

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

Регистрационный № 87834-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка для измерения сопротивления постоянного тока 6625А

Назначение средства измерений

Установка для измерения сопротивления постоянного тока 6625А (далее по тексту – установка) предназначена для компарирования мер сопротивления и передачи единицы электрического сопротивления в цепях постоянного тока.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относятся установка для измерения сопротивления постоянного тока 6625А в составе с мостом-компаратором 6622А по госреестру № 61103-15 (модификации 6622А-ХРР), расширителем 6623А-10, 8-и канальным сканером 6664С, ноутбуком следующих модификаций мост-компаратор 6622А-ХРР.

К мосту-компаратору с расширителем данного типа относятся модификация 6622А-ХРР зав. № 73920, 6623А-10 зав. № 73249, сканер 6664С зав. № 1529.

Принцип действия установки основан на достижении равенства ампер-витков, протекающими через обмотки измерительного трансформатора и через компарируемые сопротивления при равенстве напряжения на их потенциальных зажимах. Установка 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 установке 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.

Установка представляет собой экранированный металлический ящик с встроенными металлическими полками для размещения моста-компаратора 6622А, расширителя 6623А, сканера 6664С и выдвижной полкой для ноутбука. Задняя сторона установки оснащена заземляющей шиной и набором розеток для подключения встроенных средств измерений в электрическую сеть.

Мост-компаратор, расширитель, сканер размещены в металлическом корпусе каждый для защиты от механических воздействий и помех различного рода. Конструкция предусматривает минимальное механическое воздействие на внутренние органы управления моста-компаратора, расширителя, сканера 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.

На передней панели сканера располагаются светодиодные лампы, сигнализирующие о работе сканера в ручном или автоматическом режиме; набор из 32 светодиодных ламп, сигнализирующих о работе выходных каналов сканера; набор кнопок для переключения и фиксации определенного канала сканера при его работе; тумблер включения питания сканера.

На задней панели сканера располагаются IEEE-488 интерфейс; разъем для подключения 5 В источника питания; восемь выходов для подключения по 4-х проводной схеме мер сопротивления при их компарировании; два выхода по 4-х проводной схеме для соединения с мостом-компаратором 6622A.

Установка соответствует 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.

Маркировка проводится на каждую единицу из установки выполнена типографским способом, наносится на переднюю панель и содержит: наименование и фирменный знак предприятия-изготовителя. Модификация, заводской номер по принятой нумерации предприятия-изготовителя наносится на заднюю панель в виде наклейки.

Нанесение знака поверки и знака утверждения типа на установку не предусмотрено.

Общий вид установки представлены на рисунке 1.

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



Рисунок 1 - Общий вид лицевой и задней панели установки 6625А с мостом-компаратор 6622А (средний прибор), с расширителем 6623А (верхний прибор), со сканером 6664С (нижний прибор)

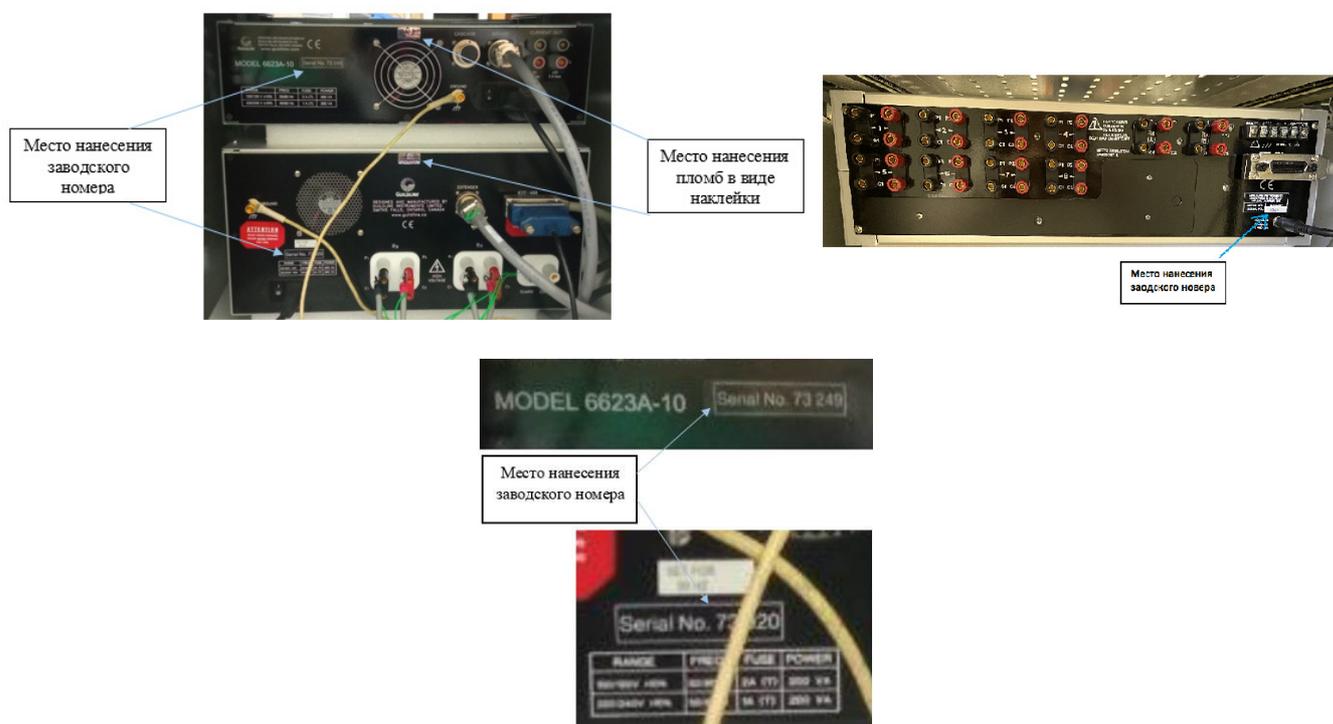


Рисунок 2 – Место нанесения пломб в виде наклеек и место нанесения заводских номеров

Программное обеспечение

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

Встроенное ПО является метрологически значимым, устанавливается в установку 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 установки, 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 6625A
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		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

Наименование характеристики		Значение
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 - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа		от +19 до +21 80 от 84 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
Количество каналов для подключения мер сопротивления, шт.	8
Габаритные размеры, (ширина x толщина x высота), мм, не более	960x600x820
Масса (со встроенными средствами измерений), кг, не более	94,4
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +19 до +21 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.
Установка 6625А	6625А	1
Кабель питания	-	5
Соединительный кабель 6622А с 6623А	-	1
Заглушка «CASCADE»	-	1
Комплект измерительных кабелей	-	12
Комплект предохранителей	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Руководство оператора	-	1
Методика поверки	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 3 руководства по эксплуатации на мост-компаратор «установка 6625А для измерения электрического сопротивления постоянного тока. 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.

