

СОГЛАСОВАНО



Заместитель руководителя ГЦИ СИ

"ВНИИМ им Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

"28" июня

2006 г.

Толщиномер ультразвуковой CL 204	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32162-06</u>
----------------------------------	--

Изготовлен по технической документации фирмы «Krautkramer GmbH», Германия.

Зав. № 28013-14434 1В.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Толщиномер ультразвуковой CL 204 (в дальнейшем толщиномер) предназначен для измерения толщины изделий с плоской поверхностью при одностороннем доступе к ним и для измерения скорости распространения ультразвуковых колебаний в изделии при известном значении их толщины.

Область применения: научно-исследовательские лаборатории.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия толщиномера основан на эхо-импульсном методе измерения, который использует свойства ультразвуковых колебаний отражаться от границы раздела сред с разными акустическими свойствами.

Толщиномер ультразвуковой CL 204 состоит из электронного блока и двух пьезоэлектрических преобразователей (в дальнейшем преобразователей).

В электронном блоке:

- формируется импульс ультразвуковых колебаний;
- регистрируется импульс, отраженный от внутренней поверхности контролируемого изделия;
- измеряется время распространения импульса с момента его формирования до возвращения отраженного импульса, которое пропорционально толщине и обратно

пропорционально скорости распространения ультразвуковых колебаний в материале контролируемого изделия.

В толщиномере используется контактный способ обеспечения акустической связи пьезоэлектрического преобразователя с объектом контроля путем прижатия контактной поверхности преобразователя к поверхности контролируемого объекта на участке измерения.

На передней панели электронного блока расположены: разъем для подключения преобразователя, переключатели режимов работы, регулировочный винт для установки точного значения скорости или толщины (в зависимости от режима измерений), цифровой индикатор. Корпус толщиномера выполнен из ударопрочного пластика.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Рабочий диапазон частот, МГц.....2,25-25.
2. Диапазоны измерений толщины, мм
при использовании преобразователя:
 - CLF4.....0,25 – 9,999.
 - CLF5.....1,5 – 99,99.
3. Дискретность измерения толщины, мм:
 - в диапазоне (0,25 – 9,999) мм.....0,001.
 - в диапазоне (10 – 99,99) мм.....0,01.
4. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины, мм*:
 - в диапазоне (0,25 – 9,999) мм ±0,005.
 - в диапазоне (1,5 – 99,99) мм±0,01.
5. Диапазон измерений скорости распространения ультразвуковых колебаний в материале контролируемого изделия, м/с.....2700 – 6500.
6. Дискретность измерения скорости распространения ультразвуковых колебаний, м/с.....1.
7. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения скорости, м/с...±10**.
8. Максимально допустимое значение шероховатости поверхности контролируемого изделия, мкм, не более.....3,2.
9. Напряжение питания (от 6 NiCd аккумуляторных батарей), В.....7,5.
10. Потребляемая мощность, Вт, не более.....36.

11. Габаритные размеры, мм.....63×190×292.
 12. Масса, кг, не более.....1,8.
 13. Время непрерывной работы (без подзарядки аккумуляторных батарей), ч
 не более.....8.
 14. Средний срок службы, лет, не менее.....10.

* - скорость распространения ультразвуковых колебаний в материале контролируемого изделия должна быть известна с точностью 0,05%.

** - действительная толщина контролируемого изделия должна быть известна с точностью $\pm 0,01$ мм (в диапазоне измерений (0,25 – 9,999) мм) и $\pm 0,05$ мм (в диапазоне измерений (10 – 99,99) мм).

Условия эксплуатации:

- Диапазон температуры окружающей среды, °С.....(20±5).
- Относительная влажность воздуха, % не более.....80.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус электронного блока в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Электронный блок	1 шт.
2. Пьезоэлектрические преобразователи:	
- CLF4	1 шт.
- CLF5	1 шт.
3. Зарядное устройство LCL2	1 шт.
4. Руководство по эксплуатации	1 шт.
5. Методика поверки	1 шт.
6. Футляр	1 шт.

ПОВЕРКА

Поверку толщиномера ультразвукового CL 204 осуществляют в соответствии с документом по поверке «Толщиномер ультразвуковой CL 204. Методика поверки. МП 2511/0005-2006», согласованным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в мае 2006г.

В перечень основного поверочного оборудования входят стандартные образцы скорости распространения продольных ультразвуковых волн в диапазоне измерений от 2500 м/с до 7000 м/с, аттестованные по скорости с относительной погрешностью 5×10^{-4} и по толщине с погрешностью $\pm 0,002$ мм.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

МИ 2060-90 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6} \div 50$ м и длин волн в диапазоне $0,2 \div 50$ мкм.

МИ 2055-90 ГСИ. . Государственная поверочная схема для средств измерений скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах.

Техническая документация фирмы «Krautkramer Branson», Германия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип толщиномера ультразвукового CL 204 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе в Российскую Федерацию и в эксплуатации в соответствии с действующими государственными поверочными схемами.


ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Krautkramer GMBH
Luxemburger Straße 449
5000 Köln 41

ВЛАДЕЛЕЦ

ФГУ «Самарский центр стандартизации, метрологии и сертификации»
443013, Россия, г. Самара, пр. Карла Маркса, 134.
Тел.: (846) 336-08-27, факс: (846) 336-15-54

Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 Чекирда К.В.

Директор
ФГУ «Самарский центр стандартизации,
метрологии и сертификации»

 Е.А. Стрельников