

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «03» июня 2025 г. № 1093

Регистрационный № 68124-17

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дефектоскопы ультразвуковые «Velograph II»

#### Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые «Velograph II» (далее - дефектоскопы) предназначены для измерений координат залегания дефектов и толщины изделия, а также для измерений длительности временных интервалов и отношений амплитуд эхо-сигналов, отраженных от дефектов типа нарушения сплошности или однородности материала.

#### Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на возбуждении ультразвуковых колебаний (далее - УЗК) в материале контролируемого объекта и приеме ультразвуковых колебаний, отраженных от дефектов и границ материалов.

Дефектоскоп представляет собой карманный переносной компьютер (далее - КПК), электронный блок и пьезоэлектрические преобразователи (далее - ПЭП). КПК и электронный блок связаны между собой с помощью беспроводной сети технологии Bluetooth.

Общий вид дефектоскопов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопов ультразвуковых «Velograph II»

Пломбирование дефектоскопов от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа указаны на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в цифровом формате наносится на боковую панель электронного блока дефектоскопа методом гравировки или печатным методом.



Рисунок 2 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

### Программное обеспечение

На КПК устанавливается программное обеспечение (ПО) «Velograph\_II», которое выполняет следующие основные функции:

- управление аппаратными ресурсами;
- хранение всех результатов измерений;
- отображение развертки типа А в режиме реального времени;
- отображение результатов в виде пересчетных значений по заранее предустановленным параметрам;
- формирования отчета по результатам контроля.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные признаки ПО дефектоскопов соответствуют данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Velograph_II
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длительности временных интервалов, мкс	от 0,2 до 750,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длительности временных интервалов, мкс	$\pm(0,2+0,01 \cdot t^1)$
Диапазон измерений отношения амплитуд сигналов на входе приёмника дефектоскопа, дБ	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отношения амплитуд сигналов на входе приёмника дефектоскопа, дБ	
- в диапазоне от 0 до 10 дБ включ.;	$\pm 0,5$
- в диапазоне св. 10 до 20 дБ включ.	$\pm 1,5$
Диапазон установки коэффициента общего усиления, дБ	от 0 до 60
Допускаемое отклонение установки коэффициента общего усиления, дБ	$\pm 2$
Диапазон измерений глубины залегания дефектов и толщины изделия (по стали) прямым ПЭП <sup>2)</sup> , мм	от 4 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины залегания дефектов и толщины изделия (по стали) прямым ПЭП, мм	$\pm(0,2+0,01 \cdot X^3)$
Диапазон измерений координат дефектов <sup>2)</sup> (глубины залегания дефекта по стали) с наклонным ПЭП, мм	от 3 до 40
Диапазон измерений координат дефектов <sup>2)</sup> (проекция длины пути по стали) с наклонным ПЭП, мм	от 7 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат дефектов для стали наклонным ПЭП, мм:	
- глубина залегания	$\pm(1+0,03 \cdot H^4)$
- проекция длины пути	$\pm(1+0,03 \cdot L^5)$

<sup>1)</sup> Где  $t$  - измеренное значение временного интервала, мкс.

<sup>2)</sup> Диапазоны измерений глубины залегания дефектов, проекции длины пути и толщины изделий зависят от модели подключенного ПЭП.

<sup>3)</sup> Где  $X$  - измеренное значение глубины залегания дефектов и толщины изделия, мм.

<sup>4)</sup> Где  $H$  - измеренное значение глубины залегания дефектов, мм.

<sup>5)</sup> Где  $L$  - измеренное значение проекции длины пути, мм

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество ультразвуковых каналов, шт.	2
Диапазон рабочих частот, МГц	от 1,5 до 10,0
Диапазон установки скорости звука в материале, м/с	от 1 до 11000
Габаритные размеры электронного блока (длина $\times$ ширина $\times$ высота), мм	100 $\times$ 68 $\times$ 26
Масса электронного блока с элементами питания, г, не более	170
Номинальная потребляемая мощность дефектоскопа, ВА	2
Установленный срок службы, лет	5
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -20 до +45
- относительная влажность воздуха при температуре +35°C, %, не более	95

### Знак утверждения типа

наносится на боковую панель электронного блока дефектоскопа методом гравировки или печатным методом, а также на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Электронный блок дефектоскопа	«Velograph II»	1 шт.
КПК с зарядным устройством и установленной программой Velograph II	-	1 шт.
Зарядное устройство электронного блока	-	1 шт.
Кабель LEMO-LEMO одинарный 1,2 м	-	1 шт.
Кабель LEMO-LEMO двойной 1,2 м**		1 шт.
Преобразователь*	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

\* Тип и количество определяются требованиями заказчика.

\*\* По требованию заказчика.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Управление прибором» руководства по эксплуатации.

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 4276-001-18026253-2016 Изменение № 1 «Дефектоскоп ультразвуковой «Velograph II». Технические условия».

## Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Конструкция» (ООО «Конструкция»)  
ИНН 7810637305

Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, пл. Конституции, д. 2, оф. 427

Адрес осуществления деятельности: 105066, г. Москва, Токмаков пер., д. 14, стр. 3

Телефон: +7 (499) 265-10-83

E-mail: [info@vlg2.ru](mailto:info@vlg2.ru)

Web-сайт: [www.vlg2.ru](http://www.vlg2.ru)

Общество с ограниченной ответственностью «Велог» (ООО «Велог»)

ИНН 7718921191

Адрес: 107497, г. Москва, ул. Иркутская, д. 3, стр. 23

Телефон: +7 (495) 652-66-76

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

Web-сайт: [www.velog.ru](http://www.velog.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Телефон: (495) 437-56-33, факс: (495) 437-31-47  
E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)  
Web-сайт: [www.vniiofi.ru](http://www.vniiofi.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.

**в части вносимых изменений**

Общество с ограниченной ответственностью «Омега Тест Групп» (ООО «ОТГ»)  
Адрес: 111141, г. Москва, ул. Плеханова, д. 15А, стр. 3, помещ. 68/1, ком. 197-229  
Телефон (факс): +7 (499) 302-01-37  
E-mail: [info@omega-tg.com](mailto:info@omega-tg.com)  
Web-сайт: [omega-tg.com](http://omega-tg.com)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.315018.