

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» декабря 2022 г. № 3290

Регистрационный № 87833-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мост–компаратор постоянного тока для измерения электрического сопротивления автоматический 6622А с расширителем 6623А-10

Назначение средства измерений

Мост–компаратор постоянного тока для измерения электрического сопротивления автоматический 6622А (далее по тексту – мост-компаратор) с расширителем 6623А-10 (далее по тексту – расширитель) предназначен для компарирования двух мер сопротивления и передачи единицы электрического сопротивления в цепях постоянного тока.

Мост-компаратор соответствуют обязательным метрологическим требованиям к вторичным (рабочим) эталонам, установленным Государственной поверочной схемой для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока, утвержденной приказом Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3456.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относятся мост – компаратор постоянного тока для измерения электрического сопротивления автоматический 6622А по госреестру № 61103-15 (модификации 6622А-ХРР) с расширителем 6623А-10 следующей модификации 6622А-ХРР с расширителем модификации 6623А-10.

К мосту-компаратору с расширителем данного типа относятся 6622А-ХРР зав. № 73741 и 6623А-10 зав. № 73839.

Принцип действия мостов-компараторов основан на достижении равенства ампер-витков, протекающими через обмотки измерительного трансформатора и через компарируемые сопротивления при равенстве напряжения на их потенциальных зажимах. Мост-компаратор имеет микропроцессорную 16-битовую технологию, которая разработана для измерения и отображения двух сопротивлений с точностью лучше, чем 0,05 мкОм/Ом. Отношение двух сопротивлений определяется из прямых измерений напряжения разбаланса, которое поддерживается ампер-витковым балансом.

В приборе поддерживается полная электрическая изоляция между протекающими токами путем использования оптоволоконной технологии. Для передачи данных между каждым функциональным компонентом и встроенным микроконтроллером также используется оптоволоконная связь.

Мост-компаратор и расширитель размещены в металлическом корпусе каждый с пластмассовыми панелями с каждой стороны для защиты от механических воздействий. Конструкция предусматривает минимальное механическое воздействие на внутренние органы управления моста-компаратора и расширителя при их креплении в корпусе.

На передней панели моста-компаратора располагаются: вакуумный флуоресцентный дисплей, для вывода отображения измерительной информации; входные клеммы «С1», «С2» (токовые выходы), «Р1», «Р2» (потенциальные выходы) (общее обозначение Rs), с низкой термо-ЭДС, для подключения резистивного элемента по 4-х проводной схеме подключения; входные клеммы «С1», «С2» (токовые выходы), «Р1», «Р2» (потенциальные выходы) (общее обозначение Rx), с низкой термо-ЭДС, для подключения резистивного

элемента по 4-х проводной схеме подключения; клемма защиты активной цепи «Guard» связанная с низким уровнем сигнала, «C1» («Guard» никогда не должна соединяться с клеммой «Ground», расположенной на задней панели моста-компаратора); клемма «Common», которая используется для диагностики моста-компаратора; числовая клавиатура с набором кнопок для управления процессом измерения моста-компаратора.

На задней панели моста-компаратора располагаются: IEEE-488 интерфейс; входной разъем сетевого питания с выключателем «ON/OFF» и селектором выбора напряжения питающей сети с предохранителем; клемма заземления общей цепи «Ground»; 6-ти штырьковый круглый разъем «EXTENDER» для подключения расширителя 6623A-10.

На передней панели расширителя располагается: светодиодная лампочка, для индикации работоспособности расширителя.

На задней панели расширителя располагаются: клеммы «C1» и «C2» для подключения к токовым выводам резистивных элементов в диапазоне от 1 мОм до 0,08 Ом; разъем «BRIDGE» для подключения моста-компаратора; разъем сетевого питания с выключателем «ON/OFF» и селектором выбора напряжения питающей сети с предохранителем; клемма заземления общей цепи «Ground»; разъем «CASCADE» для подключения расширителя.

Маркировка моста-компаратора и расширителя выполнена типографским способом, наносится на переднюю панель и содержит: наименование и фирменный знак предприятия-изготовителя. Модификация, заводской номер по принятой нумерации 73XXX предприятия-изготовителя наносится на заднюю панель в виде наклейки.

Нанесение знака поверки и знака утверждения типа на мост-компаратор с расширителем не предусмотрено.

Общий вид моста-компаратора и расширителя представлены на рисунках 1 и 2.

Для предотвращения от несанкционированного проникновения внутрь моста-компаратора и расширителя применяются одноразовые разрушающиеся наклейки-пломбы, приклеенные на заднюю панель моста-компаратора и расширителя. Схема пломбировки представлена на рисунке 2.

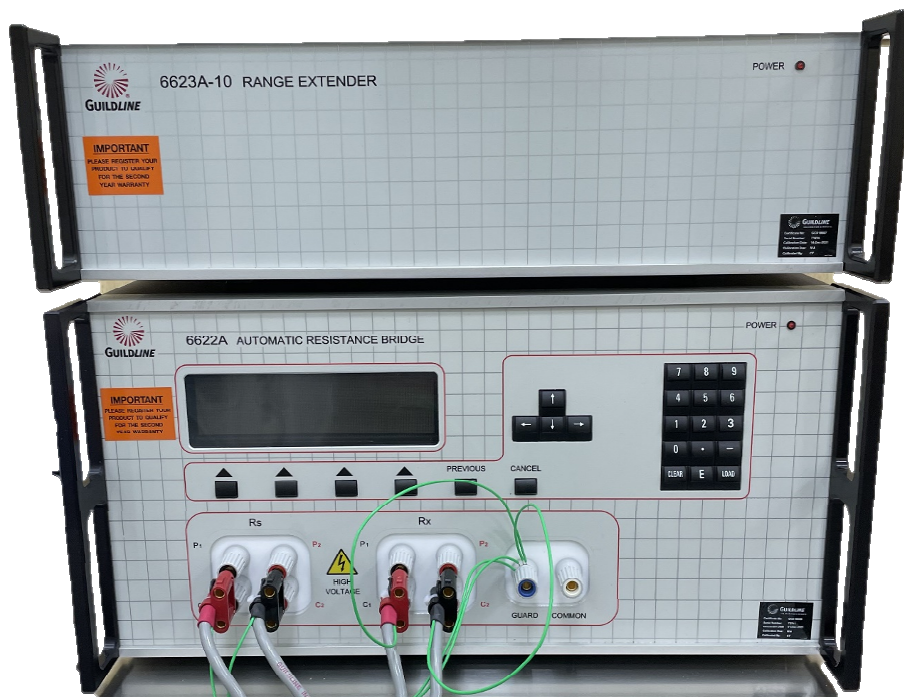


Рисунок 1 - Общий вид лицевой панели моста-компаратора 6622A (нижний прибор) с расширителем 6623A (верхний прибор)



Рисунок 2 - Общий вид задней панели моста-компаратора 6622А (нижний прибор) с расширителем 6623А (верхний прибор) с указанием места пломбировки и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) состоит из встроенного ПО и автономного ПО.

Встроенное ПО является метрологически значимым, устанавливается в мост-компаратор с расширителем при его производстве и является неотъемлемой его частью. Встроенное ПО осуществляет функции сбора, передачи, обработки и представления измерительной информации.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Автономное ПО является метрологически незначимым, устанавливается на персональный компьютер (ПК). Автономное ПО позволяет производить настройку моста-компаратора с расширителем, отображать в цифровом и графическом видах результаты измерений, сохранять и обрабатывать их.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | |
|--|------------|-----------------|
| | встроенное | автономное |
| Тип ПО | встроенное | автономное |
| Идентификационное наименование ПО | 6622A-XPR | Установка 6625А |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | Z | 22.08 |
| Цифровой идентификатор ПО | - | - |

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики моста-компаратора с расширителем представлены в таблице 2. Технические характеристики представлены в таблице 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | | Значение |
|--|---------------------------------|----------------------------|
| Диапазон измерений электрического сопротивления | | от 1 мОм до 100 МОм включ. |
| Относительное среднее квадратическое отклонение суммарной погрешности, не более, мкОм/Ом | | |
| плечо моста-компаратора Rs | плечо моста-компаратора Rx | |
| 1 Ом | от 1 мОм до 0,08 Ом включ. | 0,2 |
| | св. 0,08 до 6,3 Ом включ. | 0,05 |
| | св. 6,3 до 13,4 Ом включ. | 0,05 |
| | св. 13,4 до 107 Ом включ. | 0,1 |
| 10 Ом | от 1 до 8 Ом включ. | 0,4 |
| | св. 8 до 63 Ом включ. | 0,05 |
| | св. 63 до 134 Ом включ. | 0,05 |
| | св. 134 до 1075 Ом включ. | 0,05 |
| 100 Ом | от 10 до 80 Ом включ. | 0,4 |
| | св. 80 до 630 Ом включ. | 0,05 |
| | св. 630 до 1340 Ом включ. | 0,05 |
| | св. 1,34 до 10,75 кОм включ. | 0,1 |
| 1 кОм | от 100 до 800 Ом включ. | 0,4 |
| | св. 800 Ом до 6,3 кОм включ. | 0,05 |
| | св. 6,3 до 13,4 кОм включ. | 0,05 |
| | св. 13,4 до 107,5 кОм включ. | 0,5 |
| 10 кОм | от 1 до 8 кОм включ. | 0,4 |
| | св. 8 до 63 кОм включ. | 0,05 |
| | св. 63 до 134 кОм включ. | 0,15 |
| | св. 134 кОм до 1,075 МОм включ. | 1 |
| 100 кОм | от 10 до 80 кОм включ. | 0,7 |
| | св. 80 до 630 кОм включ. | 0,2 |
| | св. 630 кОм до 1,34 МОм включ. | 0,3 |
| | св. 1,34 до 10,75 МОм включ. | 3 |
| 1 МОм | св. 100 до 800 кОм включ. | 1,5 |
| | св. 800 кОм до 6,3 МОм включ. | 0,4 |
| | св. 6,3 до 13,4 МОм включ. | 0,6 |
| | св. 13,4 до 107,5 МОм включ. | 6 |
| 10 МОм | от 1 до 8 МОм включ. | 6 |
| | св. 8 до 63 МОм включ. | 0,7 |
| | св. 63 до 134 МОм включ. | 0,7 |
| Нормальные условия измерений: | | |
| - диапазон температуры окружающего воздуха, °С | | от +15 до +25 |
| - относительная влажность воздуха, %, не более | | 80 |
| - атмосферное давление, кПа | | от 96 до 106,7 |

Таблица 2 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---------------------------------------|
| Значение испытательного напряжения, В | от 1 до 100 включ. |
| Измерительный ток | от 0,002 мА до 10 А |
| Отношение сопротивлений (Rx:Rs) | от 0,08:1 до 1000:1 |
| Коэффициенты отношений расширителя | 20:1 и 100:1 |
| Время реверсирования тока, с | от 4 до 1637 |
| Линейность, мкОм/Ом | 0,01 |
| Габаритные размеры, (ширина x толщина x высота), мм, не более мост-компаратор 6622А расширитель 6623А | 441x525x230 440x516x145 |
| Масса, кг, не более мост-компаратор 6622А расширитель 6623А | 25 10,4 |
| Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа | от +15 до +25 80 от 84 до 106,7 |
| Источник питания | от 100 до 240 В, 50/60 Гц |
| Наработка до отказа, ч, не менее | 10000 |
| Срок службы, лет, не менее | 10 |

Знак утверждения типа наносится

типографским способом на титульный лист на руководство по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность моста-компаратора с расширителем

| Наименование | Обозначение | Количество, шт. |
|-------------------------------------|--------------------------|-----------------|
| Мост-компаратор | 6622А-ХРР зав. № 73741 и | 1 |
| Расширитель | 6623-10 зав. № 73839 | 1 |
| Кабель питания | - | 2 |
| Соединительный кабель 6622А с 6623А | - | 1 |
| Заглушка «CASCADE» | - | 1 |
| Комплект измерительных кабелей | - | 5 |
| Комплект предохранителей | - | 1 |
| Руководство по эксплуатации | - | 1 |
| Руководство оператора | Хд 1.706.101 ПОЗ4 | 1 |
| Методика поверки | - | 1 |

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 3 руководства по эксплуатации на мост-компаратор «Мост – компаратор постоянного тока для измерения электрического сопротивления автоматический 6622А с расширителем 6623-10. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока, утвержденная приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456.

Правообладатель

Guildline Instruments Limited, Канада
Адрес: 21 Gilroy St, Smiths Falls, ON, Canada, K7A 5B7
Адрес для корреспонденции: P.O. Box 99, Smiths Falls, ON, Canada, K7A 4S9
Телефон: (613) 283-3000
E-mail: sales@guildline.ca
Web-сайт: www.guildline.com

Изготовитель

Guildline Instruments Limited, Канада
Адрес: 21 Gilroy St, Smiths Falls, ON, Canada, K7A 5B7
Адрес для корреспонденции: P.O. Box 99, Smiths Falls, ON, Canada, K7A 4S9
Телефон: (613) 283-3000
E-mail: sales@guildline.ca
Web-сайт: www.guildline.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541

