

Подлежит опубликованию
в открытой печати



“СОГЛАСОВАНО”
Руководитель ГЦИ СИ «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

“12” июля 2003 г.

Установки многофункциональные СРС 100	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>26065-03</u> Взамен №
---	--

Изготавливаются по технической документации фирмы OMICRON electronics GmbH, Австрия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки многофункциональные СРС 100 (далее СРС 100) предназначены для формирования и измерения сигналов напряжения и силы переменных и постоянных токов, измерения фазовых углов и сопротивлений постоянному току.

Основная область применения: проверка силовых трансформаторов, трансформаторов тока и напряжения при пуско-наладке и техобслуживании подстанций.

ОПИСАНИЕ

В установках многофункциональных СРС 100 реализован принцип формирования испытательных сигналов и измерения их величины на входе и выходе проверяемого оборудования. Установки имеют ручной и автоматический режим измерения.

СРС 100 позволяет формировать и измерять переменные (15...400 Гц) и постоянные токи силой до 800 А и переменные напряжения до 2000 В. Для сигналов переменного тока измеряется также фазовый сдвиг между сигналами на входе и выходе испытываемого оборудования.

Дополнительно по требованию заказчика могут поставляться: усилитель тока СР СВ2 для увеличения силы выходного тока до 2000 А и активный пробник тока (клещи токовые).

Встроенный омметр имеет автоматический выбор диапазона измерения в пределах от микроом до килоом и возможность пересчета измеренного значения сопротивления на сопротивление при температуре 20° С.

В ручном режиме можно установить любые значения силы тока и напряжения, и любой режим измерения. При этом дисплей СРС 100 может одновременно показывать в двух колонках две величины, относящиеся к одному измерению – например величину напряжения и частоты (или фазового сдвига) переменного тока. На основе измеренных значений может быть рассчитана производная величина, которая выводится в третью колонку дисплея, например коэффициент трансформации.

Для реализации автоматического режима управления имеется встроенный персональный компьютер. Пакет поставляемых прикладных программ в виде тестовых карт позволяет проводить рутинные проверки широкой номенклатуры оборудования подстанций, а также автоматически выводить, запрашиваемые пользователем отчеты. Для работы в системе измерения имеется интерфейс RS232 для подключения к внешнему компьютеру или сетевому концентратору.

Конструктивно СРС 100 выполнен как переносный прибор в изолированном алюминиевом корпусе со складными ручками. Поставляется в транспортном чемодане. В отдельных транспортных чемоданах поставляются аксессуары и усилитель тока СР СВ2.

На закрывающейся крышке лицевой панели СРС 100 расположены элементы:

- управления - пленочная клавиатура ввода цифр, кнопки быстрого выбора режима работы и режима наблюдения, пуска/остановка и аварийного останова, сенсорные кнопки для программирования и выбора тестовой карты, регулятор выходного сигнала.
- индикации: жидкокристаллический дисплей с подсветкой, световые индикаторы.
- коммутации - измерительные и выходные низковольтные разъемы.

На левой боковой панели расположены выключатель и разъем питания, предохранитель, выходной разъем высокого напряжения (2 кВ), силовоточные разъемы (400 и 800 А), разъем для подключения внешнего усилителя тока и клемма заземления.

На правой боковой панели расположены интерфейсные разъемы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Формируемые сигналы.

Формируемая величина	Предел	Диапазон	Максимальные значения		
			время	напряжение/ ток	Мощность
Сила постоянного тока	400 А	0...400 А	2 мин	6,5 В	2600 Вт
		0...300 А	3 мин	6,5 В	1950 Вт
		0...200 А	> 2 ч	6,5 В	1300 Вт
	6 А	0...6 А	> 2 ч	60 В	350 Вт
Сила переменного тока частотой 15...400 Гц	800 А	0...800 А	25 с	6,0 В	4800 ВА
		0...400 А	8 мин	6,4 В	2560 ВА
		0...200 А	> 2 ч	6,5 В	1300 ВА
	6 А	0...6 А	> 2 ч	55 В	330 ВА
	3 А	0...3 А	> 2 ч	110 В	330 ВА
Напряжение переменного тока частотой 15...400 Гц	2 кВ	0...2 кВ	1 мин	1,25 А	2,5 кВА
		0...2 кВ	> 2 ч	0,5 А	1,0 кВА
	1 кВ	0...1 кВ	1 мин	2,5 А	2,5 кВА
		0...1 кВ	> 2 ч	1,0 А	1,0 кВА
	500 В	0...0,5 кВ	1 мин	5,0 А	2,5 кВА
		0...0,5 кВ	> 2 ч	2,0 А	1,0 кВА
	130 В	0...130 В	> 2 ч	3,0 А	390 ВА

Таблица 2. Основные параметры внутреннего измерения выходных величин.

Измеряемая величина	Пределы измерения	Пределы допускаемой погрешности измерения:	
		по модулю, %	по фазе
Сила постоянного тока	0...400 А	$\pm [0,4 + 0,1(I_{\text{ш}}/I - 1)]$	-
Сила переменного тока частотой 15...400 Гц	0...800 А	$\pm [0,2 + 0,2(I_{\text{ш}}/I - 1)]$	$\pm 0,20^\circ$
Напряжение переменного тока частотой 15...400 Гц	0...500 В	$\pm [0,4 + 0,1(U_{\text{ш}}/U - 1)]$	$\pm 0,40^\circ$
	0...1000 В	$\pm [0,1 + 0,1(U_{\text{ш}}/U - 1)]$	$\pm 0,30^\circ$
	0...2000 В	$\pm [0,1 + 0,1(U_{\text{ш}}/U - 1)]$	$\pm 0,20^\circ$

Где I и U – измеряемые значения, $I_{\text{ш}}$ и $U_{\text{ш}}$ - верхние пределы и диапазона измерения

Таблица 3. Основные параметры измерения входных величин.

Измеряемая величина	Пределы измерения	Пределы допускаемой погрешности измерения:		
		по модулю	по фазе	
Сила постоянного тока	0...10 А	$\pm [0,05 + 0,15(I_{\text{из}}/I - 1)]$	-	
	0...1 А	$\pm [0,05 + 0,15(I_{\text{из}}/I - 1)]$	-	
Сила переменного тока частотой 15...400 Гц	0...10 А	$\pm [0,1 + 0,1(I_{\text{из}}/I - 1)]$	$\pm 0,20^\circ$	
	0...1 А	$\pm [0,1 + 0,1(I_{\text{из}}/I - 1)]$	$\pm 0,30^\circ$	
Напряжение постоянного тока	0...10 В	$\pm [0,05 + 0,15(U_{\text{из}}/U - 1)]$	-	
	0...1 В	$\pm [0,05 + 0,15(U_{\text{из}}/U - 1)]$	-	
	0...100 мВ	$\pm [0,1 + 0,2(U_{\text{из}}/U - 1)]$	-	
	0...10 мВ	$\pm [0,1 + 0,3(U_{\text{из}}/U - 1)]$	-	
Напряжение переменного тока частотой 15...400 Гц	Входное сопротивление 500 кОм	0...300 В	$\pm [0,1 + 0,1(U_{\text{из}}/U - 1)]$	$\pm 0,10^\circ$
		0...30 В	$\pm [0,1 + 0,1(U_{\text{из}}/U - 1)]$	$\pm 0,10^\circ$
		0...3 В	$\pm [0,2 + 0,1(U_{\text{из}}/U - 1)]$	$\pm 0,10^\circ$
		0...300 мВ	$\pm [0,3 + 0,1(U_{\text{из}}/U - 1)]$	$\pm 0,10^\circ$
	Входное сопротивление 10 МОм	0...3 В	$\pm [0,05 + 0,15(U_{\text{из}}/U - 1)]$	$\pm 0,10^\circ$
		0...300 мВ	$\pm [0,15 + 0,15(U_{\text{из}}/U - 1)]$	$\pm 0,10^\circ$
		0...30 мВ	$\pm [0,2 + 0,5(U_{\text{из}}/U - 1)]$	$\pm 0,15^\circ$
Сопротивление постоянному току	4-х проводная схема измерительный ток 400 А	1,35 (10 мкОм)	-	
		1,1 (100 мкОм) 0,95 (1 и 10 МОм)		
	4-х проводная схема измерительный ток 6 А	0,6 (100 МОм)	-	
		0,6 (1 Ом)		
4-х проводная. схема измерительный ток 1 А	0,4 (10 Ом)	-		
2-х проводная схема измерительный ток <5 мА	1,0 % + 0,2 Ом 1,2 (100 Ом) 1,02 (1 к Ом) 1,0 (10 кОм)	-		

Таблица 4. Основные параметры усилителя тока СР СВ2.

Диапазон силы переменного тока частотой 15...400 Гц на выходе, А	Максимальные значения		
	Время, с	Напряжение, В	Мощность, ВА
0...1000	25	4,90	4900
0...500	18000	5,00	2500
0...2000	25	2,45	4900
Внутренние измерения токов на выходе			
Диапазон измерения	Пределы допускаемой погрешности измерения		
	по амплитуде, %		по фазе, °
0...1000 А	$\pm [0,25 + 0,25(I_{\text{из}}/I - 1)]$		$\pm 0,50$
0...2000 А	$\pm [0,25 + 0,25(I_{\text{из}}/I - 1)]$		$\pm 0,50$

Таблица 5. Основные параметры активного пробника токов (клещей токовых).

Измеряемая величина	Диапазон измерения	Пределы допускаемой погрешности измерения	
		по модулю, %	по фазе, °
Сила постоянного тока	0...80 А	$\pm 2,0$ (до 40 А)	-
	0...10 А		
Сила переменного тока	0...80 А до 10 кГц	$\pm 2,0$ (до 40 А и 1 кГц)	$\pm 0,5$ (50/60 Гц)

Параметры питания	
Напряжение, В	100...240
Частота, Гц	45...65
Потребляемая мощность не более, В·А	
длительно	3500
кратковременно, до 10 с	7000
Габаритные размеры не более, мм	
СРС 100 (с крышкой, без ручек)	468x394x233
усилителя тока СР СВ2	186x166x220
Масса не более, кг	
СРС 100	29
усилителя тока СР СВ2	16
Электрическая прочность изоляции в рабочих условиях (переменный ток 50 Гц, 1 мин), В	2300
Сопротивление изоляции в рабочих условиях не менее, МОм	5

Рабочие условия:

Температура воздуха, °С	-10...+55
Относительная влажность, %	5...95
Атмосферное давление, кПа (мм. рт. ст.)	86,7...106,7 (650... 800)

Устойчивость к условиям транспортирования: группа «З» ГОСТ 22261-94 с расширенными параметрами по температуре, от -25 до +70°С

Наработка на отказ не менее	25000 часов
Срок службы не менее	10 лет

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Стандартная поставка

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Многофункциональная установка	СРС 100	1	
Активный пробник для токов	VENZ4000	1	
Сетевой кабель с открытыми концами	VENK0621	1	
Шнур питания с вилкой YII	VENK0616	1	
Шнур питания с вилкой ZA	VENK0620	1	
Шнур питания с вилкой BS	VENK0624	1	
Комплект силовых кабелей	VENK0612	1	
Комплект измерительных кабелей	VENK0614	1	
Комплект высоковольтных кабелей	VENK0613	1	
Высоковольтные зажимы	VENZ0610	4	
Заземляющий кабель	VENK0615	1	
Низковольтный переходник	VENK0623	1	
Низковольтный штепсель	VENK0610	1	
Транспортный чемодан для СРС 100	VENP0061	1	
Транспортный чемодан для аксессуаров	VENP0066	1	
Руководство по эксплуатации		1	

Комплекующие изделия, поставляемые по заказу

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Усилитель тока	CP CB2	1	
Комплект силовых кабелей	VENK0610	1	вместе CP CB2
Кабель соединительный	VENK0611	1	вместе CP CB2
Заземляющий кабель	VENK0615	1	вместе CP CB2
Транспортный чемодан для CP CB2	VENP0071	1	вместе CP CB2

ПОВЕРКА

Многофункциональная установка CPC 100 как отдельно, так и вместе с усилителем тока CP CB2 подлежит проверке в соответствии с согласованным ВНИИМС документом: «Системы многофункциональные CPC 100 фирмы «OMICRON electronics GmbH», Австрия. Методика проверки».

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ 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».

ГОСТ Р 51522-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний».

ГОСТ Р 51317.4.5-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ


Тип установок многофункциональных CPC 100 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Декларация № РОСС RU.МЕ65.D000027, выдана органом по сертификации средств измерений ОС «Сомет», № РОСС.RU.0001.11МЕ65.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Omicron electronics GmbH», Австрия
A-6833 Klaus, Austria, Телефон +43 5523 507-0, факс +43 5523 507-999
E-mail: info@omicron.at <http://www.omicron.at>

Генеральный директор
ООО «Энергетическое оборудование и инженеринг»

 Лепшоков Р.Х.