



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.32.172.А № 73947

Срок действия до 24 мая 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Системы для определения температуры размягчения и температуры деформации пластика HDT/Vicat

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
"ZwickRoell GmbH & Co. KG", Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 75090-19

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП-ТМС-010/18

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 мая 2019 г. № 1152

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." 2019 г.

Серия СИ

№ 036096

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы для определения температуры размягчения и температуры деформации пластика HDT/Vicat

Назначение средства измерений

Системы для определения температуры размягчения и температуры деформации пластика HDT/Vicat (далее - системы) предназначены для измерений температуры размягчения пластика по Вика (Vicat) и температуры деформации пластика под воздействием механической нагрузки (HDT) по методам, изложенным в ГОСТ 15088-2014, ГОСТ 12021-2017 и ГОСТ 32657-2014.

Описание средства измерений

Системы выпускаются в следующих модификациях: HDT/Vicat A, HDT/Vicat S, Vicat D.

Системы модификаций HDT/Vicat A и HDT/Vicat S представляют собой установку, состоящую из ванны с жидким теплоносителем (специальным маслом) и измерительного блока. Температура теплоносителя регулируется встроенным в ванну термостатом. Для охлаждения используется проточная водопроводная вода, подаваемая в термостат через специальные штуцеры. С помощью цифрового терморегулятора термостата контролируется температура в ванне, задается и обеспечивается нарастание и спад температуры с заданной скоростью.

Измерительный блок содержит от трех до шести станций для параллельного измерения. Каждая станция содержит подставку для исследуемого образца пластика, датчик температуры и сменный индентор (в форме иглы Вика или наконечника HDT), в верхней части станции расположен индикатор перемещения. В рабочем положении нижняя часть станции погружена в ванну так, что исследуемый образец пластика и индентор находятся в теплоносителе.

Системы модификации HDT/Vicat A оснащены автоматическим механизмом перемещения измерительных станций, в системах модификации HDT/Vicat S измерительные станции перемещаются вручную.

Составной частью систем модификации Vicat D являются две температурные платформы, между которыми может быть размещено до шести исследуемых образцов. Нагрев платформ контролируется отдельно при помощи температурных контроллеров, обеспечивающих нагрев до достижения требуемой температуры. Нижняя температурная платформа содержит от двух до шести станций в виде амортизированных цилиндров. Это позволяет размягчать образцы с двух сторон равномерно. Нагружение образцов осуществляется при помощи пневматической системы с составным весом, зависящим от метода испытания. Индуктивные регистраторы перемещения измеряют глубины погружения пенетрационных игл в исследуемые образцы.

Регистрация показаний датчиков перемещений и температуры осуществляется посредством подключения к компьютеру, который так же используется для автоматизации управления термостатом, хранения и обработки данных.

Наименование модификации указывается на фронтальной стороне систем. Заводская табличка отображает наименование систем только в соответствии с внутренней классификацией изготовителя.

Общий вид систем для определения температуры размягчения и температуры деформации пластика HDT/Vicat представлен на рисунках 1 - 3.



Рисунок 1 – Общий вид систем модификаций HDT/Vicat A



Рисунок 2 – Общий вид систем модификаций HDT/Vicat S



Рисунок 3 – Общий вид систем модификаций Vicat D

Пломбирование систем не предусмотрено

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) систем состоит из двух частей: встроенного ПО «firmware» установленного в измерительном блоке и внешнего ПО «testXpert» («testXpert II», testXpert III) устанавливаемого на ПК. Обработку, просмотр и хранение результатов измерений обеспечивает внешнее ПО, которое является метрологически значимым. Внешнее ПО так же предназначено для управления процессом измерений.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	testXpert	testXpert II	testXpert III
Идентификационное наименование ПО	testXpert	testXpert II	testXpert III
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V7.0	V1.41	V1.1
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	HDT/Vicat A, HDT/Vicat S	Vicat D
Диапазон измерений температуры, °С	от 20 до 300	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5	
Диапазон измерений перемещений индентора, мм	от 0 до 1,00	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещений индентора, мм	±0,01	
Диапазон воспроизведений скорости повышения температуры, °С/ч	от 0 до 120	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений скорости повышения температуры, °С/ч: - в диапазоне скоростей от 0 до 50 °С/ч включ. - в диапазоне скоростей св. 50 до 120 °С/ч включ.	±5 ±10	
Значения воспроизводимых нагрузок (метод Вика), Н	10,0; 50,0	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизводимых нагрузок (метод Вика), Н: - для нагрузки 10,0 Н - для нагрузки 50,0 Н	±0,2 ±1,0	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	HDT/Vicat A,	HDT/Vicat S	Vicat D
Габаритные размеры (высота × ширина × глубина), мм, не более	900×1330×750	500×710×600	610×750×400

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение		
	HDT/Vicat A	HDT/Vicat S	Vicat D
Модификация			
Масса, кг, не более	160	35	95
Диаметр индентора (игла Вика), мм:	1,128		
Допускаемое абсолютное отклонение диаметра индентора (игла Вика), мм	±0,008		
Радиус индентора (наконечник HDT), мм	3,0	-	
Допускаемое абсолютное отклонение радиуса индентора (наконечник HDT), мм	±0,2	-	
Расстояние между опорами (метод HDT), мм	64; 100	-	
Допускаемое абсолютное отклонение расстояния между опорами (метод HDT), мм: - для расстояния 64 мм - для расстояния 100 мм	±1 ±2	-	
Радиус опор (метод HDT), мм	3,0	-	
Допускаемое абсолютное отклонение радиуса опор (метод HDT), мм	±0,2	-	
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, при температуре менее 30°С, без конденсации влаги, %, не более	от +10 до +35 75		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система для определения температуры размягчения и температуры деформации пластика HDT/Vicat	-	1 шт.
ПО «testXpert» («testXpert II», «testXpert III»)	-	1 шт.
Методика поверки	МП-ТМС-010/18	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-ТМС-010/18 «Системы для определения температуры размягчения и температуры деформации пластика HDT/Vicat. Методика поверки», утверждённому ООО «ТМС РУС» 17.10.2018 г.

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-1-2, (20 — 300)°С, 2 разряд, (рег. №32777-06);
- термометр цифровой эталонный ТЦЭ-005/М3, (0 — 375) Ом, 2 разряд, (рег. № 40719-15);
- секундомер электронный Интеграл С-01, (0 - 10) ч, ПГ± (9,6·10⁻⁶·Тх+0,01) с, (рег. № 44154-10);

- динамометр электронный переносной ДЭП/3-1Д-0,1У-1, (0,01 — 0,1) кН, ПГ $\pm 0,24$ %, (рег. № 66698-17);
 - меры длины концевые плоскопараллельные Набор №1, (0 - 100) мм, КТ 1 (рег. № 62321-15);
 - штангенциркуль ШЦЦ-300, (0 — 300) мм, ПГ $\pm 0,04$ мм, (рег. № 64144-16);
 - микрометр гладкий цифровой МК Ц25, (0 - 25) мм, КТ 1, (рег. № 50593-12).
- 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 эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам для определения температуры размягчения и температуры деформации пластика HDT/Vicat

ГОСТ 15088-2014 «Пластмассы. Метод определения температуры размягчения термопластов по Вика»

ГОСТ 12021-2017 «Пластмассы и эбонит. Метод определения температуры изгиба под нагрузкой»

ГОСТ 32657-2014 «Композиты полимерные. Методы испытаний. Определение температуры изгиба под нагрузкой»

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

«ZwickRoell GmbH & Co. KG», Германия
Адрес: August-Nagel Str. 11 D-89079 Ulm, Germany
Тел.: +49 7305 10 - 0; факс: +49 7305 10 - 11200
E-mail: info@zwickroell.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЦвикРёль трейдинг-М»
(ООО «ЦвикРёль трейдинг-М»)
ИНН 7708571452
Адрес: 121151, г. Москва, Раевского, дом 4, этаж 4, комн.16
Тел.: +7 (495) 783-88-12, факс: +7 (495) 783-88-13
E-mail: info@zwick.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ТМС РУС»
(ООО «ТМС РУС»)

Адрес: 140208, Московская область, г. Воскресенск, ул. Быковского, д. 2

Юридический адрес: 127083, г. Москва, ул. Верхняя Масловка, д. 20, стр. 2

Тел.: +7 (495) 221-18-04, факс: +7 (495) 229-02-35

E-mail: tuev@tuev-sued.ru

Аттестат аккредитации ООО «ТМС РУС» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.312318 от 17.10.2017 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.