

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тестеры ультразвуковые UK1401, UK1401S

Назначение средства измерений

Тестеры ультразвуковые UK1401, UK1401S предназначены для измерений времени и скорости распространения ультразвуковых волн в твердых материалах при поверхностном прозвучивании на фиксированной базе измерений.

Описание средства измерений

Тестеры ультразвуковые UK1401 предназначены для измерений времени и скорости распространения продольных ультразвуковых волн. Тестеры ультразвуковые UK1401S предназначены для измерений времени и скорости распространения поперечных ультразвуковых волн.

Работа тестеров ультразвуковых UK1401, UK1401S основана на измерении интервала времени, за который ультразвуковой импульс проходит по объекту контроля от передающего преобразователя к приемному преобразователю. Скорость ультразвука определяется в результате обработки результатов измерений, и может быть рассчитана как отношение расстояния между точками излучения и приема ультразвуковых колебаний, равного базе измерений, к измеренному времени. Для повышения достоверности измерений излучение и прием ультразвуковых импульсов периодически повторяются с заданной частотой. На дисплей тестеров выводится величина скорости ультразвука, полученная в результате обработки и усреднения нескольких принятых подряд ультразвуковых сигналов.

Конструктивно тестеры ультразвуковые UK1401, UK1401S выполняются в виде функционально законченного электронного блока, заключенного в ударопрочный пластиковый корпус, на боковой стороне которого жестко установлены два ультразвуковых преобразователя - передающий и приемный. Пластиковый корпус включает в себя клавиатуру и жидкокристаллический дисплей, на котором отображаются результаты измерений и служебная информация. Ультразвуковые преобразователи снабжены коническими протекторами, в вершинах которых закреплены износоустойчивые керамические наконечники.

Фотографии тестеров представлены на рисунке 1.



UK1401

UK1401S

Рисунок 1. Тестеры ультразвуковые UK1401, UK1401S

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
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Россия (495)268-04-70
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

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

На рисунке 2 показаны место пломбировки корпуса тестеров для предотвращения несанкционированного доступа и место нанесения наклейки.



Рисунок 2. Место пломбировки корпуса и место нанесения наклейки

Тестеры UK1401 и UK1401S отличаются друг от друга типом используемых встроенных преобразователей. В тестерах UK1401 используются преобразователи продольных волн, в тестерах UK1401S – поперечных волн. Тип прибора обозначается на пленочной наклейке, размещаемой на задней поверхности тестера (рисунок 3).



Рисунок 3. Пленочные наклейки с обозначением типа тестера ультразвукового UK1401, UK1401S

Программное обеспечение

Тестеры имеют в своем составе программное обеспечение (ПО), идентификационные данные которого приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение тестера ультразвукового UK1401	UK1401 ПО	v.1.25	0x04BA9AE4	CRC-32
	UK1401S ПО		0xCD02679E	

Метрологически значимая часть ПО прошита во внутренней долговременной памяти прибора и защищена кодом производителя. При работе с тестером пользователь не имеет возможности влиять на процесс расчета и не может изменять полученные в ходе измерений данные. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Характеристики	Значения	
	UK1401	UK1401S
Диапазон измерений времени распространения продольных ультразвуковых волн, мкс	25÷100	-
Диапазон измерений времени распространения поперечных ультразвуковых волн, мкс	-	45÷200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений времени распространения ультразвуковых волн, мкс, где t -измеренное значение времени	$\pm(0,02 \cdot t + 0,1)$	
Диапазон измерений скорости распространения продольных ультразвуковых волн, м/с	1 500÷6 000	-
Диапазон измерений скорости распространения поперечных ультразвуковых волн, м/с	-	750÷3 250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости распространения ультразвуковых волн, м/с, где c - измеренное значение скорости	$\pm(0,02 \cdot c + 10)$	
База измерений, мм	150±1	
Диапазон юстировки задержки, мкс	2÷20	
Рабочая частота, кГц	50	
Дискретность индикации времени распространения ультразвуковых волн, мкс	0,1	
Дискретность индикации скорости распространения ультразвуковых волн, м/с	10	
Условия эксплуатации:		
– рабочий диапазон температур, С°	-20 ÷ +45	
– относительная влажность, %, не более	90	
Напряжение питания, В	3÷5	
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее:		
– с выключенной подсветкой дисплея	100	
– с включенной подсветкой дисплея	15	
Габаритные размеры прибора, мм, не более	199×120×34	
Масса прибора, г, не более	350	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	18 000	
Средний срок службы, лет, не менее	5	

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель тестера в виде пленочной наклейки и на титульные листы руководства по эксплуатации АПЯС.412231.004 РЭ и паспорта АПЯС.412231.004 ПС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.	
	UK1401	UK1401S
Тестер ультразвуковой	1	1
Элементы питания AA Alkaline, LR6, 2,8 Ач	3	
Аккумуляторы AA NiMH, 1,7 Ач *	3	
Универсальное зарядное устройство для аккумуляторов типа AA *	1	
Контрольный образец	1	
Внешний ИК адаптер для связи с ПК	1	
Сумка	1	
Транспортный чемодан *	1	
Компакт-диск с документацией	1	
Паспорт	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки	1	

*-Поставляется по заказу потребителя

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 1888 -2013 «Тестеры ультразвуковые UK1401, UK1401S. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест - Москва» в марте 2013 г.

Основные средства поверки: набор мер толщины UCS 002, погрешности:

- толщины: $\pm(0,2 \div 0,5)$ мм,
- скорости продольных УЗ волн: погрешность ± 50 м/с,
- скорости поперечных УЗ волн: погрешность ± 100 м/с.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе АПЯС.412231.004 РЭ «Тестеры ультразвуковые UK1401, UK1401S. Руководство по эксплуатации» в разделе «Использование по назначению».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тестерам ультразвуковым UK1401, UK1401S

1. ГОСТ 17624-87 «Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности»;
2. АПЯС.412231.004 ТУ «Тестеры ультразвуковые UK1401, UK1401S. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации объекта, выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

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
Нижегород (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
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Россия (495)268-04-70
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

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://acsys.nt-rt.ru/> || asx@nt-rt.ru