"СОГЛАСОВАНО"
Зам. Генерального директора
"РОСТЕСТ-МОСКВА"
_____ А.С. Евдокимов
_____ 02 _____ 2001 г.

ИЗМЕРИТЕЛИ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИИ
С МУЛЬТИМЕТРОМ
MIC-1, MIC-1T
фирмы SONEL S.A., ПОЛЬША

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

MIC-1-02 МП

Главный метролог ООО "Радиокрон" — Ю.В Михнель

Начальник лаборатории 447 Ростест-Москва — Е.В. Котельников

Главный специалист лаб.447 Ростест-Москва, к.т.н. — В.Д. Нефёдов

М О С К В А
2000 г.

Настоящая программа распространяется на измерители параметров электроизоляции с мультиметром MIC-1, MIC-1T предназначенные:

◊ *для измерения:*

- сопротивления изоляции электрических: кабелей, электрических установок, двигателей и генераторов (MIC-1) , а также высокочастотных кабелей и телекоммуникационных установок (MIC-1T);
- напряжения и силы постоянного и переменного тока;
- сопротивления постоянному току,

◊ *для определения увлажненности изоляции* по коэффициенту абсорбции;

◊ *для отображения* результатов измерений в цифровом виде

и устанавливает в соответствии с требованиями МИ1202 и МИ1695 рабочие методы и средства поверки измерителей при ввозе из-за границы и в процессе их эксплуатации.

1. Операции и средства поверки.

1.1. Периодичность поверки - 1 год.

1.2. При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены эталонные средства, указанные в таблице 1 данной методики.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование операции	№ пункта методики	Наименование эталонных средств
1.	Внешний осмотр	5.1	Визуально
2.	Опробование	5.2	вольтметр-калибратор В1-28; магазин Р40102; мераР40116
3.	Проверка погрешности измерения сопротивления изоляции, коэффициента абсорбции, напряжения и силы постоянного и переменного тока, сопротивления постоянному току	5.3	то же

Примечание:

- допускается использование других эталонных средств, удовлетворяющих условиям поверки, при этом требуется пересчет допускаемых значений измеряемых величин в соответствии с указаниями МИ1202 и МИ1695.

2. Требования безопасности.

2.1. К работе допускаются лица, изучившие Руководство по эксплуатации прибора и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

3. Условия поверки.

Все испытания, если не оговорено отдельно, следует проводить в нормальных (рабочих) условиях применения:

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1.	Температура окружающей среды, °С	0...40
2.	Относительная влажность воздуха, %	≤ 80
3.	Электропитание:	8 батарей
4.	Время установления показаний	10 с...10 мин

4. Подготовка к поверке.

4.1. Подготовить таблицы в соответствии с Приложением к данной методике.

5. Порядок проведения поверки.

5.1. Внешний осмотр, проверка комплектности.

При осмотре должно быть установлено:

- наличие свидетельства о предыдущей поверке;
- наличие маркировки, обозначающей тип и заводской номер прибора;

- наличие четких функциональный надписей и отметок на панелях корпуса прибора;
- отсутствие повреждений изоляции соединительных проводов.

5.2. Опробование.

5.2.1. Опробование прибора производится путем контроля *работоспособности* прибора на верхних пределах измерения для всех режимов работы прибора в соответствии с указаниями Руководства по эксплуатации.

Результат считается положительным, если не обнаружено нарушения работоспособности прибора.

5.3. Проверка погрешности.

5.3.1. Проверка *погрешности* прибора производится путем задания измеряемой физической величины на его входе и её измерения прибором, причем в соответствии с соотношением погрешностей эталонных средств и поверяемого прибора, в каждой поверяемой точке, в которой проверяется погрешность, следует производить одно измерение для определения указанных величин.

5.3.2. Результаты измерений должны заноситься в протокол, форма которого определяется организацией, проводящей поверку.

5.3.3. Определение основной погрешности производится методом сравнения измеренного значения задаваемой физической величины с её расчетным значением в проверяемой точке, уменьшенным или увеличенным на величину предела погрешности прибора с учетом контрольного допуска в соответствии с указаниями МИ1202 и МИ1695 и выполняется в точках, указанных в таблицах Приложения к данной методике.

Все действия с прибором должны производиться в соответствии с его Руководством по эксплуатации.

Для каждой проверяемой точки выполняются указанные ниже операции.

5.3.4. Устанавливается значение измеряемой физической величины $X_{д\,i}$ на входе прибора в соответствии с i-ой проверяемой точкой.

5.3.5. Регистрируется её значение $X_{и\,i}$ по показанию дисплея прибора.

5.3.6. Результат считается положительным, если значение $X_{и\,i}$ удовлетворяет следующему условию:

$$(X_{нi} - X_{нi}*\delta_x/100) \le X_{и\,i} \le (X_{нi} + X_{нi}*\delta_x/100),$$

где $X_{нi}$ -номинальное значение физической величины, подаваемого на вход прибора в i-ой проверяемой точке; δ_x - предел допускаемой погрешности измерений прибором данной физической величины на данном пределе измерения, заданная в Руководстве по эксплуатации.

5.3.7. Если хотя бы в одной проверяемой точке погрешность выходит за допускаемые пределы, то образец бракуется.

6. Оформление результатов поверки.

6.1. Прибор, прошедший поверку с положительным результатом, признается годным и допускается к применению. На него выдается свидетельство о поверке по форме, установленной в ПР 50.2.006-94.

6.2. Прибор, не удовлетворяющий требованиям пунктов 5 данной методики, признается непригодным и к применению не допускается. Отрицательные результаты поверки оформляются выдачей извещения о непригодности к применению.

ПРИЛОЖЕНИЕ

к методике поверки MIC-1-02 МП

ПОВЕРЯЕМЫЕ ТОЧКИ И ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМЫХ ПОКАЗАНИЙ

MIC-1 Измерения сопрот-я изоляции Uисп=500В

Поверяемые точки			Погрешности средства измер.			Значения измер-ой величины		
№	диапазон	номинал	верх.доп.	нижн.доп.	абс.погр.	верх.пред	нижн.пред	акс.показ
МОм	3	0.5	0.016	-0.016		0.516	0.484	
	3	1.5	0.032	-0.032		1.5	1.5	
	3	2.5	0.05	-0.05		2.5	2.5	
МОм	30	5	0.16	-0.16		5.16	4.84	
	30	10	0.24	-0.24		10.24	9.76	
	30	15	0.32	-0.32		15.32	14.68	
	30	20	0.4	-0.4		20.4	19.6	
	30	25	0.48	-0.5		25.5	24.5	
МОм	300	50	1.60	-1.60		51.60	48.40	
	300	150	3.2	-3.20		153.20	146.80	
	300	250	4.80	-4.80		254.80	245.20	
гОм	3	0.5	0.016	-0.016		0.516	0.484	
	3	1.5	0.032	-0.032		1.5	1.5	
	3	2.5	0.05	-0.05		2.5	2.5	

MIC-1 Измерения сопротив-я изоляции Uисп=1000В

Поверяемые точки			Погрешности средства измер.			Значения измер-ой величины		
№	диапазон	номинал	верх.доп.	нижн.доп.	абс.погр.	верх.пред	нижн.пред	акс.показ
МОм	3							
	3							
МОм	30							
	30							
МОм	300							
	300							
	300							
гОм	3							
	3							

MIC-1 Измерения сопротивл-я изоляции Uисп=2500В

Поверяемые точки			Погрешности средства измер.			Значения измер-ой величины		
№	диапазон	номинал	верх.доп.	нижн.доп.	абс.погр.	верх.пред	нижн.пред	акс.показ
МОм	3							
	3							
МОм	30							
	30							
МОм	300							
	300							
	300							
гОм	3							
	3							

MIC-1T	Измерения сопротивл-я изоляции						Uисп=50В	
Поверяемые точки			Погрешности средства измер.			Значения измер-ой величины		
№	диапазон	номинал	верх.доп.	нижн.доп.	абс.погр.	верх.пред	нижн.пред	акс.показ
кОм	300	100	2.55	-2.55		102.55	97.45	
	300	150	3.4	-3.40		153.40	146.60	
	300	250	5.10	-5.10		255.10	244.90	
МОм	3	0.5	0.017	-0.017		0.517	0.483	
	3	1.5	0.034	-0.034		1.5	1.5	
	3	2.5	0.05	-0.05		2.6	2.4	
МОм	30	5	0.17	-0.17		5.17	4.83	
	30	10	0.255	-0.255		10.255	9.745	
	30	15	0.34	-0.34		15.34	14.66	
	30	20	0.425	-0.425		20.425	19.575	
	30	25	0.51	-0.5		25.5	24.5	
МОм	300	50	1.70	-1.70		51.70	48.30	
	300	150	3.4	-3.40		153.40	146.60	
	300	250	5.10	-5.10		255.10	244.90	
гОм	3	0.5	0.017	-0.017		0.517	0.483	
	3	1.5	0.034	-0.034		1.534	1.466	
	3	2.5	0.05	-0.05		2.551	2.449	

MIC-1T	Измерения сопротивл-я изоляции						Uисп=100В	
Поверяемые точки			Погрешности средства измер.			Значения измер-ой величины		
№	диапазон	номинал	верх.доп.	нижн.доп.	абс.погр.	верх.пред	нижн.пред	акс.показ
кОм	300							
	300							
МОм	3							
	3							
МОм	30							
	30							
МОм	300							
	300							
гОм	3							
	3							

MIC-1T	Измерения сопротивл-я изоляции						Uисп=250В	
Поверяемые точки			Погрешности средства измер.			Значения измер-ой величины		
№	диапазон	номинал	верх.доп.	нижн.доп.	абс.погр.	верх.пред	нижн.пред	акс.показ
кОм	300							
	300							
МОм	3							
	3							
МОм	30							
	30							
МОм	300							
	300							
гОм	3							
	3							

Измерения **напряжения переменного** тока 50 Гц								
Поверяемые точки			Погрешности средства измер.			Значения измер-ой величины		
№	диапазон	номинал	верх.доп.	нижн.доп.	абс.погр.	верх.пред	нижн.пред	акс.показ
	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мБ	мВ
1	3	0.5	0.81	-0.81		1.31	-0.31	
2	3	1.5	0.83	-0.83		2.33	0.67	
3	3	2.5	0.85	-0.85		3.35	1.65	
4	30	5	0.9	-0.9		5.9	4.1	
5	30	10	1	-1		11	9	
6	30	15	1.1	-1.1		16.1	13.9	
7	30	20	1.2	-1.2		21.2	18.8	
8	30	25	1.3	-1.3		26.3	23.7	
9	300	50	1.8	-1.8		51.8	48.2	
10	300	150	3.8	-3.8		153.8	146.2	
11	300	250	5.8	-5.8		255.8	244.2	
13	500	300	6.8	-6.8		306.8	293.2	
15	500	490	10.6	-10.6		500.6	479.4	

Измерения **силы переменного** тока 50 Гц								
Поверяемые точки			Погрешности средства измер.			Значения измер-ой величины		
№	диапазон	номинал	верх.доп.	нижн.доп.	абс.погр.	верх.пред	нижн.пред	акс.показ
	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ
1	3	0.5	0.0108	-0.0108		0.5108	0.4892	
2	3	2	0.0408	-0.0408		2.0408	1.9592	
3	3	2.5	0.0508	-0.0508		2.5508	2.4492	
4	10	3	0.068	-0.068		3.068	2.932	
5	10	5	0.108	-0.108		5.108	4.892	
6	10	7	0.148	-0.148		7.148	6.852	
7	10	9	0.188	-0.188		9.188	8.812	
8	10	9.9	0.206	-0.206		10.106	9.694	

Измерения **напряжения ПОСТОЯННОГО** тока								
Поверяемые точки			Погрешности средства измер.			Значения измер-ой величины		
№	диапазон	номинал	верх.доп.	нижн.доп.	абс.погр.	верх.пред	нижн.пред	акс.показ
1	3	-0.5	0.804	-0.804		0.304	-1.304	
2	3	0.5	0.804	-0.804		1.304	-0.304	
3	3	-1.5	0.812	-0.812		-0.688	-2.312	
4	3	1.5	0.812	-0.812		2.312	0.688	
5	3	-2.5	0.82	-0.82		-1.68	-3.32	
6	3	2.5	0.82	-0.82		3.32	1.68	
7	30	-5	0.84	-0.84		-4.16	-5.84	
8	30	5	0.84	-0.84		5.84	4.16	
9	30	-10	0.88	-0.88		-9.12	-10.88	
10	30	10	0.88	-0.88		10.88	9.12	
11	30	-15	0.92	-0.92		-14.08	-15.92	
12	30	15	0.92	-0.92		15.92	14.08	
13	30	-20	0.96	-0.96		-19.04	-20.96	
14	30	20	0.96	-0.96		20.96	19.04	
15	30	-25	1	-1		-24	-26	
16	30	25	1	-1		26	24	
17	300	-50	1.2	-1.2		-48.8	-51.2	
18	300	50	1.2	-1.2		51.2	48.8	
19	300	-150	2	-2		-148	-152	
20	300	150	2	-2		152	148	
21	300	-250	2.8	-2.8		-247.2	-252.8	
22	300	250	2.8	-2.8		252.8	247.2	

23	500	-300	4.4	-4.4		-295.6	-304.4	
24	500	300	4.4	-4.4		304.4	295.6	
25	500	-490	6.68	-6.68		-483.32	-496.68	
26	500	490	6.68	-6.68		496.68	483.32	
Измерения СИЛЫ ПОСТОЯННОГО тока								
Поверяемые точки			Погрешности средства измер.			Значения измер-ой величины		
№	диапазон	номинал	верх.доп.	нижн.доп.	абс.погр.	верх.пред	нижн.пред	акс.показ
	А	А	А	А	А	А	А	А
1	3	-0.5	0.0068	-0.0068		-0.4932	-0.5068	
2	3	0.5	0.0068	-0.0068		0.5068	0.4932	
5	3	-1.5	0.0188	-0.0188		-1.4812	-1.5188	
6	3	1.5	0.0188	-0.0188		1.5188	1.4812	
9	3	-2.5	0.0308	-0.0308		-2.4692	-2.5308	
10	3	2.5	0.0308	-0.0308		2.5308	2.4692	
11	10	-3	0.044	-0.044		-2.956	-3.044	
12	10	3	0.044	-0.044		3.044	2.956	
13	10	-5	0.068	-0.068		-4.932	-5.068	
14	10	5	0.068	-0.068		5.068	4.932	
15	10	-7	0.092	-0.092		-6.908	-7.092	
16	10	7	0.092	-0.092		7.092	6.908	
17	10	-9	0.116	-0.116		-8.884	-9.116	
18	10	9	0.116	-0.116		9.116	8.884	
19	10	-9.9	0.1268	-0.1268		-9.7732	-10.0268	
20	10	9.9	0.1268	-0.1268		10.0268	9.7732	
	Измерения сопрот-я постоянному току							
Поверяемые точки			Погрешности средства измер.			Значения измер-ой величины		
№	диапазон	номинал	верх.доп.	нижн.доп.	абс.погр.	верх.пред	нижн.пред	акс.показ
	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом
Ом	300	50	1.04	-1.04		51.04	48.96	
	300	150	2.64	-2.64		152.64	147.36	
	300	250	4.24	-4.24		254.24	245.76	
кОм	3	0.5	0.0144	-0.0144		0.5144	0.4856	
	3	1.5	0.0384	-0.0384		1.5	1.5	
	3	2.5	0.06	-0.06		2.6	2.4	
кОм	30	5	0.128	-0.128		5.128	4.872	
	30	10	0.248	-0.248		10.248	9.752	
	30	15	0.368	-0.368		15.368	14.632	
	30	20	0.488	-0.488		20.488	19.512	
	30	25	0.61	-0.6		25.6	24.4	
кОм	300	50	0.88	-0.88		50.88	49.12	
	300	150	2.48	-2.48		152.48	147.52	
	300	250	4.08	-4.08		254.08	245.92	
МОм	3	0.5	0.0128	-0.0128		0.5128	0.4872	
	3	1.5	0.0368	-0.0368		1.5	1.5	
	3	2.5	0.06	-0.06		2.6	2.4	