

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» июня 2023 г. № 1160

Регистрационный № 89230-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители толщины медных покрытий печатных плат ИНТРОМЕТ

Назначение средства измерений

Измерители толщины медных покрытий печатных плат ИНТРОМЕТ (далее по тексту – измерители) предназначены для измерений толщины медного слоя в отверстиях печатных плат.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на вихретоковом методе неразрушающего контроля.

Конструктивно измерители состоят из электронного блока и сменных измерительных преобразователей (пробника или пробника со сменным картриджем).

Электронный блок представляет собой пластмассовый корпус с матричным жидкокристаллическим дисплеем и мембранной клавиатурой. На задней стенке корпуса расположена крышка отсека аккумуляторов. На верхней грани корпуса расположены разъемы для подключения преобразователей и сетевого адаптера, а также кабеля связи с внешним компьютером по USB протоколу.

Измерители применяются со следующими картриджами и пробниками, предназначенными для отверстий печатных плат различного диаметра: Картридж EP-30, Картридж EP-25 и Пробник EP-20.

Общий вид измерителей толщины медных покрытий печатных плат ИНТРОМЕТ приведен на рисунке 1. Общий вид преобразователя для измерений толщины медного слоя в отверстиях печатных плат представлен на рисунке 2.

Пломбирование измерителей не предусмотрено.

Заводской номер в цифровом формате нанесен на шильд - наклейку, расположенную на задней панели электронного блока. Место нанесения заводского номера показано на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на измерители не предусмотрено.



Рисунок 1 - Внешний вид измерителей толщины медных покрытий печатных плат
ИНТРОМЕТ



Рисунок 2 – Общий вид пробника для измерений толщины гальванического медного слоя
в отверстиях печатных плат



Рисунок 3 - Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Измерители имеют в своем составе программное обеспечение (ПО), с помощью которого осуществляется сбор информации, обработка и вывод результатов измерений.

За метрологически значимое принимается все ПО. При работе пользователь не имеет возможности влиять на процесс расчета и не может изменять полученные в ходе измерений данные.

Защита программного обеспечения измерителей соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО отсутствуют.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений толщины медного слоя в отверстиях печатных плат, мкм <ul style="list-style-type: none"> • Картридж EP-30 • Картридж EP-25 • Пробник EP-20 	от 10 до 60 от 10 до 40 от 10 до 40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины медного слоя в отверстиях печатных плат, мкм <ul style="list-style-type: none"> • Картридж EP-30 • Картридж EP-25 • Пробник EP-20 	$\pm(2+0,05 \cdot X_n)$ $\pm(3+0,05 \cdot X_n)$ $\pm(3+0,05 \cdot X_n)$
Толщина контролируемой платы, мм <ul style="list-style-type: none"> • Картридж EP-30 • Картридж EP-25 • Пробник EP-20 	от 1 до 2 от 1 до 2 от 1 до 1,5
Примечание – где X_n – измеренное значение толщины, мкм	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры электронного блока, мм, не более <ul style="list-style-type: none"> • Длина • Ширина • Высота 	80 30 155
Масса электронного блока с установленными аккумуляторами, г, не более	280
Параметры электрического питания: <ul style="list-style-type: none"> • Тип • Напряжение, В • Ёмкость аккумулятора, мАч, не менее 	никель-кадмиевые аккумуляторы типа АА (2шт.) 1,2 1800
Условия эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> • Температура окружающей среды, °С 	от +10 до +30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерения

Таблица 3 – Комплектность измерителей

Наименование	Обозначение	Количество
Электронный блок	ИНТРОМЕТ	1 шт.
Картридж	EP-30	1 шт.*
Картридж	EP-25	1 шт.*
Пробник	EP-20	1 шт.*
Пробник	ПП-100	1 шт.*
Адаптер картриджа	-	1 шт.
Комплект настроечных и контрольных образцов	-	1 комплект
Держатель пробника	-	1 шт.
Кабель для подключения к компьютеру	-	1 шт.
Сетевой адаптер 220В/50 Гц	-	1 шт.
Аккумуляторы (установлены)	-	2 шт.
Пластиковый кейс	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЛАВБ 421948.003 РЭ	1 экз.
* тип и количество картриджей и пробников может изменяться в зависимости от заказа, что отражается в Руководстве по эксплуатации		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Проведение измерений» руководства по эксплуатации ЛАВБ 421948.003 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ЛАВБ 421948.003-ТУ. Измеритель толщины медных покрытий печатных плат ИНТРОМЕТ. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИНТРОН ПЛЮС»
(ООО «ИНТРОН ПЛЮС»)
ИНН 7722008795
Юридический адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 11, с. 1
Телефон/факс: +7 (495) 229-37-47/ +7 (495) 510-17-69
Web-сайт: www.intron.ru
E-mail: info@intron.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИНТРОН ПЛЮС»
(ООО «ИНТРОН ПЛЮС»)
ИНН 7722008795
Адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 11, с. 1
Телефон/факс: +7 (495) 229-37-47/ +7 (495) 510-17-69
Web-сайт: www.intron.ru
E-mail: info@intron.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

ИНН 9729315781

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

