

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

<https://tochmashpribor.nt-rt.ru/> || trp@nt-rt.ru

**Копры маятниковые для испытания
образцов из металлов и сплавов
ИО 5003-0,3.**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений
Регистрационный № **11103-04**
Взамен № .

Выпускаются по ГОСТ 10708-82 и ТУ 25-7701.0050-87.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Копры маятниковые для испытания образцов из металлов и сплавов ИО 5003-0.3 предназначены для измерения потенциальной энергии разрушения образцов при их испытаниях на двухопорный ударный изгиб по ГОСТ 9454-78 при нормальных, повышенных и пониженных температурах.

Копры применяются в лабораториях предприятий металлургической и машиностроительной промышленности, в научно-исследовательских институтах и в учебных заведениях.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия копров основан на измерении количества энергии, затраченной на разрушение образца единичным ударным нагружением. Количество энергии определяется как разность между значением потенциальной энергии маятника копра до удара и после разрушения образца.

Копер является стационарной установкой, состоящей из корпуса, приспособления для установки (закрепления) образца, маятника со сменными молотами, устройства отсчета (регистрации) показаний.

На основании размещена вертикальная стойка. В верхней части стойки закреплена ось, на которой подвешен маятник с молотом. На основании находятся зажимы для размещения испытуемого образца. Для удержания маятника в взведенном положении имеется фиксатор.

Результаты измерений считываются по аналоговой шкале или с блока цифровой индикации.

Копры выпускаются в восьми модификациях: ИО 5003-0,3, ИО 5003-0,3-01, ИО 5003-0,3-04, ИО 5003-0,3-02, ИО 5003-0,3-10, ИО 5003-0,3-03, ИО 5003-0,3-11, ИО 5003-0,3-12, отличающихся комплектностью, которая расширяет возможности при испытании.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Тип копра - маятниковый.
2. Вид испытания - двухопорный ударный изгиб.
3. Подъем маятника - автоматический после разрушения образца;
4. Тип привода подъемного устройства - пневматический.
5. Наибольший запас потенциальной энергий 300 Дж.
6. Номинальные значения потенциальной энергии маятников-150; 200; 250; 300 Дж.
7. Допускаемое отклонение запаса потенциальной энергии маятников от номинального значения $\pm 0,5$ %.
8. Диапазоны измерения энергии:
для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 150 Дж - от 15 до 120 Дж;

для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 200 Дж - от 20 до 160 Дж;
 для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 250 Дж - от 25 до 200 Дж;
 для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 300 Дж - от 30 до 240 Дж.

9. Тип отсчетного устройства: аналоговое и цифровое.

10. Цена деления аналогового отсчетного устройства:

для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 150 Дж - 0,5 Дж;

для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 300 Дж - 1,0 Дж;

11. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения энергии по аналоговому отсчетному устройству:

для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 150 Дж - $\pm 1,5$ Дж;

для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 300 Дж - $\pm 3,0$ Дж.

12. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения энергии по цифровому отсчетному устройству;

для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 150 Дж - $\pm 1,5$ Дж;

для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 200 Дж - $\pm 2,0$ Дж;

для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 250 Дж - $\pm 2,5$ Дж;

для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 300 Дж - $\pm 3,0$ Дж.

13. Потеря энергии при свободном качании маятника за половину полного колебания не более $\pm 0,5$ %.

14. Скорость движения маятника в момент удара $(5 \pm 0,5) \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$.

15. Габаритные размеры, мм, не более: 2100×800×1620

16. Масса, кг, не более: 750

17. Питание от сети переменного тока:

напряжение $220^{+10\%}_{-15\%}$ В

частота 50 ± 1 Гц

18. Диапазоны рабочих температур в температурной камере:

от минус 120° до 0°С.

от плюс 40° до плюс 300°С.

19. Пределы допускаемой погрешности регулирования установившейся температуры среды в зоне размещения образца в температурной камере перед установкой его на опоры:

в диапазоне от минус 120° до 0°С ± 2 °С;

в диапазоне от плюс 40° до плюс 300°С ± 2 °С.

20. Время разогрева среды в температурной камере от комнатной до плюс 300°С или охлаждения от комнатной до минус 120°С не более 60 мин.

21. Средний срок службы 14 лет.

22. Вероятность безотказной работы за 1000 ч 0,92.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на фирменные таблички фотохимическим способом и указывается и на титульном листе паспорта методом печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица

Обозначение исполнения	Состав
ИО 5003-0,3	1. Установка испытательная - 1 шт. 2. Цифровое отсчетное устройство - 1 шт. 3. Ограждение - 2 шт. 4. Экран - 1 шт. 5. Паспорт – 1 экз.

ИО 5003-0,3-01	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установка испытательная - 1 шт. 2. Устройство цифровой печати - 1 шт. 3. Устройство расчёта ударной вязкости - 1 шт. в том числе пульт - 1 шт.; 4. Паспорт – 1 экз.
ИО 5003-0,3-02	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установка испытательная - 1 шт. 2. Устройство цифровой печати - 1 шт. 3. Устройство расчёта ударной вязкости - 1 шт. в том числе пульт - 1 шт.; 4. Температурная камера - 1 шт.. 5. Паспорт – 1 экз.
ИО 5003-0,3-03	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установка испытательная - 1 шт. 2. Устройство цифровой печати - 1 шт. 3. Устройство расчёта ударной вязкости - 1 шт. в том числе пульт - 1 шт.; 4. Механизм автоматической подачи образцов - 1 шт. в том числе: а) блок управления - 1 шт.; б) кассета - 1 шт.. 5. Паспорт – 1 экз.
ИО 5003-0,3-04	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установка испытательная - 1 шт. 2. Устройство управления и вычисления - 1 шт.. 3. Планки с запасом энергии 200 и 250 Дж - 1 компл. 4. Паспорт – 1 экз.
ИО 5003-0,3-10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установка испытательная - 1 шт.. 2. Ограждение - 2 шт. 3. Экран - 1 шт. 4. Паспорт – 1 экз.
ИО 5003-0,3-11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установка испытательная - 1 шт. 2. Устройство измерительное микропроцессорное - 1 шт. 3. Фотоэлектрический преобразователь - 1 шт. 4. Приборная стойка - 1 шт. 5. Принтер - 1 шт. 6. Паспорт – 1 экз.
ИО 5003-0,3-12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установка испытательная - 1 шт. 2. Устройство измерительное микропроцессорное - 1 шт. 3. Фотоэлектрический преобразователь - 1 шт. 4. Приборная стойка - 1 шт. 5. Принтер - 1 шт. 6. Контроллер - 1 шт. 7. Паспорт – 1 экз.

Примечание. Копры могут комплектоваться дополнительными элементами согласно международным стандартам.

ПОВЕРКА

Поверка копров производится по МИ 1782-87 “Методические указания. Государственная система обеспечения единства измерений. Копры маятниковые. Методика поверки. “ и дополнительно по “Методике поверки”, приведенной в разделе 12 паспортов Гб 2.774.045 ПС, Гб 2.774.068 ПС, Гб 2.774.069 ПС, Гб 2.774.070, согласованной с НПО “ВНИИМ им. Д.И. Менделеева” (Свердловский филиал).

Основное оборудование, необходимое для поверки:
 весы лабораторные ВЛО-50 кг ГОСТ 24104-01;
 квадрант оптический КО-2 ТУ 3-3.179-81, ТУ 3-3.0387-82;

набор гирь ГО-IV-1110 гост 7328-01;
прибор А566 0,15/0,01 ТУ 25-0506-0150-85;
Элемент термометрический ЭЧП-0183- кл. А ТУ 25-7568.007-86.
Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 9454-78. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенной температурах.

ГОСТ 10708-82. Копры маятниковые. Технические условия.

ТУ 25-7701.0050-87. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип копров маятниковых для испытания образцов из металлов и сплавов ИО 5003-0,3 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

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

<https://tochmashpribor.nt-rt.ru/> || trp@nt-rt.ru