

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 21 » _____ ноября 2023 г. № 2411

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащих изменению
в части срока действия утвержденного типа средства измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер	Правообладатель	Изготовитель	Срок действия утвержденного типа СИ (продленный на 5 лет с даты окончания предыдущего установленного срока действия)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Приборы ультразвуковые	Бетон-70	39829-08	-	Общество с ограниченной ответственностью "Научно- промышленная компания "ЛУЧ" (ООО "НПК "ЛУЧ"), Московская обл., г. Балашиха	08.02.2029
2.	Термометры сопротивления эталонные 3-го разряда	ТСП 0307	73884-19	-	Акционерное общество "Научно-производственное предприятие "Эталон" (АО "НПП "Эталон"), г. Омск-9	08.02.2029

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы ультразвуковые «Бетон-70»

Назначение средства измерений

Приборы ультразвуковые «Бетон-70» (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений времени распространения ультразвуковых колебаний (УЗК) в строительных материалах.

Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на измерении временного интервала между моментом излучения ультразвукового (УЗ) импульса и моментом приема УЗ импульса, прошедшего через контролируемый объект или конструкцию при известной базе прозвучивания. Данные о времени или скорости распространения УЗ импульса используются для определения прочности бетона, кирпича и силикатных камней по экспериментально установленным в соответствии с методиками ГОСТ 17624-87 и ГОСТ 24332-88 градуировочным зависимостям «время распространения УЗ импульса – прочность строительного материала» или «скорость распространения УЗ импульса – прочность строительного материала».

Прибор представляет собой электронный блок с подключаемыми к нему при помощи соединительных кабелей УЗ пьезоэлектрическими преобразователями (УЗ ПЭП) для сквозного или поверхностного прозвучивания. УЗ ПЭП для поверхностного прозвучивания закреплены на скобе, обеспечивающей постоянство базы прозвучивания.

Электронный блок выполнен в жестком металлическом корпусе. На лицевой панели расположены графический светодиодный дисплей и маслобензостойкая пленочная клавиатура. Встроенный источник питания (аккумуляторная батарея) размещен внутри корпуса. Общий вид Приборов ультразвуковых «Бетон-70» представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид приборов ультразвуковых «Бетон-70»

Конструкция прибора предусматривает пломбирование электронного блока от несанкционированного доступа. Внешний вид, места пломбирования, место нанесения знака утверждения типа и заводского номера указаны на рисунке 2.

Заводские номера состоят из четырех арабских цифр, нанесённых на информационный алюминиевый шильдик способом анодно-окисной металлографии. Шильдик находится на задней панели корпуса прибора. Конструкция прибора не предусматривает возможность нанесения знака поверки на корпус.



Рисунок 2 – Места нанесения пломбировки, место нанесения знака утверждения типа и заводского номера.

Приборы предназначены для измерений времени распространения УЗК в строительных материалах при:

- экспрессных определениях прочности бетона в изделиях сложной конфигурации;
- определении прочности бетона в сборных и монолитных бетонных и железобетонных изделиях и конструкциях способами сквозного или поверхностного прозвучивания по методике ГОСТ 17624-87;
- при определении прочности при сжатии кирпича и камней силикатных способом сквозного прозвучивания по методике ГОСТ 24332-88.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) встроено в аппаратное устройство прибора и осуществляет функции индикации, управления и обработки результатов измерений.

Метрологически значимая часть ПО прошита во внутренней долговременной памяти прибора и защищена кодом производителя. При работе с прибором пользователь не имеет возможности влиять на процесс расчета и не может изменять полученные в ходе измерений данные.

Конструкция прибора предусматривает пломбирование электронного блока от несанкционированного доступа.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Бетон-70» ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	H01.S01
Цифровой идентификатор ПО	2ecab7aead0d1322f9af9b3c5888d3eefb4c25a1
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	sha-1

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики средства измерений

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения времени распространения УЗК, мкс	от 15 до 6500
Дискретность отсчета цифрового дисплея: - при измерении времени распространения УЗК, мкс - при измерении скорости распространения УЗК, м/с	0,1 10
Рабочая частота УЗ ПЭП, кГц	60 ± 15
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения времени распространения УЗК, мкс	$\pm(0,01 \cdot t^* + 0,1)$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур, мкс, не более	$\pm(0,01 \cdot t + 0,1)$
База при поверхностном прозвучивании, мм	120 ± 1
* t – измеренное время распространения УЗК в мкс	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Источник питания: - аккумуляторная батарея номинальным напряжением, В	6
Время непрерывной работы от аккумуляторной батареи, ч, не менее	18
Масса электронного блока с аккумуляторной батареей, кг, не более	0,7
Масса УЗ ПЭП для сквозного прозвучивания, кг, не более: - генераторный блок - приемный блок	0,3 0,2
Масса УЗ ПЭП для поверхностного прозвучивания, кг, не более	0,7

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры электронного блока прибора, мм, не более - длина - ширина - высота	170 55 90
Габаритные размеры УЗ ПЭП для сквозного прозвучивания, мм, не более - длина - ширина - высота	135 60 35
Габаритные размеры УЗ ПЭП для поверхностного прозвучивания, мм, не более - длина - ширина - высота	175 60 35
Соединительные кабели (длина), мм, не менее	1200
Рабочие условия эксплуатации: - температуры окружающего воздуха, °С - относительной влажности воздуха при +25 °С, %, не более - атмосферного давления, кПа	от -10 до +50 95 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на корпус электронного блока в виде шильдика и на титульные листы руководства по эксплуатации ЛИВЕ.415119.017.0000 РЭ и паспорта ЛИВЕ.415119.017.0000 ПС типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность приборов

№	Наименование	Количество
1	Прибор ультразвуковой «Бетон-70» (электронный блок)	1 шт.
2	УЗ ПЭП для сквозного прозвучивания	1 комплект
3	УЗ ПЭП для поверхностного прозвучивания *	1 комплект
4	Соединительный кабель	2 шт.
5	Тест-образец 1 (для сквозного прозвучивания)	1 шт.
6	Тест-образец 2 (для поверхностного прозвучивания)	1 шт.
7	Зарядное устройство	1 шт.
8	Диагель	1 флакон
9	Чехол для электронного блока	1 шт.
10	Сумка для переноски	1 шт.
11	Руководство по эксплуатации ЛИВЕ.415119.017.0000 РЭ	1 экз.
12	Паспорт ЛИВЕ.415119.017.0000 ПС	1 экз.
13	Методика поверки	1 экз.
* - УЗ ПЭП для поверхностного прозвучивания (генераторный и приемный блоки) поставляются в сборке на скобе, обеспечивающей постоянство базы 120 ± 1 мм.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Порядок работы» документа ЛИВЕ.415119.017.0000 РЭ «Прибор ультразвуковой «Бетон-70». Руководстве по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 24332-88 «Кирпич и камни силикатные. Ультразвуковой метод определения прочности при сжатии»;

ЛИВЕ.415119.017 ТУ «Прибор ультразвуковой «Бетон-70». Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-промышленная компания «ЛУЧ» (ООО «НПК «ЛУЧ»)

Адрес: 143930, Московская обл., г. Балашиха, мкр. Салтыковка, ш. Ильича, д.1

Телефон: (495) 961-09-03; факс: (498) 520-77-99

E-mail: luch@luch.ru;

www.luch.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, гп. Менделеево

Телефон/факс: (495)526-63-02;

E-mail: test-center@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

Регистрационный № 73884-19

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры сопротивления эталонные 3-го разряда ТСП 0307

Назначение средства измерений

Термометры сопротивления эталонные 3-го разряда ТСП 0307 предназначены для поверки рабочих средств измерений, а также для измерений температуры в диапазоне от минус 196 до плюс 660,323 °С.

Описание средства измерений

Принцип действия термометров основан на использовании зависимости электрического сопротивления платины от температуры.

Основной частью термометров является чувствительный элемент, состоящий из платиновой проволоки, спирально уложенной в керамическую трубку.

К выводам чувствительного элемента приварены отрезки проводников, электрически изолированные друг от друга и корпуса. Корпус защитной арматуры выполнен в виде металлической трубки, изготовленной из нержавеющей стали.

Термометры имеют четыре вывода – два токовых и два потенциальных, измерение сопротивления термометров осуществляется по четырехпроводной схеме.

По устойчивости к климатическим воздействиям термометры сопротивления эталонные соответствуют виду климатического исполнения УХЛ 4 по ГОСТ 15150-69.

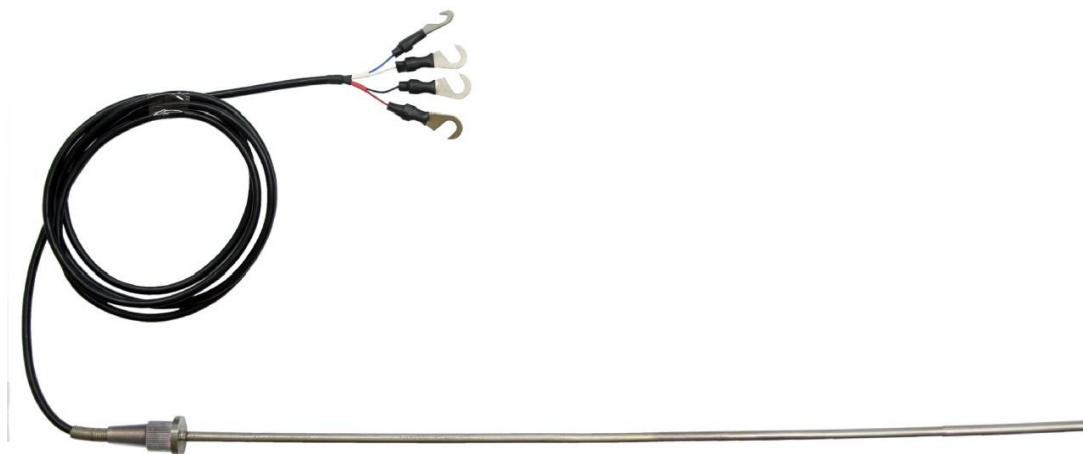


Рисунок 1 - Общий вид термометра ТСП 0307

Пломбирование термометров ТСП 0307 не предусмотрено

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики		
Диапазон измерений температуры, °C	от –196 до +0,01	от +0,01 до +419,527	от +0,01 до +660,323
Номинальное сопротивление при 0 °C, Ом	100		
Разряд термометров по ГОСТ 8.558-2009	3		
Относительное сопротивление термометров при температуре плавления галлия W_{Ga} , не менее	1,1158		
Нестабильность термометров в тройной точке воды после отжига при температуре на 10°C выше предела измерений, °C, не более	0,01		
Границы допускаемой абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95, °C:			
в точке кипения азота (–196 °C)	±0,05		
в тройной точке воды (+0,01 °C)	±0,02		
в точке плавления галлия (+29,7646 °C)	±0,02		
в точке затвердевания индия (+156,5985 °C)	±0,04		
в точке затвердевания олова (+231,928 °C)	±0,04		
в точке затвердевания цинка (+419,527 °C)	±0,07		
в точке затвердевания алюминия (+660,323 °C)	±0,15		

Таблица 2 – Технические характеристики

Электрическое сопротивление изоляции между выводами и корпусом термометров при температуре окружающей среды от +15 до +25 °C и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм, не менее	100
Габаритные размеры, мм, не более:	
- диаметр защитной арматуры	5
- длина	600
Длина погружаемой части, мм, не менее	150
Масса, г, не более:	150
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от +15 до +25
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	100 ± 4
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	35000
Средний срок службы, лет	6

Знак утверждения типа

наносится в верхний правый угол титульного листа эксплуатационного документа – паспорта ДДШ2.822.198 ПС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплект поставки термометров сопротивления эталонных 3-го разряда ТСП 0307

Наименование	Обозначение	Количество, шт
Термометр сопротивления эталонный 3-го разряда	ТСП 0307 ДДШ2.822.198	1
Паспорт	ДДШ2.822.198 ПС	1
Футляр	–	1
Методика поверки	МП-123-RA.RU.310556-2018	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Заметки по эксплуатации» паспорта.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры;

ДДШ2.822.198 ТУ Термометры сопротивления эталонные 3-го разряда ТСП 0307. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Эталон»
(АО «НПП «Эталон»)

ИНН 5504087401

Адрес: 644009, г. Омск, ул. Лермонтова, д. 175

Телефон: +7 (3812) 36-84-00, +7 (3812) 36-94-53, факс: +7 (3812) 36-78-82

Web сайт: www.omsketalon.ru,

E-mail: fgup@omsketalon.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр-кт Димитрова, д. 4

Телефон/факс +7 (383)210-08-14 / +7 (383)210-13-60,

E-mail: director@sniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310556.