

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 15528 от 30 августа 2022 г.

Срок действия до 28 апреля 2026 г.

Наименование типа средств измерений:  
**Измерители адгезии ПСО-МГ4**

Производитель:  
**ООО «СКБ Стройприбор», г. Челябинск, Российская Федерация**

Документ на поверку:  
**КБСП.427128.005-01 РЭ «Измерители адгезии ПСО-МГ4 (ПСО-1МГ4С, ПСО-2,5МГ4С, ПСО-5МГ4С, ПСО-10МГ4С). Руководство по эксплуатации»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 30.08.2022 № 80

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

*Мемф. А*

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 30 августа 2022 г. № 15528

Наименование типа средств измерений и их обозначение: измерители адгезии ПСО-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 таблицами 3, 4 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 5 Приложения.

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

Поверка осуществляется по разделу 4 «Методика поверки» КБСП.427128.005-01 РЭ «Измерители адгезии ПСО-МГ4 (ПСО-1МГ4С, ПСО-2,5МГ4С, ПСО-5МГ4С, ПСО-10МГ4С). Руководство по эксплуатации», утвержденному в 2011 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.

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», Приказ Росстандарта от 22 октября 2019 г. № 2498 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы», Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы 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» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер и представлены на рисунках 1 – 3 Приложения.

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке и (или) в паспорт (формуляр).

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунком 4 Приложения (на нижнюю панель электронного блока).

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 32173-11, на 7 листах.

Директор БелГИМ

А.В. Казачок

Т.К.Толочко

Первый заместитель директора-  
руководитель Центра эталонов,  
поверки и калибровки

А.С.Волынец

Приложение  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «22» сентября 2020 г. № 1582

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители адгезии ПСО-МГ4

**Назначение средства измерений**

Измерители адгезии ПСО-МГ4, именуемые далее как «приборы», предназначены для измерений силы:

- при испытании адгезии защитных покрытий по ГОСТ 28574;
- при определении прочности сцепления плиток с основанием по ГОСТ 28089;
- при определении прочности сцепления в каменной кладке по ГОСТ 24992;
- при испытании анкерных креплений фасадных систем

**Описание средства измерений**

Принцип действия, положенный в основу приборов, заключается в измерении силы, приложенной к испытываемому образцу. При нагружении силовозбудителя тензометрический преобразователь вырабатывает электрический сигнал, изменяющийся пропорционально приложенной нагрузке, который регистрируется электронным блоком и преобразуется в силу.

Прибор состоит из силовозбудителя, опорной плиты и электронного блока.

Электронный блок служит для преобразования измерительной информации и управления процессом измерений. На лицевой панели электронного блока имеется жидкокристаллический дисплей, выключатель питания и клавиатура, состоящая из четырех кнопок: «РЕЖИМ», «↑», «↓», «ВВОД». На задней панели электронного блока расположено гнездо соединительного разъема для подключения к силовозбудителю.

Приборы выпускаются в нескольких модификациях, которые отличаются пределами измерений, габаритными размерами и массой.

Обозначения измерителей ПСО-ХМГ4У, где

ПСО-МГ4 – обозначение типа;

Х – наибольший предел измерений, кН;

У – обозначение модификации.

Модификация ПСО-МГ4С - предназначена для измерения силы при определении прочности сцепления облицовочных и защитных покрытий с основанием.

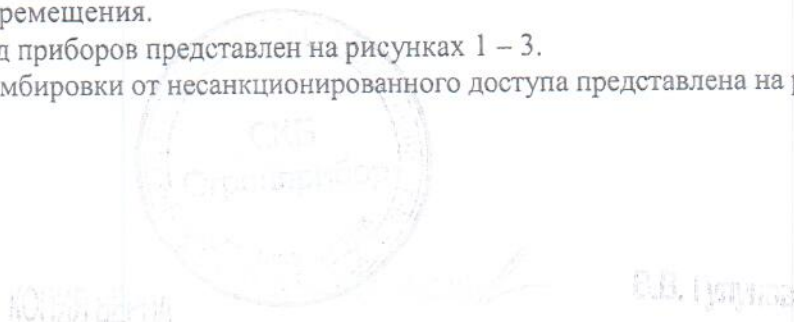
Модификация ПСО-МГ4К - предназначена для измерения силы при определении прочности сцепления в каменной кладке, изготавливается с усиленной опорной плитой.

Модификация ПСО-МГ4А - предназначена для измерения силы при испытании анкерных креплений фасадных систем.

Модификация ПСО-МГ4АД - предназначена для измерения силы и перемещения распорного элемента анкера при испытании анкерных креплений фасадных систем, прибор оснащен датчиком перемещения.

Общий вид приборов представлен на рисунках 1 – 3.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 4.



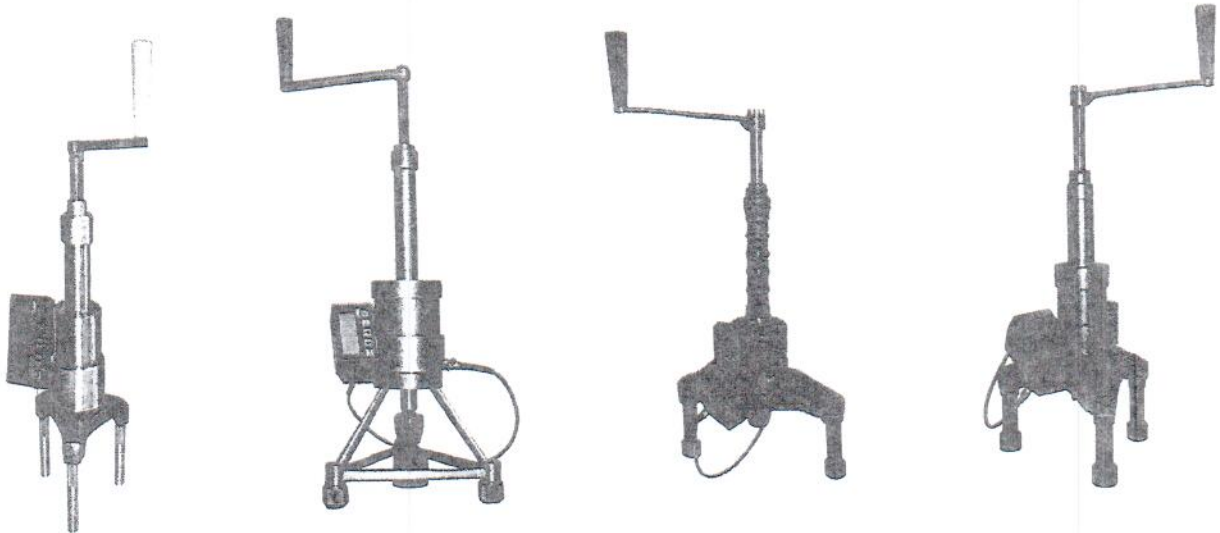


Рисунок 1 – Общий вид измерителей адгезии PCSO-MG4  
 мод. PCSO-MG4C; PCSO-MG4A; PCSO-MG4AD с НПИ от 1 до 50 кН



Рисунок 2 – Общий вид измерителей адгезии PCSO-MG4  
 мод. PCSO-100MG4A; PCSO-100MG4AD

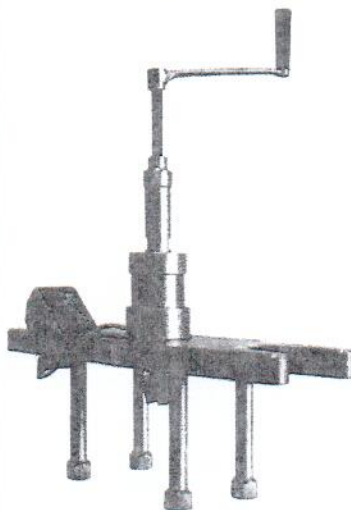


Рисунок 3 – Общий вид измерителей адгезии PCSO-MG4  
 мод. PCSO-20MG4K; PCSO-30MG4K



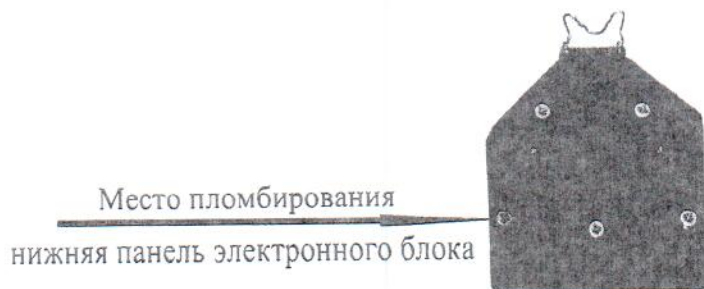


Рисунок 4 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Приборы имеют программное обеспечение:

- 1) встроенное (микропрограмма контроллера прибора версии 110406 и выше);
- 2) внешнее (программа «ПО ПК» версии 10.03 и выше для персонального компьютера).

Встроенное программное обеспечение прибора разработано изготовителем специально для решения задач измерения силы. Встроенное программное обеспечение идентифицируется по запросу пользователя через сервисное меню путем вывода на экран версии программного обеспечения (версия 110406 и выше). Конструктивно приборы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Внешнее программное обеспечение «ПО ПК» предназначено для установки на персональный компьютер под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows и предназначено для:

- 1) считывания результатов измерений, сохраненных в памяти прибора;
- 2) удаленного доступа к меню настройки прибора.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное	внешнее
Идентификационное наименование ПО	PSO. HEX	PSO. EXE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	110406	10.03
Цифровой идентификатор ПО	0x4B0D	0xD155

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом того, что встроенное программное обеспечение версии 110406 является неотъемлемой частью прибора.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню по Р 50.2.077-2014.

Внешнее программное обеспечение «ПО ПК» версии 1.0.03 не может привести к искажению результатов измерений, отображаемых на дисплее или передаваемых посредством аналогового и/или цифрового выхода, так как предназначено для сбора, сохранения, удаления данных из памяти приборов и удаленного доступа к меню прибора в лабораторных условиях и не используется при выполнении измерений силы.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы, кН	
– мод. ПСО-1МГ4С	от 0,05 до 1,00
– мод. ПСО-2,5МГ4С	от 0,10 до 2,50
– мод. ПСО-5МГ4С	от 0,20 до 5,00
– мод. ПСО-10МГ4С	от 0,40 до 10,00
– мод. ПСО-5МГ4А; ПСО-5МГ4АД	от 0,20 до 5,00
– мод. ПСО-10МГ4А; ПСО-10МГ4АД	от 0,40 до 10,00
– мод. ПСО-20МГ4А; ПСО-20МГ4АД	от 0,80 до 20,00
– мод. ПСО-30МГ4А; ПСО-30МГ4АД	от 1,20 до 30,00
– мод. ПСО-50МГ4А; ПСО-50МГ4АД	от 2,00 до 50,00
– мод. ПСО-100МГ4А; ПСО-100МГ4АД	от 4,00 до 100,00
– мод. ПСО-20МГ4К	от 0,80 до 20,00
– мод. ПСО-30МГ4К	от 1,20 до 30,00
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы, %	±2
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений силы, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий, %/10 °С	±0,7
Нормальные условия измерений:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
– относительная влажность воздуха, %, не более	80
Диапазон измерений датчика перемещений, мм	12
Пределы допускаемой абсолютной погрешности датчика перемещений, мм	±0,1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электропитание измерителей:	
– от элементов питания напряжением, В	от 1,8 до 3,5
– от аккумуляторной батареи напряжением, В	от 3,3 до 4,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	
– с элементами питания	0,3
– с аккумуляторной батареей	0,8
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от – 10 до + 40
– относительная влажность воздуха, %, не более	95
Средняя наработка на отказ, ч	5 000
Средний срок службы, лет	10

Таблица 4 – Максимальные габаритные размеры и масса

Модификация	Масса, кг, не более	Габаритные размеры, мм, не более		
		длина	ширина	высота
ПСО-1МГ4С	3,0	170	110	440
ПСО-2,5МГ4С				



Продолжение таблицы 4

Модификация	Масса, кг, не более	Габаритные размеры, мм, не более		
		длина	ширина	высота
ПСО-5МГ4С	3,0	170	110	440
ПСО-10МГ4С				
ПСО-5МГ4А				
ПСО-10МГ4А				
ПСО-5МГ4АД	3,2			
ПСО-10МГ4АД				
ПСО-20МГ4А	5,5	265	200	645
ПСО-30МГ4А				
ПСО-50МГ4А				
ПСО-20МГ4АД	5,8			
ПСО-30МГ4АД				
ПСО-50МГ4АД				
ПСО-100МГ4А	12,5	320	240	680
ПСО-100МГ4АД	12,8			
ПСО-20МГ4К	10,0	345	200	545
ПСО-30МГ4К	16,0	500	210	600

**Знак утверждения типа**

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

**Комплектность средства измерений**

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование и условное обозначение	Количество, штук, для модификации		
	ПСО-МГ4С	ПСО-МГ4А ПСО-МГ4АД	ПСО-МГ4К
Электронный блок	1	1	1
Силовозбудитель	1	1	1
Вилочный захват	1	-	-
Стальной диск (пластина)	1	-	-
Шаровой хвостовик	1	-	-
Захват малый (Ø 4 - 12)	-	1	-
Шайбы для малого захвата	-	1 компл.	-
Захват большой (Ø 12 - 20)	-	1	-
Шайбы для большого захвата	-	1 компл.	-
Захват для тарельчатых дюбелей	-	1 (по спец. заказу)	-
Вилочный захват тип «К»	-	-	1
Траверса с тросовым захватом	-	-	1
Кабель соединительный	1	1	1
Кабель связи с ПК	1	1	1
Программное обеспечение	1	1	1



## Продолжение таблицы 5

Наименование и условное обозначение	Количество, штук, для модификации		
	ПСО-МГ4С	ПСО-МГ4А ПСО-МГ4АД	ПСО-МГ4К
Руководство по эксплуатации КБСП.427128.005 РЭ с МП	1	1	1
Укладочный кейс	1	1	1

**Поверка**

осуществляется по документу КБСП.427128.005 РЭ, раздел 4, согласованному ГЦИ СИ ФГУ «Челябинский ЦСМ» 25 апреля 2011 г.

Основные средства поверки:

– динамометры 2-го разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений силы, утвержденной приказом Росстандарта от 22 октября 2019 г. № 2498.

– индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм ИЧ 25 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 33841-07), диапазон измерений от 0 до 25 мм, пределы допускаемой погрешности  $\pm 0,030$  мм.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт (формуляр) СИ.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационных документах

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям адгезии ПСО-МГ4**

ТУ 4271-005-12585810-2011 «Измерители адгезии ПСО-МГ4. Технические условия».

Приказ Росстандарта от 22 октября 2019 г. № 2498 « Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы».

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 « Об утверждении Государственной поверочной схемы 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».

**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

E-mail: info@stroypribor.ru

ООО «Конструкторско-технологическое бюро Стройприбор»

(ООО «КТБ Стройприбор»)

ИНН 7447075337

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. Калинина, 11-Г

Тел/Факс: (351) 277-8-555

E-mail: info@stroypribor.ru

ООО «Вектор-НК»

Адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г, ИНН 7447139975

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) 8(351) 232-04-01

E-mail: stand@chelcsm.ru

Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений № RA.RU.311280 от 16.11.2015 г.