


СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ  
Заместитель директора  
ФГУП ВНИИОФИ



 Н.П. Муравская

04 2009 г.

Дефектоскопы ультразвуковые процессорные УДЦ-201П	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>17501-09</u> Взамен № <u>17501-03</u>
---	--

Выпускаются по техническим условиям 3201.00.000ТУ

### Назначение и область применения

Дефектоскопы ультразвуковые процессорные УДЦ-201 в дальнейшем дефектоскопы, предназначены для контроля продукции на наличие дефектов (обнаружение дефектов) типа нарушения сплошности и однородности материалов, полуфабрикатов, готовых изделий и сварных соединений, для измерения глубины залегания дефектов и толщины материала.

Область применения дефектоскопов - в машиностроении, судостроении, металлургической промышленности, строительстве, на железнодорожном и трубопроводном видах транспорта, энергетике для контроля изделий технологического оборудования как в условиях производства так и процессе эксплуатации.

### Описание

Принцип действия дефектоскопа УДЦ-201П основан на прохождении, отражении и трансформации УЗК на неоднородностях, несплошностях материалов (дефектах).

Генератор импульсов возбуждения (ГИВ) возбуждает пьезоэлектрический преобразователь (ПЭП). УЗК, генерируемые ПЭП распространяются в объекте контроля, отражаются от дефекта и принимаются УДЦ-201П при различных положениях ПЭП относительно дефекта. Совокупность данных, собранных о дефекте, обрабатывается встроенным процессором. Результаты обработки в виде потребительских параметров дефекта отображаются на экране и (или) заносятся в энергонезависимую

память УДЦ-201П, где могут сохраняться в течение длительного срока (до 10-ти лет).

По окончании сеанса работы с УДЦ-201П результаты контроля могут быть перезаписаны в компьютерный банк данных о состоянии объекта контроля или представлены в виде документа.

УДЦ-201П обеспечивает работу в следующих условиях:

- ручная настройка параметров прибора в заданной программе и ее запоминание;

- воспроизведение параметров настройки по заданному номеру программы настройки;

- просмотр параметров настройки выбранной программы в режиме текстового редактирования;

- текстовое редактирование параметров настройки выбранной программы;

- запоминание результатов ультразвукового контроля (память экрана) во внутренней энергонезависимой памяти,

- передача запомненных результатов на внешнюю ЭВМ

В режиме ручной настройки параметров дефектоскопа клавиатура УДЦ-201П обеспечивает возможность оперативного изменения амплитудно-временных параметров измерительного тракта прибора, а также подключение функций регулировки чувствительности и коррекции чувствительности с учетом шероховатости поверхности контролируемого изделия.

Дефектоскоп снабжен опциями: «заморозка изображения». временная регулировка чувствительности по законам  $t^{-2}$  и  $t^{-3}$ ; ДАС-кривыми: и АРД-диаграммами и др

В приборе имеется два независимых строба.

В режиме текстового редактирования прибор позволяет:

- введение и просмотр текстовых комментариев, содержащих сведения о контролируемом изделии и параметрах контроля,

- текстового редактирования комментариев и параметров настройки с автоматической корректировкой внесенных изменений.

Прибор обеспечивает автоматическое измерение амплитуды сигнала и глубины залегания дефектов. Вся информация отображается на катодолюминисцентном черном экране с желтым свечением.

Электронный блок УДЦ-201П обеспечивает работу с прямыми, наклонными и раздельно-совмещенными пьезоэлектрическими преобразователями.

Дефектоскоп УДЦ-201П дополнительно может быть укомплектован релейным восьмиканальным аналоговым мультиплексором.

### **Основные технические характеристики**

Минимальное значение амплитуды импульсов ГИВ (зондирующих), не менее, В

100

Номинальная частота, МГц

1 - 5

Частота следования зондирующих импульсов, Гц	
на развертках 12,5 - 200 мкс	1000
на развертках 400 мкс и 800 мкс	500
Диапазон измеряемых расстояний (глубины, толщины) по стали, мм	1 - 4720
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения расстояний (глубины, толщины), не более, мм	
на развертках до 200 мкс	±1
на развертке 400 мкс	±4
на развертке 800 мкс	±10
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности настройки порогового индикатора не более, дБ	±0,5
Длительность развертки, мкс	12,5 - 800
Задержка развертки, мкс	0-200
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения временных интервалов, не более, мкс	
на развертках 12,5 - 200 мкс	±0,3
на развертке 400 мкс	±1,25
на развертке 800 мкс	±3
Диапазон измеряемых амплитуд сигналов на входе приемника, В	$0,5 \cdot 10^{-4}$ (80 дБ) - 0,5 (0 дБ)
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения амплитуд сигналов на входе приемника, не более, дБ	±1
Диапазон задаваемых скоростей распространения УЗК, м/с	1000-9999
Диапазон изменения сигнала временной регулировки чувствительности (ВРЧ), дБ	0-60
Диапазон регулировки коэффициента усиления приемника, дБ	0-74
Временная нестабильность чувствительности за 4 часа непрерывной работы от встроенного аккумулятора, дБ	± 0,25
Время непрерывной работы при питании от сети переменного тока 220В, 50 Гц, ч	24
Время непрерывной автономной работы от встроенного аккумулятора при нормальных условиях, без замены аккумулятора, ч	6
Масса (без источника питания), кг	3,4
Габаритные размеры (без ручки для переноса), мм	255x156x165
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, ч	10000
Средний срок службы (исключая ПЭП и аккумулятор), лет	5
Электрическое питание осуществляется от следующих источников:	
- сеть переменного тока	(220 ± 22)В (50 ± 1)Гц
- встраиваемый аккумулятор с номинальным напряжением, В	12
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, ВА.	15
Ток, потребляемый от встраиваемого аккумулятора при номинальном значении напряжения 12В, не более, мА	1000
Рабочий диапазон температур, °С	от 0 до +50
Относительная влажность воздуха (при температуре 35 <sup>0</sup> С), %	до 80

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации 3201.00.000РЭ типографским методом и на переднюю панель дефектоскопа методом наклеивания.

### Комплектность

Комплектность поставки УДЦ-201П определена согласно таблице:

Наименование и условное обозначение	Количество
1	2
Дефектоскоп ультразвуковой процессорный УДЦ-201П	1 шт.
Преобразователи ультразвуковые П111-2,5 П111-5,0 П121-1,8 (40°, 50° и 65°) П121- 2,5 (40°, 50° и 65°) П121-5,0 (65° и 70°)	1 шт. 1 шт. 3 шт. 3 шт. 2 шт. Количество ПЭП может корректироваться по желанию заказчика
Датчик шероховатости ДШВ	по индивидуальному заказу
Кабели соединительные	2 комплекта
Футляр	1 экз.
Дискета	1 экз.
Дефектоскоп ультразвуковой процессорный УДЦ-201П Руководство по эксплуатации	1 экз.
Зарядное устройство	1 шт.
Аккумулятор	1 шт.
Восьмиканальный аналоговый мультиплексор	по индивидуальному заказу
Блок питания сетевой	1 шт.

### Поверка

Поверка УДЦ-201П производится по методике поверки 3201.00.000РЭ (раздел 13 Руководства по эксплуатации), согласованной с ГЦИ СИ ВНИИОФИ в апреле 2009 года.

Основные средства поверки:

1. Универсальный осциллограф Tektronix TDS2012B.
2. Тестер МХ02-УЗТ-1
3. Образцы СО-2, СО-3 из комплекта КОУ-2.

Межповерочный интервал 1 год.

### Нормативные и технические документы

Дефектоскоп ультразвуковой процессорный УДЦ-201П. Технические условия 3201.00.000 ТУ.

### **Заключение**

Тип дефектоскопов ультразвуковых процессорных УДЦ-201П утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

**Изготовитель:** ОАО «НПО «ЦНИИТМАШ»

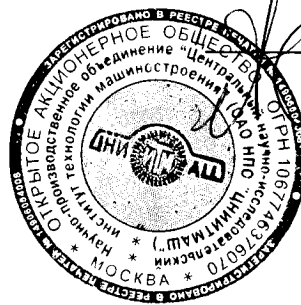
Россия, 109088, Москва, Шарикоподшипниковская, 4

Тел/Факс: (495)6742196

[www.cniitmash.ru](http://www.cniitmash.ru)

E-mail: [cniitmash@cniitmash.ru](mailto:cniitmash@cniitmash.ru)

**Генеральный директор**



А.В. Дуб