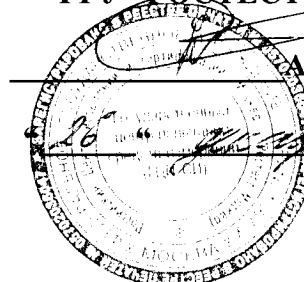


СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Зам. Генерального директора
ФГУ "РОСТЕСТ-МОСКВА"

А.С. Евдокимов

2008 г



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

<p>Установки многофункциональные измерительные СМС 156, СМС 156 EP, СМС 256, СМС 256 plus, СМС 356</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26170-09</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы "Omicron electronics GmbH", Австрия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки многофункциональные измерительные СМС 156, СМС 156 EP, СМС 256, СМС 256 plus, СМС 356 (далее - установки СМС) предназначены для измерения и формирования сигналов напряжения и силы переменного и постоянного тока.

Основная область применения: проверка первичных измерительных преобразователей, счетчиков электроэнергии и реле защиты при пуско-наладочных работах и техобслуживании в энергосистемах и на промышленных предприятиях. Обычно системы многофункциональные СМС используются как аппаратная часть в составе программно-аппаратных комплексов для вторичных испытаний.

ОПИСАНИЕ

Испытательные сигналы напряжения и силы постоянного и переменного однофазных и многофазных токов в установках СМС формируются генераторами, построенными на 16-разрядных цифроаналоговых преобразователях и цифровых сигнальных процессорах, что позволяет получать высокую точность во всём рабочем диапазоне воспроизводимых амплитуд, частот и фаз.

Установки СМС 156 для трехфазных применений содержат три генератора для напряжения и три - для тока. Кроме того, имеются шесть независимых маломощных выходов, для расширения функциональных возможностей, например большего числа фаз.

Установки СМС 256-3 для трехфазных применений содержат три генератора для напряжения и три - для тока. Также имеется четвертый независимый выход по напряжению, используемый для синхронизации или имитации остаточного напряжения.

Установки СМС 256-6 и СМС 256 plus для трехфазных применений содержат три генератора для напряжения и шесть для тока. Также имеется четвертый независимый выход по напряжению, используемый для синхронизации или имитации остаточного напряжения.

Установки СМС 156 EP отличаются от СМС 156 повышенной точностью.

Установки СМС 256 имеют вариант исполнения, обозначаемый индексами USA, позволяющий работать в сети Ethernet.

Установки СМС 356 отличаются от СМС 256 и СМС 156 большим значением воспроизводимой мощности.

Все генераторы имеют независимое непрерывное регулирование без переключения диапазонов по величине, частоте и фазе сигнала, защищены от перегрузки, короткого замыкания, перегрева, высоковольтных выбросов при переходных процессах в испытываемом оборудовании. Группы выходов - по напряжению, по току (в СМС256-6 есть две группы по току) гальванически изолированы друг от друга и источника питания.

Все установки имеют функции измерения напряжения и силы постоянного тока.

Дополнительно, с опцией программного обеспечения EnerLyzer, установки СМС 256 и СМС 356 могут быть дополнены измерительным устройством с 10 входами аналого-цифрового преобразования, которые позволяют измерять напряжение и силу постоянного тока, частоту, фазу, мощность, анализировать гармонический состав и форму переходных процессов.

Все установки серии СМС имеют одинаковые релейные и транзисторные выходы, двоичные входы управления, счетчика, и измерители напряжения и силы постоянного тока.

Установки СМС не имеют собственных органов управления и индикации и полностью управляются компьютером через параллельный порт.

Конструктивно установки СМС выполнены как переносные приборы в металлических корпусах с поворотной ручкой.

На лицевой панели расположены основные выходы, входы и выключатель питания, на задней стенке - интерфейсные разъемы и гнезда дополнительных сигналов.

Питание установок осуществляется от однофазной цепи переменного тока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики установок СМС приведены в таблицах 1 - 15.

Таблица 1 - Основные метрологические характеристики установок СМС 156 при воспроизведении напряжения постоянного и переменного тока

Вид напряжения	Предел воспроизведения, В	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения, %	Коэффициент искажений, %	Наибольшее значение воспроизводимой мощности, ВА
1	2	3	4	5
Переменного тока 3-фазное	125	$\pm 0,1$	0,05	3 фазы по 50 ВА
Переменного тока 1-фазное	250	$\pm 0,1$	0,05	100 ВА
Переменного тока 6-фазное	5	$\pm 0,1$	0,05	-
Постоянного тока	125	$\pm 0,1$	-	90 Вт

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики установок СМС 156 ЕР при воспроизведении напряжения постоянного и переменного тока

Вид напряжения	Предел воспроизведения, В	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения, %	Коэффициент искажений, %	Наибольшее значение воспроизводимой мощности, ВА
1	2	3	4	5
Переменного тока 3-фазное	127,5	± 0,05	0,05	3 фазы по 50 ВА
Переменного тока 1-фазное	255	± 0,05	0,05	140 ВА
Переменного тока 6-фазное	5	± 0,1	0,05	-
Постоянного тока	125	± 0,1	-	100 Вт

Примечание
- Предел дополнительной погрешности по температуре 0,0025 %/°С.

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики установок СМС 156 при воспроизведении силы постоянного и переменного тока

Вид силы тока	Предел воспроизведения, А	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения, %	Коэффициент искажений, %	Наибольшее значение воспроизводимой мощности, ВА
1	2	3	4	5
Переменного тока 3-фазное	12,5	0,1	0,07	40
Переменного тока 1-фазное	21	0,1	0,07	80
Постоянного тока	30	0,1	-	60

Таблица 4 - Основные метрологические характеристики установок СМС 156 ЕР при воспроизведении силы постоянного и переменного тока

Вид силы тока	Предел воспроизведения, А	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения, %	Коэффициент искажений, %	Наибольшее значение воспроизводимой мощности, ВА
1	2	3	4	5
Переменного тока 3-фазное	1,25	0,05	0,07	5
Переменного тока 1-фазное	27	0,05	0,07	80
Постоянного тока	30	0,1	-	60

Примечание
- Предел дополнительной погрешности по температуре 0,0025 %/°С.

Таблица 5 - Основные метрологические характеристики установок СМС 256-3 и СМС 256-6 при воспроизведении напряжения постоянного и переменного тока

Вид напряжения	Предел воспроизведения, В	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения, %	Коэффициент искажений, %	Наибольшее значение воспроизводимой мощности, ВА
1	2	3	4	5
Переменного тока 4-фазное	300	± 0,1	0,05	4 фазы по 75 ВА
Переменного тока 3-фазное	300	± 0,1	0,05	3 фазы по 100 ВА
Переменного тока 1-фазное	600	± 0,1	0,05	200 ВА
Постоянного тока	300	± 0,1	-	420 Вт

Таблица 6 - Основные метрологические характеристики установок СМС 256 plus при воспроизведении напряжения постоянного и переменного тока

Вид напряжения	Предел воспроизведения, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения, А	Коэффициент искажений, %	Наибольшее значение воспроизводимой мощности
1	2	3	4	5
Переменного тока 4-фазное	300	$\pm (4 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{воспр}} + 10^{-4} \cdot U_{\text{пред}})$	0,05	4 фазы по 75 ВА
Переменного тока 3-фазное	300	$\pm (4 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{воспр}} + 10^{-4} \cdot U_{\text{пред}})$	0,05	3 фазы по 100 ВА

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5
Переменного тока 1-фазное	600	$\pm (4 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{воспр}} + 10^{-4} \cdot U_{\text{пред}})$	0,05	200 ВА
Постоянного тока	300	$\pm (4 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{воспр}} + 10^{-4} \cdot U_{\text{пред}})$	-	360 Вт

Примечание

- $U_{\text{воспр}}$ – значение напряжения, воспроизводимое установкой;
- $U_{\text{пред}}$ – предельное значение воспроизведения напряжения;
- Предел дополнительной погрешности по температуре 0,0025 %/°С.

Таблица 7 - Основные метрологические характеристики установок СМС 256-3 и СМС 256-6 при воспроизведении силы постоянного и переменного тока

Вид силы тока	Предел воспроизведения, А	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения, %	Коэффициент искажений, %	Наибольшее значение воспроизводимой мощности
1	2	3	4	5
Переменного тока 6-фазное	1,25	$\pm 0,1$	0,07	6 фаз по 12,5 ВА
	12,5	$\pm 0,1$	0,07	6 фаз по 40 ВА
Переменного тока 3-фазное	1,25	$\pm 0,1$	0,07	3 фазы по 40 ВА
	12,5	$\pm 0,1$	0,07	3 фазы по 12,5 ВА
Переменного тока 1-фазное	1,25	$\pm 0,1$	0,07	12,5 ВА
	37,5	$\pm 0,1$	0,07	80 ВА
Постоянного тока	17,5	$\pm 0,1$	-	60 Вт

Таблица 8 - Основные метрологические характеристики установок СМС 256 plus при воспроизведении силы постоянного и переменного тока

Вид силы тока	Предел воспроизведения, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения, А	Коэффициент искажений, %	Наибольшее значение воспроизводимой мощности
1	2	3	4	5
Переменного тока 6-фазное	12,5	$\pm (4 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{воспр}} + 10^{-4} \cdot I_{\text{пред}})$	0,07	6 фаз по 12,5 ВА
Переменного тока 3-фазное	25	$\pm (4 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{воспр}} + 10^{-4} \cdot I_{\text{пред}})$	0,07	3 фазы по 40 ВА
Переменного тока 1-фазное	75	$\pm (4 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{воспр}} + 10^{-4} \cdot I_{\text{пред}})$	0,07	12,5 ВА
Постоянного тока	12,5	$\pm (4 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{воспр}} + 10^{-4} \cdot I_{\text{пред}})$	-	60 Вт

Примечание

- $I_{\text{воспр}}$ – значение силы тока, воспроизводимое установкой;
- $I_{\text{пред}}$ – предельное значение воспроизведения силы тока;
- Предел дополнительной погрешности по температуре 0,0025 %/°С.

Таблица 9 - Основные метрологические характеристики установок СМС 356 при воспроизведении напряжения постоянного и переменного тока

Вид напряжения	Предел воспроизведения, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения, В	Коэффициент искажений, %	Наибольшее значение воспроизводимой мощности
1	2	3	4	5
Переменного тока 4-фазное	300	$\pm (8 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{воспр}} + 2 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пред}})$	0,05	4 фазы по 50 ВА
Переменного тока 3-фазное	300	$\pm (4 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{воспр}} + 10^{-4} \cdot U_{\text{пред}})$	0,05	3 фазы по 85 ВА
Переменного тока 1-фазное	600	$\pm (4 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{воспр}} + 10^{-4} \cdot U_{\text{пред}})$	0,05	150 ВА
Постоянного тока	300	$\pm (4 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{воспр}} + 10^{-4} \cdot U_{\text{пред}})$	-	360 Вт

Примечание

- $U_{\text{воспр}}$ – значение напряжения, воспроизводимое установкой;
- $U_{\text{пред}}$ – предельное значение воспроизведения напряжения;
- Предел дополнительной погрешности по температуре 0,0025 %/°С.

Таблица 10 - Основные метрологические характеристики установок СМС 356 при воспроизведении силы постоянного и переменного тока

Вид силы тока	Предел воспроизведения, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения, А	Коэффициент искажений, %	Наибольшее значение воспроизводимой мощности
1	2	3	4	5
Переменного тока 6-фазное	32	$\pm (4 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{воспр}} + 10^{-4} \cdot I_{\text{пред}})$	0,15	6 фаз по 860 ВА
Переменного тока 3-фазное	64	$\pm (4 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{воспр}} + 10^{-4} \cdot I_{\text{пред}})$	0,15	3 фазы по 430 ВА
Переменного тока 1-фазное	128	$\pm (4 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{воспр}} + 10^{-4} \cdot I_{\text{пред}})$	0,15	1000 ВА
Постоянного тока	180	$\pm (4 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{воспр}} + 10^{-4} \cdot I_{\text{пред}})$	-	1400 Вт

Примечание

- $I_{\text{воспр}}$ – значение силы тока, воспроизводимое установкой;
- $I_{\text{пред}}$ – предельное значение воспроизведения силы тока;
- Предел дополнительной погрешности по температуре 0,0025 %/°С.

Таблица 11 - Частотно-фазовые характеристики генераторов установок СМС156, СМС 256, СМС 256 plus, СМС 356

Величина	Диапазон	Погрешность установки	дрейф
1	2	3	4
Частота синусоидального сигнала, Гц	от 10 до 1000	$\pm 5 \cdot 10^{-7}$	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$ /год
Полоса частот переходного процесса, Гц	от 10 до 3000	-	-
Фазовый угол, °	± 360	$\pm 0,1$	-

Таблица 12 - Основные метрологические характеристики установок СМС 156, СМС 256, СМС 256 plus и СМС 356 при измерение напряжения и силы постоянного тока

Величина	Предел	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения, %
1	2	3
Напряжение постоянного тока	10 В	$\pm 0,05$
Сила постоянного тока	20 мА	$\pm 0,05$

Таблица 13 – Основные характеристики многофункциональных входов установок (для СМС 256 plus и СМС 356)

Параметр	Значение
1	2
Число входов	10
Верхний предел измерения напряжения, В эфф.	0,1; 1; 10; 100; 600
Предел приведенной погрешности измерения напряжения, %	0,15
Верхний предел измерения силы тока, А эфф.*	10; 80
Предел приведенной погрешности измерения силы тока в рабочих условиях, %	2% (до 40 А и 1 кГц)
Полоса частот, кГц	от 0,01 до 10
Частота выборки, кГц	до 28
Входной импеданс кОм/пФ	500/50

Примечание:
*с токовыми клещами С-Probe 1 из комплекта поставки.

Таблица 14 - Основные характеристики двоичных входов и выходов установок СМС

Назначение	Диапазон	Время реакции	количество
1	2	3	4
Входы счетчика	± 30 В гистерезис 2 В	10 мкс	2
Двоичные входы	± 250 В (постоянный ток)	120 мкс	10
Двоичные выходы	250 В/ 8А / 50 Вт (переменный ток)	-	4
Транзисторные выходы	5 мА	100 мкс	4

Таблица 15 – Основные технические характеристики установок СМС

Наименование характеристик	Значение характеристик
1	2
Время непрерывной работы не менее, ч	8
Диапазон напряжения питания, В	от 110 до 240
Частота напряжения питания, Гц	от 47 до 63
Мощность, потребляемая по цепи питания, ВА, не более	600
Габаритные размеры (ширина x высота x глубина), мм:	
– установки СМС 156, СМС 156 EP	343 x 145 x 268
– установки СМС 256, СМС 256 plus	450 x 145 x 390
– установки СМС 356	450 x 145 x 390
Масса, кг, не более	
– установки СМС 156, СМС 156 EP	9,8
– установки СМС 256, СМС 256 plus	15,7
– установки СМС 356	16,6
Электрическая прочность изоляции (переменный ток 50 Гц, 1 мин), В	2300
Рабочие условия эксплуатации:	
– Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до 55
– Максимальная относительная влажность, %	95

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на переднюю панель устройств методом трафаретной печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав установок СМС приведен в таблице 16.

Таблица 16 – Комплект поставки установок СМС

Наименование	Модель установки			Количество
	СМС 156, СМС 156 EP	СМС 256, СМС 256 plus	СМС 356	
1	2	3	4	5
Установка многофункциональная измерительная	+	+	+	1
Кабель соединения с ПК	+	+	+	1
Кабель комбинированный генератора	+	+	+	1
Комплект соединительных проводов	+	+	+	1
Руководство по эксплуатации	+	+	+	1
Методика поверки	+	+	+	1
Сумка для переноски	+	+	+	1

ПОВЕРКА

Поверка установок СМС 156, СМС 156 ЕР, СМС 256, СМС 256 plus, СМС 356 проводится в соответствии с документом «Установки многофункциональные измерительные СМС 156, СМС 156 ЕР, СМС 256, СМС 256 plus, СМС 356. Методика поверки», МП – 092/447-2008 утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в декабре 2008 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки:

- калибратор универсальный FLUKE 5520А;
- мультиметр цифровой прецизионный 8508А;
- трансформатор тока ТЛЛ 35;
- шунты измерительные типа 75ШСМ, 75ШС-02;
- измеритель показателей качества электрической энергии «Ресурс-UF2».

Межповерочный интервал: 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные напряжения, тока, сопротивления цифровые. Общие технические условия».

ГОСТ Р 51350-99 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов лабораторного оборудования. Общие требования».

Техническая документация фирмы "Omicron electronics GmbH", Австрия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установок многофункциональных измерительных СМС 156, СМС 156 ЕР, СМС 256, СМС 256 plus, СМС 356 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Установки многофункциональные измерительные СМС 156, СМС 156 ЕР, СМС 256, СМС 256 plus, СМС 356 прошли испытания в системе сертификации ГОСТ Р и имеют сертификат соответствия № РОСС RU.0001.11АЯ46.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

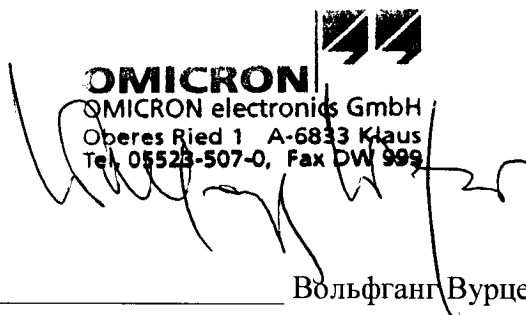
Фирма "Omicron electronics GmbH.", Австрия.

Адрес: Oberes Ried 1 A-6833 Klaus, Austria.

Тел. +43-5523-507-352.

Факс +43-5523-507-999.

<http://www.omicron.at>.



Директор по продажам

фирмы "Omicron electronics GmbH." _____

Вольфганг Вурцер