

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители перемещений (деформаций) УИД

Назначение средства измерений

Измерители перемещений (деформаций) УИД предназначены для измерений перемещений (деформаций) образцов и изделий из различных материалов в процессе испытания их на растяжение, сжатие и изгиб статической силой.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей перемещений (деформаций) УИД (далее по тексту - измерителей) основан на преобразовании изменения длины испытываемого образца в процессе нагружения в электрический сигнал, пропорциональный деформации образца. Полученный сигнал обрабатывается и результаты измерений перемещений (деформаций) выводятся на экран пульта оператора.

Измеритель состоит из следующих составных частей:

- модуль измерений перемещений (деформаций);
- пульт оператора;
- блок питания.

Конструктивно модуль измерений перемещений (деформаций) представляет собой вертикальную стойку, в которой по направляющей перемещаются две измерительные каретки. Каждая каретка посредством гибкого троса связана с роликом, жестко закрепленным на оси датчика перемещений, и противовесом, который уравнивает массу каретки.

В процессе измерений перемещений (деформаций) захваты измерительных кареток закреплены на испытываемом образце посредством зажимов. При изменении длины в процессе деформирования образца измерительные каретки перемещаются вместе с образцом. При перемещении кареток происходит смещение подвижных элементов преобразователей перемещений и производится преобразование линейного перемещения каждой каретки в электрические сигналы, пропорциональные линейному перемещению кареток, которые поступают для обработки в пульт оператора. Изменение длины образца определяется как сумма показаний перемещений измерительных кареток. Измеритель имеет порт подключения к машине испытательной.

Пульт оператора представляет собой микропроцессорный прибор, который осуществляет прием и обработку измерительной информации от преобразователей перемещений и вывода измерительной информации на экран пульта оператора.

Измерители могут иметь вариант исполнения, в котором прием, обработка измерительной информации от преобразователей перемещений и визуализация измерительной информации осуществляется при помощи пульта оператора испытательной машины.

Измерители выпускаются в двух модификациях, отличающихся диапазоном измерений перемещений (деформаций), габаритными размерами и массой.

Измерители имеют обозначение УИД X, где:

X - наибольший предел измерений перемещений (деформаций), мм.

Пример обозначения измерителя перемещений (деформаций) УИД при заказе.

Измеритель перемещений (деформаций) УИД, с наибольшим пределом измерений перемещений (деформаций) 700 мм:

«Измеритель УИД 700 УХЛ 4.2 ТУ 26.51.66-030-99369822-2017».

Общий вид измерителей представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

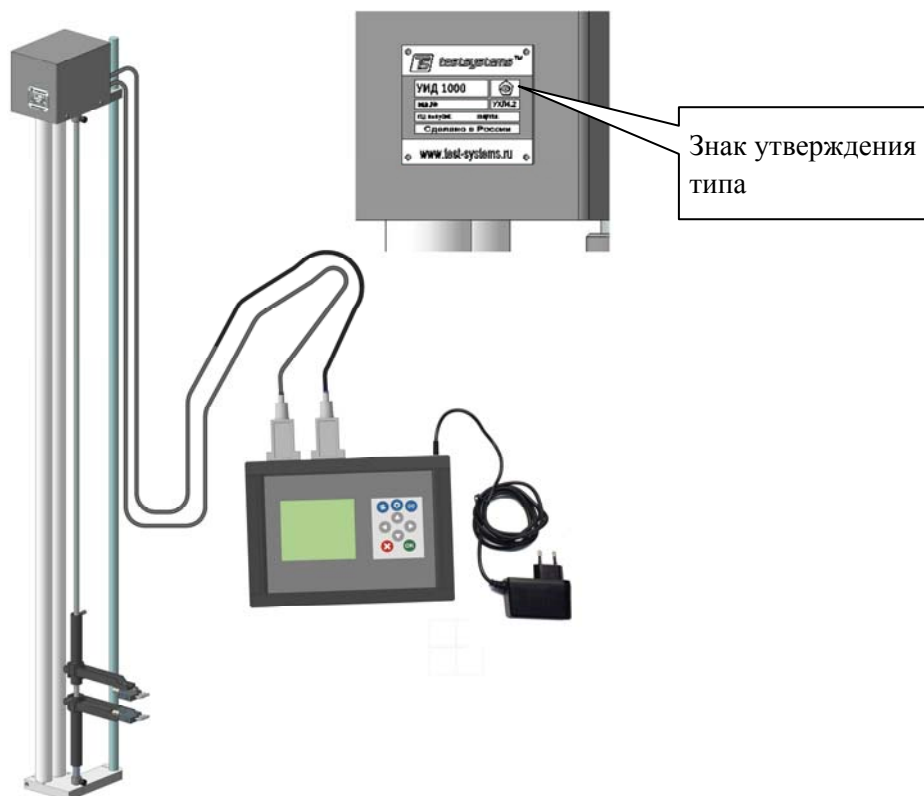


Рисунок 1 - Общий вид измерителей перемещений (деформаций) УИД



а) пломбировка наклейкой



б) пломбировка в виде клейма

Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

предназначено для управления режимами работы измерителей, обработки, хранения, отображения результатов измерений на дисплее пульта оператора и передачи измеренных значений на внешние устройства.

Конструктивно измерители имеют защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки режима защиты микроконтроллера от чтения и записи исполняемого кода. Доступ к ПО ограничен паролями.

Идентификационные данные программного обеспечения измерителей представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TestProf II
Номер версии (идентификационный номер) ПО	P_1.01Q.XX*
Цифровой идентификатор ПО	0x9716
Другие идентификационные данные	алгоритм CRC16

XX* - Метрологически не значимая часть ПО, является сервисной частью, её объём и конфигурация оговариваются при заказе.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	УИД 700	УИД 1000
Модификация	УИД 700	УИД 1000
Диапазон измерений перемещений (деформаций), мм	от 0 до 700	от 0 до 1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещений (деформаций), мм	$\pm(0,02+0,002 \cdot L)$, где L - измеренное перемещение, мм	
Диапазон установки начальной расчетной длины образца (базовой длины), мм	от 10 до 100*	
Допускаемое отклонение установки начальной расчетной длины образца, мм	$\pm 0,5$	

Примечание * - диапазон установки базовой длины может быть увеличен по заказу

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	УИД 700	УИД 1000
Модификация	УИД 700	УИД 1000
Измерительное усилие, Н, не более	0,3	
Габаритные размеры модуля измерений перемещений (деформаций), мм, не более		
- длина	273	273
- ширина	205	205
- высота	1300	1505
Габаритные размеры пульта оператора, мм, не более		
- длина	186	
- ширина	135	
- высота	60	
Масса модуля измерений перемещений (деформаций) кг, не более	14	15
Масса пульта оператора, кг, не более	0,25	
Условия эксплуатации:		
- температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +30	
- относительная влажность воздуха (без конденсации), %	от 45 до 80	
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106	
Напряжение питающей сети переменного тока, В	от 207 до 253	

Наименование характеристики	Значение	
	УИД 700	УИД 1000
Модификация		
Частота питающей сети переменного тока, Гц	от 49 до 51	
Потребляемая мощность, Вт, не более	5	
Вероятность безотказной работы за 1000 часов	0,92	
Полный средний срок службы, лет, не менее	10	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на табличку, прикрепляемую к корпусам измерителя и пульта оператора, методом офсетной печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель перемещений (деформаций)	УИД	1 шт.
Паспорт	УИД 1000.000.000 ПС	1 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Шаблоны для установки базовой длины	-	5 шт.*
Измеритель перемещений (деформаций) УИД. Руководство по эксплуатации	УИД 1000.000.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП-ТМС-005/18	1 экз.

Примечание * - в зависимости от комплекта поставки

Поверка

осуществляется по документу МП-ТМС-005/18 «ГСИ. Измерители перемещений (деформаций) УИД. Методика поверки», утвержденному ООО «ТМС РУС» 27 февраля 2018 года.

Основные средства поверки:

- меры длины концевые плоскопараллельные в диапазоне значений от 0,5 до 1000 мм 4 разряда по ГОСТ Р 8.763-2011;
- штангенциркуль ШЦ-I-150-0,1 по ГОСТ 166-89.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям перемещений (деформаций) УИД

ТУ 26.51.66-030-99369822-2017 Измерители перемещений (деформаций) УИД. Технические условия

Изготовитель

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

ИНН 3702524018

Адрес: 153027, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д.25, стр. 5

Тел. / Факс: (4932) 590-884, 590-885

Web-сайт: www.test-systems.ru

E-mail: abel@test-systems.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ТМС РУС» (ООО «ТМС РУС»)

Адрес: 140208, Московская область, г. Воскресенск, ул. Быковского, д. 2

Юридический адрес: 127083, г. Москва, ул. Верхняя Масловка, д.20, стр.2

Тел.: +7 (495) 221-18-04 / Факс: + 7 (495) 229-02-35

E-mail: tuev@tuev-sued.ru

Аттестат аккредитации ООО «ТМС РУС» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.312318 от 17.10.2017 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.