

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15714 от 3 ноября 2022 г.

Срок действия до 6 июля 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

Пенетрометры грунтовые ПСГ-МГ4

Производитель:

ООО «СКБ Стройприбор», г. Челябинск, Российская Федерация

Документ на поверку:

КБСП.427333.037 РЭ «Пенетрометры грунтовые ПСГ-МГ4. Руководство по эксплуатации»

Интервал времени между государственными поверками: **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 03.11.2022 № 109

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 3 маября 2022 г. № 15714

Наименование типа средств измерений и их обозначение: пенетрометры грунтовые ПСГ-МГ4

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицей 3 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по разделу 4 КБСП.427333.037 РЭ «Пенетрометры грунтовые ПСГ-МГ4. Руководство по эксплуатации», утвержденному в 2017 г.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:
требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: в соответствии с разделом «Поверка» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», ГОСТ Р 8.763-11 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунком 2 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 67990-17, на 4 листах.

Директор БелГИМ

А.В. Казачок

Первый заместитель директора-
руководитель Центра эталонов,
поверки и калибровки

А.С.Волынец

09 НОЯ 2022

Т.К.Толочко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пенетрометры грунтовые ПСГ-МГ4

Назначение средства измерений

Пенетрометры грунтовые ПСГ-МГ4 (далее по тексту – пенетрометры) предназначены для измерений силы, воздействующей на наконечник при внедрении его в грунт и вычисления, на основе прямых измерений силы и диаметра наконечника, удельного сопротивления пенетрации.

Описание средства измерений

Принцип действия пенетрометров основан на преобразовании деформации упругого элемента тензометрического датчика силы, вызванной действием приложенной силы, в электрический сигнал. Электрический сигнал регистрируется электронным блоком, обрабатывается, и результаты измерений в единицах силы отображаются на дисплее.

Удельное сопротивление пенетрации вычисляется микропроцессором электронного блока как отношение силы действующей на наконечник к площади наконечника. На основе корреляционной зависимости между удельным сопротивлением пенетрации и механическими свойствами грунта вычисляются характеристики грунтов: угол внутреннего трения; удельное сцепление; модуль упругости, а так же плотность для песчаных грунтов.

Пенетрометр состоит из тензометрического силоизмерительного устройства (ТСУ), представляющего собой тензометрический датчик силы, удлинительных штанг, рабочих наконечников и электронного блока с жидкокристаллическим дисплеем, который закрепляется на ТСУ и соединяется с ним кабелем через соединительный разъем. В корпусе электронного блока размещается печатная плата, на которой смонтирован дисплей, микропроцессор и элементы электрической схемы.

Общий вид пенетрометра представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид пенетрометра грунтового ПСГ-МГ4

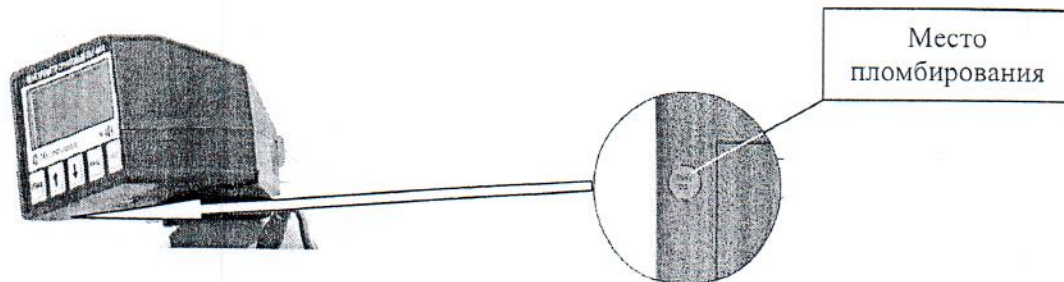


Рисунок 2 – Место пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Пенетрометры имеют встроенное программное обеспечение (микропрограмма электронного блока с защитой от считывания и перезаписи), управляющая программа электронного блока реализует сбор, передачу, обработку, хранение и представление измерительной информации. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PSG-MG4 V1.03
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.03
Цифровой идентификатор ПО	0x59A5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы, Н	от 100 до 950
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы, %	±1,5
Номинальное значение диаметра основания рабочих наконечников, мм	22,0; 16,0; 11,3; 8,0; 6,0
Допускаемое отклонение от номинального значения диаметра основания рабочего наконечника, мм	±0,1
Погрешность вычислительного устройства, %	±1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Параметры электрического питания	
– напряжение постоянного тока, В	3±0,2
– напряжение сигнализации о замене элементов питания, В	1,8±0,2
Потребляемая мощность, мВт:	
– с подсветкой дисплея	380
– без подсветки дисплея	160
Габаритные размеры, мм, не более	
– высота	155
– ширина	295
– длина	745
Масса, кг, не более	2,8

Продолжение таблицы 3

Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от 0 до 40 до 80 от 84 до 106
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	5000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации в центре листа, типографским способом и на табличку, закрепленную на ТСУ пенетрометра, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Пенетрометр грунтовый ПСГ-МГ4		1 шт.
Удлинительные штанги		2 шт.
Рабочие наконечники	диаметр 22,0; 16,0; 11,3; 8,0; 6,0 мм	5 шт.
Кабель для передачи данных в ПК		1 шт.
CD с программным обеспечением		1 шт.
Руководство по эксплуатации с разделом 4 «Методика поверки»	КБСП. 427333.037 РЭ	1 экз.
Укладочный кейс		1 шт.

Поверка

осуществляется по документу КБСП.427333.037 РЭ «Руководство по эксплуатации», раздел 4 «Методика поверки», утвержденному ФБУ «Челябинский ЦСМ» 31 января 2017 года.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ 8.640-2014 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 49913-12);

Микрометр гладкий от 0 до 25 мм, КТ 2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25160-03);

Рабочий эталон 4 разряда по ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы. Гиря массой 10 кг (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 58463-14).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к пенетрометрам грунтовым

ГОСТ 8.640-2014 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений силы
ГОСТ Р 8.763-11 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм
ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы
КБСП.427333.037 ТУ Пенетрометры грунтовые ПСГ-МГ4. Технические условия

Изготовители

ООО «Специальное конструкторское бюро Стройприбор» (ООО «СКБ Стройприбор»)
ИНН 7447005971
Адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г
Тел./факс: (351) 277-8-555
Web-сайт: www.stroypribor.com
E-mail: info@stroypribor.ru

ООО «Конструкторско-технологическое бюро Стройприбор» (ООО «КТБ Стройприбор»)
ИНН 7447075337
Адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Кожзаводская, 100
Юридический адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Работниц, 72
Тел./факс: (351) 277-8-555
E-mail: info@stroypribor.ru

ООО «Стройприбор-1»
ИНН 7447117072
Адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Кожзаводская, 100
Юридический адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г
Тел./факс: (351) 277-8-555
E-mail: info@stroypribor.ru

ООО «Вектор-НК»
ИНН 7447139975
Адрес: Россия, 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г
Тел./факс: (351) 277-8-555
E-mail: info@stroypribor.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Челябинской области» (ФБУ «Челябинский ЦСМ»)

Адрес: 454048, г. Челябинск, ул. Энгельса, д.101
Тел./факс: (351) 232-04-01, e-mail: stand@chelcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311280 от 16.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.

С.С. Голубев

« 17 » 07 2017 г.



В.В. Гулунса