

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители прочности бетона ПОС-50МГ4

Назначение средства измерений

Измерители прочности бетона ПОС-50МГ4 (далее по тексту – измерители прочности) предназначены для определения прочности бетона методами отрыва со скалыванием и скалывания ребра по ГОСТ 22690-88, а так же для измерения силы вырыва анкеров.

Описание средства измерений

Измерители прочности состоят из электронного блока и силовозбудителя, подключенного к электронному блоку посредством кабеля с разъемом, опорной плиты для испытания бетона методом отрыва со скалыванием, либо рамы для испытания методом скалывания ребра, анкерных устройств.

На лицевой панели электронного блока расположены клавиатура и дисплей для отображения результатов измерений. На задней панели расположена крышка батарейного отсека.

Силовозбудитель состоит из рабочего цилиндра, с поршнем и датчиком давления, и поршневого насоса с винтовым приводом. В зависимости от метода испытаний силовозбудитель устанавливается в опорную плиту либо в раму.

Для выполнения измерений методом отрыва со скалыванием необходимо закрепить анкерное устройство в предварительно подготовленном, в теле бетона, отверстии, установить измеритель прочности на поверхность контролируемого изделия, соединить анкерное устройство со штоком силовозбудителя и произвести нагружение до вырыва фрагмента бетона.

Электронная схема осуществляет измерение сигнала, поступающего от датчика давления. Микропроцессорное устройство осуществляет преобразование давления в силу, математическую обработку измерений, с выдачей результата измерений на дисплей электронного блока, в память измерителя прочности и на компьютер через СОМ - порт.

Для выполнения измерений методом скалывания ребра необходимо вставить силовозбудитель в корпус рамы, установить и закрепить его на контролируемом изделии. Произвести нагружение до разрушения бетона (скалывания ребра), либо до контрольного усилия.

Питание измерителя прочности осуществляется от встроенного элемента питания. Предусмотрена индикация конечного разряда элементов питания.

Измерители прочности выпускаются шести модификаций:

ПОС-50МГ4.О – снабжен силовозбудителем с осевым расположением рабочего цилиндра и поршневого насоса, применяется для испытаний методом отрыва со скалыванием.

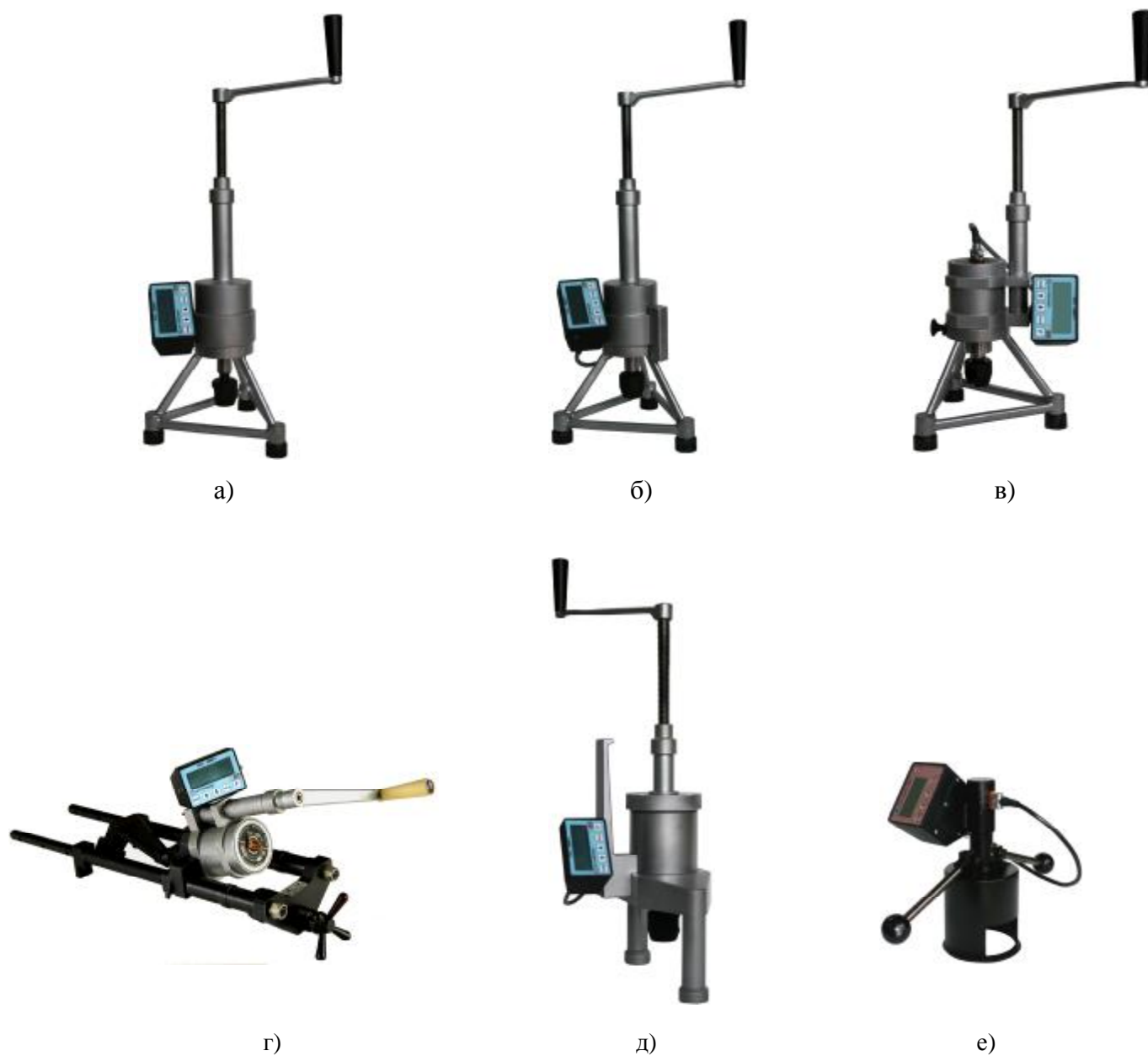
ПОС-50МГ4.ОД – снабжен силовозбудителем с осевым расположением рабочего цилиндра и поршневого насоса и комплектуется датчиком перемещения, измеряющим ход штока силовозбудителя.

ПОС-50МГ4.П – снабжен силовозбудителем с параллельным расположением рабочего цилиндра и поршневого насоса, применяется для испытаний методом отрыва со скалыванием.

ПОС-50МГ4 «СКОЛ» – комплектуется сменными насадками: рамой и опорной плитой, обеспечивающими испытание бетона, как методом скалывания ребра, так и методом отрыва со скалыванием.

ПОС-50МГ4.У – имеет усиленную опорную плиту и силовозбудитель, применяется для испытаний методом отрыва со скалыванием.

ПОС-50МГ4-2ПБ – предназначен для контроля прочности ячеистого бетона методом вырыва спирального анкера из тела бетона.



а) ПОС-МГ4.О; б) ПОС-МГ4.ОД; в) ПОС-МГ4.П; г) ПОС-МГ4 «СКОЛ»; д) ПОС-МГ4.У; е) ПОС-МГ4-2ПБ

Рисунок 1 – Общий вид измерителей прочности



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения оттиска клейма

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.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное	POS	V1.01	E7F9	CRC16

Уровень защиты встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики измерителей прочности

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений силы, кН - ПОС-50МГ4 «СКОЛ», ПОС-50МГ4.О, ПОС-50МГ4.ОД, ПОС-50МГ4.П - ПОС-50МГ4.У - ПОС-50МГ4-2ПБ	от 5 до 60 от 7 до 100 от 0,1 до 2,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %	± 2
Пределы дополнительной относительной погрешности, вызванной изменением температуры от нормального значения до предельных рабочих значений, %, на каждые 10 °С	$\pm 0,8$
Диапазон определения прочности бетона ПОС-50МГ4 «СКОЛ», ПОС-50МГ4.О, ПОС-50МГ4.ОД, ПОС-50МГ4.П, ПОС-50МГ4.У, МПа Диапазон определения прочности бетона ПОС-50МГ4-ПБ, МПа	от 5 до 100 от 0,5 до 8,0
Напряжение питания, В (2 элемента типа АА (LR6))	$3^{+0,5}_{-1,4}$
Потребляемый ток, мА, не более	42
Напряжение включения сигнализации о замене элемента питания, В	$1,6 \pm 0,2$
Ход штока рабочего цилиндра для модификаций ПОС-50МГ4 «СКОЛ», ПОС-50МГ4.О, ПОС-50МГ4.ОД, ПОС-50МГ4.П, ПОС-50МГ4.У, мм, не менее для модификации ПОС-50МГ4-2ПБ, мм, не менее	9 20
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от – 10 до + 50 95
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20 000
Средний срок службы, лет	10

Значения габаритных размеров измерителей прочности для различных модификаций приведены в таблице 3.

Значения массы измерителей прочности для различных модификаций приведены в таблице 4.

Таблица 3 - Значения габаритных размеров измерителей прочности

Обозначение модификаций	Габаритные размеры электронного блока, мм, не более	Габаритные размеры силовозбудителя в опорной плите, мм, не более	Габаритные размеры силовозбудителя в раме, мм, не более
ПОС-50МГ4 «СКОЛ»	80 × 80 × 60	220 × 270 × 550	730 × 150 × 360
ПОС-50МГ4.О		220 × 270 × 550	-
ПОС-50МГ4.ОД		220 × 270 × 550	-
ПОС-50МГ4.П		220 × 270 × 550	-
ПОС-50МГ4.У		220 × 260 × 570	-
ПОС-50МГ4-2ПБ		125×320×300	-

Таблица 4 - Значения массы измерителей прочности

Обозначение модификаций	Масса электронного блока, кг, не более	Масса силовозбудителя в опорной плите, мм, не более	Масса силовозбудителя в раме, мм, не более
ПОС-50МГ4 «СКОЛ»	0,3	6,0	9,6
ПОС-50МГ4.О		6,3	-
ПОС-50МГ4.ОД		6,4	-
ПОС-50МГ4.П		6,0	-
ПОС-50МГ4.У		11,0	-
ПОС-50МГ4-2ПБ		2,5	-

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

Комплект поставки приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
Электронный Блок	1 шт.	
Силовозбудитель	1 шт.	
Тяга с микрометрической гайкой	1 шт.	
Вилочный захват	1 шт.	
Опорная плита (метод отрыва со скалыванием)	1 шт.	
Рама (метод скалывания ребра)	1 шт.	для ПОС-МГ4«СКОЛ»
Анкерное устройство Ø 24мм	1 шт.	Для всех модификаций кроме ПОС-50МГ4-2ПБ
Анкерное устройство Ø 16мм	2 шт.	
Спиральный анкер Ø 8мм	1 шт.	для ПОС-50МГ4-2ПБ
Устройство для установки спирального анкера	1 шт.	для ПОС-50МГ4-2ПБ
Руководство по эксплуатации. Паспорт	1 экз.	
Кабель связи с ПК	1 шт.	
CD с программным обеспечением	1 шт.	
Укладочный кейс	1 шт.	

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 4 «Методика поверки», руководства по эксплуатации Э 18.150.005 РЭ, согласованным ФГУ «Челябинский ЦСМ» 10.07.2009.

Основное поверочное оборудование: динамометры 2-го разряда по ГОСТ Р 8.663-2009, пределы допускаемых значений доверительных границ относительной погрешности $\delta = 0,45 \%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

содержатся в документе «Измеритель прочности бетона ПОС-50МГ4. Руководство по эксплуатации Э 18.150.005 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям прочности

1. ГОСТ 22690-88 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.

2. ТУ 7128-007-12585810-2009 «Измеритель прочности бетона ПОС-50МГ4. Технические условия»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ООО «Специальное конструкторское бюро Стройприбор» (ООО «СКБ Стройприбор»), г. Челябинск

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

Тел/Факс (351) 790-16-13, 790-16-85 e-mail: info@stroypribor.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «Челябинский ЦСМ»

Адрес: 454048, Россия, г. Челябинск, ул. Энгельса, 101

Телефон, факс (351) 232-04-01, e-mail: stand@chel.surnet.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30059-10 от 05.05.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.