

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://stroypribor.nt-rt.ru> || sbo@nt-rt.ru

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

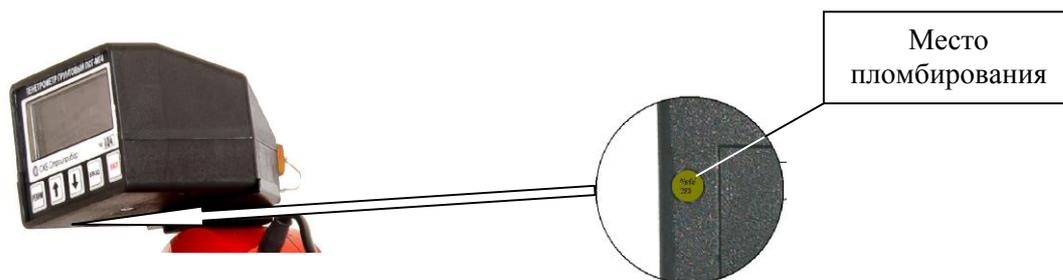


Рисунок 2 – Место пломбирования от несанкционированного доступа

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. Гирия 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.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93