

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» мая 2022 г. № 1141

Регистрационный № 85528-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители перемещений (деформаций) оптические бесконтактные АОХ-ONE

Назначение средства измерений

Измерители перемещений (деформаций) оптические бесконтактные АОХ-ONE (далее - измерители) предназначены для измерений продольных и поперечных деформаций образцов и изделий, при проведении их испытаний на механические воздействия: растяжение, сжатие, изгиб, скручивание, испытания внутренним давлением.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на методике корреляции цифровых фото- и видеоизображений DIC (Digital Image Correlation). Суть метода заключается в программной обработке изображений исходных и деформированных состояний образца. Перемещения (деформации) на поверхности образца измеряются по относительному изменению положения измеряемой точки, определяемой ближайшим окружением данной точки относительно предыдущего положения. В случае, если точку невозможно определить её ближайшим окружением на естественной поверхности тела, необходимо применить спеклы. Под спеклами понимается стохастическая матрица контрастных черных точек на равномерном белом фоне. Одновременно можно измерять несколько точек и сравнивать их друг с другом.

Конструктивно измерители изготавливаются в корпусе, в котором размещается встроенная камера с заданными разрешением и скоростью передачи данных выполняемых измерений. Для поддержания оптимальной освещенности образца в корпус измерителя также встроены низковольтные и низкотемпературные светодиодные осветители. Для обработки результатов выполненных измерений используется персональный компьютер с программным обеспечением.

К приборам данного типа относятся измерители перемещений (деформаций) оптические бесконтактные АОХ-ONE модификаций АОХ-ONE-M5 и АОХ-ONE-M9.

Для увеличения диапазона измерений по оси Y (продольное направление) измерители могут соединяться друг с другом. При таком подключении возможно подключать не более трех измерителей, при этом диапазон измерений для оси X (поперечное направление) остается прежним. В зависимости от количества подключенных измерителей диапазон измерений для оси Y увеличивается в два раза при подключении двух (рис.3) или в три раза при подключении трех (рис.4). Подобные комбинации измерителей возможны при условии идентичности моделей подключаемых измерителей.

Заводской номер измерителя в числовом формате указывается методом печати на маркировочной табличке, расположенной на задней стороне алюминиевого корпуса измерителя. Если при измерениях используется более одного измерителя, то при выполнении поверки в документах указываются все заводские номера.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид измерителей представлен на рисунке 1. Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид измерителей перемещений (деформаций) оптических бесконтактных AOX-ONE

В процессе эксплуатации измерителей не предусматриваются внешние механические или электронные регулировки, за исключением настройки резкости и экспозиции объектива. Ограничение несанкционированного доступа к узлам измерителей обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

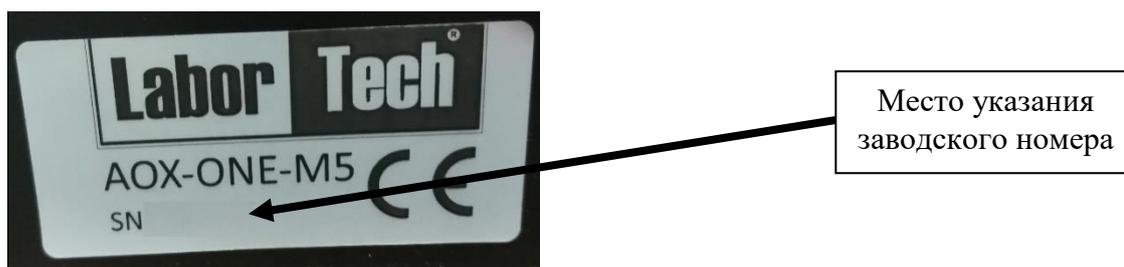


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички



Рисунок 3 – Общий вид подключения двух измерителей

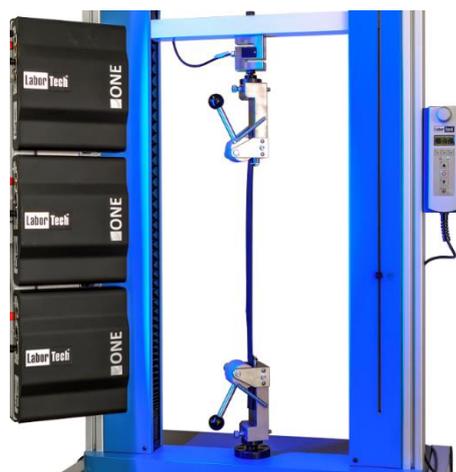


Рисунок 4 – Общий вид подключения трех измерителей

Программное обеспечение

Для работы с измерителями используется метрологически значимое программное обеспечение «Alpha» (далее – ПО), устанавливаемое на персональный компьютер.

ПО разработано специально для измерителей и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

Объединение полученных результатов измерений в общий массив данных при использовании более одного измерителя происходит при помощи ПО автоматически.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Alpha»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Модификация	Фокусное расстояние объектива, мм	Диапазон измерений перемещений (деформаций) по оси X, мм	Диапазон измерений перемещений (деформаций) по оси Y, мм	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещений (деформаций), %
АОХ-ONE-M5	16	от 0 до 109 включ.	от 0 до 130 включ.	±0,5
		св. 109 до 218	св. 130 до 260	±1,0
от 0 до 109 включ.		от 0 до 260 включ.	±0,5	
св. 109 до 218		св. 260 до 520	±1,0	
от 0 до 109 включ.		от 0 до 390 включ.	±0,5	
св. 109 до 218		св. 390 до 780	±1,0	
АОХ-ONE-M9	25	от 0 до 116 включ.	от 0 до 220 включ.	±0,5
		св. 116 до 232	св. 220 до 440	±1,0
от 0 до 116 включ.		от 0 до 440 включ.	±0,5	
св. 116 до 232		св. 440 до 880	±1,0	
от 0 до 116 включ.		от 0 до 660 включ.	±0,5	
св. 116 до 232		св. 660 до 1320	±1,0	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	221×187×80
Масса, кг, не более	2
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220±22
- частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	24
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +35

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель перемещений (деформаций) оптический бесконтактный АОХ-ONE	-	1 шт.
Комплект приспособлений для крепления	-	По заказу
Комплект запасных частей	-	По заказу
Комплект кабелей для передачи данных на персональный компьютер	-	1 шт.
Калибровочная пластина	-	1 шт.
Персональный компьютер	-	По заказу
Программное обеспечение на USB носителе	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Методы измерений» и разделе 6 «Проведение измерений и подстройка метода измерений» «Измерители перемещений (деформаций) оптические бесконтактные АОХ-ONE. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям перемещений (деформаций) оптическим бесконтактным АОХ-ONE

Техническая документация «LABORTECH s.r.o.», Чешская Республика

Изготовитель

«LABORTECH s.r.o.», Чешская Республика
Адрес: Rolnická 1543/130a, 747 05 Opava, Czech Republic
Тел.: +420 553 731 956, факс: +420 553 731 748
E-mail: info@labortech.cz

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)
Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1
Тел.: +7 (495) 120-0350
E-mail: info@autoproggress-m.ru

Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311195

