

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители перемещений (деформаций) автоматические ИДК-А

Назначение средства измерений

Измерители перемещений (деформаций) автоматические ИДК-А (далее – измерители) предназначены для измерений продольных перемещений (деформаций) образцов и изделий из различных материалов (металлов, пластмасс, композитов и др.) в процессе испытания их на растяжение или сжатие при осевом приложении статической силы.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей перемещений (деформаций) автоматических ИДК-А основан на преобразовании изменения длины испытываемого образца в процессе нагружения его статической силой в электрический сигнал, пропорциональный деформации образца. Полученный сигнал обрабатывается, и результаты измерений перемещений (деформаций) выводятся на экран устройства ввода-вывода.

Измеритель состоит из следующих составных частей:

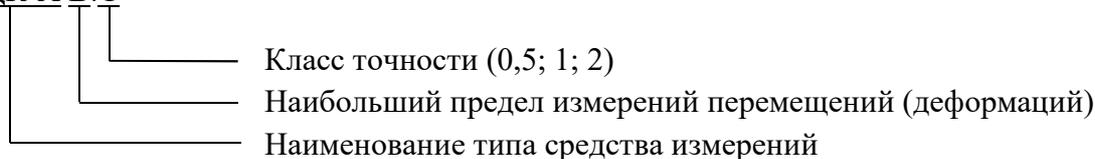
- модуль измерений перемещений (деформаций);
- блок цифровой микропроцессорный измерительный;
- блок цифровых прецизионных электроприводов;
- устройство ввода-вывода.

Конструктивно модуль измерений перемещений (деформаций) представляет собой систему, следящую за перемещением измерительных щупов, закреплённых на образце, в процессе нагружения его статической силой. Модуль измерений перемещений (деформаций) состоит из вертикально расположенного корпуса, в котором установлен блок цифровой микропроцессорный измерительный (контроллер, блок питания, коммутационная аппаратура), преобразователи линейных перемещений и измерительные щупы с установочными элементами для фиксации на испытываемом образце.

В качестве устройства ввода-вывода результатов измерений перемещений (деформаций) может быть использован персональный компьютер, пульт оператора или прочее для визуального отображения информации. Устройство ввода-вывода может иметь принадлежность к испытательной машине или представлять собой отдельно расположенное периферийное устройство.

Модификации измерителей имеют обозначение:

ИДК-А В.С



Особенности измерителей заключаются в обеспечении автоматического режима управления, при котором позиционирование измерительных щупов относительно середины испытываемого образца и установки начальной расчетной длины образца (базовой длины), открытие и закрытие измерительных щупов осуществляется автоматически с помощью следящих систем электроприводов.

К настоящему типу средств измерений относятся измерители следующих модификаций: ИДК-А 100; ИДК-А 200; ИДК-А 300; ИДК-А 500; ИДК-А 800; ИДК-А 1000; ИДК-А 1200, которые отличаются друг от друга наибольшим пределом измерений перемещений (деформаций), диапазоном установки начальной расчетной длины образца (базовой длины), классом точности, габаритными размерами и массой.

Измерители могут быть укомплектованы программно-техническим комплексом - персональный компьютер, принтер, линия связи для подключения к измерителю, программное обеспечение.

Идентификация измерителей осуществляется методом визуального осмотра бирки, прикреплённой к корпусу измерителя, на которой отображена информация о типе, модификации, наименовании изготовителя, заводском номере, знаке утверждения типа. Заводской номер в числовом формате наносится на бирку ударно-точечным методом, прикрепляемую на боковую стенку корпуса измерителя. Пример бирки представлен на рисунке 1. Место нанесения бирки представлено на рисунках 2 и 3.

Корпус измерителей может быть изготовлен в разных формах, а также окрашиваться в цвета по заказу заказчика, которые могут отличаться от формы и цвета изображенных на рисунке 2.

Устройство ввода-вывода может быть изготовлено в разных формах, а также может окрашиваться в цвета по заказу заказчика, которые могут отличаться от формы и цвета изображенных на рисунке 3, а также в качестве устройства ввода-вывода может выступать персональный компьютер.

Общий вид измерителей ИДК-А представлен на рисунках 2 и 3.

Пломбировка измерителей ИДК-А не предусмотрена.

Нанесение знака поверки на измерители не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид бирки

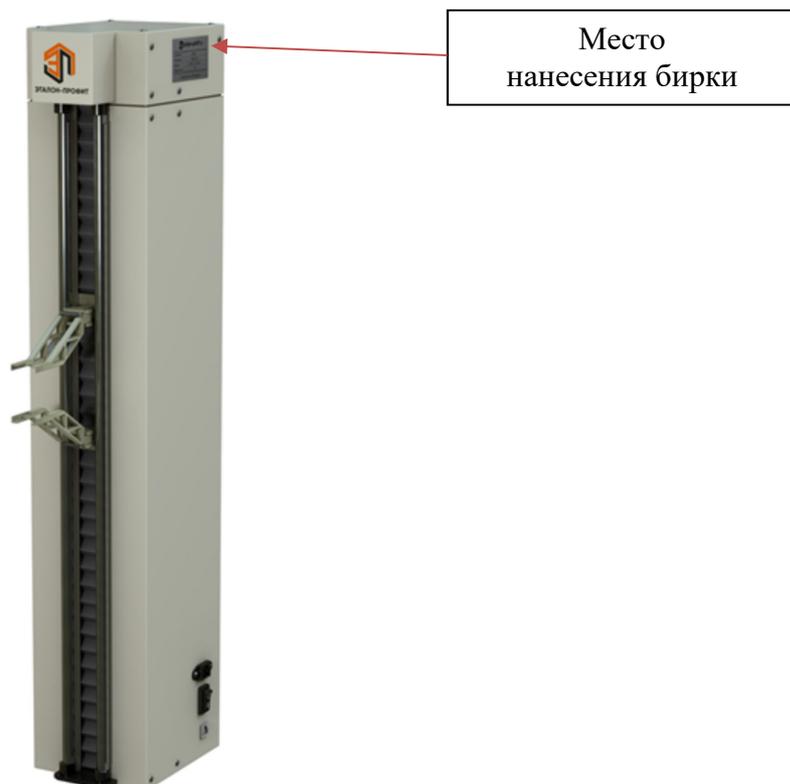


Рисунок 2 - Общий вид измерителей с указанием места нанесения бирки

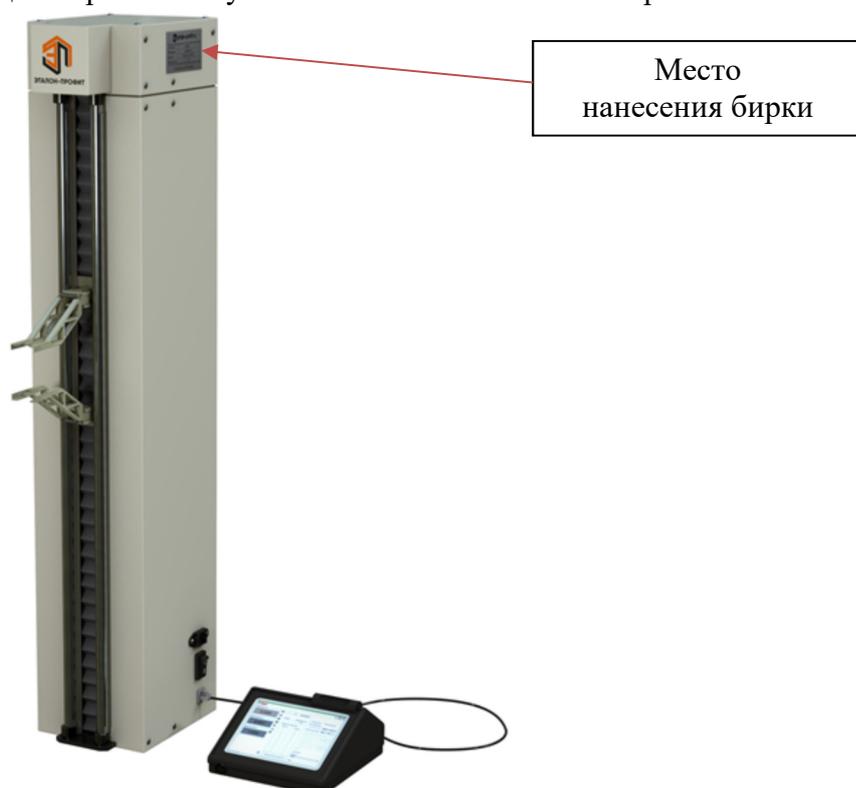


Рисунок 3 – Общий вид измерителей с устройством ввода-вывода и с указанием места нанесения бирки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) предназначено для управления функциями работы измерителей, а также ПО осуществляет функции сбора, хранения, обработки и представления измерительной информации в процессе работы.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Prof IT-A
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V 1.0.0.0

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций						
	ИДК-А 100 от 0 до (100 - L ₀)	ИДК-А 200 от 0 до (200 - L ₀)	ИДК-А 300 от 0 до (300 - L ₀)	ИДК-А 500 от 0 до (500 - L ₀)	ИДК-А 800 от 0 до (800 - L ₀)	ИДК-А 1000 от 0 до (1000 - L ₀)	ИДК-А 1200 от 0 до (1200 - L ₀)
Диапазон измерений перемещений (деформаций), мм							
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещений (деформаций) образца в диапазоне измерений от 0 до 300 мкм включ., мкм, не более:				±1,4 ±2,8 ±5,6			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещений (деформаций) образца в диапазоне измерений св. 300 мкм до наибольшего предела измерений, %				±0,47 ±0,94 ±1,88			
Диапазон воспроизведения базовой длины L ₀ , мм	от 10 до 100	от 10 до 200	от 10 до 300	от 10 до 500	от 10 до 800	от 10 до 1000	от 10 до 1200
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения базовой длины, %				±0,4 ±0,8 ±1,6			
<p>Примечание: При значении базовой длины, равной нижнему пределу диапазона измерений – измеритель работает только на растяжение, а при значении базовой длины, равной верхнему пределу диапазона измерений – измеритель работает только на сжатие.</p>							

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций							
	ИДК-А 100	ИДК-А 200	ИДК-А 300	ИДК-А 500	ИДК-А 800	ИДК-А 1000	ИДК-А 1200	ИДК-А 1200
Габаритные размеры модуля измерений перемещений (деформаций), мм, не более:								
– длина	580	580	580	580	580	580	580	580
– ширина	260	260	260	260	260	260	260	260
– высота	600	700	800	1000	1300	1500	1700	1700
Габаритные размеры устройства ввода-вывода, мм, не более:								
– длина				250				
– ширина				200				
– высота				150				
Масса модуля измерений перемещений (деформаций), кг, не более	45	50	60	90	120	140	160	160
Масса устройства ввода-вывода, кг, не более	3							
Параметры электрического питания от сети переменного тока:								
– напряжение переменного тока, В	220 ± 22							
– частота переменного тока, Гц	50 ± 1							
Условия эксплуатации:								
– температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25							
– относительная влажность воздуха, %	от 40 до 80							
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106							
Вероятность безотказной работы за 1000 часов	0,93							
Средний срок службы, лет, не менее	12							

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом, а также на табличку (бирку), прикрепляемую к модулю измерений перемещений (деформаций) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель перемещений (деформаций) автоматический ИДК-А	модификация в зависимости от заказа	1 шт.
Устройство ввода-вывода*	-	1 шт.
Персональный компьютер*	-	1 шт.
Соединительные кабели и линии связи для подключения	-	1 комп.
Программное обеспечение	Prof IT-A	1 шт.
Паспорт и руководство по эксплуатации	ИДК-А В.С ПС и РЭ	1 шт.
Руководство по эксплуатации ПО	ИДК-А В.С ПО	1 шт.
Методика поверки	-	1 экз.

* - комплектуется в зависимости от заказа потребителя.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Устройство и принцип работы» паспорта и руководства по эксплуатации ИДК-А В.С ПС и РЭ.

Нормативные и технические 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 декабря 2018 г. № 2840;

ТУ 26.51.66-005-06941442-2022 «Автоматические измерители перемещений (деформаций) ИДК-А. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Эталон-Профит»

(ООО «Эталон-Профит»)

ИНН 3702173112

Адрес: 153023, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Революционная, д. 81А

Тел.: 8 (4932) 57-43-34

Web-сайт: www.etalon-profit.ru

E-mail: office@etalon-profit.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Эталон-Профит»

(ООО «Эталон-Профит»)

ИНН 3702173112

Адрес: 153023, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Революционная, д. 81А

Тел.: 8 (4932) 57-43-34

Web-сайт: www.etalon-profit.ru

E-mail: office@etalon-profit.ru

Испытательный центр

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

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

Адрес места осуществления деятельности: 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.

