



Заместитель руководителя ГЦИ СИ  
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

» августа 2006 г.

Измерители параметров диэлектриков «Тангенс МЗ»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32526-06</u> Взамен №
--	---

Выпускаются по техническим условиям 4220-002-20500673-2006

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители параметров диэлектриков «Тангенс МЗ» предназначены для автоматического измерения тангенса угла диэлектрических потерь и емкости жидких изоляционных материалов (трансформаторного масла) при напряжении 2 кВ в соответствии с ГОСТ 6581-75.

Применяются в испытательных лабораториях энергетических предприятий, в производстве высоковольтного оборудования.

### ОПИСАНИЕ

Измерительную ячейку, заполненную испытываемым диэлектриком, подключают к входу «I<sub>x</sub>» прибора, а к входу «I<sub>0</sub>» подключают высоковольтный эталонный конденсатор с известными параметрами – емкостью C<sub>0</sub> и тангенсом угла потерь tg δ<sub>0</sub>.

Работа измерителя основана на снятии векторных диаграмм напряжений и пересчета по ним тангенса угла потерь tg δ<sub>x</sub> и емкости измерительной ячейки C<sub>x</sub>.

Измеритель выпускается в двух вариантах.

Вариант А: определяется емкость  $C_x = C_0 \cdot \frac{U_x}{U_0} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 + \text{tg}^2 \delta}}$  по измеренному значению отношения

напряжений U<sub>x</sub>/U<sub>0</sub>.

Вариант Б: измеряется емкость C<sub>x</sub> и требуется ввести значения тангенса угла потерь tg δ<sub>0</sub> и емкости C<sub>0</sub>.

Символьный индикатор предназначен для вывода результатов измерений tg δ<sub>x</sub>, а также отношения U<sub>x</sub>/U<sub>0</sub> (для варианта А) или C<sub>x</sub> (для варианта Б). Дополнительно на индикаторе отображается состояние измерителя в случае возникновения ошибки в подключении или превышении уровня допускаемого тока в канале. Измеритель обеспечивает передачу накопленной информации в компьютер по интерфейсу RS-232.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений тангенса угла потерь	минус 0,04–плюс 0,5
Диапазон измерений емкости при напряжении 2 кВ, пФ	20-300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения:	
по тангенсу угла потерь	±(2·10 <sup>-4</sup> +0,01 tg δ <sub>x</sub> )
по емкости	±(0,025 C <sub>x</sub> +0,02 C <sub>0</sub> ).

Частота входного сигнала, Гц	50 ± 1.
Диапазон входных токов, мкА	10÷200
Условия применения:	
температура окружающего воздуха, °С	5 ÷ 40.
относительная влажность воздуха при 25°С, %	до 80
атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	60÷120 (450÷800)
Напряжение внешнего источника постоянного тока, В	9,0 ÷ 14,0 (400мА)
Потребляемая мощность, не более, Вт.	7
Средний срок службы, лет	8
Масса, не более, кг.	2
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	285×265×70

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевой панели металлографическим способом и в эксплуатационной документации на титульных листах.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Измеритель параметров диэлектриков «Тангенс М3»	1
Сетевой адаптер 9÷14 В, 400 мА	1
Коаксиальный измерительный шнур	2
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

### ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Измеритель параметров диэлектриков Тангенс М3. Методика поверки 2202-0026-2007», утвержденному ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в июле 2006 г.

Основные средства поверки: меры емкости Р597, резисторы – С2-29-0,25, генератор сигналов ГЗ-123, частотомер ЧЗ-54, вольтметр – ВЗ-60.

Межповерочный интервал — 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.019-85. ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений тангенса угла потерь

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

ГОСТ 6581-75 . Материалы электроизоляционные жидкие. Методы электрических испытаний.

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

ТУ 4220-002-20500673-2006. Измеритель параметров диэлектриков «Тангенс М3». Технические условия

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Измеритель параметров диэлектриков «Тангенс М3» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Декларации о соответствии измерителя параметров диэлектриков «Тангенс МЗ» требованиям безопасности № РОСС RU.МЕ48.061 от 30.01.2006 выдана органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева».

Изготовитель ЗАО НПО «Электрум»

Адрес: 195427, С-Петербург, ул. Ак. Константинова, д.1

Тел/факс 590-73-15; 555-14-51; 555-88-00

Генеральный директор ЗАО НПО «Электрум»  Д.В. Андреев