

Подлежит опубликованию  
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Руководитель СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

11 марта 2008 г.

Мост переменного тока высоковольтный TG-3MOD	Внесен в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 37244-08
---	---

Изготовлен по технической документации фирмы «Presco AG», Швейцария, заводской номер 101183.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мост переменного тока высоковольтный TG-3MOD предназначен для измерения ёмкости, тангенса диэлектрических потерь и напряжения переменного тока.

Основная область применения: измерение параметров изоляции высоковольтного оборудования и высоких переменных напряжений в условиях закрытых помещений.

### ОПИСАНИЕ

Мост переменного тока высоковольтный TG-3MOD (далее – мост) построен по схеме моста Шеринга с применением внешнего источника высоких напряжений и внешних эталонных конденсаторов.

При работе моста к нему подключаются низковольтные выводы объекта испытаний и внешнего эталонного конденсатора.

Токи эталонного и измерительного плечей преобразуются в соответствующие напряжения трансформаторами, включенными в этих плечах. Число витков в трансформаторе эталонного плеча коммутируется группой реле.

Для компенсации фазной и квадратичной составляющих тока вторичной обмотки этого трансформатора используются отдельные цифроаналоговые преобразователи. Полярность в измерительном плече может реверсироваться по знаку реактивного сопротивления и тангенсу потерь, благодаря чему балансировка моста может происходить также для объектов индуктивного характера и с отрицательным сопротивлением.

Управление работой моста производится встроенным микроконтроллером.

Подаваемое на мост напряжение внешнего источника измеряется с использованием эталонного измерительного плеча и выводится на дисплей.

Данный экземпляр моста содержит модуль расширения, позволяющий увеличить максимальный ток через измеряемую цепь со стандартных 5 А до 35 А и, соответственно, максимально измеряемую ёмкость с 1000 до 7000 пФ.

Для расширения возможностей управления измерениями, сохранения и обработки результатов, в мосте предусмотрена возможность работы с внешним персональным компьютером, подключаемым через последовательный интерфейс RS 232.

Все элементы моста размещены в настольном металлическом корпусе. На передней панели размещены органы управления и дисплей. Входные зажимы, разъём эталонного конденсатора, разъём и включатель питания размещены на задней панели.

Питание моста – от сети переменного тока.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Диапазоны и основные погрешности измерений.

Измеряемые величины	Диапазоны измерений	Пределы допустимых погрешностей в рабочих условиях
Электрическая ёмкость	(0,1...7000) $C_N^*$ пФ	$\pm 0,01 \%$
Тангенс угла диэлектрических потерь	$1 \times 10^{-5} \dots 1$	$\pm 2 \% \pm 2 \times 10^{-5}$
Напряжение внешнего источника переменного тока (частота 45...65 Гц)	10 В... $\pm 1$ МВ	$\pm 2 \% \pm 2$ е.м.р. **

Примечания:

\*  $C_N$  - ёмкость эталонного конденсатора

\*\* е.м.р. – единица младшего разряда на дисплее

Таблица 2. Общие технические характеристики

Максимальная сила тока через эталонный конденсатор, мА	30
Минимальная сила тока через эталонный конденсатор, мкА	35
Максимальная сила тока через объект измерения, А	35
Последовательный интерфейс	RS232
Источник питания, В/ Гц	230 $\pm 10 \%$ / 49...63
Электрическая прочность изоляции (перемен. ток 50 Гц, 1 мин), В	2300
Сопротивление изоляции в рабочих условиях не менее, МОм	5
Габаритные размеры не более, мм	500 x 470 x 192
Масса не более, кг	15

Таблица 3. Рабочие условия

Температура, °С	+5...+40
Относительная влажность, %	20...95
Атмосферное давление, кПа	70...106

Устойчивость к условиям транспортирования:

гр. «З» ГОСТ 22261-94 с расширенными параметрами по температуре, -40...+70 °С, относит. влажность до 95 % .

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Стандартная комплектация: мост, два измерительных кабеля длиной по 20 м, кабель питания, руководство пользователя, методика поверки.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель моста в виде наклейки и лицевую страницу инструкции по эксплуатации типографским способом.

### ПОВЕРКА

Поверка проводится согласно утвержденному 12.02.2008 г. ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» документу: «Мост переменного тока высоковольтный TG-3MOD. Методика поверки».

При поверке используются газонаполненные конденсаторы МСР 200 или меры ёмкости Р597, составные меры тангенсов угла потерь по ГОСТ 8.294 на базе меры указанных ёмкостей и резисторов С2-29, вольтметр ВЗ-60.

Межповерочный интервал – 2 года.

#### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- |                   |  |
|-------------------|--|
| ГОСТ 22261-94     | «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».   |
| ГОСТ 14014-91     | «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний». |
| ГОСТ 30421-96     | «Измерители электрической емкости, активного сопротивления и тангенса угла потерь высоковольтные. Общие технические условия».        |
| ГОСТ Р 52319-2005 | «Безопасность электрических оборудования для измерения, управления и лабораторного управления. Часть 1, Общие требования».           |

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип моста переменного тока высоковольтный ТГ-3МОД утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

#### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Presco AG», Швейцария,

адрес: Zurcherstrasse 70-CY 8104 Weiningen P.O.155, Switzerland

Tel.: + 41 44750 63 63

Fax: + 41 44750 63 66

e-mail: kfisher@prescoag.com

website: <http://www.prescoag.com>

Директор ООО «МВМ-2000», Москва:

В.В. Горбатюк