

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы ультразвуковые «ПЕЛЕНГ-415» (УД5-415)

Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые «ПЕЛЕНГ-415» (УД5-415) (далее по тексту – дефектоскопы) переносные, ручные, общего назначения, предназначены для измерений глубины и координат залегания дефектов, контроля готовых изделий, полуфабрикатов и сварных (паяных) соединений на наличие дефектов типа нарушение сплошности и однородности материалов.

Описание средства измерений

Дефектоскоп представляет собой электронный блок с подключенным посредством кабеля ультразвуковым преобразователем (УЗ ПЭП). Дефектоскоп содержит восемь независимых измерительных каналов.

Электронный блок выполнен в жестком металлическом корпусе с ручкой для переноски. На лицевой панели расположены многофункциональный цветной жидкокристаллический дисплей, два энкодера и маслобензостойкая пленочная клавиатура. Конструкция дефектоскопа предусматривает пломбирование электронного блока прибора от несанкционированного доступа. Места пломбирования указаны стрелками на рисунке 1.

Фотография дефектоскопа представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид дефектоскопов «ПЕЛЕНГ-415» (УД5-415) и места нанесения пломбировки.



Рисунок 2 – Место нанесения клейма.

На задней панели (рисунок 2) расположены коммутационные разъемы для подключения УЗ ПЭП, зарядного устройства, вход и выход синхрои импульсов и USB-разъемы для подключения внешних устройств. Автономный источник питания крепится к задней панели блока при помощи винтов.

В основу работы дефектоскопа положена способность ультразвуковых колебаний (УЗК) распространяться в контролируемых изделиях и отражаться от внутренних дефектов и границ материалов. Дефектоскоп реализует эхо-импульсный, теневой и зеркально-теневой методы ультразвукового неразрушающего контроля. Отображение полученных сигналов на дисплее осуществляется в виде развертки типа А, В или С (А-скан, В-скан, С-скан).

Программное обеспечение

Дефектоскопы имеют в своем составе программное обеспечение (ПО), идентификационные данные которого приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение дефектоскопов ультразвуковых «ПЕЛЕНГ-415»	ПЕЛЕНГ™-415 ПО	H04.S10	b59c34071a9ac2f fd47e27a814d86 acd551481bd	SHA512

Программное обеспечение встроено в аппаратное устройство средства измерений и осуществляет функции индикации и управления.

Метрологически значимая часть ПО прошита во внутренней долговременной памяти прибора и защищена кодом производителя. При работе с дефектоскопом пользователь не имеет возможности влиять на процесс расчета и не может изменять полученные в ходе измерений данные.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Значения номинальных частот УЗ ПЭП, МГц:	0,4; 1,25; 1,8; 2,5; 5,0; 10,0 и 15,0
Диапазон изменения коэффициента усиления приемного тракта, дБ	от минус 20 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности аттенюатора	
в диапазоне от 20 до 80 дБ (на каждые 10 дБ усиления) не более, дБ	$\pm 0,5$
в диапазоне от минус 20 до 20 и от 80 до 100 дБ не более, дБ	$\pm 1,0$
Чувствительность приемного тракта, мкВ	100
Характеристики двуполярных зондирующих импульсов	
размах U_{p-p} , В	$(100, 150 \text{ и } 200) \pm 10$
длительность, мкс	от 0,02 до 5,0
период, мкс	0,02
Диапазон измерений глубины залегания дефектов (по стали), мм	от 1 до 15100
Дискретность измерений глубины залегания дефектов (по стали), мм	0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины расположения дефектов не более, мм где L – измеряемая глубина в мм	$\pm(0,01+0,005L)$
Диапазон измерений толщины изделий (по стали), мм	от 1 до 15100
Дискретность измерений толщины изделий (по стали), мм	0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины по стали не более, мм где H – измеряемая толщина в мм	$\pm(0,01+0,005H)$
Номинальные значения условной чувствительности дефектоскопа при работе с различными типами УЗ ПЭП, дБ	от 14 до 70
Номинальные значения отношения сигнал/шум в зоне контроля при работе с различными типами УЗ ПЭП, дБ	от 10 до 16
Источники питания	
сеть переменного тока: частота, Гц напряжение, В	(50 ± 1) от 187 до 242
аккумуляторная батарея, В	11,5
Время непрерывной работы от аккумуляторной батареи, ч	8
Масса дефектоскопа с аккумуляторной батареей не более, кг	4,5
Габаритные размеры дефектоскопа (без ручки) не более, мм	300×190×90
Рабочие условия эксплуатации: - температуры окружающего воздуха, °С - относительной влажности при 25 °С, % - атмосферного давления, кПа	от минус 10 до 50 98 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом, а также на заднюю панель электронного блока дефектоскопа в виде шильдика.

Комплектность средства измерения

№	Наименование	Количество
1	Электронный блок дефектоскопа «ПЕЛЕНГ-415» (УД5-415)	1 шт.
2	УЗ ПЭП типа П111, П112, П121	*
3	Кабель соединительный (УЗ ПЭП/электронный блок)	**
4	Кабель соединительный (компьютер/электронный блок)	1 шт.
5	Блок аккумуляторный (встроенный)	1 шт.
6	Блок аккумуляторный резервный АБП-415	1 шт. ***
7	Источник питания сетевой GS90F15-P1M	1 шт.
8	Автоматическое зарядное устройство ЛИВЕ.415119.031.600 ЗУ	1 шт.***
9	Программное обеспечение UD5-415	1 к-кт.
10	Чехол	1 шт.
11	Сумка для переноски	1 шт.
12	Головные телефоны	1 шт.***
13	Руководство по эксплуатации «Дефектоскоп ультразвуковой «ПЕЛЕНГ-415» (УД5-415).. ЛИВЕ.415119.031РЭ»	1 экз.
14	Паспорт «Дефектоскоп ультразвуковой «ПЕЛЕНГ-415» (УД5-415). ЛИВЕ.415119.031ПС»	1 экз.
15	Методика поверки «Дефектоскоп ультразвуковой «ПЕЛЕНГ-415» (УД5-415). ЛИВЕ.415119.031МП»	1 экз.

* Количество и тип УЗ ПЭП в комплекте поставки - по заказу потребителя.

** При поставке преобразователей типа П112 кабель конструктивно может входить в УЗ ПЭП.

*** Поставляется за дополнительную плату по заказу потребителя.

Поверка

осуществляется в соответствии с методикой поверки «Дефектоскоп ультразвуковой «ПЕЛЕНГ-415» (УД5-415). ЛИВЕ.415119.031 МП», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2012 г.

Основные средства поверки: прибор для поверки ультразвуковых дефектоскопов - тестер ультразвуковой МХ02-УЗТ1 (Гр. № 44427-10), фиксированные частоты: 0,625; 1,25; 1,8; 2,5; 5,0 и 10,0 МГц, длительность регулируемых импульсов от 2 до 80 мкс, длительность задержки импульсов от 2 до 2000 мкс; осциллограф цифровой запоминающий LeCroy WaveJet 322 (Гр. № 32488-06), полоса пропускания 200 МГц, чувствительность от 2 мВ/дел до 10 В/дел, коэффициент развертки от 2 нс/дел до 50 с/дел.; комплект образцов с искусственными отражателями КМД4-У (Гр. № 35581-07), глубина залегания отражателя от 1 до 485 мм, диаметр отражателя от 1 до 20 мм.; образец СО-1 из комплекта контрольных образцов КОУ-2 (регистрационный номер Государственного реестра 6612-99), время распространения УЗ колебаний 20 ± 1 мкс, скорость распространения продольных волн 2670 м/с.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений изложены в руководстве по эксплуатации «Дефектоскоп ультразвуковой «ПЕЛЕНГ-415» (УД5-415). ЛИВЕ.415119.031 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам ультразвуковым «ПЕЛЕНГ-415» (УД5-415)

ЛИВЕ.415119.031 ТУ. Дефектоскоп ультразвуковой «ПЕЛЕНГ-415» (УД5-415). Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-промышленная компания «ЛУЧ» (ООО «НПК «ЛУЧ»)
Адрес: Россия, 143930, Московская обл., г. Балашиха, мкр. Салтыковка, ш. Ильича, д.1.
e-mail: luch@luch.ru, адрес в Интернет: www.luch.ru
тел./факс: (498) 520-77-99.тел.: (495) 961-09-03.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИМС» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул.Озерная, д.46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

«___» _____ 2012 г.

М.П.