



“СОГЛАСОВАНО”

Заместитель директора ФГУП ВНИИМС,

Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

12 " апреля 2003 г.

Измеритель электропроводности
немагнитных металлов и сплавов
SIGMATEST 2.069

Внесен в Государственный реестр
средств измерений.

Регистрационный № 29080-05

Изготовлен по технической документации фирмы FOERSTER INSTRUMENTS
INCORPORATED, США, с заводским номером 9066500.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измеритель электропроводности SIGMATEST 2.069 (далее – прибор) предназначен для измерения удельной электрической проводимости немагнитных металлов и сплавов.

Основные области применения: проверка качества, сортировка металлов и сплавов и изделий из них в производственных и лабораторных условиях, проверка старения алюминиевых конструкций в авиации, обнаружение тепловых повреждений в сплавах.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия приборов SIGMATEST 2.069 основан на измерении потерь, вносимых вихревыми токами в металлическом объекте, на поверхности которого установлен индуктивный зонд прибора.

Прибор содержит генератор испытательного сигнала переменного тока, схему измерения потерь в электрическом контуре зонда, микропроцессор, управляющий процессом измерения, индикации и связи с внешними устройствами через последовательный интерфейс, управляющую клавиатуру и жидкокристаллический дисплей.

Прибор имеет два режима измерения. В режиме "касания" автоматически распознаётся, было ли касание образца зондом, и запоминается стабильный в течение заданного времени результат измерения. При следующем касании процесс повторяется. В "дистанционном" режиме измерение и индикация производятся непрерывно. В генераторе испытательного сигнала может быть установлена одна из 5 фиксированных частот. Последовательный интерфейс стандарта RS 232 используется для передачи результатов измерения на компьютер или принтер. Прибор обеспечивает хранение, статистическую обработку и документирование результатов измерений, включая дату. Результаты измерения удельной электрической проводимости могут быть представлены в абсолютных значениях МСм/м или относительно международного стандартного образца удельной проводимости меди % IACS. Прикладные программы предусматривают режим сортировки по заданным границам проводимости. Кроме стандартных программ во внутренней памяти прибора, предусмотрена загрузка дополнительных программ из внешней электрически перепрограммируемой (Flash) памяти, размещаемой в специальном гнезде. В приборе также предусмотрена возможность управления процессом измерения от внешнего компьютера через интерфейс RS 232.

Прибор имеет компенсацию дополнительных погрешностей от:

- Влияния кривизны поверхности измеряемого образца, что корректируются введением поправочного коэффициента. На дисплей выводится результат измерения, учитывающий влияние кривизны поверхности.
- Удалённости зонда от поверхности образца, что имеет место при наличии окраски,

диэлектрического покрытия, пыли или различных температурах образца и зонда.

- Изменения температуры образца. В приборе первоначально установлено некоторое значение температурного коэффициента по умолчанию, которое может быть изменено пользователем. Для автоматической коррекции влияния температуры образца используется измерительный преобразователь температуры с погрешностью $\pm 0,5$ °С, вмонтированный в зонд или внешний, который рекомендуется использовать, когда температуры зонда и образца различны. При использовании температурной коррекции дисплей показывает значение проводимости, приведенной к нормальной температуре.

Компенсация, введенная при одном значении частоты испытательного сигнала, распространяется на другие частоты.

Конструктивно прибор выполнен в портативном переносном корпусе из прочного пластика, где размещены все его узлы а и питающие гальванические элементы.

Большой жидкокристаллический дисплей прибора с разрешением 320x240 точек имеет подсветку. Ручное управление прибором осуществляется через мембранную клавиатуру из 21 кнопки, размещённую на его верхней стороне. Из них для основных функций используется 6, для функций, определяемых программированием - 3, для ввода данных - 12.

В крышку батарейного отсека встроены две металлических пластины с известной электропроводностью и её температурной зависимостью, используемые для калибровки непосредственно перед измерением.

Зонд содержит индуктивный контур, размещенный в металлическом экране вместе с измерительным преобразователем температуры, используемым для измерения температуры образца. Зонд имеет разъём для соединения с прибором через экранированный кабель. Конструкция держателя зонда снижает влияние температуры руки оператора. В приборе также предусмотрено подключение внешнего измерительного преобразователя температуры.

Прибор может питаться от встроенной батареи или сети через внешний источник питания, используемый для подзарядки в случае, если встроенная батарея - аккумулятор.

По показателям надежности прибор относится к группе II вида I по ГОСТ 27.003-90.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения удельной электрической проводимости,

	МСм/м	0,5...65
	или % IACS	1...112
Относит. погрешность измерений в рабочих условиях не более, %		$\pm 0,5$
Частота испытательного сигнала, кГц		60, 120, 240, 480, 960
Погрешность частоты испытательного сигнала		не нормирована
Разрешение, относительное значение %		$\pm 0,1$
Предел компенсируемого поднятия зонда над поверхностью объекта, мкм		500
Объём внутренней памяти, Мбайт		32
Объём поддерживаемой внешней памяти, Мбайт		1000 (CF Flash)
Время непрерывной работы от комплекта из 5 стандартных батарей или аккумуляторов габарита АА, не менее, ч.		8
Габаритные размеры не более, мм		266 x 144 x 63,5
Масса с батареями не более, г		900
Рабочие условия применения		
Температура прибора и зонда, °С		0...+55
Температура образца, °С		0...+70
Относительная влажность до 90% при 25 °С;		

Атмосферное давление 650...800 мм. рт. ст.

Срок службы не менее, лет

5

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

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится наклейкой на корпус и на первую страницу руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят прибор, прямой зонд, кабель зонда, установочная призма, набор калибровочных резисторов – мер удельной проводимости электрически перепрограммируемая (Flash) память, программное обеспечение, стандартное зарядное устройство на 6 В, чемодан для переноски, руководство по эксплуатации, методика поверки.

ПОВЕРКА

Приборы подлежат поверке согласно документу, утвержденному. ФГУП ГЦИ СИ ВНИИМС 20.03.2005 г.: «Измеритель электропроводности немагнитных металлов и сплавов SIGMATEST 2.069. Методика поверки». Межповерочный интервал прибора – 2 года.

ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Наименование измеряемой /воспроизводимой величины	Требуемый диапазон	Требуемая погрешность	Рекомендуемый тип
Сопротивление	0,5...19 МОм	0.05 %	Миллиомметр Resistimat 2318

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 14014-91 "Приборы и измерительные преобразователи цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические условия и методы испытаний".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измеритель электропроводности немагнитных металлов и сплавов SIGMATEST D 2.069 с заводским номером 9066500 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Изготовитель - компания FOERSTER INSTRUMENTS INCORPORATED, США

149 Industry Drive, RIDC Park West, Pittsburgh, PA

Phone: (412) 788-8976 Fax: (412) 788-8984

Web Site: www.foerstergroup.com

E-mail: sales@foerstergroup.com

Руководитель ООО «ПКС Спецмонтажприбор» А.А. Топилин

