

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «31» января 2022 г. № 220

Регистрационный № 84525-22

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Видеоэндоскопы измерительные XL Flex**

**Назначение средства измерений**

Видеоэндоскопы измерительные XL Flex (далее – видеоэндоскопы) предназначены для измерений линейных размеров поверхностных дефектов типа трещин, забоин, прогаров, коррозии при проведении визуального обследования объектов и деталей.

**Описание средства измерений**

Принцип действия видеоэндоскопов основан на цифровой обработке изображения измеряемого объекта.

Видеоэндоскопы состоят из электронного блока с дисплеем и функциональными кнопками и измерительного зонда с кабелем и сменным объективом. Соединение измерительного зонда с электронным блоком может быть разъемным или неразъемным. Измерительные зонды отличаются диаметром кабеля. Сменные объективы реализуют стереоскопический метод получения изображения и отличаются углом обзора, глубиной резкости, ориентацией выходной апертуры относительно оси зонда (прямые и боковые), присоединительным диаметром (в зависимости от диаметра кабеля измерительного зонда).

К видеоэндоскопу могут быть подключены периферийные устройства (клавиатура, мышь, дисплей), а также внешние носители информации по протоколу USB.

Видеоэндоскопы выпускаются моделей XL Flex и XL Flex+, отличающихся размерами дисплея.

Общий вид видеоэндоскопов представлен на рисунке 1.

Обозначение места нанесения знака поверки представлено на рисунке 2.

Заводской номер наносится на заднюю панель видеоэндоскопа в виде наклейки.

Формат нанесения заводских номеров видеоэндоскопов представлен на рисунке 3.

Пломбирование видеоэндоскопов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид видеоэндоскопа



Рисунок 2 – Обозначение места нанесения знака поверки



Рисунок 3 – Маркировка видеоэндоскопа

### Программное обеспечение

Видеоэндоскопы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), обеспечивающее отображение измеряемого объекта, передачу, обработку и хранение результатов измерений.

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

При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	XL Flex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 5.01.10
Цифровой идентификатор ПО	fa652eb0ee6ae5fb9a0632320658822a97fc847 596708843cc7cb74e88f7a165*
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	SHA256
* Контрольная сумма указана для версии 5.01.10.	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики видеоэндоскопов

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерений линейных размеров дефектов в плоскости изображения, мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при расстоянии до объекта не более 6 мм*;</li> <li>- при расстоянии до объекта св. 6 до 12 мм включ.;</li> <li>- при расстоянии до объекта св. 12 до 25 мм включ.</li> </ul>	<p>от 0,15 до 6,40 от 0,25 до 12,00 от 0,50 до 24,00</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейных размеров дефектов в плоскости изображения, %:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при расстоянии до объекта не более 6 мм*;</li> <li>- при расстоянии до объекта св. 6 до 12 мм включ.;</li> <li>- при расстоянии до объекта св. 12 до 25 мм включ.</li> </ul>	<p>±5 ±5 ±10</p>
Диапазон измерений глубины дефектов, мм	от 0,18 до 25,0
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины дефектов**, мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при расстоянии до объекта не более 6 мм*;</li> <li>- при расстоянии до объекта св. 6 до 12 мм включ.;</li> <li>- при расстоянии до объекта св. 12 до 25 мм включ.</li> </ul>	<p>±0,05 ±0,10 ±0,15</p>

\* Минимальное расстояние до объекта определяется глубиной резкости сменного объектива.  
\*\* При рекомендуемом соотношении глубины к ширине от 1:2 до 1:1.

Таблица 3 – Основные технические характеристики сменных объективов

Присоединительный диаметр, мм	Обозначение сменного объектива, цветовая маркировка	Ориентация выходной апертуры относительно оси зонда	Угол обзора, градус	Глубина резкости, мм
4,0	TM405555FG, черный	Прямой	55/55	Не менее 5
	TM405555SG, синий	Боковой		Не менее 4
6,1	XLG3TM616060FG, черный	Прямой	60/60	От 4 до 80
	XLG3TM615050SG, синий	Боковой	50/50	От 2 до 50
8,4	XLG3TM846060FG, черный	Прямой	60/60	От 4 до 50
	XLG3TM846060SG, синий	Боковой	60/60	От 4 до 50

Таблица 4 – Основные технические характеристики видеоэндоскопов

Наименование характеристики	Значение
Диаметр кабеля измерительного зонда, мм	4,0; 6,1; 8,4
Длина кабеля измерительного зонда, м	от 2 до 10
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	343×134×96
Масса, кг, не более	2
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С, для: - электронного блока; - зонда; - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от -20 до +46 от -25 до +100 95
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока, В; - частота переменного тока, Гц; - напряжение питания от аккумуляторной батареи, В	от 100 до 240 от 50 до 60 8,4
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	10000

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность видеоэндоскопов

Наименование	Обозначение	Количество
Электронный блок		1 шт.
Измерительный зонд		1 шт.
Комплект сменных объективов*		1 шт.
Калибровочный образец		1 шт.
Аккумуляторная батарея		1 шт.
Сетевой кабель		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 2512-0005-2020	1 экз.
Транспортный кейс		1 шт.

\* Тип и количество сменных объективов определяются требованиями заказчика.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Видеоэндоскопы измерительные XL Flex. Руководство по эксплуатации», п. 4.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к видеоэндоскопам измерительным XL Flex**

Техническая документация фирмы «Waygate Technologies USA, LP», США.

**Изготовитель**

Фирма «Waygate Technologies USA, LP», США  
Адрес: 721 Visions Drive, Skaneateles, NY 13152, USA  
Телефон: +1 315-554-2000  
Web-сайт: [gemeasurement.com](http://gemeasurement.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: +7 812 251-76-01, факс: +7 812 713-01-14

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

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541.

