

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
ФБУ «Пензенский ЦСМ»



Ю.Г. Тюрина

24 июля 2018 г.

## **Приборы испытательные автоматизированные «ГЕОТЕК СТАНДАРТ»**

Методика поверки

ГТЯН.440119.001МП

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика поверки распространяется на приборы испытательные автоматизированные «ГЕОТЕК СТАНДАРТ» (далее –приборы), предназначенные для измерений избыточного давления, силы сжатия, линейного перемещения при испытаниях грунтов в лабораторных условиях и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками (межповерочный интервал) – 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Рекомендуемые средства поверки	Требуемые значения метрологических характеристик
1 Внешний осмотр	4.1	-	-
2 Опробование	4.2	-	-
3 Проверка погрешности изменений линейных перемещений	4.3	Головка микрометрическая МГ Стойка удерживающая	Диапазон измерений длины от 0,5 до 20 мм, класс точности 2 -
4 Проверка погрешности измерений давления	4.4	Калибратор давления портативный Метран 502-ПКД-10П	Диапазон измерений давления от 0 до 2,5 МПа, пределы допускаемой основной приведённой погрешности $\pm 0,15 \%$
5 Проверка погрешности измерений силы	4.5	Рабочий эталон 2 разряда по ГОСТ 8.640-2014	Диапазон измерений силы сжатия от 0,1 до 1 кН, пределы относительной погрешности $\pm 0,12 \%$ Диапазон измерений силы сжатия от 0,5 до 10 кН, пределы относительной погрешности $\pm 0,12 \%$

Примечание: допускается применять другие средства измерений и вспомогательное оборудование, обеспечивающее требуемую точность

## 2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, установленные действующими «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», требования разделов «Указания мер безопасности», приведённых в эксплуатационной документации применяемых СИ.

К выполнению поверки могут быть допущены специалисты, прошедшие обучение и аттестованные в качестве поверителей по соответствующим видам измерений.

## 3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 15 до 25;
- относительная влажность окружающего воздуха, % до 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) от 84 до 106 (от 630 до 795);
- напряжение питающей сети переменного тока, В от 215,6 до 224,4;
- частота питающей сети, Гц от 49,5 до 50,5.
- отсутствие вибрации и электромагнитных полей (кроме поля Земли).

3.2 Приборы до начала поверки должны быть выдержаны в условиях, указанных в пункте 3.1, не менее 6 часов.

Непосредственно перед проведением поверки необходимо подготовить установку и средства поверки к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

Все средства измерений, используемые при поверке, должны иметь непросроченные свидетельства о поверке.

## 4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 4.1 Внешний осмотр

Внешний осмотр поверяемых приборов производят без включения питания.

Не допускается к дальнейшей поверке приборы, если обнаружено:

- несоответствие внешнего вида приборов эксплуатационной документации;
- неправильность, отсутствие или неоднозначность прочтения заводского номера и типа их составных частей (модуля обработки сигналов и первичных измерительных преобразователей);
- наличие механических повреждений, обрывов и нарушения изоляции кабелей, влияющих на функционирование приборов.

### 4.2 Опробование

Включить приборы. В соответствии с эксплуатационной документацией на приборы проверить их работу в целом при нулевых значениях входных величин.

Проверка идентификационных данных метрологически значимого программного обеспечения не проводится ввиду отсутствия аппаратных возможностей.

Приборы признаются годными, если они функционируют без сбоев и без появлений сообщений об ошибках.

### 4.3 Проверка погрешности измерений линейных перемещений

Закрепить датчик линейных перемещений соответствующего измерительного канала в стойке таким образом, что бы его торцевой конец рабочего штока упирался в базовую поверхность, в роли которой может выступать, например, концевая мера длины 50 мм, расположенная на станине установки.

Затем, меняя положение датчика перемещения в стойке, отрегулировать начальную точку диапазона измерений перемещений таким образом, чтобы в этой точке наблюдались незначительные начальные показания прибора.

Поверка проводится в точках 0; 5; 10; 15; 20 мм. Значение заданного линейного перемещения контролируется с помощью головки микрометрической МГ.

Задавая линейное перемещение в выбранных точках, записать показания приборов в каждой точке. Рассчитать приведённую погрешность в каждой точке по формуле:

$$\gamma L = (L_{\text{изм}} - L_{\text{зад}}) \times 5, \%$$

где  $L_{\text{изм}}$  – результат измерений прибора, мм;

$L_{\text{зад}}$  – заданное значение линейного перемещения, мм.

Приборы признаются годными, если в каждой поверяемой точке приведённая погрешность не превысит  $\pm 0,4 \%$ .

### 4.4 Проверка погрешности измерений давления

Проверка проводится в точках 0; 150; 300; 450; 600 кПа для диапазона от 0 до 600 кПа, и в точках 0; 500; 1000; 1500; 2000 для диапазона от 0 до 2000 кПа.

Давление задаётся с помощью самих приборов близкое к заданным точкам поверки, а измеряется с помощью калибратора Метран 502-ПКД-10П.

Рассчитать приведённую погрешность в каждой точке по формуле:

$$\gamma P = (P_{\text{изм}} - P_{\text{зад}}) \times 100 / P_{\text{к}}, \%$$

где  $P_{\text{изм}}$  – результат измерений прибора для данного канала, кПа;

$P_{\text{зад}}$  – заданное значение давления, кПа;

$P_{\text{к}}$  – верхний предел измерений давления для поверяемого диапазона, кПа.

Приборы признаются годными, если в каждой поверяемой точке и для каждого измерительного канала приведённая погрешность не превысит  $\pm 1,6 \%$ .

#### 4.5 Проверка погрешности измерений силы

Проверка проводится не менее, чем в пяти точках приблизительно равномерно распределённых по диапазону измерений, например, 0,1; 1,25; 2,5; 3,75; 5 кН для диапазона измерений от 0,1 до 5 кН, и в точках, например, 0,1; 2,5; 5; 7,5; 10 кН для диапазона от 0,1 до 10 кН.

Сила сжатия задаётся с помощью самих приборов, а измеряется с помощью рабочего эталона 2 разряда. Рассчитать приведённую погрешность в каждой точке по формуле:

$$\gamma F = (F_{\text{изм}} - F_{\text{зад}}) \times 100 / F_{\text{к}}, \%$$

где  $F_{\text{изм}}$  – результат измерений установкой силы сжатия, кН;

$F_{\text{зад}}$  – заданное значение силы, кН;

$F_{\text{к}}$  – верхний предел измерений силы для поверяемого диапазона, кН.

Приборы признаются годными, если в каждой поверяемой точке приведённая погрешность не превысит  $\pm 0,8 \%$ .

### 5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

На основании положительных результатов поверки оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утверждённому Приказом Минпромторга от 2 июля 2015 г. № 1815.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

По требованию потребителя может быть оформлен протокол поверки по форме, принятой в организации, проводившей поверку.

На основании отрицательных результатов поверки оформляется извещение о непригодности к применению по форме приложения 2 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утверждённому Приказом Минпромторга от 2 июля 2015 г. № 1815.