ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Копры маятниковые TIME JB, TIME XJJ, TIME XJU, TIME XJ, TIME JB-W

Назначение средства измерений

Копры маятниковые TIME JB, TIME XJJ, TIME XJU, TIME XJ, TIME JB-W предназначены для измерений энергии разрушения образцов при испытании на двухопорный изгиб, консольный изгиб, ударное растяжение и определения ударной вязкости материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия копров маятниковых TIME JB, TIME XJJ, TIME XJU, TIME XJ, TIME JB-W основан на измерении величины энергии, затраченной на разрушение образца при ударе молотом маятника, свободно качающегося в поле силы тяжести. Энергия, затраченная на разрушение образца, определяется как разность потенциальной энергии маятника в начале падения и потенциальной энергии в точке взлёта маятника. Значение потенциальной энергии определяется массой маятника и углом отклонения.

Конструктивно копры маятниковые TIME JB, TIME XJJ, TIME XJU, TIME XJ, TIME JB-W состоят из рамы со стойкой, маятника со сменными молотами, механизма поднятия, отпускания и торможения маятника, индикатора с круговой шкалой, модуля управления и обработки данных.

В основании копра размещены две вертикальные стойки. В верхней части стоек, в шарикоподшипниках закреплена ось, на которой подвешен маятник с молотом, в котором находится нож, ударяющий по образцу при определении ударной вязкости материала. На основании находятся опоры для размещения испытуемого образца. Подъем и опускание маятника осуществляется с помощью электропривода. Остаточная энергия удара используется для повторного подъема маятника, что позволяет работать в полуавтоматическом режиме. Для удержания маятника в исходном положении имеется предохранительное устройство.

Результаты измерений на копрах маятниковых TIME JB, TIME XJJ, TIME XJU, TIME XJ (рисунок 1) считываются непосредственно с круговой шкалы копра.

Копры маятниковые TIME JB-W (рисунок 2) выполнены с компьютерным управлением, обеспечивающим расчет результатов измерений и вывод измеренных значений на монитор PC, с возможностью дальнейшего сохранения и печати. Для измерения входного сигнала используется оптико – электрический преобразователь, который передает измеренные значения в компьютер. Копры маятниковые TIME JB-W могут управляться как с пульта управления, так и при помощи компьютерной программы. Система управления и обработки состоит из блока управления, размещенного снизу основания и закрытого металлическими крышками, и платы контроллера, устанавливаемого внутри системного блока компьютера.

Для исключения несанкционированного доступа, головка одного из винтов, закрывающих доступ внутрь компьютера и блока управления, пломбируется.

Копры маятниковые TIME JB, TIME XJJ, TIME XJU, TIME XJ, TIME JB-W отличаются друг от друга диапазоном измерений энергии, габаритными размерами и массой.

Рисунок 1. Копер маятниковый JB

Рисунок 2. Копер маятниковый JB-W

Программное обеспечение

Многофункциональное программное обеспечение (для копров маятниковых TIME JB-W) платы контроллера, позволяющее осуществлять взаимодействие оператора с копром, реализовывать различные способы проведения испытаний и автоматическую обработку данных, отражено 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
JB-W	Win JB-W	1.XX*	755D91FC	CRC 32

* - 1. – метрологически значимая часть ПО;

XX – метрологически не значимая часть ПО.

Контрольная сумма исполняемого кода метрологически значимой части ПО доступна только изготовителю

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – А по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики копров маятниковых TIME JB, TIME XJJ, TIME XJU, TIME XJ, TIME JB-W приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2

Характеристики	Модификации		
	TIME JB-300B TIME JB-W300A TIME JB-S300A	TIME JB-500B TIME JB-S500A TIME JB-W500A	TIME JB-800 TIME JB-W800
Номинальное значение потенциальной энергии маятника, Дж	150/300	250/500	500/800
Пределы допускаемого отклонения запаса потенциальной энергии маятника от номинального значения, %	± 0,5		
Потеря энергии при свободном качании маятника за половину полного колебания, %, не более	0,5		

Номинальная масса маятника, кг	10,929/ 21,858	17,077/ 34,154	28,761/ 46,018
Диапазон измерений потенциальной энергии маятника, Дж	15 - 150/ 30 - 300	25 - 250/ 50 - 500	50 - 500/ 80 - 800
Цена деления аналогового отсчетного устройства, Дж	1/2	2/5	5/8
Дискретность отсчета цифрового отсчетного устройства, Дж (для TIME JB-W)	0,1	0,2	0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений энергии, Дж	± 1,5 / ± 3,0	± 2,5 / ± 5,0	± 5,0 / ± 8,0
Скорость движения маятника в момент удара, м/с	5,2	5,4	5,9
Угол подъема маятника, …°	150		
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	2124×600× 1340	2124×600× 1340	2450×1200× 2455
Масса, кг, не более	450	750	2300
Напряжение питания, В	3 фазное, 380 $^{+15\%}_{-5\%}$ В, 50 ± 1 Гц		
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,18	0,25	0,75

Таблица 3

Характеристики	Модификации		
	TIME JB-300A I/C TIME JB-W300A I/C	TIME JB-W500L	TIME JB-W750L
Номинальное значение потенциальной энергии маятника, Дж	150/300 85/170*	500	500/750
Пределы допускаемого отклонения запаса потенциальной энергии маятника от номинального значения, %	± 0,5		
Потеря энергии при свободном качании маятника за половину полного колебания, %, не более	0,5		
Номинальная масса маятника, кг	10,929/ 21,858	34,154	34,154/43,00
Диапазон измерений потенциальной энергии маятника, Дж	15 - 150 / 30 - 300 8,5 - 85 / 17 - 170*	50 - 500	50 - 500/ 75 - 750
Цена деления аналогового отсчетного устройства, Дж	1/2	5	5/7
Дискретность отсчета цифрового отсчетного устройства, Дж (для TIME JB-W)	0,1	0,2	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений энергии, Дж	± 1,5 / ± 3,0 ± 0,8 / ± 1,7*	± 5,0	± 5,0 / ± 7,5
Скорость движения маятника в момент удара, м/с	5,2	5,4	5,58
Угол подъема маятника, …°	150 / 93*		
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	2124×600× 1340	2124×600× 1340	2450×1200× 2455
Масса, кг, не более	450	750	2300

Напряжение питания, В	3 фазное, 380 $^{+15\%}_{-5\%}$ В, 50 ± 1 Гц		
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,18	0,25	0,75

* -Для испытания по методу ИЗОДА

Таблица 4

Характеристики	Модификации		
	TIME XJJ-5 TIME XJJ-50	TIME XJU-2,75 TIME XJU-22	TIME XJ-50Z
Номинальное значение потенциальной энергии маятника, Дж	0,5; 1,0; 2,0; 4,0; 5,0 / 7,5; 15; 25; 50	1,0; 2,75 / 5,5; 11; 22	1,0; 2,0; 4,0; 5,0; 7,5; 15; 25; 50 / 1,0; 2,75; 5,5; 11; 22*
Диапазон измерений потенциальной энергии маятника, % от номинального значения	10…90		
Пределы допускаемого отклонения запаса потенциальной энергии маятника от номинального значения, %	± 0,5		
Потеря энергии при свободном качании маятника за половину полного колебания при номинальном значении потенциальной энергии маятника, %, не более: - свыше 2,5 Дж - 1…2.5 Дж - менее 1 Дж	 0,5 1,0 2,0		
Номинальная масса маятника, кг	0,119; 0,238; 0,476; 0,952; 1,190 / 1,038; 2,076; 3,461; 6,922	0,163; 0,449 / 0,898; 1,793; 3,594	0,238; 0,476; 0,952; 1,190; 1,038; 2,076; 3,461; 6,922 / 0,163; 0,449; 0,898; 1,793; 3,594*
Цена деления аналогового отсчетного устройства, Дж	0,005; 0,01; 0,02; 0,04; 0,05 / 0,075; 0,15; 0,25; 0,5	0,01; 0,02 / 0,05; 0,1; 0,2	0,004; 0,008; 0,016; 0,020; 0,030; 0,060; 0,100; 0,200 / 0,002; 0,005; 0,010; 0,020; 0,05*
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений энергии, %	± 1,0		
Скорость движения маятника в момент удара, м/с	2,9 / 3,8	3,5	2,9 / 3,8 / 3,5
Угол подъема маятника, …°	160		
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	780×500×350		
Масса, кг, не более	60		
Напряжение питания, В	---	220 $^{+15\%}_{-5\%}$ В, 50 ± 1 Гц	
Потребляемая мощность, кВт, не более	---	0,1	0,15

* -Для испытаний по методу ИЗОДА

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации. На табличку, прикрепленную к боковой поверхности рамы, методом офсетной печати.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество	Примечание
Копер маятниковый TIME JB, TIME XJJ, TIME XJU, TIME XJ, TIME JB-W (базовое оборудование – основание со стойками, механизм подъема, защитный экран, пульт управления)	1 компл.	В соответствии с модификацией
Молот большой	1 компл.	В соответствии с модификацией
Молот малый	1 компл.	В соответствии с модификацией
Опоры для установки образца	1 компл.	
Устройство для центрирования образца	1 шт.	
Персональный компьютер с монитором	1 шт.	Для TIME JB-W
Соединительный кабель для подключения персонального компьютера	1 шт.	Для TIME JB-W
Программное обеспечение для обработки данных	1 шт.	Для TIME JB-W
Принтер	1 шт.	Для TIME JB-W
Руководство по эксплуатации	1 шт.	
Методика поверки	1 шт.	

Поверка

осуществляется по документу МП ТИнТ 94-2013 «Копры маятниковые TIME JB, TIME XJJ, TIME XJU, TIME XJ, TIME JB-W. Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» 28.01.2013г.

Основные средства поверки:

Квадрант оптический типа - КО-30М, ± 180°; ПГ ± 30″, ТУ3.-3.1387-76;
Динамометр сжатия 2-го разряда - ГОСТ Р 8.663-09, относительная погрешность ± 0,12 %;
Секундомер механический по ТУ 25-1819.0021-90, диапазон (0 -60) с, (0 - 60) мин., ц.д. 0,2 с, ПГ ± 0,2 %;
Штангенциркуль ЩЦ П-250-0,05 - ГОСТ 166, диапазон (0 - 250) мм, ц.д. 1 мм.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений содержатся в документе: «Копры маятниковые TIME JB, TIME XJJ, TIME XJU, TIME XJ, TIME JB-W. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к копрам маятниковым TIME JB, TIME XJJ, TIME XJU, TIME XJ, TIME JB-W

1 Техническая документация изготовителя
2 ГОСТ 10708-82 «Копры маятниковые. Технические условия»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

«Beijing TIME High Technology Ltd.», КНР.
28# Shangdi West Road, Haidian District, Beijing 100085, China
Тел: +86-10-62966795, Факс: +86-10-62985475
E-mail: exportsales@timegroup.com.cn

Заявитель

ООО «ТЕХИНТЕСТ НК»
105082, г. Москва, ул. Фридриха Энгельса д.75, стр. 21, офис 605Б
Тел. (495)999-82-06 Факс (499)500-61-92
E-mail: info@techintest.ru

Испытательный центр

ООО «ТестИнТех». Аттестат аккредитации № 30149-11
123308, Москва, ул. Мневники, д.1
ИНН 7734656656, КПП 773401001

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии Ф.В. Булыгин

М.п. «_____»_____2013 г