на лицевой панели	1	1
Встроенные модемы (опционально)	+	+
Протокол Modbus RTU Slave по последовательному порту	+	+
Протокол Modbus RTU Slave через модем	+	+
Протокол Modbus RTU Slave через инфракрасный порт	+	+
Протокол Modbus Master по последовательным портам	+	+
Протокол МЭК61850	+	+
Протокол FTP (осциллограммы в формате COMTRADE)	+	+
Протокол SNMP	+	-
Протокол SMTP	+	+
Протоколы Arbiter, Arbiter-Vorne, True Time/Datum (синхронизация времени от GPS-приёмника)	+	+
Протокол IRIG-B (синхронизация времени от GPS-приёмника)	-	+
Протокол DLMS	-	+
Протокол Factory (фабричный)	+	+
Протокол ModbusTCP	+	+
Протокол ModbusTCP- Master	+	+
DNP 3.0 для последовательных портов, через модем и инфракрасный порт	+	+

Функции счетчиков ION	Исполнения счетчиков	
	ION 7650	ION 8800 A/B/C
EtherGate™: (подключение до 31 счетчика через RS –485)	+	+
ModemGate™: (подключение до 31 счетчика через RS –485)	+	+
Встроенный Web – сервер	+	+
Аналоговые входы (опционально)	4	-
Аналоговые выходы (опционально)	4	-
Дискретные входы	16	3
Дискретные выходы	7	13
Уставки, аварийная сигнализация и управление		
Уставки, минимальное время отклика, с	0,01	0,01
Математические и логические формулы	+	+
Аварийно-предупредительная сигнализация	+	+
Примечание: *- только для моделей ION8800 A и ION8800 B **- только для модели ION8800 A.		

Фотографии модификаций счетчика и места опломбирования представлены на рисунках 1-2.



Рис.1. Счетчик ION7650



Рис.2. Счетчик ION8800.

Место
пломбировки

Программное обеспечение

Программное обеспечение счетчиков разработано специалистами фирмы «Schneider Electric Industries SAS» и является собственностью компании.

Встраиваемое ПО (заводская прошивка) записывается в устройство на стадии его производства. Конечный пользователь не имеет доступа к изменению системных параметров (калибровочные коэффициенты, алгоритмы работы устройства и т.д.). Для защиты от несанкционированного изменения настроечных параметров устройства в ПО используется система авторизации пользователя (логин и пароль). Несанкционированное изменение настроечных параметров устройства невозможно без вскрытия счетчика.

Характеристики программного обеспечения счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное	«7650»	не ниже v.371	---	---
Встроенное	«8800»	не ниже v.340	---	---

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «Средний уровень», в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение		Примечание
	ION 7650	ION8800 A/B/C	
Класс точности измерения активной/реактивной энергии	0,2S/0,2		по ГОСТ 31819.22-2012 (МЭК 62053-22:2003); ГОСТ 31819.23-2012 и таблицами 5 и 6
Диапазон измерения напряжений, В	0 – 347 (0 – 600)	57 – 288 (99-500)	Фазное (линейное)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения в рабочем диапазоне напряжений, %	$\pm 0,1$		
Диапазон измерения частоты, Гц	40-70	42-69	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении частоты, Гц	$\pm 0,005$		
Время усреднения при измерении мощности	1 – 5940 с		Программируемый параметр

Наименование характеристики	Значение		Примечание
	ION 7650	ION8800 A/B/C	
Глубина хранения усредненной мощности.	Значение настраивается в зависимости от количества внутренней памяти и времени усреднения.		
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении мощности (активной, реактивной, полной), %	Основная и дополнительные погрешности не превышают значений указанных для соответствующих классов точности при измерении электроэнергии		
Цена единиц младшего разряда по энергии, кВт·ч (квар·ч)	0,001		Программируемое значение.
Рабочий диапазон температур, °C	от минус 20 до +70	от минус 25 до +55	ЖК дисплей ION 7650: от минус 20 до +60 ION 8800: от минус 10 до +60
Относительная влажность (не конденсирующаяся), %	5 - 95		
Стартовый ток при измерении активной (реактивной) энергии, % от номинального тока	0,1	0,1	
Номинальные (максимальные) токи, А	5 (20) 1 (10)	5 (10) 2 (10) 1 (10)	
Максимальный ток перегрузки, А	500	200	ION7650 Однократно в течение 1 сек. ION8800 однократно в течении 0,5 сек.
Диапазон измерения тока, А	Для $I_{ном.} (I_{max}) = 1(10)$ 0,01-10 Для $I_{ном.} (I_{max}) = 5(20)$ 0,15 – 20	0,01-10	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения тока, %	Для $I_{ном.} (I_{max}) = 1(10)$ $\pm 0,25$ (0,01-0,05 А) $\pm 0,1$ (0,05 – 10 А) Для $I_{ном.} (I_{max}) = 5(20)$ $\pm 0,15$ (0,15 – 0,25 А) $\pm 0,1$ (0,25-20 А)	$\pm 0,1$	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения тока в нейтрали, %	$\pm 0,4$	$\pm 0,1$	
Диапазон измерения коэффициента мощности	От -0,01 до -1,0 От 0,01 до 1,0	От -0,01 до -1,0 От 0,01 до 1,0	

Наименование характеристики	Значение		Примечание
	ION 7650	ION8800 A/B/C	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения коэффициента мощности, %	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	
Сопротивление измерительных входов напряжения, МОм	5	5	
Потребляемая мощность измерительных входов по каждой цепи напряжения, В·А, не более	0,025	0,025	
Потребляемая мощность от вспомогательного источника питания, В·А, не более	15	20	
Потребляемая мощность измерительных входов по каждой цепи тока, В·А, не более	0,015 (1 А) 0,05 (5 А)	0,01 (1 А) 0,25 (5 А)	
Количество тарифов	4 суточных тарифа		Дополнительно настраивается изменение тарифного расписания по 4-м сезонам и по выходным и праздничным дням
Пределы абсолютной погрешности внутренних часов в рабочем диапазоне температур с учетом синхронизации от внешнего источника точного времени, секунд в сутки	$\pm 0,001$	$\pm 0,001$	При синхронизации от GPS-приёмника
Пределы основной абсолютной погрешности внутренних часов без учета синхронизации, секунд в сутки	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	
Пределы дополнительной абсолютной погрешности часов, (с/сутки $^{\circ}\text{C}$), не более	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	
Максимальная скорость на порту RS-232/485, бит/с	115200		
Максимальная скорость на порту RS-485, бит/с	115200		
Скорость обмена информацией по порту Ethernet, Мбит/с	10/100	10	

Наименование характеристики	Значение		Примечание
	ION 7650	ION8800 A/B/C	
Максимальная скорость на инфракрасном оптическом, бит/с	19200		
Скорость обмена информацией через встроенный модем, бит/с	36600	57600	
Защита от несанкционированного доступа:	есть		Пароль, аппаратная блокировка и место для опломбирования
Количество внутренней памяти предназначенной для хранения измеренных значений дополнительных параметров электрической сети.	5 либо 10 Мбайт		
Сохранение данных в памяти, лет	9,5		5000 циклов
Самодиагностика счетчика	есть		
Срок службы литий ионной батареи составляет, не менее, лет	10		
Габариты (высота; ширина; толщина), мм, не более	192; 192; 167	133; 203; 299 ***	
Масса, кг, не более	2,0	6,5	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	180 000		
Срок службы, лет, не менее	25		
Примечание: ***- длина ION8800 приведена без учёта длины штыревых контактов с тыльной стороны. Для монтажа ION8800 необходима специальная корзина (RACK-8800-RAW) для 19-ти дюймовой стойки. Штыревые контакты при монтаже целиком входят в гнезда разъёма корзины.			

Таблица 4. Измерение параметров сети и ПКЭ

Модификация счетчика	ION7650	ION8800 А	ION8800 В	Примечание
Класс счетчика по ГОСТ 30804.4.30	класс А		класс S	
Диапазон измерения напряжений, В	0 – 347 (0 – 600)	57 – 288 (99-500)		Фазное (линейное)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения в рабочем диапазоне напряжений, %	± 0,1			
Диапазон измерения тока, А	Счетчик 1 (10) 0,01-10 Счетчик 5 (20) 0,15 – 20	0,01-10		

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения тока, %	Для $I_{\text{ном.}} (I_{\text{max}}) = 1(10)$ $\pm 0,25 (0,01-0,05 \text{ A})$ $\pm 0,1 (0,05 - 10 \text{ A})$ Для $I_{\text{ном.}} (I_{\text{max}}) = 5(20)$ $\pm 0,15 (0,15 - 0,25 \text{ A})$ $\pm 0,1 (0,25-20 \text{ A})$	$\pm 0,1$	
Диапазон измерения частоты, Гц	40-70	42-69	
Пределы допускаемой погрешности измерения частоты, Гц	$\pm 0,005$		
Диапазон измерения глубины провала напряжения и перенапряжения $dU_{\text{пр}}$, %	10-200		
Пределы допускаемой погрешности измерения глубины провала напряжения и перенапряжения. Амплитуда в % от номинального напряжения за 1 период	$\pm 0,2$		
Пределы допускаемой погрешности измерения длительности провала напряжения, (периодов сетевого напряжения)	$\pm 1,0$		
Пороговое значение прерывания напряжения, % $U_{\text{дин}}$	5		Программируемое значение.
Время обнаружения порогового значения напряжения, с	0,01		
Диапазон измерения коэффициента несимметрии 3-х фазной системы напряжения, %	0,01 - 100		По U_2 и U_0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения коэффициента несимметрии напряжения по обратной последовательности K_2 , %	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения коэффициента несимметрии напряжения по нулевой последовательности K_0 , %	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	
Диапазон измерения гармонических составляющих до порядка включительно	до 50-й		

Пределы допускаемой погрешности измерения коэффициента n-й гармонической составляющей напряжения	Соответствует ГОСТ 30804.4.7, Класс 1. Вычисления до 50-й гармоники	ION8800В интергармон ики напряжения не измеряет
Пределы допускаемой погрешности измерения коэффициента m-й интергармонической составляющей напряжения		
Диапазон измерения коэффициента искажения синусоидальности напряжения, %	0,1 - 100	
Пределы допускаемой погрешности измерения коэффициента искажения синусоидальности напряжения	Соответствует ГОСТ 30804.4.7, Класс 1. Вычисления до 50-й гармоники	
Диапазон измерения напряжения информационных сигналов, %U _{дин}	0 -15	
Пределы допускаемой погрешности измерения напряжения информационных сигналов, % U _{дин}	±0,15	В диапазоне 1 – 3%
	±5	В диапазоне 3 – 15%
Диапазон измерения кратковременной дозы фликера P _{st} , отн.ед.	0,2 -- 10	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения кратковременной дозы фликера, %	± 5	
Диапазон измерения длительной дозы фликера P _{lt} , отн.ед.	0,2 – 10	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения длительной дозы фликера, %	± 5	

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности измерения реактивной энергии и мощности d_Q , счетчиками классов точности 0,2 в процентах при трехфазном симметричном напряжении и трехфазном симметричном токе не превышают значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5

Значение тока	Коэффициент мощности $\sin \varphi$ (инд.), (емк.)	Пределы допускаемой основной погрешности d_Q , %, для счетчиков класса точности
		0,2
$0,02 I_{\text{ном}} \leq I < 0,05 I_{\text{ном}}$	1,0	$\pm 0,25$
$0,05 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$		$\pm 0,1$
$0,05 I_{\text{ном}} \leq I < 0,10 I_{\text{ном}}$	0,5	$\pm 0,4$
$0,10 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$		$\pm 0,2$

Пределы допускаемых значений дополнительных относительных погрешностей, вызываемых изменением влияющих величин, при измерении реактивной энергии и мощности d_Q , счетчиками классов точности 0,2 не превышают значений, указанных в таблице 6.

Таблица 6

Влияющая величина	Значение тока	Коэффициент мощности	Класс точности счетчиков 0,2
Изменение температуры окружающего воздуха относительно нормальной	$0,05 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	Средний температурный коэффициент, % / К
			$\pm 0,02$
	$0,10 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,5 (инд.)	$\pm 0,04$
Отклонение напряжения от номинального значения в пределах ± 10 %	$0,05 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	Пределы дополнительной погрешности, %
			$\pm 0,1$
	$0,10 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,5 (инд.)	$\pm 0,2$
Отклонение частоты от 49 до 51 Гц	$0,05 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	$\pm 0,1$
	$0,10 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,5 (инд.)	$\pm 0,2$
Постоянная магнитная индукция внешнего происхождения	$I_{\text{ном}}$	1,0	$\pm 1,0$
Магнитная индукция внешнего происхождения, величиной 0,5 мТл			$\pm 0,5$
Воздействие радиочастотного электромагнитного поля			$\pm 1,0$
Воздействие кондуктивных помех, наводимых радиочастотным полем			$\pm 1,0$
Воздействие наносекундных импульсных помех			$\pm 1,0$

Дополнительные погрешности при измерениях тока, напряжения, коэффициента мощности, вызываемые изменением влияющих величин, не превосходят пределов, установленных в ГОСТ 31819.22-2012 для счетчиков классов точности 0,2S.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на щиток счетчика и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки счетчиков ION7650, ION8800 входят:

- счетчик 1 шт.
- паспорт 1 шт.
- руководство по эксплуатации 1 шт.
(допускается поставка 1 экз. на партию счетчиков до 10 штук)
- программное обеспечение «ION Setup»
- методика поверки (МП.76508800-15) 1 шт.
(поставляется для организаций, проводящих поверку по отдельному заказу)
- упаковочная коробка 1 шт.

Поверка

Осуществляется согласно документу МП.76508800-2015 «Счетчики электрической энергии многофункциональные ION7650, ION8800. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в апреле 2015 года.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

1. Трехфазная поверочная установка УППУ-МЭ 3.1 или аналогичная;
2. Универсальная пробойная установка УПУ-10:
 - испытательное напряжение до 10 кВ,
 - погрешность установки напряжения $\pm 5\%$;
3. Секундомер СДСпр-1, абсолютная погрешность за 30 мин. $\pm 0,1$ с;
4. Калибратор Ресурс К2М.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерения на счетчики электрической энергии многофункциональные ION7650, ION8800 приведена в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии многофункциональным ION7650, ION8800

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 31819.22-2012 (МЭК 62053-22:2003) «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 (МЭК 62053-23:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Счетчики статические реактивной энергии»;

ГОСТ 30804.4.30 (МЭК 61000-4-30) «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерения показателей качества электрической энергии»;

ГОСТ Р 51317.4.15 (МЭК 61000-4-15) «Совместимость технических средств электромагнитная. Фликерметр. Функциональные и конструктивные требования»;

ГОСТ 30804.4.7-2013 (МЭК 61000-4-7:2009) «Совместимость технических средств электромагнитная. Общее руководство по средствам измерений и измерениям гармоник и интергармоник для систем электроснабжения и подключаемых к ним технических средств»;

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

Документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Завод «Power Measurement Ltd.», Канада
Адрес: 2195 Keating Cross Road,
Saanichton, British Colombia, Canada V8M 2A5
Тел.: 1-250-652-7100 Факс: 1-250-652- 0411
E-mail: sales@pml.com

Головной офис: Фирма «Schneider Electric Industries SAS», Франция
Адрес: 89, Boulevard Franklin Roosevelt
92500 Rueil-Malmaison, France
Тел.: (33) 141 29 85 01 Факс: (33) 141 29 89 01

Заявитель

АО «Шнейдер Электрик», г.Москва
Юридический адрес: 127018, г. Москва, ул. Двинцев, д.12, корп.1

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому регулированию
и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«_____» _____ 2015 г.