

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дефектоскопы вихретоковые ELOTEST IS, ELOTEST PL300, ELOTEST PL500, ELOTEST PL.E, ELOTEST N300

#### Назначение средства измерений

Дефектоскопы вихретоковые ELOTEST IS, ELOTEST PL300, ELOTEST PL500, ELOTEST PL.E, ELOTEST N300 (далее по тексту – дефектоскопы) предназначены для измерений глубины залегания дефектов типа поверхностных и подповерхностных трещин, нарушений сплошности и однородности материалов, полуфабрикатов и готовых изделий из металлов и сплавов по пороговому уровню чувствительности, устанавливаемому пользователем.

#### Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на возбуждении с помощью вихретоковых преобразователей (ВТП) вихревых токов в контролируемом изделии по средствам переменного электромагнитного поля и регистрации изменения результирующего поля, вызываемого изменением поля вихревых токов, обусловленного наличием неоднородностей или несплошностей в контролируемых материалах.

Принятый сигнал усиливается, после чего преобразуется в цифровую форму, обрабатывается микропроцессором и отображается на дисплее или подключенном внешнем мониторе (на приборах где возможно подключение внешнего монитора) в виде точки на комплексной плоскости, изменяющей свое положение по фазе и амплитуде или графиков изменения амплитуды, или какой-либо составляющей сигнала.

Дефектоскопы представляют собой электронный блок. На дефектоскопах расположены разъемы для подключения преобразователей, разъем для подключения питания, разъем для подключения электронного блока к персональному компьютеру (на некоторых приборах), интерфейсные разъемы и разъемы для дополнительных устройств (на некоторых приборах). Все дефектоскопы снабжены удобным и функциональным меню.

Дефектоскопы имеют различные модификации в зависимости от варианта исполнения приборов.

Дефектоскопы ELOTEST IS в корпусе стоечного исполнения с максимальным количеством каналов 12 имеют маркировку ELOTEST IS/МС, в исполнение жесткий ящик ELOTEST IS/BOX.

Дефектоскопы ELOTEST PL300 (стоечное исполнение) в одноканальном варианте имеют маркировку ELOTEST PL310, в двухканальном варианте - ELOTEST PL320, в трехканальном варианте - ELOTEST PL330, в четырехканальном варианте - ELOTEST PL340.

Дефектоскопы ELOTEST PL300B (исполнение жесткий ящик) в одноканальном варианте имеют маркировку ELOTEST PL310B, в двухканальном варианте - ELOTEST PL320B, в трехканальном варианте - ELOTEST PL330B, в четырехканальном варианте - ELOTEST PL340B.

Дефектоскопы ELOTEST N300 в одноканальном варианте имеют маркировку ELOTEST N310, в двухканальном варианте - ELOTEST N320.

Дефектоскопы так же используются для контроля толщин защитных покрытий, контроля электропроводности цветных металлов и ферритной фазы.

Чувствительность контроля определяется свойствами контролируемого материала, используемыми преобразователями, глубиной залегания, размерами, ориентацией и типом дефектов.



Рисунок 1 – Общий вид Дефектоскопов вихретоковых ELOTES T IS  
ELOTES T IS/MC



ELOTES T IS/BOX



Рисунок 2 – Общий вид Дефектоскопов вихретоковых  
ELOTES T PL300



ELOTES T PL500



Рисунок 3 – Общий вид Дефектоскопов вихретоковых  
ELOTES T PLE



ELOTES T N300

Дефектоскопы применяются в авиационном, автомобильном, железнодорожном и трубопроводном видах транспорта, машиностроении, энергетике, металлургической, металлообрабатывающей, атомной и производственной промышленности при проведении автоматизированного неразрушающего контроля деталей, заготовок и готовых изделий в заводских и лабораторных условиях.

### Программное обеспечение

На электронный блок дефектоскопа устанавливается встроенное программное обеспечение (ПО), предназначенное для управления и настройки дефектоскопа, сбора данных контроля, индикации.

Идентификационные данные (признаки) ПО дефектоскопов указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ELOTEST IS BOX/MC	V4.09 и выше	-	-
ELOTEST PL300	V1.60.0/1.60.3 и выше	-	-
ELOTEST PL500	V2.1.1200 и выше	-	-
ELOTEST PL.E	V0142 и выше	-	-
ELOTEST N300	V1.60.0/1.60.3 и выше	-	-

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» согласно МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Дефектоскоп/Характеристика	ELOTEST IS	ELOTEST PL.E	ELOTEST PL300	ELOTEST PL500	ELOTEST N300
Диапазон регулировки частоты возбуждения преобразователя, Гц	10 - 10 <sup>7</sup>	10 - 10 <sup>7</sup>	10 - 10 <sup>7</sup>	10 - 12·10 <sup>6</sup>	10 - 10 <sup>7</sup>
Допускаемое отклонение установки частоты возбуждения преобразователя, %	± 2				
Диапазон регулировки напряжения возбуждающего сигнала преобразователя, В	0 - 20	0 - 24	0 - 20	0 - 20	0 - 15
Допускаемое отклонение установки напряжения возбуждающего сигнала преобразователя, %	± 5				
Порог чувствительности к поверхностным дефектам при шероховатости поверхности Ra 1,25 мкм на искусственных дефектах типа «пропил»: минимальная глубина выявляемых дефектов, мм	0,1				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки порогового уровня, мм	± 0,1				
Диапазон регулировки фазы, ...°	0 - 359 с шагом 1°	0 - 359 с шагом 1°	0 - 359,5 с шагом 0,5°	0 - 359,5 с шагом 0,5°	0 - 359,5 с шагом 0,5°

Диапазон коэффициента предварительного усиления сигнала, дБ (с дискретностью, дБ)	0 – 60 (1)	минус 20 – плюс 40 (10)	6 – 40 (52 дБ при частоте выше 100 кГц) (0,5)	минус 16,5 – плюс 60 (0,5)	6 – 72 (52 дБ при частоте выше 100 кГц) (0,5)
Диапазон коэффициента усиления сигнала, дБ (с дискретностью, дБ)	0 – 60 (1)	0 – 60 (1)	0 – 60 (0,5)	минус 16 – плюс 80 (0,5)	0 – 60 (0,5)
Максимальное количество каналов	2 в исполнении ВОХ/ 12 в исполнении МС	2	4 (до 16 с мульти- плексором)	16 (до 512 с мульти- плексорами)	2 (до 32 с мульти- плексором)
Габаритные размеры (высота х ширина х длина), мм, не более	290 х 240 х 235 в исполнении ВОХ/ 177 х 448,8 х 300 в исполнении МС	180 х 445 х 300	88 х 428 х 345 в исполнении PL300, 490 х 310 х 180 в исполнении PL300В	177 х 448,8 х 375	375 х 217 х 56
Масса, кг, не более	10,3 в исполнении ВОХ/ 11,2 в исполнении МС	12,0	5,3 в исполнении PL300, 12,3 в исполнении PL300В	10,5	2,2
Питание от сети: Напряжением, В Частотой, Гц	90 - 240 50 - 60	90 - 240 50 - 60	100 – 240 50 - 60	100 – 240 50 - 60	100 – 250 50 - 60
Потребляемая мощность, Вт, не более	70 в исполнении ВОХ/ 130 в исполнении МС	150	70	500	70
Диапазон рабочих температур, °С	5 - 40	0 - 45	5 - 40	5 - 40	0 - 50
Относительная влажность воздуха (при температуре 35 °С), %	20 - 85	10 - 70	20 - 85	20 - 85	20 - 85

**Знак утверждения типа**

наносится на корпус дефектоскопа методом наклеивания и на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

## Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование и условное обозначение	Количество
Электронный блок	1 шт.
Кабель питания	1 шт.
Интерфейсный кабель RJ45 (для ELOTEST PL300, ELOTEST PL500, ELOTEST N300)	1 шт.
Программное обеспечение (для ELOTEST PL300, ELOTEST N300)	1 диск
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

## Поверка

осуществляется по документу МП 43278-09 «Дефектоскопы вихретоковые ELOTEST IS, ELOTEST PL300, ELOTEST PL500, ELOTEST PL.E, ELOTEST N300. Методика поверки», согласованному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» в декабре 2009 г.

Основные средства поверки:

- осциллограф цифровой TDS2012B. ГР СИ № 32618-06. Диапазон измеряемых размахов напряжений импульсных радиосигналов 4 мВ – 400 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжений:  $\pm 3\%$ .

- комплекты образцов КСОП-70. ГР СИ № 29703-06. Диапазон глубины дефектов: 0,1 – 1,0 мм, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности значения глубины дефектов:  $\pm 0,05$  мм.

## Сведения о методиках (методах) измерений

- 1 «Дефектоскоп вихретоковый ELOTEST IS. Руководство по эксплуатации», раздел 4.
- 2 «Дефектоскопы вихретоковые ELOTEST PL300. Руководство по эксплуатации», раздел 4.
- 3 «Дефектоскоп вихретоковый ELOTEST PL500. Руководство по эксплуатации», раздел 3 и 6.
- 4 «Дефектоскоп вихретоковый ELOTEST PL.E. Руководство по эксплуатации», раздел 3.
- 5 «Дефектоскопы вихретоковые ELOTEST N300. Руководство по эксплуатации», раздел 4.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам вихретоковым ELOTEST IS, ELOTEST PL300, ELOTEST PL500, ELOTEST PL.E, ELOTEST N300

Техническая документация фирмы «Rohmann GmbH», Германия.

## Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- вне сферы государственного регулирования.

**Изготовитель**

Фирма «Rohmann GmbH», Германия  
Юридический адрес: Carl-Benz-Str.23  
67227 FRANKENTHAL, GERMANY  
Телефон: +49(0) 6233-3789-0  
Факс: +49(0) 6233-3789-77  
Сайт: [www.rohmann.com](http://www.rohmann.com)  
E-mail: [info@rohmann.de](mailto:info@rohmann.de)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ПАНАТЕСТ» (ООО «ПАНАТЕСТ»)  
Юридический адрес: 111250, г. Москва, Красноказарменная, 14  
Телефон/факс: (495) 362-78-73  
Сайт: [www.panatest.ru](http://www.panatest.ru)  
E-mail: [mail@panatest.ru](mailto:mail@panatest.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)  
Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46.  
Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47  
E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru).

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_»\_\_\_\_\_2014 г.