

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2024 г. № 256

Регистрационный № 91197-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители перемещений (деформаций) оптические бесконтактные ENA

Назначение средства измерения

Измерители перемещений (деформаций) оптические бесконтактные ENA (далее по тексту – измерители) предназначены для измерений продольной деформации образцов и изделий из различных материалов (металлов, пластмасс, композитов и др.) в процессе испытания их на растяжение или сжатие статической силой.

Описание средства измерения

Принцип действия измерителей основан на пересчете перемещений контрастных меток, нанесенных в контрольных точках образца на определенном расстоянии друг от друга, в пропорциональные цифровые электрические сигналы.

Конструктивно измерители состоят из автономного измерительного устройства, которое представляет собой вертикально расположенный корпус, в котором располагаются перемещающиеся лапки с встроенными оптическими датчиками, цифровой измерительный микропроцессорный блок (контроллер, блок питания, коммутационная аппаратура) и устройства ввода-вывода.

В процессе измерений лапки измерителя с встроенными оптическими датчиками, перемещаясь параллельно меткам, распознают и определяют смещение меток. Таким образом, величина деформации определяется путем измерения расстояния между двумя лапками.

Измерения возможны только при нахождении обеих контрольных точек в области видимости оптических датчиков.

Управление процессом измерений и обработка результатов измерений производится с помощью устройства ввода-вывода.

В качестве устройства ввода-вывода результатов измерений перемещений (деформаций) выступает персональный компьютер со специализированным программным обеспечением (далее – ПО) или прочее для визуального отображения информации. Устройство ввода-вывода может иметь принадлежность к испытательной машине или представлять собой отдельно расположенное периферийное устройство.

Измерители укомплектованы пультом управления, для установки измерителя на образец, активации функции слежения за метками, активации функции поиска меток на образце лапками измерителя.

К настоящему типу средств измерений относятся измерители следующих модификаций ENA-800 и ENA-1100, которые отличаются друг от друга наибольшим пределом измерений перемещений (деформаций), диапазоном установки начальной расчетной длины образца (базовой длины), габаритными размерами и массой.

Идентификация измерителя осуществляется методом визуального осмотра маркировочной таблички, отображающей информацию об изготовителе, наименовании, заводском номере, дате изготовления, а также изучения нормативно-технической документации (руководства по эксплуатации), которая входит в обязательный комплект поставки измерителя и содержит информацию о метрологических и технических характеристиках.

Общий вид измерителей представлен на рисунке 1.

Пломбировка от несанкционированного доступа не предусмотрена.

Заводской номер в числовом формате наносится на маркировочную табличку металлографическим способом, прикрепляемую на тыльную сторону корпуса измерителя. Место нанесения маркировочной таблички на примере измерителя представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей перемещений (деформаций) оптических бесконтактных ENA

Рисунок 2 – Место нанесения маркировочной таблички на измеритель

Обозначение мест нанесения заводского номера на маркировочной табличке представлены на рисунке 3.

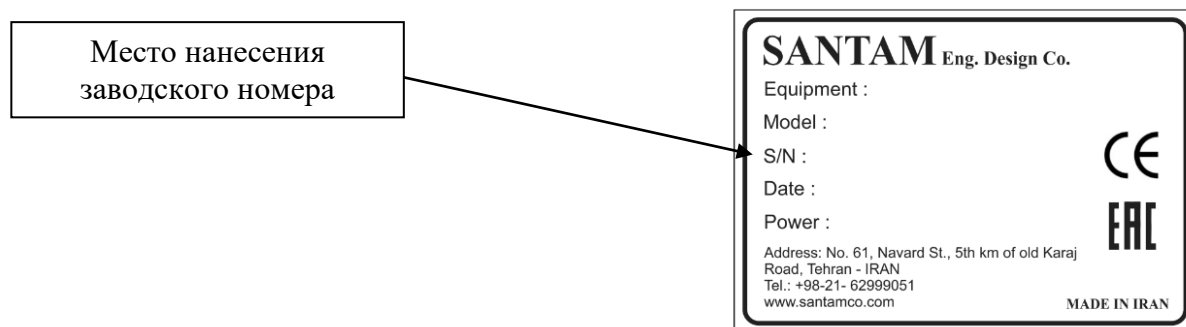


Рисунок 3 – Обозначение места нанесения заводского номера

Нанесение знака поверки на измеритель не предусмотрено.

Программное обеспечение

Для работы с измерителями используется метрологически значимое программное обеспечение «STM Controller» или «Jadoo», или «TOVMC», устанавливаемое на персональный компьютер. ПО служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки, отображения и хранения результатов измерений. Доступ к ПО ограничен паролями. Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | | |
|---|----------------|-----------------|-----------------|
| | STM Controller | Jadoo | TOVMC |
| Идентификационное наименование ПО | STM Controller | Jadoo | TOVMC |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 4.06 | не ниже 1.0.0.1 | не ниже 1.0.1.1 |
| Цифровой идентификатор ПО | отсутствует | отсутствует | отсутствует |

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение для модификации | |
|--|--------------------------|--------------|
| | ENA-800 | ENA-1100 |
| * Диапазон измерений перемещений (деформаций), мм | от 0 до 800 | от 0 до 1100 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещений (деформаций) в диапазоне от 0 до 1 мм включ., мм | ±0,01 | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещений (деформаций), %: – в диапазоне от 1 до 50 мм включ. – в диапазоне св. 50 мм | ±0,5 ±0,25 | |
| * Значение наибольшего предела измерений перемещений (деформаций) зависит от значения начальной расчетной длины образца (базовой длины) L_0 и вычисляется по формулам: 800 - L_0 для мод. ENA-800 и 1100 - L_0 для мод. ENA-1100. Параметр L_0 может выбирается пользователем в диапазоне значений, приведенных в Таблице 3. | | |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение для модификации | |
|--|--------------------------|--------------------|
| | ENA-800 | ENA-1100 |
| Диапазон значений начальной расчетной длины образца (базовой длины) L_0 , мм, мм | от 15 до 800 | от 15 до 1100 |
| Габаритные размеры, мм, не более: – ширина – глубина – высота | 150 550 1135 | 150 550 1335 |
| Масса, кг, не более | 15 | 18 |

Продолжение таблицы 3

| Наименование характеристики | Значение для модификации | |
|--|------------------------------|----------|
| | ENA-800 | ENA-1100 |
| Параметры электрического питания: – напряжение питания переменного тока, В – частота переменного тока, Гц | 220±22 50±1 | |
| Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха (без конденсации), % | от +15 до +25 от 10 до 90 | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|--|------------|
| Измеритель перемещений (деформаций) оптический бесконтактный ENA | модификация по заказу | 1 шт. |
| Программное обеспечение на флэш носителе | тип ПО в соответствии с договором поставки | 1 шт. |
| Соединительные кабели и линии связи для подключения | - | 1 компл. |
| Пульт управления | - | 1 шт. |
| Основания для крепления измерителей перемещений (деформаций) к машинам* | в соответствии с договором поставки | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | - | 1 экз. |
| Методика поверки | - | 1 экз. |
| * Наличие в зависимости от договора поставки. | | |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 2.1.3 «Порядок проведения испытания с измерителем», в п. 2.2.5 «Измерения с использованием измерителя», в п. 2.3.2 «Проведение испытаний» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема 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, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 октября 2018 г. № 2840;

Стандарт предприятия «SANTAM Engineering & Design Co. Ltd.», Иран.

Правообладатель

«SANTAM Engineering & Design Co. Ltd.», Иран
 Адрес: No. 61, Navard St, 5th Km Of Old Karaj Road, Tehran-Iran
 Телефон: (+9821) 62999051
 Web-сайт: www.santamco.com
 E-mail: info@santamco.com

Изготовитель

«SANTAM Engineering & Design Co. Ltd.», Иран
Адрес: No. 61, Navard St, 5th Km Of Old Karaj Road, Tehran-Iran
Телефон: (+9821) 62999051
Web-сайт: www.santamco.com
E-mail: info@santamco.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ТМС РУС» (ООО «ТМС РУС»)
Адреса:
127083, г. Москва, ул. Верхняя Масловка, д. 20, стр. 2;
140208, Московская обл., г. Воскресенск, ул. Быковского, д. 2
Телефон (факс): +7 (495) 221-18-04 (+ 7 (495) 229-02-35)
E-mail: info@tms-cs.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312318.

