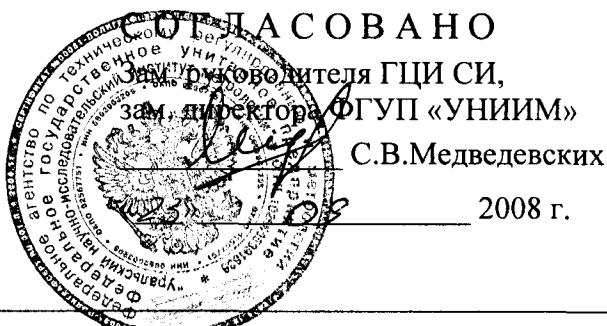


## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



ОТДАСОВАНО  
Зам. руководителя ГЦИ СИ,  
зам. директора ФГУП «УНИИМ»  
С.В.Медведевских  
\_\_\_\_\_ 2008 г.

<p><b>Установки измерительные</b> <b>MIDAS</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38971-08</u></p>
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы-изготовителя  
“Haefely Test AG”, Швейцария.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка измерительная MIDAS предназначена для автоматизированных измерений емкости и диэлектрических потерь в изоляции электрооборудования, а также других параметров электрических цепей, характеризующих качество изготовления электрических аппаратов (трансформаторы, электрические машины, выключатели и др.), кроме того, для отображения, хранения и обработки полученной измерительной информации.

Область применения – контроль, диагностика и анализ состояния изоляции электрических аппаратов в лабораторных и производственных условиях.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерительной установки MIDAS (далее по тексту – «установка») основан на использовании двойного векторного измерителя с мостовой схемой, в диагональ которой включен источник напряжения, в одно из плеч – эталонный конденсатор, в другое – испытуемый объект, оба последовательно с измерительными шунтами. Встроенный эталонный конденсатор емкостью 100 пФ с нестабильностью менее 0,01 % в год задает метрологические характеристики установки. Непосредственно измеряемыми величинами являются испытательное напряжение и токи в плечах мостовой схемы. Остальные параметры определяются путем цифровой обработки измерительной информации по известным в электротехнике алгоритмам при помощи встроенного программного обеспечения. С учетом специфики измерений высоковольтной изоляции приняты меры по защите установки и объекта, а также меры, реализующие различные способы подключения испытуемого объекта. Предусмотрены автоматический и ручной режимы измерений. Полученные результаты сохраняются в памяти управляющего компьютера с тем, чтобы обеспечить в последующем текущий контроль состояния объекта, на котором выполнены измерения, и его диагностику

Конструктивно мобильная система диагностики изоляции MIDAS выполнена в виде транспортируемого моноблочного устройства, размещенного на тележке с пневматическими шинами. В корпусе устройства размещены источник напряжения и измерительная часть. Присоединительные разъемы, кнопки защитного отключения, органы ручного управления и индикации расположены на боковой стенке корпуса.

В целях обеспечения безопасности при выполнении измерений под высоким напряжением установка оборудована внешним аварийным выключателем. Этот выключатель во время работы должен находиться под непрерывным наблюдением второго члена рабочей группы, ответственного за безопасность, и быть разомкнут при возникновении любой нештатной ситуации.

Модификации установки различаются типом системного контроллера: вариант с заводским обозначением MIDAS 2880 содержит в головной части встроенный компьютер с сенсорным экраном; вариант MIDAS 2881 комплектуется переносным компьютером (ноутбук), также располагаемым на верхней площадке корпуса.

Для применения при испытаниях генераторного оборудования предусмотрены варианты исполнения установки с повышенным напряжением источника (15 кВ вместо 12 кВ в рядовом исполнении), при этом используют обозначение MIDAS 2880G или MIDAS 2881G.

Комплект установки может быть дополнен внешними устройствами: расширителем диапазона тока для измерений в режиме короткого замыкания, а также резонансным индуктором для измерений больших емкостей.

В корпусе установки предусмотрено место для дополнительного размещения других средств измерений (анализатор частотных характеристик, измеритель отношения чисел витков) по согласованию с заказчиком.

В переводной документации допускается использовать название «мобильная система диагностики и анализа изоляции» (в оригинале – Mobile Insulation Diagnosis & Analysing System).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 - Метрологические характеристики установки

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений $\Delta = \pm (A + B \cdot X)$	
		A	B
X			
коэффициент рассеяния (тангенс угла потерь tg $\delta$ )	0,0001..100	0,0001	0,005
коэффициент мощности (cos $\varphi$ )	0,0001..1	0,0001	0,005
емкость	6,5 пФ..13 мкФ (5,4 пФ..10,8 мкФ на 60 Гц)	0,3 пФ	0,003
индуктивность	0,75 Гн..1600 кГн (0,62 Гн..1334 кГн на 60 Гц)	0,5 мГн	0,005
напряжение	до 12 кВ (15 кВ)	1 В	0,003
ток	30 мкА..15 А	0,1 мкА	0,003
частота	15..400 Гц	0,1 Гц	0,001
полная мощность	до 4000 В·А	0,1 мВ·А	0,008
активная мощность	до 1100 Вт	1 мВт	0,008
реактивная мощность	до 4000 вар	1 мвар	0,008

Таблица 2 – Основные технические характеристики установки

Наименование характеристики	Значение характеристики		
1	2		
Выходное напряжение	80 В..12 кВ (MIDAS 2880, MIDAS 2881) 80 В..15 кВ (MIDAS 2880G, MIDAS 2881G)		
Выходной ток	150 мА (до 400 мА в течение 5 мин)		
Выходная мощность	до 1500 В·А (до 4000 В·А в течение 1 мин с перерывом 1 ч)		
Частота	15..400 Гц (максимальная мощность при 40..70 Гц)		
Электропитание установки	стандартная сеть переменного тока 50/60 Гц напряжение 100..240 В; мощность потребления не более 1 кВт		
Класс защиты	IP22		
Интерфейсы	USB, Ethernet, RS232		
Формат данных	XML, CSV		
Габаритные размеры (допуск ± 5 мм); Масса (допуск ±0,1 кг)	корпус	340×470×1040 мм;	58 кг;
	головная часть	300×420×260 мм;	7,5 кг;
	тележка	330×680×1120 мм;	11 кг.
Условия окружающей среды:			
- температура при эксплуатации, °С	от -10 до 50		
- относительная влажность, %	от 5 до 95		
- температура при хранении, °С	от -20 до 70		

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят печатным способом на титульные листы Руководства по эксплуатации и Формуляра и способом наклейки на переднюю панель корпуса.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 3 – Комплектность

№	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	MIDAS 2880 (MIDAS 2881)	Установка измерительная	1	В исполнении на 15 кВ к обозначению добавлена литера "G"
2	Кабель защитного заземления		1	20 м
3	Кабель питания		1	10 А, 2 м
4	Аварийный выключатель с кабелем		1	10 м
5	Принадлежности для высоковольтного кабеля		2	
6	РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
7	ФО	Формуляр	1	
8	МП 63-262-2008	Методика поверки	1	
9	Карта памяти с ключом			По дополнительному заказу
10	Naefely 5287	Расширитель тока		По дополнительному заказу
11	Naefely 5289 (5288A)	Резонансный индуктор		По дополнительному заказу
12	Naefely 6835	Ячейка для жидких диэлектриков		По дополнительному заказу
13	MIDAS OFFICE	Сервисное ПО		По дополнительному заказу

## ПОВЕРКА

Поверку установки проводят в соответствии с документом «ГСИ. Установка измерительная MIDAS. Методика поверки» МП 63-262-2008, утвержденным ФГУП «УНИИМ» в августе 2008 г.

Основное оборудование, используемое при поверке:

Трансформатор напряжения эталонный (5 – 15) кВ, кл. точности 0,1 (НЛЛ 15);  
Вольтметр переменного напряжения до 100 В, кл. точности не хуже 0,1 (В7-72);  
Мера емкости 100 пФ, кл. точности 0,05 (P597/7);  
Магазин емкости (0,01 – 111) мкФ, кл. точности 0,1 (P5025);  
Магазин сопротивлений ( $10^5$  –  $10^9$ ) Ом, кл. точности 0,02 (P40108).

Межповерочный интервал – два года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

2 ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

3 ГОСТ 12.2.007.3-75 ССБТ. Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности.

4 Техническая документация изготовителя "Haefely Test AG", Швейцария.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип средства измерений "Установка измерительная MIDAS" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

*Фирма «Haefely Test AG» Швейцария*  
Lehenmattstrasse 353  
CH-4052 Basel, Switzerland

<http://www.haefely.com>

e-mail: [schikarski.peter@haefely.com](mailto:schikarski.peter@haefely.com)

## ЗАЯВИТЕЛЬ

Официальный представитель  
фирмы Haefely Test AG

[office@macdem.ru](mailto:office@macdem.ru) (в Москве)

ООО «МАКДЕМ», г. Москва

 А.И. Демидов