



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

СН.С.28.002.А № 42263

Срок действия до 04 марта 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для определения прочности бетона SilverSchmidt type N,
SilverSchmidt type L

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Proceq SA", Швейцария

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 46428-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

SilverSchmidt-001МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 04 марта 2011 г. № 894

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 20 г.

Серия СИ

№ 000189

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для определения прочности бетона SilverSchmidt type N, SilverSchmidt type L

Назначение средства измерений

Приборы для определения прочности бетона SilverSchmidt type N, SilverSchmidt type L (далее – приборы SilverSchmidt) предназначены для измерения доли Q начальной кинетической энергии, оставшейся у бойка после удара по исследуемой поверхности цементных бетонов и других строительных материалов.

Описание средства измерений

Принцип работы приборов SilverSchmidt заключается в ударе по исследуемой поверхности бойка, разогнанного предварительно сжатой ударной пружиной, и измерении с помощью оптического датчика скорости бойка перед ударом и после удара. Полученные значения скоростей используются для определения доли Q начальной кинетической энергии, оставшейся у бойка после удара по исследуемой поверхности:

$$Q = \frac{E_{ост}}{E_{нач}} \cdot 100 \% = \left(\frac{mV_{ост}^2}{2} \right) : \left(\frac{mV_{нач}^2}{2} \right) \cdot 100 \% = \frac{V_{ост}^2}{V_{нач}^2} \cdot 100 \%$$

где $E_{нач}$ – кинетическая энергия бойка перед ударом, $E_{ост}$ – кинетическая энергия бойка после удара, $V_{нач}$ и $V_{ост}$ – скорости бойка перед ударом и после удара, соответственно.

Величина Q является косвенной характеристикой прочности исследуемого бетона или иного строительного материала, и используется при определении прочности исследуемого материала в соответствии с ГОСТ 22690-88 (метод ударного импульса) по градуировочным зависимостям прочности материала от величины Q . Градуировочные зависимости устанавливаются на основе результатов испытаний образцов-кубов сначала измерением с помощью прибора SilverSchmidt, а затем – измерением прочности по ГОСТ 10180-90.

Приборы SilverSchmidt представляют собой портативные приборы (рис.1), состоящие из корпуса, в котором размещены механический и электронный модули. В состав механического модуля входят: боёк, ударная пружина и ударно-спусковой механизм. В электронном модуле размещен датчик скорости движения бойка и электронное устройство для записи и хранения результатов измерений. Питание осуществляется от встроенного литий-полимерного аккумулятора. На корпусе расположен дисплей для непосредственной индикации результатов измерения и кнопка выбора режима измерения. Здесь же имеется порт USB для передачи результатов измерений на внешний компьютер.

Приборы SilverSchmidt имеют две модификации: SilverSchmidt type N и SilverSchmidt type L, различающиеся областью допустимых объектов исследования и значениями энергии удара. Прибор SilverSchmidt type N используется на прочно закрепленных на конструкции объектах толщиной более 100 мм, прибор SilverSchmidt type L – на хрупких объектах или конструкциях толщиной менее 100 мм.



Рис.1. Общий вид приборов SilverSchmidt и расположение пломбы

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	Прибор SilverSchmidt type N	Прибор SilverSchmidt type L
1. Энергия удара, Дж	$2,20 \pm 0,22$	$0,735 \pm 0,075$
2. Диапазон измерений доли Q начальной кинетической энергии, оставшейся у бойка после удара об исследуемую поверхность, %	10...100	
3. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения доли начальной кинетической энергии, оставшейся у бойка после удара об исследуемую поверхность, %	± 2	
4. Жесткость пружины, Н/мм	$0,79 \pm 0,01$	$0,260 \pm 0,003$
5. Деформация пружины во взведенном состоянии, мм	75 ± 1	
6. Масса бойка, г	$115,0 \pm 0,2$	
7. Диапазон прочности на сжатие испытываемых строительных материалов, Н/мм ²	от 10 до 170	

8. Напряжение аккумулятора, В	3,6
9. Потребляемая мощность, мВт, не более - при измерении - при установке режима измерения и просмотре результатов - в режиме ожидания	70 25 0,1
10. Количество измерений без подзарядки (при полностью заряженном аккумуляторе), не менее	1000
11. Характеристики памяти: - максимальное количество измерений в серии - (количество серий) x (число измерений в серии), не менее	99 4000
12. Габаритные размеры прибора SilverSchmidt, мм, не более - длина корпуса - длина с выдвинутым бойком - диаметр корпуса	255 340 55
13. Масса прибора SilverSchmidt, кг, не более	0,6
14. Средний срок службы, лет, не менее	5
15. Средняя наработка на отказ (число ударов без замены бойка и чистки пружины), не менее	20000

Программное обеспечение

В комплект приборов для определения прочности бетона SilverSchmidt type N, SilverSchmidt type L входит программное обеспечение «Hammerlink», поставляемое на CD-диске в виде исполняемого файла (Hammerlink.exe). Программное обеспечение (ПО) используется опционально для связи с внешним компьютером с целью записи, хранения и статистической обработки результатов измерений.

В процессе измерения результат измерений непосредственно выводится на дисплей прибора и считывается с него, при этом программное обеспечение не используется для получения результата измерения. Таким образом, программное обеспечение не оказывает влияния на метрологические характеристики приборов SilverSchmidt.

Наименование программного обеспечения	Hammerlink
Идентификационное наименование программного обеспечения	Hammerlink
Номер версии программного обеспечения	1.0.3
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	CRC32=0AC83DE6h

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений А по МИ 3286-2010 .

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации SilverSchmidt-001 РЭ – в левом нижнем углу типографским способом и на корпуса приборов для определения прочности бетона SilverSchmidt type N, SilverSchmidt type L (рядом с обозначением заводского номера и года выпуска) в виде наклеиваемой пленки.

Комплектность средства измерений

Приборы для определения прочности бетона SilverSchmidt type N, SilverSchmidt type L поставляются в комплекте с принадлежностями в упаковке для хранения и переноски:

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Прибор SilverSchmidt type N type L	341 31 000 341 41 000	1 шт.	Модификации поставляются в соответствии с заказом
Комплект принадлежностей:			
Зарядное устройство (с USB-портом)	341 80 112	1 шт.	
Кабель USB 1,8 м	351 90 018	1 шт.	
Крышка для USB-порта	341 10 113	1 шт.	
Программное обеспечение на CD-диске	Hammerlink	1 шт.	
Шлифовальный камень	341 80 211	1 шт.	
Сумка для переноски прибора SilverSchmidt	341 80 105	1 шт.	
Ремень для переноски	341 80 203	1 шт.	
Плунжер SilverSchmidt ST/PC в сборе	341 10 315	1 шт.	Поставляется дополнительно
Наковальня для SilverSchmidt	341 10 400	1 шт.	Поставляется дополнительно
Наковальня для нижнего значения Q	342 10 400	1 шт.	Поставляется дополнительно
Адаптер для наковальни Euro	341 10 395	1 шт.	Поставляется дополнительно
Документация:			
Руководство по эксплуатации	SilverSchmidt-001 РЭ	1 экз.	
Методика поверки	SilverSchmidt-001 МП	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу SilverSchmidt-001МП «Приборы для определения прочности бетона SilverSchmidt type N, SilverSchmidt type L. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 20.08.2010 г.

Основное поверочное оборудование:

- весы для статического взвешивания ВЛТ-6100-П,
- штангенрейсмас ШР-250-0,05 по ГОСТ 164-90.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений доли Q начальной кинетической энергии, оставшейся у бойка после удара по исследуемой поверхности приборами для определения прочности бетона SilverSchmidt type N, SilverSchmidt type L изложен в разделах 5, 6, 7, 8, 9.3 документа «Прибор для определения прочности бетона SilverSchmidt. Руководство по эксплуатации» SilverSchmidt-001 РЭ. Методы определения прочности при неразрушающем контроле прочности цементных бетонов и других строительных материалов с помощью прибора SilverSchmidt изложены в ГОСТ 53231-2008, ГОСТ 22690-88.

Нормативные документы, устанавливающие требования к приборам для определения прочности бетона SilverSchmidt type N, SilverSchmidt type L

1. ГОСТ Р 53231-2008. Бетоны. Правила контроля и оценки прочности.
2. ГОСТ 22690-88. Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
3. ГОСТ 10180-90. Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;
- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям;
- при осуществлении мероприятий государственного контроля (надзора).

Изготовитель

Фирма «Proceq SA» (Швейцария).
Адрес: Proceq SA, Ringstrasse 2, 8603 Schwerzenbach, Switzerland.
Телефон: +41-43-355-38-00, <http://www.proceq.com>.

Сведения об импортере

ООО «Просек Рус»
Адрес: 197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д.4, корп.2, лит.А.
Тел./факс. +7 (812) 448 35 00. E-mail: info-russia@proceq.com.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»,
регистрационный номер 30002-08 от 04.12.2008 г.
Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский район, гор.пос. Менделеево, ГЛК.
Тел./факс. +7 (495) 744-81-12.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п. «___» _____ 201__ г.