



СОГЛАСОВАНО
Зам. Руководителя ГЦИ СИ
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С.Александров

2006 г.

Счетчики электрической энергии многофункциональные ION	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 22898-07 Взамен № 22898-02
--	---

Выпускаются по ГОСТ Р 52323-05, ГОСТ Р 52320-05, ГОСТ 22261-94 и технической документации изготовителя "Power Measurement Ltd" (Канада), головной офис "Schneider Electric Industries SAS" (Франция).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электроэнергии многофункциональные ION предназначены для:

- учета активной, реактивной и полной энергии в трехфазных цепях переменного тока трансформаторного или прямого включения, в одно- и многотарифных режимах;
- использования в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) и передачи измеренных или вычисленных параметров на диспетчерский пункт по контролю, учету и распределению электрической энергии, а также в системах управления нагрузкой энергетических сетей;
- измерения и отображения дополнительных параметров трехфазной энергетической сети (активной, реактивной и полной мощностей, токов, напряжений, частоты) и основных показателей качества электрической энергии (ПКЭ).

ОПИСАНИЕ

Счетчики состоят из входных первичных преобразователей тока и напряжения, аналого-цифровых преобразователей, микропроцессора, электрически программируемых ЗУ и дисплея на ЖКИ. 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 всех измеряемых и вспомогательных величин, а также включать режим тестирования. Отдельные исполнения счетчиков могут иметь внешнюю индикаторную панель. Дополнительные параметры могут индицироваться непосредственно на ЖКИ счетчика или на дисплее компьютера с помощью программных пакетов, поставляемых по отдельному заказу.

Счетчики ION выпускаются в 8 исполнениях, отличающихся классами точности, количеством измеряемых параметров трехфазной сети и основных ПКЭ, а также набором сервисных функций, обеспечивающих как возможность формирования новых АСКУЭ, так и использование счетчиков ION в существующих системах учета энергии.

Функциональные возможности счетчиков типа ION в зависимости от исполнения приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Функции счетчиков ION	Исполнения счетчиков							
	6200 ION	7300 ION	7330 ION	7350 ION	7550 ION	7650 ION	8600 ION	8800 ION
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, прямой, обратной последовательностям						■	■	■
Коэффициенты гармоник (до гармоники №)		15-я	15-я	31-я	63-я	63-я	63-я	63-я
Коэффициенты несинусоидальности напряжения	■	■	■	■	■	■	■	■
Фликер, по EN50160, IEC61000-4-7/4-15						■	■	■
Сервисные функции								
Возможность конфигурации для IEE 519-1992, IEEE 1159, SEMI						■	■	■
Запуск по установленному значению, по графику или от внешнего сигнала			■	■	■	■	■	■
Архивы последовательности событий, изменяемый размер архива			■	■	■	■	■	■
Минимальный/максимальный размер архива для любого параметра			■	■	■	■	■	■
Архивный список, максимальное количество каналов			32	96	800	800	800	800
Разрешающая способность таймера, с.			0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Многолетние графики с почасовыми графиками работы			■	■	■	■	■	■
Компенсация потерь в трансформаторе/линии					■	■	■	■
Временная синхронизация с системой GPS					■	■	■	■
Передача данных								
Порты RS-232/485				1	1	1	1	1
Только порт RS-485	1	1	2	2	1	1	1	1
Порты Ethernet		1	1	1	1	1	1	1
Инфракрасные оптические порты		1			1	1	1	1
Порты LonWorks		1						
Порты PROFIBUS			1	1				
Встроенные модемы	■	■	■	■	■	■	■	■
Modbus RTU Slave последовательное соединение, через модем (инфракрасный порт)					■	■	■	■
Modbus Master для последовательных портов					■	■	■	■
Modbus для портов Ethernet			■	■	■	■	■	■
DNP 3.0 последовательное соединение, через модем (инфракрасный порт)			■	■	■	■	■	■
EtherGate™: (подключение до 31 счетчика через RS – 485)			■	■	■	■	■	■
ModemGate™: (подключение до 31 счетчика через RS – 485)					■	■	■	■
Встроенный Web – сервер		4	4	4	■	■	■	■
Аналоговые входы		4	4	4	4	4		
Аналоговые выходы			4	4	4	4	4	
Цифровой вход статусный/счетный	2	4	4	4	16	16	11	3
Цифровые релейные выходы (управляющие/импульсный)					7	7	12	12
Установки, аварийная сигнализация и управление								
Установки, минимальное время отклика			1 с	1 с	0.01 с	0.01 с	0.01 с	0.01 с
Математические и логические формулы			■	■	■	■	■	■
Одно- и много условные аварийные сигнализации			■	■	■	■	■	■
Сигнал аварийной сигнализации				■	■	■	■	■

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики счетчиков ION приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение					Примечание
	ION 6200	ION 7300, 7330, 7350	ION 7550, 7650	ION 8600 исп. А,В,С*	ION 8800 исп.А,В,С**	
Класс точности	0,5S	0,5S	0.2S	0,2S	0,2S	
Цена единиц младшего разряда по энергии, кВтч	0,1	0,01	0.001	0.001	0.001	Программируемое значение.
Рабочий диапазон напряжений, В	0 – 400	50 – 480	57 – 347	57 – 277	57 - 288	
Номинальная частота сети, Гц	50 ± 5	50 ± 5	50 ± 5	50 ± 3	50 ± 5	60 по заказу
Номинальные (максимальные) токи, А	5 (6,25)	5 (20)	5 (20)	5 (50)	5 (10) 1 (6)	
Порог чувствительности, % от номинального тока	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
Потребляемая мощность по цепям напряжения, ВА, не более	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	Измер. цепь.
	15	15	15	15	15	С учетом потребления внеш. источника.
Потребляемая мощность по цепям тока, ВА, не более	0,05	0.06	0,05	0.2	0,2	
Количество тарифных зон	1	1 (7300 и 7330) 16 (7350)	до 80	до 80	до 80	Программируется
Предел допускаемой основной погрешности хода внутренних часов с/сутки	-----	2,0	2,0	0.5	0.5	
Дополнительная погрешность хода часов, с/сутки·°С, не более	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
Рабочий диапазон температур, °С	от -20 до +70	от -20 до +50	от -20 до +70	от -20 до +85	от -20 до +70	ЖКИ дисплей от -20 до +60
Относительная влажность (не конденсирующаяся), %	5 - 95	5 - 95	5 - 95	5 - 95	5 - 95	
Скорость обмена информацией при связи со счетчиком по цифровым интерфейсам, бод	19200	19200	300 – 57600 300 – 33600 10Base-T, FS	300 – 57600 300 – 115200 10Base-T, FS	300 – 57600 300 – 115200 10Base-T, FS	По RS 485 По RS232 По Ethernet

Наименование характеристики	Значение					Примечание
	ION 6200	ION 7300, 7330, 7350	ION 7550, 7650	ION 8600 исп. А,В,С*	ION 8800 исп.А,В,С**	
Защита от несанкционированного доступа:	есть	есть	есть	есть	есть	Пароль и место для опломбирования
Сохранение данных в памяти, лет	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	5000 циклов
Самодиагностика счетчика	есть	есть	есть	есть	есть	
Измерение параметров сети и ПКЭ:						
Предел допускаемой относительной погрешности измерения напряжения в рабочем диапазоне напряжений, %	±0,3 (L-N)	±(0,25 + 0,05U _N /U _X)	± 0,1	± 0,1	± 0,1	L-N фазное напр. L-L линейное напр.
	±0,5 (L-L)	±(0,75 + 0,05U _N /U _X)				
Диапазон измерения тока, А	0,05 – 10	0,1 – 25	0,005 - 25	0,05 - 20	0,05 - 20	
Предел допускаемой относительной погрешности измерения тока, %	±0,3	±(0,25 + 0,05I _N /I _X)	± 0,1%	±(0,1 + 0,002 I _N /I _X)	± 0,1%	Автовыбор поддиапазона
Время усреднения при измерении мощности, мин	1 – 60	0,02 - 100	1 – 60	1 – 60	1 – 60	Программируемый параметр
Диапазон измерения частоты, Гц	47 -63	40 - 70	40 - 70	47 -63	47 -63	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты, Гц	±0,005	±0,005	±0,005	±0,005	±0,005	
Диапазон измерения глубины провала напряжения, %	-----	0 - 100	0 - 100	0 - 100	0 - 100	Сигнал. 88%
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины провала напряжения, %	-----	±1,0 (только 7350)	±1,0	±1,0	±1,0	Относительно номинального напряжения
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	От -0,01 до -1,0 От 0,01 до 1,0	От -0,01 до -1,0 От 0,01 до 1,0	От -0,01 до -1,0 От 0,01 до 1,0	
Предел допускаемой относительной погрешности измерения коэффициента мощности, %	±1	±1,5	± 0,5	± 0,5	± 0,5	В диапазоне K _M От 0,5L до 0,5C

Наименование характеристики	Значение					Примечание
	ION 6200	ION 7300, 7330, 7350	ION 7550, 7650	ION 8600 исп. А,В,С*	ION 8800 исп.А,В,С**	
Диапазон измерения коэффициента искажения синусоидальности напряжения и тока, %	0,1 - 100	0,3 - 100	0,3 – 100 (7550) 0.01-100 (7650)	0,3 - 100	0,01-100 (8800А) 0.3-100 (остальные)	
Предел допускаемой погрешности измерения коэффициента искажения синусоидальности напряжения и тока, %	±1	±1	±1	±1	±1	Относительно уровня основной гармоники
Диапазон измерения коэфф. несимметрии 3-фазной системы напряжения, %	-----	-----	0-100 (7650)	0-100	0,1-100	
Предел допускаемой погрешности измерения коэфф. несимметрии 3-фазной системы напряжения, %	-----	-----	±1	±1	±1	Относительно номинального напряжения
Диапазон измерения коэффициента n-й гармонической составляющей напряжения (тока), %	-----	0,3 - 100	0,3 – 100 (7550) 0.01-100 (7650)	0,3 - 100	0.01-100	7300, 7330 до 15 гармоника
Предел допускаемой погрешности измерения коэффициента n-й гармонической составляющей напряжения (тока), %	-----	±1	±1	±1	±1	Относительно уровня основной гармоники.
Габариты (высота x ширина x глубина), мм, не более	110 x 110 x 69	96 x 96 x 162	192×192×167	Ø=176 и глубина – 237; 265×165×250	132×202×300	
Масса, кг, не более	0,4	0,84	2,0	7,0	6,2	
Срок службы, лет, не менее	16	16	16	16	16	

Примечания:

- * ION 8600 исполнения А, В, С отличаются объемом установленной памяти и числом каналов записи данных;
- ** ION 8800 исполнение С – многотарифный счетчик; ION 8800 исполнение В – исполнение С + контроль качества ЭЭ по EN 50160; ION 8800 исполнение А - исполнение В + анализ качества ЭЭ.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счетчиков ION входят:

– счетчик	1 шт.
– паспорт	1 шт.
– руководство по эксплуатации	1 шт.
(допускается поставка 1 экз на партию счетчиков до 10 штук)	
- методика поверки	1 шт.
– упаковочная коробка	1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка счетчиков производится в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии многофункциональные ION. Методика поверки.» МП 2203-0066-2006, утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" в декабре 2006 г.

Перечень основного оборудования для поверки:

- трехфазная поверочная установка УППУ-МЭ 3.1, госреестр № 29123-05 или аналогичная;
- калибратор показателей качества эл. энергии РЕСУРС-К2, госреестр №29284-05
- универсальная пробойная установка УПУ-10, испытательное напряжение до 10 кВ, погрешность установки напряжения $\pm 5\%$;
- персональная ЭВМ, совместимая с IBM PC 486;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-57 измерение частоты 47 – 63 Гц, измерение периода до 10 с;

Межповерочный интервал 10 лет.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 52323-05 Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S).

ГОСТ Р 52320-05 Общие требования испытания и условия испытаний. Счетчики электрической энергии.

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы фирмы "Power Measurement Ltd." (Канада).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков электрической энергии многофункциональных ION утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Счетчики электрической энергии многофункциональные ION имеют сертификат соответствия требованиям безопасности и ЭМС № РОСС СА.МЕ48.ВО2123 от 06.12.2006 г., выданный органом по сертификации приборостроительной продукции "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" (сертификат аккредитации № РОСС RU.0001.11МЕ48)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: завод "Power Measurement Ltd"

Адрес: 2195 Keating Cross Road,
Saanichton, British Columbia, Canada V8M 2A5
Тел. 1-250-652-7100
Факс: 1-250-652-0411
E-mail sales@pml.com

головной офис "Schneider Electric Industries SAS"


89, Boulevard Franklin Roosevelt
92500 Rueil-Malmaison, France
Тел.: (33) 141 29 85 01
Факс: (33) 141 29 89 01

Официальный представитель
фирмы "Schneider Electric Industries SAS"

Пьер Левек



Руководитель лаборатории электроэнергетики
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"



Е.З.Шапиро