

Приложение № 9
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» декабря 2020 г. № 2011

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Видеоэндоскопы измерительные Mentor Visual IQ

Назначение средства измерений

Видеоэндоскопы измерительные Mentor Visual IQ (далее – видеоэндоскопы) предназначены для измерений линейных размеров поверхностных дефектов типа трещин, забоин, прогаров, коррозии, сколов, царапин, следов механической обработки, нарушения однородности текстуры 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 присоединенного к нему измерительного зонда. Соединение измерительного зонда с электронным блоком может быть разъемным и неразъемным. Измерительный зонд состоит из электронного блока, кабеля и сменного объектива. Измерительные зонды отличаются диаметром кабеля. Объективы отличаются методом получения изображения (стереоскопические и фазовые), 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.

Общий вид видеоэндоскопов представлен на рисунке 1.

Обозначение места нанесения знака поверки представлено на рисунке 2.

Пломбирование видеоэндоскопов не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид видеозендоскопа



Рисунок 2 - Обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Видеозендоскопы 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	Visual IQ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 2.52.16188.1
Цифровой идентификатор ПО	060fed6a46e2eb3cc906872964c9614d1a5de2e27099a782cca347250e4256b0*
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	SHA256
* Контрольная сумма указана для версии 2.52.16188.1.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики видеоэндоскопов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров дефектов в плоскости изображения, мм: - при расстоянии до объекта не более 6 мм;* - при расстоянии до объекта св. 6 до 12 мм включ.; - при расстоянии до объекта св. 12 до 25 мм включ.	от 0,15 до 6,40 от 0,25 до 12,00 от 0,50 до 24,00
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейных размеров дефектов в плоскости изображения, %: - при расстоянии до объекта не более 6 мм;* - при расстоянии до объекта св. 6 до 12 мм включ.; - при расстоянии до объекта св. 12 до 25 мм включ.	±5 ±5 ±10
Диапазон измерений глубины дефектов, мм	от 0,18 до 25,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины дефектов**, мм: - при расстоянии до объекта не более 6 мм;* - при расстоянии до объекта св. 6 до 12 мм включ.; - при расстоянии до объекта св. 12 до 25 мм включ.	±0,05 ±0,10 ±0,15
* 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	Метод получения изображения	Угол обзора, градус	Глубина резкости, мм
4,0	TM405555FG, черный	Прямой	Стереоскопический	55/55	Не менее 5
	TM405555SG, синий	Боковой			Не менее 4
6,1	XL4TM61105FG, черный	Прямой	Фазовый	105	От 8 до 250
	XL4TM61105SG, синий	Боковой			От 7 до 250
	XL4TM61105FN, оранжевый	Прямой			От 3 до 120
	XL4TM61105SF, зеленый	Боковой			Не менее 15
	XLG3TM616060FG, черный	Прямой	Стереоскопический	60/60	От 4 до 80
	XLG3TM615050SG, синий	Боковой		50/50	От 2 до 50
6,2	PXTM626060FG, черный	Прямой	Стереоскопический	60/60	От 4 до 80
	PXTM626060SG, синий	Боковой		60/60	От 4 до 80
8,4	XLG3TM846060FG, черный	Прямой	Стереоскопический	60/60	От 4 до 50
	XLG3TM846060SG, синий	Боковой		60/60	От 4 до 50

Таблица 4 – Основные технические характеристики видеозондоскопов

Наименование характеристики	Значение
Диаметр кабеля измерительного зонда, мм	4,0; 6,1; 6,2; 8,4
Длина кабеля измерительного зонда, м	от 2 до 18
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	381×191×171
Масса, кг, не более	4
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 18
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 2512-0001-2020	1 экз.
Транспортный кейс		1 шт.
* Тип и количество сменных объективов определяются требованиями заказчика.		

Поверка

осуществляется по документу МП 2512-0001-2020 «ГСИ. Видеоэндоскопы измерительные Mentor Visual IQ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20 февраля 2020 г.

Основные средства поверки:

- меры длины концевые плоскопараллельные 4 разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на боковую панель электронного блока видеоэндоскопа, как указано на рисунке 2, или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к видеоэндоскопам измерительным Mentor Visual IQ

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

Изготовитель

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

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДжиИ Рус Инфра» (ООО «ДжиИ Рус Инфра»)
 ИНН 7703636314
 Адрес: 123112, Россия, г. Москва, Пресненская наб., 10
 Телефон: +7 495 739-68-11
 Факс: +7 495 739-68-01

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

E-mail: info@vniim.ru

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