

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» июля 2025 г. № 1474

Регистрационный № 95933-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для валидации термовакуумных систем X-VAL

Назначение средства измерений

Приборы для валидации термовакуумных систем X-VAL (далее – приборы) предназначены для измерений входных аналоговых сигналов в виде электрического сопротивления, силы и напряжения постоянного тока и преобразований в цифровой сигнал температуры и давления, а также для контроля, регистрации, хранения и отображения полученных данных.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на преобразовании входных аналоговых сигналов электрического сопротивления, силы и напряжения постоянного тока в выходной цифровой сигнал.

Конструктивно приборы состоят из герметичного корпуса из анодированного алюминия, четырёх модулей аналогового ввода и сенсорного экрана.

Серийный номер наносится на маркировочную наклейку типографским методом или методом лазерной гравировки в виде буквенно-цифрового кода на заднюю панель корпуса прибора.

Общий вид приборов с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения серийного номера представлен на рисунке 1. Места нанесения знака утверждения типа и серийного номера могут отличаться от указанных и ограничиваются корпусом приборов. Нанесение знака поверки на приборы в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) приборов не предусмотрено.

Цветовая гамма и внешний вид корпуса приборов могут быть изменены по решению изготовителя в одностороннем порядке.



а) Вид спереди



Место нанесения
серийного номера

Место нанесения знака
утверждения типа

б) Вид сзади

Рисунок 1 – Общий вид приборов с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) приборов состоит из встроенного и внешнего ПО.

Встроенное ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приборов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	XVAL-NN.KKK
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	0.2.5
Цифровой идентификатор ПО	-
Примечания: NN - номер поставки (партии или клиента) KKK - номер в партии	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Входной сигнал	Наименование характеристики	Значение	Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений, %
Преобразование унифицированных сигналов	Напряжение постоянного тока, В	от -1 до 1	±0,25
	Сила постоянного тока, мА	от 0 до 5	
		от 0 до 20	
		от 4 до 20	
Преобразование сигналов напряжения постоянного тока	Напряжение постоянного тока, мВ	от -50 до 50	±0,25
Преобразование сигналов электрического сопротивления	Электрическое сопротивление, кОм	от 0 до 2	±0,25
		от 0 до 5	

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Входной сигнал	Наименование характеристики	Значение	Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений и преобразований погрешности измерений и преобразований температуры, %
Электрическое сопротивление постоянному току в соответствии с ГОСТ 6651-2009	Температурные коэффициенты по ГОСТ 6651-2009 для термопреобразователей сопротивления типа: - Cu 50 ($\alpha = 0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) - 50M ($\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) - Pt 50 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) - 50П ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) - Cu 100 ($\alpha = 0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) - 100M ($\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) - Pt 100 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) - 100П ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) - Ni 100 ($\alpha = 0,00617 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) - Pt 500 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) - 500П ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) - Cu 500 ($\alpha = 0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) - 500M ($\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) - Ni500 ($\alpha = 0,00617 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) - Cu 1000 ($\alpha = 0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) - 1000M ($\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) - Pt 1000 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) - 1000П ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) - Ni 1000 ($\alpha = 0,00617 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	Диапазоны измерений и преобразований температуры $^{\circ}\text{C}$: от -50 до +200 от -180 до +200 от -200 до +850 от -200 до +850 от -50 до +200 от -180 до +200 от -200 до +850 от -200 до +850 от -60 до +180 от -200 до +850 от -200 до +850 от -50 до +200 от -180 до +200 от -60 до +180 от -50 до +200 от -180 до +200 от -200 до +850 от -200 до +850 от -60 до +180	±0,25
	Электрическое сопротивление постоянному току	Температурный коэффициент термопреобразователей сопротивления типа: - TCM гр. 23	
Примечание: TCM гр. 23 – термопреобразователей сопротивления медный с градуировкой 23, указывающей на значение сопротивления 53 Ом при температуре 0 $^{\circ}\text{C}$.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– номинальное напряжение переменного тока, В	220
– номинальная частота переменного тока, Гц	50
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более	400×272×1074
Масса, кг, не более	6
Нормальные условия измерений:	
– температура окружающей среды, °С	от -20 до +40
– относительная влажность при температуре окружающего воздуха +20 °С, %, не более	70
Степень защиты оболочки корпуса по ГОСТ 14254-2015	IP55

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч	8000
Средний срок службы, лет, не более	5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта, руководства по эксплуатации и на корпус прибора.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для валидации термовакуумных систем	X-VAL	1 шт.
Технический паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Комплект проводов для поверки	-	1 экз.*
* - по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 2 «Описание и принцип работы приборов» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

ТУ 26.51.66-001-53815848-2023 «Приборы для валидации термовакуумных систем X-VAL. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИКС-ТЕХ» (ООО «ИКС-ТЕХ»)
ИНН 7723431330
Адрес юридического лица: 109044, г. Москва, Крутицкий Вал, д. 14, кв. 315

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИКС-ТЕХ» (ООО «ИКС-ТЕХ»)
ИНН 7723431330
Адрес юридического лица: 109044, г. Москва, Крутицкий Вал, д. 14, кв. 315
Адрес места осуществления деятельности: 109044, г. Москва, Крутицкий Вал, д. 14

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «РАВНОВЕСИЕ»
(ООО «РАВНОВЕСИЕ»)
Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 1, стр. 1-2, эт. 1, помещ. 1, оф. в005, к. 21
Адрес места осуществления деятельности: 117630, г. Москва, ш. Старокалужское, д. 62, эт. 1, помещ. I, ком. 55, 72, 73, 74, 75
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314471.

