

Подлежит опубликованию  
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2006 г.

Измерители сопротивления заземления и петли фаза-ноль С.А 6454, С.А 6456, С.А 6460, С.А 6462 и С.А 6470	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 28572-07 Взамен № 28572-05
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «CHAUVIN-ARNOUX», Франция

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители сопротивления заземления и петли фаза-ноль С.А 6454, С.А 6456, С.А 6460, С.А 6462 и С.А 6470 предназначены для измерения на переменном токе: напряжения силы тока, частоты, сопротивления.

Основная область применения – проверка при монтаже, наладке и обслуживании электрических установок параметров электробезопасности: сопротивлений заземления и связи между заземлителями, петли фаза-ноль, удельного сопротивления грунта, напряжения и силы тока утечки.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителей С.А 6454, С.А 6456, С.А 6460, С.А 6462 и С.А 6470 (далее – измерители) при измерении сопротивлений заключается в измерении встроенным мультиметром сопротивления переменному току в трёх- и четырехпроводной схеме согласно заложенным во встроенном микропроцессоре программам.

Модель С.А.6454 измеряет напряжение, частоту, силу переменного тока с помощью клещей, сопротивление заземления при включенной электроустановке (с одним вспомогательным электродом и без него), выборочное измерение заземления при помощи токовых клещей, импеданс контура (петли) с отображением резистивной и индуктивной составляющих, рассчитывает ток короткого замыкания. Имеет память 100 результатов измерений и интерфейс RS-232. Измеритель позволяет осуществлять сигнализацию по заданному порогу, запись результатов с датой и временем, непосредственную печать на принтере с последовательным интерфейсом.

Модель С.А 6456 дополнительно к С.А 6454 имеет режим измерения сопротивления заземления по классической схеме при выключенной электроустановке (измерение с 2 или 3 вспомогательными электродами) и отличается комплектом поставки.

Измерители С.А 6454 и С.А 6456 содержат генератор и схему измерения напряжения переменного тока, жидкокристаллический дисплей, гальваническую батарею и импульсный источник питания электронных схем, и гнезда подсоединения щупов.

Измерители С.А 6454 и С.А 6456 выполнены в переносных корпусах из ударопрочного пластика. На лицевой стороне расположены кнопки управления, поворотный переключатель и большой дисплей с подсветкой, вверху торцевой стороны - контактные гнезда. Питание автономное от 6 щелочных элементов напряжением 1,5 В, заменяемых аккумуляторами.

Модели С.А 6460 и С.А 6462 измеряют сопротивление грунта между щупами напряжения в 3- или 4-электродной схеме на переменном токе частоты 128 Гц. Диапазон измерения устанавливается автоматически.

В предусмотрена возможность обнаружения между электродами напряжений помех переменного тока 20...250 В.

Измеритель содержит генератор и схему измерения напряжения переменного тока, жидкокристаллический дисплей, гальваническую батарею и импульсный источник питания электронных схем.

Конструктивно выполнены в переносных корпусах с ручкой и откидывающейся крышкой из ударопрочного пластика. На верхних панелях размещены коммутационные гнезда, дисплей, индикаторные светодиоды и кнопка пуска. Внутри корпуса – электронные схемы и батарея питания. С.А 6462 имеет также встроенный блок питания от сети переменного тока.

Измеритель С.А. 6470 измеряет сопротивления устройств заземления и связи между заземлителями, удельное сопротивление грунта, сопротивление (целостность) проводника. Диапазон измерения устанавливается автоматически.

Содержит генератор переменного напряжения частотой, регулируемой от 41 до 512 Гц, схему измерения напряжения переменного тока, жидкокристаллический дисплей, импульсный источник питания электронных схем, гальваническую батарею питания.

Имеет память 512 результатов измерений, усреднение показаний, интерфейс RS-232.

Конструктивно измеритель С.А 6470 выполнен в переносном корпусе с ручкой и откидывающейся крышкой из ударопрочного пластика. На верхней панели размещены коммутационные гнезда, дисплей, кнопки управления и поворотный переключатель режимов работы. Внутри корпуса – электронные схемы и NiMH аккумулятор питания. Имеется встроенный блок питания от сети переменного тока или прикуривателя автомобиля.

По номенклатуре показателей надежности приборы относятся к группе II вида I согласно ГОСТ 27.003-90.

Устойчивость к условиям транспортирования: группа «3» ГОСТ 22261-94.

Основные характеристики измерителей сведены в таблицах 1 и 2.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Метрологические характеристики

модель	Измеряемые величины	Диапазон измерения	Пределы допускаемой основной погрешности	
С.А 6454 С.А 6456	Напряжение постоянного тока, В	2 ...79,9 80 ...399,9; 400 ...550	$\pm (4 \% + 5 \text{ е.м.р.})$ $\pm (2 \% + 1 \text{ е.м.р.})$	
	Напряжение переменного тока, В	2 ...79,9 80 ...399,9 ; 400 ...550	$\pm (4 \% + 5 \text{ е.м.р.})$ $\pm (2 \% + 1 \text{ е.м.р.})$	
	Частота	15,3 ...450 Гц	$\pm (0,1 \% + 1 \text{ е.м.р.})$	
	Сила переменного тока, А	$5 \times 10^{-3} \dots 0,3999$ 0,4 ...3,999; 4 ...20	$\pm (2 \% + 10 \text{ е.м.р.})$ $\pm (1,5 \% + 2 \text{ е.м.р.})$	
	<b>Сопротивление заземления и петли, Ом</b>			
	с включенной защитой	0,2 ...19,99 20 ...39,99 40 ...399,9 400 ...3999	$\pm (10 \% + 7 \text{ е.м.р.})$ $\pm (5 \% + 7 \text{ е.м.р.})$ $\pm (5 \% + 5 \text{ е.м.р.})$ $\pm (5 \% + 2 \text{ е.м.р.})$	
		без включенной защиты	0,5 ...1,9 2 ...19,9 20 ...399,9; 400 ...3999	$\pm (15 \% + 5 \text{ е.м.р.})$ $\pm (10 \% + 5 \text{ е.м.р.})$ $\pm (5 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
	селективный режим		0,5 ...1,9 2 ...19,9; 20 ...399,9; 400 ...3999	$\pm (15 \% + 10 \text{ е.м.р.})$ $\pm (15 \% + 5 \text{ е.м.р.})$ $\pm (15 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
	С.А 6460 С.А 6462	Напряжение переменного тока, В	2 ...79,9 80 ...399,9;400 ...550	$\pm (4 \% + 5 \text{ е.м.р.})$ $\pm (2 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
		Частота, Гц	15,3 ...450	$\pm (0,1 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
Сила переменного тока		5 ...399,9 мА 0,4 ...3,999; 4 ...20 А	$\pm (2 \% + 10 \text{ е.м.р.})$ $\pm (1,5 \% + 2 \text{ е.м.р.})$ $\pm (1,2 \% + 2 \text{ е.м.р.})$	
		Сопротивление, Ом Автомат. выбор диапазона	0,00-19,99; 20-199 200-1999	$2 \% \pm 1 \text{ е.м.р.}$ $2 \% \pm 3 \text{ е.м.р.}$
		<b>Сопротивление заземления и петли, Ом</b>		
с включенной защитой		0,2 ...19,99 20 ...39,99 Ом 40 ...399,9; 400 ...3999	$\pm (10 \% + 7 \text{ е.м.р.})$ $\pm (5 \% + 7 \text{ е.м.р.})$ $\pm (5 \% + 5 \text{ е.м.р.})$	
		без включенной защиты	0,5 ...1,9 2 ...19,9 20 ...399,9; 400 ...3999	$\pm (15 \% + 5 \text{ е.м.р.})$ $\pm (10 \% + 5 \text{ е.м.р.})$ $\pm (5 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
селективный режим			0,5 ...1,9 2...19,9; 20...399,9; 400 ...3999	$\pm (15 \% + 10 \text{ е.м.р.})$ $\pm (15 \% + 5 \text{ е.м.р.})$ $\pm (15 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
При выключен. установке		0,5 ...4x 104	$\pm (15 \% + 5 \text{ е.м.р.})$	
С.А 6470		Сопротивление заземления (частота 41 ...128 Гц), Ом	0,01...105	$2 \% \pm 2 \text{ е.м.р.}$
	Сопротивление постоянному току, Ом	0,001 ...105		

ОБОЗНАЧЕНИЕ: е.м.р. – единица младшего разряда показаний на дисплее.

Пределы дополнительных погрешностей от изменения температуры в рабочих условиях не более 50 % от пределов основных погрешностей.

Таблица 2. Общие технические характеристики

Модель	С.А 6454, С.А 6456	С.А 6460, С.А 6462	С.А 6470
Рабочие условия температура, °С относ. влажность, % давление, кПа	-10...55 ≤75 при 50 °С 86,7...106,7	-10...55 ≤75 при 50 °С 86,7...106,7	-10...55 ≤75 при 50 °С 86,7...106,7
Питание	8 x 1,5 В элементов	8 x 1,5 В элементов, С.А 6462 – также сеть 207-242 В/45-65 Гц	Аккумулятор 9В, внешний сетевой адаптер 207-242 В/45-65 Гц
Габаритные размеры не более, мм	211x108x 60	273X247X127	260x240x 120
Масса не более, кг	0,9	2,8	2,7
Испытательное напряжение изоляции сеть - гнезда, В (50 Гц /1 мин.)	1500	1500	1500

Наработка на отказ не менее  
Срок службы не менее

25000 часов  
10 лет

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

##### С.А 6454 и С.А 6456

Измеритель, измерительные кабели для евrorозетки и с 3 отдельными проводниками, 3 зажима “крокодил”, 3 контактных штыря, кабель оптической связи, программа обработки данных, сумка, руководство по эксплуатации, методика поверки.

Принадлежности, заказываемые дополнительно: клещи токовые С172, С174, MN20, принтер с последовательным интерфейсом, комплект заземления (Т-образный электрод заземления + катушка с 30 метрами провода + усиленная сумка).

##### С.А 6460 или С.А 6462

Измеритель С.А 6460 или С.А 6462, комплект измерительных кабелей, 4 прямых электро-штыря, 2 извлекающих устройства, сумка, руководство по эксплуатации, для модели 6462 – кабель питания от сети, методика поверки.

##### С.А 6470

Измеритель, катушка с кабелем, 5 наконечников, кабель связи, сетевой шнур, штырь заземления, молоток, сумка, руководство по эксплуатации, методика поверки.

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится наклейкой на лицевую панель и типографским способом на руководство по эксплуатации.

#### ПОВЕРКА

Поверка проводится согласно утвержденному ГЦИ СИ ФГ УП «ВНИИМС» 04.10.2006 г. документу: «Измерители сопротивления заземления и петли фаза-ноль С.А 6454, С.А 6456, С.А 6460, С.А 6462 и С.А 6470. Методика поверки».

При поверке используются: калибратор программируемый ПЗ20, прибор для проверки вольтметров переменного тока В1-9 с блоком Я1В-22, частотомер ЧЗ-54, генератор

низких частот ГЗ-109, усилитель мощности РППТН, вольтметр переменного тока Э533, амперметр Д5079, установка УПС-300, магазин сопротивлений Р3026/1, катушки сопротивления Р310, Р321, Р331, резисторы С2-29, омметр цифровой Щ34.

Межповерочный интервал – 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
- МИ 1202-86 ГСИ. Приборы и измерительные преобразователи напряжения, тока, сопротивления. Общие требования к методике поверки.
- ГОСТ Р 51350-99 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1, Общие требования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей сопротивления заземления и петли фаза-ноль С.А 6454, С.А 6456, С.А 6460, С.А 6462 и С.А 6470 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен и в эксплуатации.

Декларация соответствия № РОСС.FR.ME63.Д03570 зарегистрирована 28.08.2006 г. сертификационным центром «ПРОДЭКС».

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма CHAUVIN-ARNOUX, Франция.  
190, rue Championnet, 75876 PARIS CEDEX, FRANCE.  
<http://www.chauvin-arnoux.com>  
Тел. (33) 1 44 85 44 86  
Факс: (33) 1 46 27 73 89

Генеральный директор ЗАО  
“МП Диагност”

М.П.



А.Н. Козлов