

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки для проверки проводного монтажа МРТ

#### Назначение средства измерений

Установки для проверки проводного монтажа МРТ (далее – установки МРТ) предназначены для измерений электрического сопротивления и электрической емкости.

#### Описание средства измерений

Структурно установки МРТ состоят из воспроизводящей части и измерительной части.

Принцип действия воспроизводящей части установки МРТ основан на автоматическом управлении встроенными источниками сигналов, опорными из которых являются источники напряжения постоянного и переменного тока, наборы резисторов и конденсаторов.

Принцип действия измерительной части установки МРТ основан на преобразовании аналогового сигнала с выхода испытуемого объекта (сопротивления, емкости) в цифровой сигнал с помощью аналого-цифрового преобразователя.

Определение работоспособности и характеристик испытуемых объектов проводится посредством анализа их реакции на тестовое воздействие с выдачей результатов измерений на дисплей персонального компьютера. Результаты измерений сохраняются в постоянное запоминающее устройство. Установки МРТ оборудованы защитой от перегрузки по току и напряжению, тепловой защиты выходного трансформатора.

Подключение проверяемых устройств осуществляется через адаптеры, которые выполняются в виде ответных частей разъемов подключаемых изделий.

Конструктивно установки МРТ выполнены в металлических корпусах, работают под управлением персонального компьютера совместимого с IBM PC, имеют звуковую индикацию, блок поверки, входящие в комплект поставки.

Установки МРТ для проверки проводного монтажа имеют две модели:

- МРТ-1000 – исполнена в стойке и имеет до 3000 идентичных измерительных каналов;
- МРТ-5000L - настольный вариант, имеющий до 1200 идентичных измерительных каналов.

Каждый измерительный канал последовательно измеряет сопротивление и ёмкость.

Внешний вид установок МРТ приведен на рисунке 1.

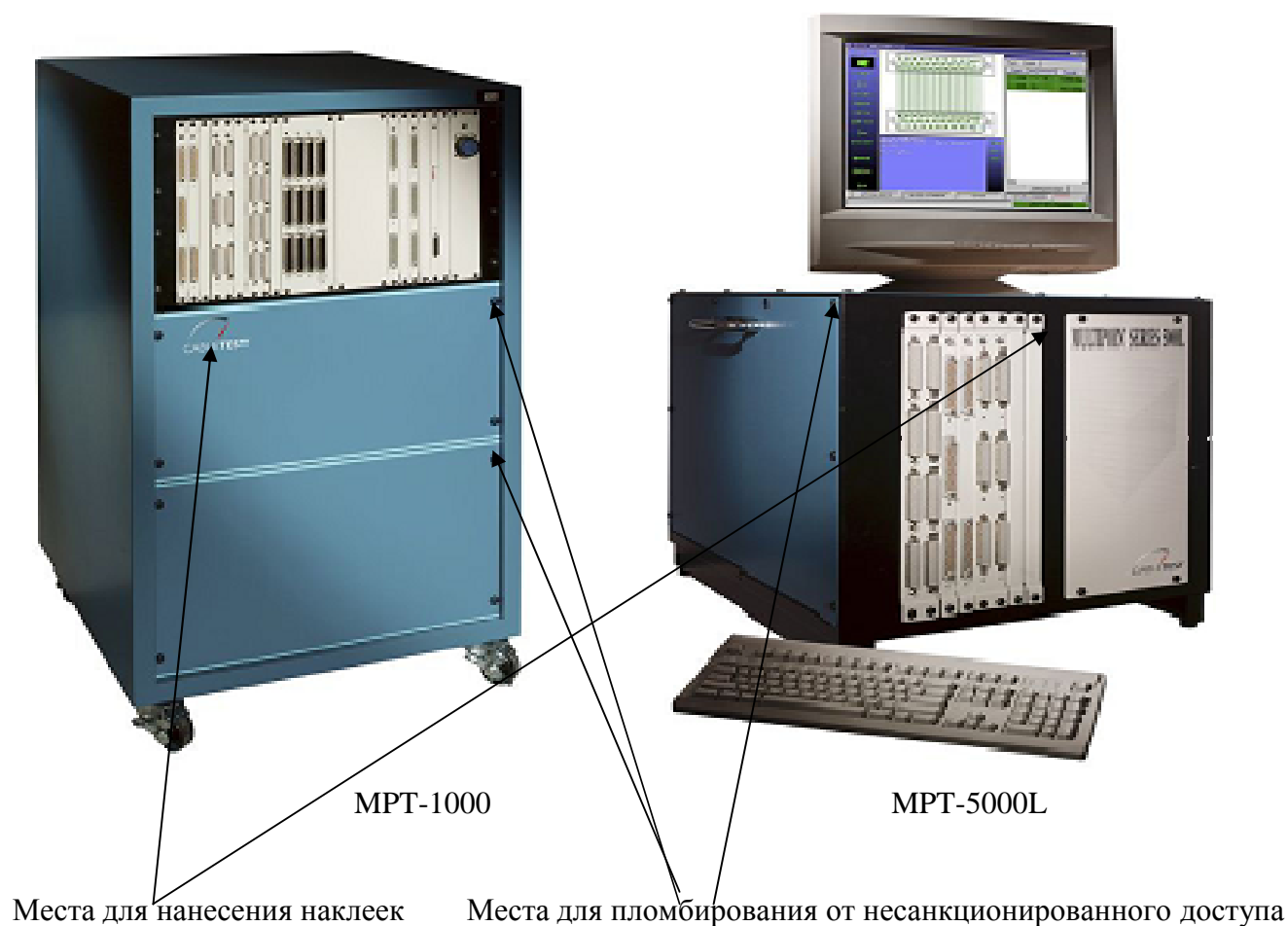


Рисунок 1

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) является специализированным ПО управления установками МРТ, создания измерительных программ, проведением измерений с помощью установок МРТ и обработки результатов измерений.

ПО может быть использовано отдельно от измерительно-вычислительной платформы установки МРТ.

Всё ПО (MPT Discovery) является метрологически значимым.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Другие идентификационные данные	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
MPT Discovery	не ниже 4.5.1.41	-	-	-

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений электрического сопротивления	от 0,1 Ом до 50 МОм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления (R): - в диапазоне от 0,1 Ом до 400 кОм; - в диапазоне свыше 400 кОм до 1 МОм включительно; - в диапазоне свыше 1 МОм до 50 МОм включительно	$\pm (0,01 \cdot R + 50 \text{ мОм})$ $\pm (0,03 \cdot R + 1 \text{ кОм})$ $\pm (0,1 \cdot R + 10 \text{ кОм})$
Диапазон измерений электрической емкости	от 500 пФ до 1 мФ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрической емкости (C): - в диапазоне от 500 пФ до 10 нФ включительно; - в диапазоне свыше 10 нФ до 1 мФ включительно	$\pm (0,1 \cdot C + 10 \text{ пФ})$ $\pm (0,05 \cdot C + 100 \text{ пФ})$
Диапазон измерений сопротивления изоляции, МОм	от 50 до 2000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления изоляции, %	$\pm 10$
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) - частота питающей сети, Гц - напряжение питающей сети переменного тока, В	от 15 до 25 до 80 84 – 106,7 (630 – 800); 50 $\pm$ 1 220 $\pm$ 22
Габаритные размеры (длина $\times$ ширина $\times$ высота), мм, не более: - модель МРТ-1000 - модель МРТ-5000L	660 $\times$ 690 $\times$ 1120 530 $\times$ 460 $\times$ 395
Потребляемая мощность, В·А (справочно)	2200

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель корпуса установки МРТ в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации в центре типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- установка для проверки проводного монтажа МРТ – 1 шт.;
- блок поверки – 1 комплект;
- комплект эксплуатационной документации – 1 комплект;
- методика поверки – 1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу МП 57641-14 «Установка для проверки проводного монтажа МРТ. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» 14 февраля 2014 г.

Основное рекомендуемое средство поверки:

- измеритель LCR цифровой Е7-8, диапазон измерений электрической емкости от 1 пФ до 10 мкФ, погрешность  $\pm 1$  %; диапазон измерений электрического сопротивления от 0,1 Ом до 10 МОм, погрешность  $\pm 1$  %.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в разделах 2 и 3 руководства по эксплуатации.

## **Нормативные документы, устанавливающие требования к установкам для проверки проводного монтажа МРТ**

1 ГОСТ Р 8.764 – 2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.

2 ГОСТ 8.371-80 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической ёмкости.

## **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

## **Изготовитель**

Фирма «CableTest Systems, Inc.», Канада  
Адрес: 400 Alden Road, Markham, Ontario, L3R 4C1

## **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Совтест АТЕ» (ООО «Совтест АТЕ»)  
Адрес: 305000, г. Курск, ул. Володарского, 49 А  
тел./факс: (4712) 54-54-17, 56-35-50, тел. в г. Москва: (495) 231-35-63,  
тел. в г. С.-Петербург: (812) 740-71-42, e-mail: [info@sovtest.ru](mailto:info@sovtest.ru) [www.sovtest.ru](http://www.sovtest.ru)

## **Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20  
тел./факс: (8412) 49-82-65, e-mail: [pcsm@sura.ru](mailto:pcsm@sura.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30033-10 от 20.07.2010 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.