

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Копры маятниковые серии РН

Назначение средства измерений

Копры маятниковые серии РН (далее - копры) предназначены для измерений энергии, требуемой для разрушения образцов, при испытании на двухопорный изгиб, консольный изгиб, ударное растяжение, для определения ударной вязкости металлов, пластмасс и других материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия копров основан на измерении величины энергии, затраченной на разрушение образца молотом маятника, которая определяется как разность потенциальной энергии маятника в начале падения и потенциальной энергии маятника в точке максимального подъема молота после разбития образца. Значение потенциальной энергии определяется массой и длиной маятника, а также углом его отклонения от вертикальной оси.

Конструктивно копры состоят из станины с вертикальной стойкой, маятника, механизма спуска и торможения маятника, датчика угла отклонения маятника, защитного кожуха с системой блокировки спуска маятника при открытых дверях, а также модуля управления и обработки данных и/или персонального компьютера.

В верхней части вертикальной стойки в шарикоподшипниках закреплена ось, на которой подвешен маятник с бойком. Также на оси вращения маятника расположен датчик угла его отклонения, который определяет угол падения (отклонения маятника до удара) и угол подъема маятника после разрушения образца. Получаемая с данного датчика информация обрабатывается и отображается на дисплее модуля управления и обработки данных или персонального компьютера.

Под вертикальной стойкой на основании находятся опоры для размещения испытуемого образца. В зависимости от вида испытаний образец может быть закреплён на опорах, в зажимных губках или в поперечном ярме, расположенных на станине.

Модуль управления и обработки данных и/или персональный компьютер предназначены для управления работой копров, проведения настройки, калибровки, установки видов испытаний и их параметров, отображения результатов измерений.

Копры серии РН выпускаются в следующих модификациях: РН-1, РН-5, РН-10, РН-15, РН-25, РН-50Р, РН-50, РН-75, РН-100, РН-150, РН-300, РН-450, РН-750, которые различаются между собой внешним видом, метрологическими и техническими характеристиками.

Копры модификаций РН-150, РН-300, РН-450, РН-750 оснащаются модулем управления и обработки данных. Опционально копры данных модификаций могут быть доукомплектованы персональным компьютером.

Для работы с копрами модификаций РН-1, РН-5, РН-10, РН-15, РН-25, РН-50Р, РН-50, РН-75, РН-100 используется только персональный компьютер.

Также все модификации копров могут быть укомплектованы сменными маятниками, механизмом поднятия маятника.

Общий вид копров приведён на рисунках 1 - 4.



Рисунок 1 - Общий вид копров маятниковых
RH-1, RH-5, RH-10, RH-15, RH-25, RH-50
(настольного исполнения)



Рисунок 2 - Общий вид копров
маятниковых RH-50P
(настольного исполнения)



Рисунок 3 - Общий вид копров маятниковых
RH-50, RH-75, RH-100 (напольного исполнения)



Рисунок 4 - Общий вид копров
маятниковых серии RH-150, RH-300,
RH-450, RH-750 (напольного исполнения)

Пломбирование копров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Для работы с копрами маятниковыми RH-150, RH-300, RH-450, RH-750 применяется встроенное программное обеспечение «firmware», а также программное обеспечение (далее - ПО) «DIONImpact», устанавливаемое на персональный компьютер. Для работы с копрами маятниковыми RH-1, RH-5, RH-10, RH-15, RH-25, RH-50P, RH-50, RH-75, RH-100 применяется ПО «DIONImpact».

ПО служит для управления функциональными возможностями копров, а также для обработки и отображения результатов измерений.

Уровень защиты встроенного ПО - «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Уровень защиты ПО «DIONImpact» - «Средний» 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	DIONImpact	firmware
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.0	6.23
Цифровой идентификатор ПО	86389833	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение												
Модификация	PH-1	PH-5	PH-10	PH-15	PH-25	PH-50P	PH-50	PH-75	PH-100	PH-150	PH-300	PH-450	PH-750
Номинальное значение потенциальной энергии маятника, Дж	1	5	10	15	25	50	50	75	100	150	300	450	750
Пределы допускаемого отклонения запаса потенциальной энергии маятника от номинального значения, %	±0,5												
Потеря энергии при свободном качании маятника за половину полного колебания, %	0,5												
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений энергии, Дж	±0,01	±0,05	±0,10	±0,15	±0,25	±0,50	±0,75	±1,00	±1,50	±3,00	±4,50	±7,50	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение												
Модификация	РН-1	РН-5	РН-10	РН-15	РН-25, РН-50*	РН-50P	РН-50**	РН-75	РН-100	РН-150	РН-300	РН-450	РН-750
Скорость движения маятника в момент удара, м/с	от 1,5 до 3,8						от 5,0 до 5,5			от 2,6 до 5,5			
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ^{+10 %} _{-15 %} 50±1												
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	1,5												
Габаритные размеры, мм, не более:													
- длина	460			460	500	950	1960			1900		2240	
- ширина	530			380	550	850	600			920		1838	
- высота	720			720	1100	600	2700			2500		2808	
Масса, кг, не более	600				770	130	1000			1100		1800	
Условия эксплуатации:													
- температура окружающей среды	от +10 до + 35												
- относительная влажность, %, не более	85												
Средний срок службы, лет	30												
* - Настольное исполнение ** - Напольное исполнение													

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Копер маятниковый серии РН	-	1 шт.
Сменный маятник	-	по заказу
Дополнительные грузы	-	по заказу
Сменный боёк	-	по заказу
Дополнительная опора для установки образцов	-	по заказу
Протяжной станок	-	по заказу
Камера кондиционирования	-	по заказу
Щипцы для установки образцов	-	по заказу
Система измерения образцов	-	по заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 25-17	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 25-17 «Копры маятниковые серии РН. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» 06.07.2017 г.

Основные средства поверки:

- весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1-2011, максимальная нагрузка - до 60 кг, класс точности - Средний;
- квадрант оптический КО-60М, (0-180)°, ПГ±30", ТУЗ-3.1387-76.

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 эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к копрам маятниковым серии РН

Техническая документация «Walter + Bai AG», Швейцария.

Изготовитель

«Walter+Bai AG», Швейцария

Адрес: Industriestrasse 4, CH-8224 Löhningen, Switzerland

Тел.: +41 (0) 52 687 25 25; факс: +41 (0) 52 687 25 20

E-mail: info@walterbai.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Мелитэк» (ООО «Мелитэк»)

ИНН 7728644821

Адрес: 117342, г. Москва, ул. Обручева, дом 34/63, стр. 2

Тел./факс: +7 (495) 781-0785

E-mail: info@melytec.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

Адрес: 123298, г. Москва, ул. Берзарина, д. 12

Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +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.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.