

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](mailto:sbo@nt-rt.ru)

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители прочности бетона ПОС-МГ4

#### Назначение средства измерений

Измерители прочности бетона ПОС-МГ4 (далее по тексту – измерители) предназначены для измерений силы в процессе нагружения.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на преобразовании силы, приложенной к испытываемому образцу, тензометрическим преобразователем в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально приложенной силе. Электрический сигнал регистрируется электронным блоком, где он обрабатывается, и результаты измерений в единицах силы отображаются на дисплее, передаются в память измерителя и на персональный компьютер через USB-порт.

Измерители состоят из электронного блока и силовозбудителя, в зависимости от метода испытаний силовозбудитель устанавливается в опорную плиту с двумя или тремя опорами, либо в раму. Силовозбудитель состоит из рабочего цилиндра, датчика силы и поршневого насоса. Электронный блок может встраиваться в силовозбудитель, либо соединяется с ним посредством радиоканала или кабеля с разъемом. На лицевой панели электронного блока расположены ЖК - дисплей и органы управления. Питание измерителя осуществляется от элементов питания либо от аккумулятора.

Измерители выпускаются шести модификаций, обозначение модификаций имеет следующую структуру: ПОС-ХМГ4.В.З, где

ПОС-МГ4 – обозначение типа

Х – наибольший предел измерений;

В – вариант исполнения;

З – исполнение электронного блока.

Измерители, предназначенные для испытаний бетона методом отрыва со скалыванием и вырыва анкерных устройств, выпускаются в четырех вариантах исполнения:

О – силовозбудитель с осевым расположением рабочего цилиндра и поршневого насоса;

ОД – силовозбудитель с осевым расположением рабочего цилиндра и поршневого насоса, комплектуется датчиком перемещения, измеряющим хода штока рабочего цилиндра;

П – силовозбудитель с параллельным расположением рабочего цилиндра и поршневого насоса;

У – исполнение с усиленными опорной плитой и силовозбудителем.

Вариант исполнения СКОЛ – предназначен для испытаний бетона методом скалывания ребра и методом отрыва со скалыванием, комплектуется рамой и опорной плитой.

Вариант исполнения ПБ – предназначен для испытаний прочности ячеистого бетона методом вырыва спирального анкера.

Исполнения электронного блока:

1 – электронный блок встроен в силовозбудитель;

2 – электронный блок соединяется с силовозбудителем посредством кабеля с разъемом;

3 – электронный блок соединяется с силовозбудителем посредством радиоканала.

Общий вид измерителей представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



ПОС-60МГ4.О.2



ПОС-60МГ4.ОД.2



ПОС-60МГ4.П.2



ПОС-100МГ4.У.3



ПОС-60МГ4.П.1



ПОС-2МГ4.ПБ.2



ПОС-60МГ4.СКОЛ.3

Рисунок 1 – Общий вид измерителей прочности бетона ПОС-МГ4



Электронный блок исполнения 2 и 3

Электронный блок исполнения 1

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Измерители имеют встроенное программное обеспечение (ПО) (микропрограмма электронного блока с защитой от считывания и перезаписи), управляющая программа электронного блока реализует сбор, передачу, обработку, хранение и представление измерительной информации. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	POS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.01
Цифровой идентификатор ПО	E7F9

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы, кН - мод. ПОС-60МГ4.СКОЛ, ПОС-60МГ4.О, ПОС-60МГ4.ОД, ПОС-60МГ4.П - мод. ПОС-100МГ4.У - мод. ПОС-2МГ4.ПБ	от 5,0 до 60,0 от 7,0 до 100,0 от 0,2 до 2,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы, %	$\pm 2$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий, %/10 °С	$\pm 0,8$
Нормальные условия измерений - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80
Диапазон показаний прочности бетона, МПа - мод. ПОС-60МГ4.СКОЛ, ПОС-60МГ4.О, ПОС-60МГ4.ОД, ПОС-60МГ4.П, ПОС-100МГ4.У - мод. ПОС-2МГ4.ПБ	от 5 до 100 от 0,5 до 8,0

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
Ход штока рабочего цилиндра, мм, не менее - мод. ПОС-60МГ4.СКОЛ, ПОС-60МГ4.О, ПОС-60МГ4.ОД, ПОС-60МГ4.П, ПОС-100МГ4.У - мод. ПОС-2МГ4.ПБ	9 20
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -20 до +50 95
Средняя наработка на отказ, ч	5 000
Средний срок службы, лет	10

Таблица 4 – Максимальные габаритные размеры и масса

Обозначение модификаций	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	высота	ширина	длина	
ПОС-60МГ4.СКОЛ; ПОС-60МГ4.П	520	200	290	5,5
ПОС-60МГ4.О; ПОС-60МГ4.ОД на трех опорах	650	200	290	6,4
ПОС-60МГ4.О; ПОС-60МГ4.ОД на двух опорах	620	230	250	4,5
ПОС-60МГ4.СКОЛ (в раме)	360	150	740	10,0
ПОС-60МГ4.П.1	550	90	220	4,5
ПОС-100МГ4.У	660	200	230	12,4
ПОС-2МГ4.ПБ	440	160	200	3,0

#### Знак утверждения типа

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

#### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
Измеритель прочности бетона ПОС-МГ4	1 шт.	
Тяга с микрометрической гайкой	1 шт.	кроме ПОС-60МГ4.ОД
Рама (метод скалывания ребра)	1 шт.	для ПОС-60МГ4.СКОЛ
Опорное кольцо	1 шт.	для ПОС-2МГ4.ПБ
Анкерное устройство Ø 24 мм	1 шт.	для всех модификаций кроме ПОС-2МГ4.ПБ
Анкерное устройство Ø 16 мм	2 шт.	
Спиральный анкер Ø 8 мм	1 шт.	для ПОС-2МГ4.ПБ
Устройство для установки спирального анкера	1 шт.	

Продолжение таблицы 5

Наименование	Кол-во	Примечание
Соединительный кабель для электронного блока	1 шт.	исполнение 2
Руководство по эксплуатации Э 26.51.62.120-007-2019	1 экз.	
Методика поверки МП 26.51.62.120-007-2019	1 экз.	
Кабель связи с ПК	1 шт.	
Программное обеспечение	1 шт.	

**Поверка**

осуществляется по документу МП 26.51.62.120-007-2019 «Измерители прочности бетона ПОС-МГ4. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Челябинский ЦСМ» 08.10.2019 г.

Основные средства поверки:

– динамометры 2-го разряда по ГОСТ 8.640-2014, основная погрешность  $\pm 0,24$  %;

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационных документах

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям прочности бетона ПОС-МГ4**

ГОСТ 8.640-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы  
ТУ 26.51.62.120-007-12585810-2019 Измеритель прочности бетона ПОС-МГ4. Технические условия

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