

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы контрольно-измерительные для испытаний и локализации дефектов изоляции пластмассовых оболочек кабелей MMG 10 и MFM 10

Назначение средств измерений

Приборы контрольно-измерительные для испытаний и локализации дефектов изоляции пластмассовых оболочек кабелей MMG 10 и MFM 10 (далее - приборы) предназначены для испытания прочности и прожига дефектов изоляции кабелей с пластмассовыми оболочками.

Описание средства измерений

Основная область применения: проверка электрической прочности и места повреждения оболочек экранированных кабелей с полиэтиленовой и хлор-виниловой изоляцией.

Приборы предназначены для эксплуатации как передвижные.

Принцип действия приборов при проверке изоляции основан на измерении тока утечки изоляции при приложении напряжения постоянного тока.

Для локализации места повреждения от прибора на исследуемый кабель подаётся напряжение постоянного тока. Предварительная локализация осуществляется измерением отношения напряжений от начала кабеля до места повреждения и от места повреждения до конца кабеля – с прибором MMG 10 - измерительным мостом высокого напряжения MVG-5, с прибором MFM 10 – внутренним измерителем прибора. Точная локализация места повреждения кабеля производится определением места смены полярности измеряемого прибором напряжения между щупами поиска замыканий на землю ESG 80-2. Для исключения влияния термоэлектрических и гальванических процессов измерение прибором MFM 10 проводится при двух полярностях напряжения.

Прибор MMG 10 содержит выпрямитель со ступенчатым и плавным регулированием выходного напряжения, аналоговый измеритель выходного напряжения постоянного тока, аналоговый измеритель силы выходного постоянного тока со ступенчатым переключателем диапазонов и автоматическое разрядное устройство. Для исключения поляризации изоляции кабеля прибор имеет устройство периодического отключения выходного напряжения. Всё управление прибором – ручное.

Прибор MFM 10 содержит выпрямитель с плавным регулированием и переключением полярности выходного напряжения, встроенные дискретные измерители напряжения и силы постоянного тока, устройство периодического отключения напряжения для исключения поляризации изоляции кабеля, автоматическое разрядное устройство, микропроцессор и дисплей.

Управление прибором осуществляется микропроцессором через установленный на лицевой панели сельсин и сенсорный жидкокристаллический дисплей.

При прожиге приборы подают на кабель напряжения постоянного тока силы и длительности, необходимых для прожига поврежденного участка в степени, достаточной для локализации места повреждения по падению напряжения на участке кабеля.

Конструктивно прибор MMG 10 выполнен в металлическом корпусе с поворотной ручкой для переноски. На лицевой панели установлены поворотные ручки и кнопки управления, измерители напряжения и тока, все разъёмы и клемма заземления.

Прибор MFM 10 выполнен в пластмассовом корпусе с откидной крышкой. На лицевой стороне установлены поворотные ручки и кнопки управления, сенсорный дисплей с подсветкой, все разъёмы и клемма заземления.

Питание обоих приборов – от сети переменного тока. Прибор MFM 10 также может питаться от встроенного NiMH аккумулятора с внешней зарядкой.



Рис 1 – Внешний вид прибора MMG 10.



Рис 2 – Внешний вид прибора MFM 10

Несанкционированный доступ внутрь приборов предотвращается пломбированием винта крепления на передней стенке корпуса.

Программное обеспечение

Таблица 1 - Программное обеспечение

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
SebaKMT	MFM 10	V1.427	-	-
EasyGo	-	-	-	-

Программное обеспечение прибора MFM 10 установлено во внутренней памяти вычислительного устройства и недоступно пользователю. Метрологические характеристики прибора нормированы с учётом влияния ПО.

После загрузки основного экрана внизу дисплея появляется окошко с вопросительным знаком. При нажатии на данное окошко выходит экран с информацией об установленной на приборе версии программного обеспечения.

Программа связи с компьютером EasyGo поставляется на флеш-памяти, защищенной от доступа пользователя.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «А», в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Модель	MMG 10	MFM 10
Напряжение постоянного тока, кВ	От 0 до 1 От 0 до 5 От 0 до 10	От 0 до 10 любой полярности
Допускаемые абсолютные погрешности измерений напряжения постоянного тока	$\pm 0,05 U_D$	$\pm 0,015U + 10$ е. м. р.
Сила постоянного тока прожига, мА (при напряжении)	0-500 (до 1 кВ) 0-100 (до 5 кВ) 0-50 (до 10 кВ)	0-750 (до 0,4 кВ) 0-60 (до 5 кВ) 0-30 (до 10 кВ)
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	0-500	0-750
Допускаемые абсолютные погрешности измерений силы постоянного тока	$\pm 0,05 I_D$	$\pm 0,015 I + 10$ е.м.р.
Период импульсов, с	1 - 10	3-30
Время разряда не более, с	3	3
Сеть питания переменного тока	230 В/45-65 Гц	90 -240 В /45-65 Гц
Напряжение питания постоянного тока	-	12-24 В
Потребляемая мощность, В·А	700	800
Габаритные размеры, мм высота × длина × ширина	200 × 360 × 360	477×520×380
Масса общая не более, кг	9	25
Рабочие условия эксплуатации Температура, °С Влажность относительная, %	От -20 до 60 До 93	От -25 до 55 До 93

Примечания:

е. м. р. – единица младшего разряда дисплея

U, I – измеряемые величины, соответственно, напряжения и силы тока

U_D, I_D - верхняя граница диапазона измерения, соответственно, напряжения и силы тока.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора наклейкой и на титульные листы руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Прибор MMG 10: Прибор, комплект кабелей, руководство по эксплуатации, методика поверки.

Прибор MFM 10: прибор, комплект кабелей, программное обеспечение Easyport на USB модуле памяти, сумка для принадлежностей, руководство по эксплуатации, методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП 51890-12 «Приборы контрольно-измерительные МФМ 10 и ММГ 10 для испытаний и локализации дефектов изоляции пластмассовых оболочек кабелей. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 15.07. 2012 г.

Основные средства поверки: делитель напряжения ДН 400 (напряжение постоянного тока от 0,4 до 100 кВ, погрешность $\pm 0,1 \%$), вольтметр универсальный В7-78/1 (напряжение постоянного тока от 0 до 1000 В, погрешность $\pm (45 \times 10^{-6} U + 10 \text{ е. м. р.})$), сила постоянного тока от 0 до 10 мА, погрешность $\pm (5 \times 10^{-4} I + 20 \text{ е. м. р.})$, от 0 до 100 мА, погрешность $\pm (5 \times 10^{-6} I + 20 \text{ е. м. р.})$, от 0 до 1000 мА, $\pm (1 \times 10^{-3} U + 10 \text{ е. м. р.})$, где U и I –измеряемые значения, соответственно, напряжения и тока.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам контрольно-измерительным МФМ 10 и ММГ 10 для испытаний и локализации дефектов изоляции пластмассовых оболочек кабелей

1. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
2. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации № 1034 от 9 сентября 2011 г.
3. Техническая документация фирмы «SebaKMT», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Применяются вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений, а также выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

Изготовитель

Фирма «SebaKMT», Германия

Адрес: 96148, Baunach, Germany Tel. +49-(0)9544-680 Fax: +49-(0)9544-2273

<http://www.sebakmt.com> e-mail: sales@sebakmt.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью “Совместное предприятие “Себа Спектрум” (ООО “Себа Спектрум”), г. Москва

Адрес: 119048, г. Москва, ул. Усачева, д.35, стр.1.

Тел. +7(495) 2326796 Факс +7(495) 2326787

<http://www.spektr-group.ru/association/seba/> Эл. почта: info@spektr-group.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС».

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.

Зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30004-08.

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

« »

2012 г.