

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» марта 2021 г. №320

Регистрационный № 81281-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы ультразвуковые серии А15

Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые серии А15 (далее по тексту – дефектоскопы) предназначены для измерений глубины и координат залегания дефектов типа нарушений сплошности и однородности.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на акустических методах неразрушающего контроля: эхо-метод, теневой и зеркально-теневой.

Дефектоскоп с помощью пьезоэлектрического преобразователя или антенной решетки посылает в объект контроля короткие импульсы ультразвуковых волн. Импульсы отраженных обратно или прошедших сквозь материал ультразвуковых волн преобразуются в электрические сигналы и поступают в электронный блок дефектоскопа. После усиления, оцифровки и обработки встроенным процессором сигналы отображаются на дисплее.

Дефектоскоп конструктивно состоит из электронного блока, имеющего цветной графический дисплей и пленочную клавиатуру управления, к которому с помощью кабелей подключаются сменные пьезоэлектрические преобразователи или антенные решетки. На дисплее отображаются результаты измерений и служебная информация, необходимая для управления дефектоскопом. Питание дефектоскопов осуществляется от аккумулятора.

Дефектоскопы выпускают в двух модификациях А1525 Solo и А1550 IntroVisor, которые отличаются друг от друга габаритными размерами и массой электронного блока, а также типом аккумулятора.

Внешний вид дефектоскопов представлен на рисунке 1.



A1525 Solo

A1550 IntroVisor

Рисунок 1 – Внешний вид дефектоскопов ультразвуковых серии A15

На рисунке 2 показаны места пломбировки дефектоскопов для предотвращения несанкционированного доступа.



A1525 Solo

A1550 IntroVisor

Рисунок 2 – Места пломбировки корпусов дефектоскопов ультразвуковых серии A15

Программное обеспечение

Дефектоскопы имеют в своем составе программное обеспечение (ПО), с помощью которого осуществляется сбор и обработка данных контроля.

За метрологически значимое принимается все ПО. ПО прошито во внутренней долговременной памяти дефектоскопов и защищено кодом производителя. При работе с дефектоскопом пользователь не имеет возможности влиять на процесс расчета и не может изменять полученные в ходе измерений данные.

Защита программного обеспечения дефектоскопов соответствует уровню «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО дефектоскопов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	A1525 Solo	A1550 IntroVisor
Идентификационное наименование ПО	A1525 Solo	A1550 IntroVisor
Номер версии (идентификационный номер) ПО	9.6.0.0 и выше	9.6.0.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	A1525 Solo	A1550 IntroVisor
Устанавливаемые значения амплитуды импульса генератора импульсов возбуждения, В	25, 50, 100	
Допускаемое отклонение амплитуды напряжения однополярного импульса от установленного значения амплитуды импульса или амплитуды двуполярного импульса от удвоенного установленного значения амплитуды импульса, %, не более	10	
Диапазон измерений глубины (координаты) залегания дефекта (по стали) с прямыми ПЭП, мм – с преобразователем S3568 2.5A0D10CL – с преобразователем D1771 4.0A0D12CL	от 7 до 300 от 2 до 300	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины (координаты) залегания дефекта (по стали) с прямыми ПЭП, мм	$\pm(0,02 \cdot H + 1,00)$	
Диапазон измерений глубины (координаты) залегания дефекта (по стали) с наклонными ПЭП, мм	от 2 до 130	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины (координаты) залегания дефекта (по стали) с наклонными ПЭП, мм	$\pm(0,03 \cdot H + 1,00)$	
Диапазон измерений глубины (координаты) залегания дефекта (по стали) с АР продольных волн, мм: – M9060 4.0V0R40X10CL – M9171 4.0V0R26X10CL	от 7 до 300 от 2 до 300	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины (координаты) залегания дефекта (по стали) с АР продольных волн, мм	$\pm(0,02 \cdot H + 1,00)$	
Диапазон измерений глубины (координаты) залегания дефекта (по стали) с АР поперечных волн, мм	от 2 до 130	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины (координаты) залегания дефекта (по стали) с АР поперечных волн, мм	$\pm(0,02 \cdot H + 1,00)$	
где H – измеряемая глубина (координата) залегания дефекта, мм		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
-----------------------------	----------

	A1525 Solo	A1550 IntroVisor
Диапазон показаний временных интервалов, мкс	от 0 до 2600	
Диапазон установки усиления приемника, дБ	от 0 до 100	
Диапазон устанавливаемых скоростей распространения ультразвуковых волн, м/с	от 1000 до 15000	
Диапазон показаний глубины залегания дефекта по стали (5920 м/с), мм – с прямыми преобразователями – с наклонными преобразователями (угол 65°) – с наклонными преобразователями (угол 70°) – с наклонными антенными решетками	от 0 до 7500 от 0 до 1750 от 0 до 1400 от 0 до 300	
Диапазон рабочих частот, МГц	от 1 до 10	
Источник питания	встроенный аккумулятор	съёмный аккумулятор
Номинальное напряжение питания, В	11,1	
Время непрерывной работы от полностью заряженного нового аккумулятора при нормальных климатических условиях, ч, не менее	6,5	8,5
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	260 160 40	166 260 80
Масса, г, не более	950	1800
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С	от - 30 до + 55	
Тип используемых преобразователей: – S3568 2.5A0D10CL прямой совмещенный продольных волн – D1771 4.0A0D12CL прямой раздельно-совмещенный продольных волн – S5182 2,5A65D12CS наклонный 65 градусов совмещенный поперечных волн (базовый комплект), дополнительные углы 40, 45, 50, 60, 70, 90 градусов – S5096 5.0A70D6CS наклонный 70° совмещенный поперечных волн (базовый комплект), дополнительные углы 40, 50, 60, 65, 72, 90 градусов	+ + +	+ + +
Тип используемых цифروفкусируемых антенных решеток: – M9065 4.0V60R40X10CS наклонная поперечных волн – M9060 4.0V0R40X10CL прямая продольных волн – M9170 4.0V60R26X10CS наклонная поперечных волн с уменьшенной апертурой – M9171 4.0V0R26X10CL прямая продольных волн с уменьшенной апертурой	+ + + +	+ + + +

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель дефектоскопов в виде пленочного шильдика и титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	A1525 Solo	A1550 IntroVisor
		Количество	
Электронный блок дефектоскопа ультразвукового A1525 Solo	–	1 шт.	–
Электронный блок дефектоскопа ультразвукового A1550 IntroVisor	–	–	1 шт.
Преобразователь S3568 2.5A0D10CL	АПЯС.418231.071	1 шт.	1 шт.
Преобразователь D1771 4.0A0D12CL	АПЯС.415119.021	–*	–*
Преобразователь S5182 2,5A65D12CS	АПЯС.418231.079	1 шт.	1 шт.
Преобразователь S5096 5.0A70D6CS	АПЯС.418231.092	1 шт.	1 шт.
Кабель LEMO 00 – LEMO 00 одинарный 1,2 м	–	1 шт.	1 шт.
Кабель LEMO 00 – LEMO 00 двойной 1,2 м	–	–*	–*
Цифрофокусируемая антенная решетка M9065 4.0V60R40X10CS	АПЯС.415119.004	–*	1 шт.
Цифрофокусируемая антенная решетка M9060 4.0V0R40X10CL	АПЯС.415119.003	–*	1 шт.
Цифрофокусируемая антенная решетка M9170 4.0V60R26X10CS	АПЯС.418231.074	1 шт.	1 шт.
Цифрофокусируемая антенная решетка M9171 4.0V0R26X10CL	АПЯС.418231.075	–*	–*
Адаптер питания 230 В (220) В / 15 В	–	1 шт.	1 шт.
Кабель USB A – Micro B	–	1 шт.	1 шт.
Сканер мобильный (датчик пути)	–	–*	–*
Калибровочный образец V2/25	АПЯС.401745.001	1 шт.	1 шт.
Чехол	–	1 шт.	1 шт.
Жесткий кейс	–	1 шт.	1 шт.
Паспорт	АПЯС.412231.040 ПС	1 экз.	1 экз.
Руководство по эксплуатации	АПЯС.412231.040 РЭ	1 экз.	1 экз.
Методика поверки	МП 203-31-2020	1 экз.	1 экз.
* Опционально.			
Примечание – Допускается изменение комплекта поставки.			

Сведения о методиках (методах) измерений

АПЯС.412231.040 РЭ. Дефектоскопы ультразвуковые серии А15. Руководство по эксплуатации, раздел 2.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам ультразвуковым серии А15

АПЯС.412231.040 ТУ. Дефектоскопы ультразвуковые серии А15. Технические условия

