

УТВЕРЖДАЮ



Генеральный директор  
ООО «ТестИнТех»

Грабовский А.Ю.  
« 09» июня 2017г.

**Измерители перемещений (деформаций)  
контактные 3542**

**Методика поверки  
МП ТИиТ 211-2017**

Москва, 2017 г.

Настоящая методика поверки распространяется на измерители перемещений (деформаций) контактные 3542 (далее - измерители), выпускаемые по технической документации фирмы - изготовителя, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 1 год

#### 1. Операции и средства поверки

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Основные средства поверки и их метрологические характеристики	Проведение операции при	
			первой поверке	периодической поверке
Проведение внешнего осмотра, комплектности и маркировки прибора	6.1.	Визуальный осмотр	ДА	ДА
Опробование и идентификация ПО	6.2.	-	ДА	ДА
Определение приведенной погрешности измерителя	6.3.	Калибратор датчиков деформаций, диапазон от 0 до 100 мм, основная погрешность $\pm 0,2$ мкм,	ДА	ДА

Примечание: Допускается применять другие вновь разработанные или существующие средства измерений, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики. Применяемые средства поверки должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

#### 2. Требования безопасности

2.1. При проведении испытаний приборов должны соблюдаться требования безопасности согласно технической документации на измерители перемещений (деформаций) контактные 3542.

2.2. При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности согласно ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.3.019-80 «Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности», а также требования безопасности, изложенные в Руководстве по эксплуатации.

#### 3. Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы на измерители перемещений (деформаций) контактные 3542, имеющие достаточные знания и опыт работы с ними и аттестованные в качестве поверителя органом Государственной метрологической службы.

#### 4. Условия поверки

Таблица 2

Параметр	Ед. Изм.	Значение
Температура	° С	20±2
Колебания температуры в зоне измерения	° С/ч	0,3
Влажность	%	58±20
Атмосферное давление	кПа	101,3±3
Количество твердых частиц пыли в 1 м <sup>3</sup> воздуха в рабочем пространстве		В соответствии с ГОСТ 8.050-73
Предельно допустимая вибрация		В соответствии с ГОСТ 8.050-73
Напряжение источника тока	В	220±10 В, мощностью не менее 500 Вт
Электромагнитные поля		В соответствии с ГОСТ 8.050-73

4.1. Всю поверку, если условия ее проведения не указаны при описании методов, следует проводить в нормальных условиях применения приборов в соответствии с требованиями ГОСТ 8.050-73;

4.2 Средства измерений и поверки выдерживают не менее 3 часов в помещении, где проводят поверку.

### 5. Подготовка к поверке

5.1. Подготовка к проведению экспериментальных исследований проводится в объеме подготовки к работе испытываемых СИ, рабочих эталонов, средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования методами, приведенными в эксплуатационной документации.

5.2. Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные операции:

- подготовить прибор для поверки;
- подготовить к проведению работ калибратор.

### 6. Проведение поверки

#### 6.1. Проведение внешнего осмотра, комплектности и маркировки прибора

При внешнем осмотре устанавливают:

- наличие маркировки и заводского номера прибора;
- отсутствие коррозии и механических повреждений, влияющих на эксплуатационные свойства прибора;
- соответствие внешнего вида прибора требованиям эксплуатационной документации;
- соответствие комплектности прибора эксплуатационной документации.

#### 6.2. Опробование и идентификация ПО

При опробовании следует убедиться, что крепление съемных, сменных и подвижных частей надежно, измерительная рычаги должны перемещаться плавно, без заметных рывков и заеданий.

Включить ПК, запустить horizon.exe, в окне справка выводится наименование ПО и номер версии. Идентификационные данные ПО должны соответствовать приведенным в таблице

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	Horizon
Идентификационное наименование ПО	Horizon V.10
Номер версии ПО	V.10.2.2.0 (не ниже)

Если данные не соответствуют приведенным, поверку далее не проводят.

### 6.3. Определение приведенной погрешности измерителя

Определение приведенной погрешности проводится с использованием калибратора датчиков деформаций. Для этого необходимо:

- закрепить измерительные рычаги измерителя на неподвижную и подвижную измерительные наконечники калибратора так чтобы обеспечивалось перемещение измерительных рычагов измерителя на всём диапазоне измерения;
- установить ноль;
- вращая винт и имитируя растяжение образца установить последовательно три значения соответствующих удлинению образца равномерно расположенных в положительной области диапазона перемещения;
- с дисплея вторичного измерительного прибора снять показания относительного удлинения в контролируемых точках;
- в каждой точке измерение повторить не менее трех раз;
- вычислить среднее значение в каждой точке измерения;
- вращая винт и имитируя сжатие образца установить последовательно три значения соответствующих сжатию образца равномерно расположенных в отрицательной области диапазона перемещения;
- с дисплея вторичного измерительного прибора снять показания относительного сжатия в контролируемых точках;
- в каждой точке измерение повторить не менее трех раз;
- вычислить среднее значение в каждой точке измерения;
- по формуле (1) вычислить приведенную погрешность измерения в каждой точки измерения:

$$\gamma = ((\text{Аизм сп.} - \text{Ак}) * 100) / \text{An}; \quad (1)$$

Где:

Ак - значение перемещения измеренного калибратором;

Аизм. сп - среднее измеренное значение перемещения;

An - нормирующие значение определенное как арифметическая сумма модулей конечных значений диапазона измерения

Считается, что приведенная погрешность измерителя соответствует допускаемому значению, если максимальное значение  $\gamma$  находится в пределах  $\pm 0,5\%$ .

## 7. Оформление результатов поверки.

7.1. Результаты измерений заносятся в протокол поверки, Приложение А.

7.2. Положительные результаты поверки измерителей перемещений (деформаций) контактных 3542 оформляются выдачей свидетельства о поверке установленной формы.

7.3. Измерители перемещений (деформаций) контактные 3542, не удовлетворяющие установленным требованиям, к применению не допускаются. На них выдается извещение о непригодности с указанием причин.

Главный специалист  
ООО «ТестИнТех»



M.V. Зеленин

Приложение А

**Формат протокола поверки измерители перемещений (деформаций) контактные 3542**

\_\_\_\_\_ (наименование предприятия )

Протокол измерений № \_\_\_\_\_

от ..... года

Поверяемое СИ: измерители перемещений (деформаций) контактные 3542 (L)-XXXM-XXX-HT / ST № \_\_\_\_\_, Изготовитель: «Tinius Olsen Testing Machine Company», (Великобритания).

Принадлежащего: ИНН \_\_\_\_\_

Средства поверки: Калибратор датчиков деформаций, 0...100 мм, основная погрешность  $\pm 0.002\text{мм}$ , свидетельство №..... до ..... 2016г.  
Условия поверки:  $T = \text{_____}^{\circ}\text{C}$ ; влажность  $\text{_____}\%$ .

Проверяемый элемент		Результат измерения Аизм. мм			
6.1. Визуальный осмотр.		Результат измерения Аизм. мм			
6.2. Опробование.		Результат измерения Аизм. мм			
6.4. Определение приведенной погрешности измерителя.		Результат измерения Аизм. мм			
Действительное значение перемещения, мм	Допускаемая приведенная погрешность, %	$A_{\text{изм}} 1$	$A_{\text{изм}} 2$	$A_{\text{изм}} 3$	$A_{\text{изм}} \text{ср}$

Заключение: измерители перемещений (деформаций) контактные 3542 (L)-XXXM-XXX-HT / ST поверены по методике поверки ТИнТ211-2017 разработанной ООО «ТестИнТех» в 2017 г. и признан \_\_\_\_\_ к применению.

Поверитель: