

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакциях, утвержденных приказами Росстандарта № 250 от 11.03.2016 г.,
№ 1582 от 22.09.2020 г.)

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-MG4С; PCSO-MG4А; PCSO-MG4АД с НПИ от 1 до 50 кН



Рисунок 2 – Общий вид измерителей адгезии PCSO-MG4
мод. PCSO-100MG4А; PCSO-100MG4АД



Рисунок 3 – Общий вид измерителей адгезии PCSO-MG4
мод. PCSO-20MG4К; PCSO-30MG4К

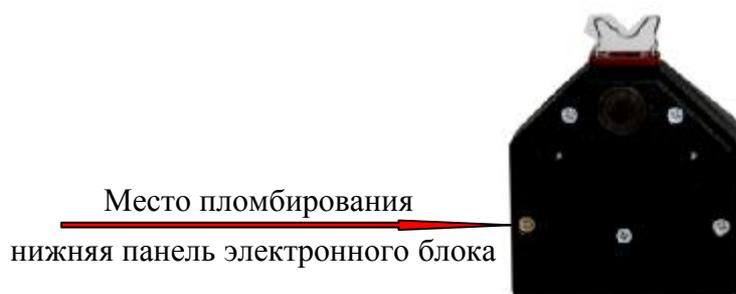


Рисунок 4 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа

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 – мод. ПСО-2,5МГ4С – мод. ПСО-5МГ4С – мод. ПСО-10МГ4С – мод. ПСО-5МГ4А; ПСО-5МГ4АД – мод. ПСО-10МГ4А; ПСО-10МГ4АД – мод. ПСО-20МГ4А; ПСО-20МГ4АД – мод. ПСО-30МГ4А; ПСО-30МГ4АД – мод. ПСО-50МГ4А; ПСО-50МГ4АД – мод. ПСО-100МГ4А; ПСО-100МГ4АД – мод. ПСО-20МГ4К – мод. ПСО-30МГ4К	от 0,05 до 1,00 от 0,10 до 2,50 от 0,20 до 5,00 от 0,40 до 10,00 от 0,20 до 5,00 от 0,40 до 10,00 от 0,80 до 20,00 от 1,20 до 30,00 от 2,00 до 50,00 от 4,00 до 100,00 от 0,80 до 20,00 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 – относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 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 аккумуляторной батареи напряжением, В	от 1,8 до 3,5 от 3,3 до 4,5
Потребляемая мощность, Вт, не более – с элементами питания – с аккумуляторной батареей	0,3 0,8
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %, не более	от – 10 до + 40 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	265	200	645
ПСО-10МГ4АД				
ПСО-20МГ4А	5,5			
ПСО-30МГ4А				
ПСО-50МГ4А				
ПСО-20МГ4АД	5,8	320	240	680
ПСО-30МГ4АД				
ПСО-50МГ4АД				
ПСО-100МГ4А	12,5			
ПСО-100МГ4АД	12,8			
ПСО-20МГ4К	10,0	500	210	600
ПСО-30МГ4К	16,0			

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

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

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.