

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» мая 2022 г. № 1265

Регистрационный № 66661-17

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины универсальные испытательные Vibrophore

Назначение средства измерений

Машины универсальные испытательные Vibrophore (далее - машины) предназначены для измерений силы и деформации материалов на растяжение, сжатие и изгиб при статических или циклических испытаниях.

Описание средства измерений

Принцип действия машин в статическом режиме основан на преобразовании электрической энергии приводом в линейное перемещение подвижной траверсы и соответствующую нагрузку, прикладываемую к образцу, которая преобразуется тензорезисторным силоизмерительным датчиком в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально нагрузке.

Принцип действия машин в циклическом режиме основан на электромагнитной системе генерирования нагрузки.

Машины состоят из основания, на котором на пружинах закреплены нагружающая рама и направляющие колонны с подвижной и неподвижной траверсами, привода подвижной траверсы, датчика силы, датчика перемещения подвижной траверсы, электронного блока управления. На подвижной траверсе установлен динамический привод, состоящий из управляющего магнита, колеблющихся рабочих масс, пружин и вибрационной головки с верхним захватом.

Испытываемый образец закрепляется в захватах вибрационной головки и неподвижной траверсы, скорость перемещения подвижной траверсы задаётся электронным блоком управления. Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу, измеряется тензорезисторным датчиком силы, размещенным на неподвижной траверсе или между захватом и динамическим приводом. Датчик силы может работать на растяжение и сжатие. Датчик перемещения связан с подвижной траверсой и измеряет перемещение траверсы. Диапазон перемещения подвижной траверсы зависит от высоты рамы и испытательных приспособлений.

Электронный блок управления предназначен для управления режимами работы машины, обработки, хранения, отображения и передачи измеренных значений на внешние устройства.

Подвижная траверса перемещается по направляющим колоннам с помощью шариковинтовых пар, приводимых электродвигателем, который может располагаться как в нижней, так и в верхней части нагружающей рамы.

Машины комплектуются одним или несколькими датчиками силы (не более 5) с различными диапазонами измерений, не превышающими верхний предел измерений силы машины, который указан на её раме.

Машины могут быть укомплектованы различными датчиками продольной и поперечной деформации с различными диапазонами измерений, отвечающими требованиям испытаний. По виду контакта с испытываемым датчики продольной и поперечной деформации могут быть контактными или бесконтактными.

К настоящему типу средств измерений относятся машины следующих модификаций Vibrophore 50, Vibrophore 100, Vibrophore 250, Vibrophore 500, Vibrophore 1000, отличающихся дизайном, габаритными размерами, диапазоном измерений силы.

Общий вид машин приведён на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид машин универсальных испытательных Vibrophore 50, Vibrophore 100, Vibrophore 250, Vibrophore 500, Vibrophore 1000

Наименование модификации указано на фронтальной стороне машин. Заводская табличка на электронном блоке управления машин отображает информацию о машине в соответствии с внутренней классификацией изготовителя.

Для ограничения доступа в целях несанкционированной настройки и вмешательства производится опломбирование посредством нанесения специальной наклейки на винт штекера датчика силы.

Место пломбировки показано на рисунке 2.

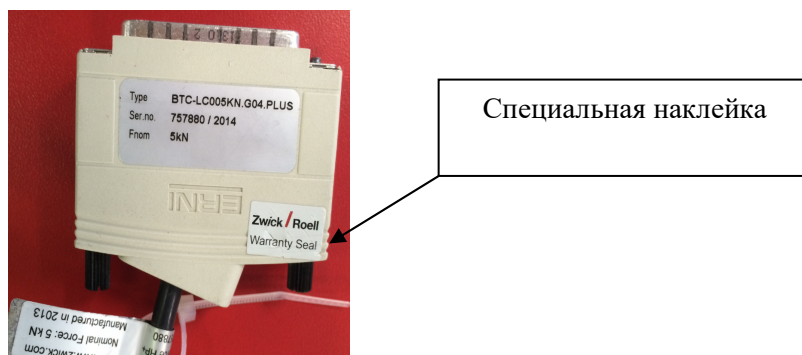


Рисунок 2 - Место нанесения специальной наклейки

Программное обеспечение

Программное обеспечение «testXpert R», «testXpert II» разработано специально для машин и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа ключом электронной защиты.

Уровень защиты программного обеспечения «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	testXpert R	testXpert II
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.4	3.6
Цифровой идентификатор ПО	E9CEA807B6CD5BD551 6C16E297116FE8	8f888db7114c8ae48be8ca52 746f0155
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	Vibrophone 50	Vibrophone 100	Vibrophone 250	Vibrophone 500	Vibrophone 1000
Диапазон измерений силы, кН	от 0,01 ¹⁾ до 50,00 ²⁾	от 0,02 ¹⁾ до 100,00 ²⁾	от 0,05 ¹⁾ до 250,00 ²⁾	от 0,10 ¹⁾ до 500,00 ²⁾	от 0,20 ¹⁾ до 1000,00 ²⁾
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы в статическом режиме в диапазоне от 0,2 до 1,0 % включ. от верхнего предела измерений датчика силы, %	±1,0				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы в статическом режиме в диапазоне св. 1 до 100 % от верхнего предела измерений датчика силы, %	±0,5				

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение				
	Vibrophore 50	Vibrophore 100	Vibrophore 250	Vibrophore 500	Vibrophore 1000
Модификация					
Диапазон измерений удлинения образца, мм	от 0,02 ¹⁾ до 1000,00 ²⁾				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений удлинения образца в диапазоне от 0,02 до 0,30 мм включ., мкм	±3				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удлинения образца в диапазоне св. 0,3 мм до 1000,0 мм, %	±1				
Диапазон измерений поперечной деформации образца, мм	от 0,02 ¹⁾ до 12,00 ²⁾				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений поперечной деформации образца в диапазоне от 0,02 до 0,30 мм включ., мкм	±3				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений поперечной деформации образца в диапазоне св. 0,3 мм до 12,0 мм, %	±1				
Диапазон задания скорости перемещения подвижной траверсы, мм/мин	от 0,0001 до 600,0000	от 0,0001 до 600,0000	от 0,0001 до 600,0000	от 0,00005 до 400,00000	от 0,00005 до 350,00000
Нормируемый диапазон задания скорости перемещения подвижной траверсы, мм/мин	от 0,1 до 500,0	от 0,1 до 500,0	от 0,1 до 500,0	от 0,1 до 400,0	от 0,1 до 350,0

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение				
Модификация	Vibrophone 50	Vibrophone 100	Vibrophone 250	Vibrophone 500	Vibrophone 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности задания скорости перемещения подвижной траверсы, %	±1				
Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы, мм	от 0,5 ¹⁾ до 1000,0 ²⁾				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы, %	±1				
<p>¹⁾ – Минимально возможное значение ²⁾ – Максимально возможное значение</p>					

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
Модификация	Vibrophone 50	Vibrophone 100	Vibrophone 250	Vibrophone 500	Vibrophone 1000
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380±10 %				
	50/60				
Габаритные размеры базовой модификации, мм, не более - высота - ширина - глубина	2570	2570	2570	3600	4550
	1095	1095	1095	1220	1566
	775	775	775	1220	1243
Масса базовой модификации, кг, не более	3200	3200	3200	9000	16500

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение				
	Vibrophone 50	Vibrophone 100	Vibrophone 250	Vibrophone 500	Vibrophone 1000
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +10 до +35 от 10 до 90				
Средний срок службы, лет	15				

Знак утверждения типа

наносится на раму машин методом наклеивания и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина универсальная испытательная Vibrophone	-	1 шт.
Персональный компьютер типа IBM/PC	-	по заказу
Комплект кабелей соединительных	-	1 шт.
Приспособления для проведения испытаний	-	по заказу
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам универсальным испытательным Vibrophone

ГОСТ 8.640-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы
ГОСТ Р 8.763-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм
Техническая документация «Zwick GmbH & Co. KG», Германия

Изготовитель

«ZwickRoell GmbH & Co. KG», Германия
Адрес: August-Nagel Str. 11 D-89079 Ulm, Germany
Телефон (Факс): +49 7305 10 – 0 (+49 7305 10 – 11200)
Web-сайт: <https://www.zwickroell.com>
E-mail: info@zwickroell.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 123308, г. Москва, ул. Мневники, д. 3 корп. 1.

Телефон (факс): +7 (495) 120-0350 (+7 (495) 120-0350 доб. 0)

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.