

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  
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  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (342)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

<http://microacu.nt-rt.ru> || [mca@nt-rt.ru](mailto:mca@nt-rt.ru)

## КАТАЛОГ

### Средства неразрушающего контроля (НК)

#### Комплекс дефектоскопный вихретоковый автоматизированный серия ВД-233

**МКИА.427672.030-01 ТУ**

#### Модули технологические дефектоскопные для контроля колец подшипников 30-42726Л1М, 30-232726Л1М, 6-42726Е2М на предприятиях-изготовителях подшипников

Модули являются составными частями комплекса ВД-233.1М, который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 58799-14. Тип комплекса дефектоскопного автоматизированного ВД-233.1М утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2014 г. № 1634. Свидетельство об утверждении типа — RU.C.27.058.A № 57148. Сертифицирован по ГОСТ EN 12080+A1:2010.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С — до 90 %.

#### **Модуль технологический дефектоскопный ВД-233.100М** **вихретокового контроля наружного кольца**

**МКИА.427672.311-01**

Предназначен для выявления дефектов  
предварительно размагниченных наруж-  
ных колец подшипников №2726 грузо-  
вых

и пассажирских вагонов методом  
вихретокового контроля (ВТК) в составе  
комплекса ВД-233.1М или  
самостоятельно, вне комплекса.



Модуль в автоматическом режиме выполняет контроль предварительно размагниченных наружных колец и обнаружение дефектов с последующим автоматизированным разделением колец на годные и дефектные. Степень защиты корпуса модуля соответствует IP30.

Модуль позволяет выявлять на цилиндрических и боковых поверхностях колец дефекты с минимальными размерами:

- по ширине — 0,002 мм;
- по глубине — 0,05 мм;
- по длине — 3 мм.

С помощью модуля возможно определение глубины дефекта, приведенной к глубине искусственного дефекта на мерах моделей дефектов ОСО-Г-233.11Н, ОСО-Г-233.12Н, ОСО-Г-233.13Н.

Результаты контроля регистрируются в памяти пульта управления модуля и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки модуля пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание ОЗУ контроллера пульта управления модуля при отключении питания осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 13-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.21.1, поставляемой по отдельному договору.

Для проверки работоспособности модуля в процессе эксплуатации используется настроечный образец НО-233.2Н.

Питание модуля осуществляется:

- от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 50 ВА.

- от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>, 6 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433. Расход сжатого воздуха не более 5 л/мин.

#### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Размеры минимального выявляемого искусственного дефекта на мере модели дефекта, соответствующей требованиям стандарта EN12080: - ширина - глубина - длина	0,05±0,01 мм 0,05±0,01 мм 3,0±0,1 мм
Диапазон определения глубины искусственных дефектов на мерах моделей дефектов	от 0,05 до 0,15 мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения глубины искусственных дефектов на мерах моделей дефектов	±(0,20hэт + 0,02) мм, где hэт – фактическое значение глубины искусственного дефекта, указанное в формуляре на меру
Время контроля одного кольца	не более 1 мин
Продолжительность непрерывной работы модуля	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	840×580×1080 мм
Масса	87 кг

## Модуль технологический дефектоскопный ВД-233.200М вихретокового контроля внутреннего кольца

МКИА.427672.312-01

Предназначен для выявления дефектов предварительно размагниченных внутренних колец подшипников № 2726 грузовых и пассажирских вагонов методом вихретокового контроля (ВТК) в составе комплекса ВД-233.1М или самостоятельно, вне комплекса.



### Основные технические характеристики

Модуль в автоматическом режиме выполняет контроль предварительно размагниченных внутренних колец и обнаружение дефектов с последующим автоматизированным разделением колец на годные и дефектные. Степень защиты корпуса модуля соответствует IP30.

Модуль позволяет выявлять на цилиндрических и боковых поверхностях колец дефекты с минимальными размерами:

- по ширине — 0,002 мм;
- по глубине — 0,05 мм;
- по длине — 3 мм.

С помощью модуля возможно определение глубины дефекта, приведенной к глубине искусственного дефекта на мерах моделей дефектов ОСО-Г-233.11В, ОСО-Г-233.12В, ОСО-Г-233.13В.

Результаты контроля регистрируются в памяти пульта управления модуля и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки модуля пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание ОЗУ контроллера пульта управления модуля при отключении питания осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 13-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.21.1, поставляемой по отдельному договору.

Для проверки работоспособности модуля в процессе эксплуатации используется настроечный образец НО-233.2В.

Питание модуля осуществляется:

- от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 50 ВА.

- от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>, 6 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433. Расход сжатого воздуха не более 5 л/мин.

## Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Размеры минимального выявляемого искусственного дефекта на мере модели дефекта, соответствующей требованиям стандарта EN12080: - ширина - глубина - длина	0,05±0,01 мм 0,05±0,01 мм 3,0±0,1 мм
Диапазон определения глубины искусственных дефектов на мерах моделей дефектов	от 0,05 до 0,15 мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения глубины искусственных дефектов на мерах моделей дефектов	$\pm(0,20h_{\text{эт}} + 0,02)$ мм, где $h_{\text{эт}}$ – фактическое значение глубины искусственного дефекта, указанное в формуляре на меру
Время контроля одного кольца	не более 1 мин.
Продолжительность непрерывной работы модуля	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	730×580×1040 мм
Масса	80 кг

**Модуль технологический дефектоскопный ВД-233.300М**  
**вихретокового контроля упорного кольца**  
**МКИЯ.427672.313-01**

Предназначен для выявления дефектов предварительно размагниченных упорных колец подшипников № 2726 грузовых и пассажирских вагонов методом вихретокового контроля (ВТК) в составе комплекса ВД-233.1М или самостоятельно, вне комплекса.



**Основные технические характеристики**

Модуль в автоматическом режиме выполняет контроль предварительно размагниченных упорных колец и обнаружение дефектов с последующим автоматизированным разделением колец на годные и дефектные. Степень защиты корпуса модуля соответствует IP30.

Модуль позволяет выявлять на цилиндрических и боковых поверхностях колец дефекты с минимальными размерами:

- по ширине — 0,002 мм;
- по глубине — 0,05 мм;
- по длине — 3 мм.

С помощью модуля возможно определение глубины дефекта, приведенной к глубине искусственного дефекта на мерах моделей дефектов ОСО-Г-233.11У, ОСО-Г-233.12У, ОСО-Г-233.13У.

Результаты контроля регистрируются в памяти пульта управления модуля и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки модуля пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание ОЗУ контроллера пульта управления модуля при отключении питания осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 13-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.21.1, поставляемой по отдельному договору.

Для проверки работоспособности модуля в процессе эксплуатации используется настроечный образец НО-233.2У.

Питание модуля осуществляется:

- от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 50 ВА.
- от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>, 6 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433. Расход сжатого воздуха не более 5 л/мин.

## Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Размеры минимального выявляемого искусственного дефекта на мере модели дефекта, соответствующей требованиям стандарта EN12080: - ширина - глубина - длина	0,05±0,01 мм 0,05±0,01 мм 3,0±0,1 мм
Диапазон определения глубины искусственных дефектов на мерах моделей дефектов	от 0,05 до 0,15 мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения глубины искусственных дефектов на мерах моделей дефектов	±(0,20hэт +0,02) мм, где hэт – фактическое значение глубины искусственного дефекта, указанное в формуляре на меру
Время контроля одного кольца	не более 1 мин.
Продолжительность непрерывной работы модуля	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	620×520×1000 мм
Масса	67 кг

## **Модули технологические дефектоскопные для контроля колец подшипников 30-42726Л1М, 30-232726Л1М, 6-42726Е2М в организациях, занимающихся ремонтом колесных пар подвижного состава РЖД**

Модули являются составными частями комплекса ВД-233.1М, который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 58799-14. Тип комплекса дефектоскопного автоматизированного ВД-233.1М утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2014 г. № 1634. Свидетельство об утверждении типа — RU.C.27.058.A № 57148.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25 °С — до 90 %.

### **Модуль технологический дефектоскопный ВД-233.100 вихретокового контроля наружного кольца**

**МКИА.427672.311**

Предназначен для выявления дефектов предварительно размагниченных наружных колец подшипников №2726 грузовых и пассажирских вагонов методом вихретокового контроля (ВТК) в составе комплекса ВД-233.1 или самостоятельно, вне комплекса.



Модуль в автоматическом режиме выполняет контроль предварительно размагниченных наружных колец и обнаружение дефектов с последующим автоматизированным разделением колец на годные и дефектные.

Степень защиты корпуса модуля соответствует IP30.

Модуль позволяет выявлять на цилиндрических и боковых поверхностях колец дефекты с минимальными размерами:

- по ширине — 0,002 мм;
- по глубине — 0,07 мм;
- по длине — 3 мм.

С помощью модуля возможно определение глубины дефекта, приведенной к глубине искусственного дефекта на мерах моделей дефектов ОСО-Г-233.12Н, ОСО-Г-233.13Н, ОСО-Г-233.14Н.

Результаты контроля регистрируются в памяти пульта управления модуля и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки модуля пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание ОЗУ контроллера пульта управления модуля при отключении питания осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 13-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.21.1, поставляемой по отдельному договору.

Для проверки работоспособности модуля в процессе эксплуатации используется стандартный образец предприятия СОП-НО-233.3Н.

Питание модуля осуществляется:

- от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 50 ВА.

- от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>, 6 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433. Расход сжатого воздуха не более 5 л/мин.

#### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Размеры минимального выявляемого искусственного дефекта на мере модели дефекта: - ширина - глубина - длина	не более 0,3 мм 0,25±0,02 мм не более 3,5 мм
Диапазон определения глубины искусственных дефектов на мерах моделей дефектов	от 0,10 до 0,25 мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения глубины искусственных дефектов на мерах моделей дефектов	±(0,20hэт +0,02) мм, где hэт – фактическое значение глубины искусственного дефекта, указанное в формуляре на меру
Время контроля одного кольца	не более 1 мин.
Продолжительность непрерывной работы модуля	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	840×580×1080 мм
Масса	87 кг



## Модуль технологический дефектоскопный ВД-233.200 вихретокового контроля внутреннего кольца

МКИА.427672.312

Предназначен для выявления дефектов предварительно размагниченных внутренних колец подшипников №2726 грузовых и пассажирских вагонов методом вихретокового контроля (ВТК) в составе комплекса ВД-233.1 или самостоятельно, вне комплекса.



### Основные технические характеристики

Модуль в автоматическом режиме выполняет контроль предварительно размагниченных внутренних колец и обнаружение дефектов с последующим автоматизированным разделением колец на годные и дефектные. Степень защиты корпуса модуля соответствует IP30.

Модуль позволяет выявлять на цилиндрических и боковых поверхностях колец дефекты с минимальными размерами:

- по ширине — 0,002 мм;
- по глубине — 0,07 мм;
- по длине — 3 мм.

С помощью модуля возможно определение глубины дефекта, приведенной к глубине искусственного дефекта на мерах моделей дефектов ОСО-Г-233.12В, ОСО-Г-233.13В, ОСО-Г-233.14В.

Результаты контроля регистрируются в памяти пульта управления модуля и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки модуля пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание ОЗУ контроллера пульта управления модуля при отключении питания осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 13-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.21.1, поставляемой по отдельному договору.

Для проверки работоспособности модуля в процессе эксплуатации используется стандартный образец предприятия СОП-НО-233.3В.

Питание модуля осуществляется:

- от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 50 ВА.
- от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>, 6 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433. Расход сжатого воздуха не более 5 л/мин.

## Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Размеры минимального выявляемого искусственного дефекта на мере модели дефекта: - ширина - глубина - длина	не более 0,3 мм 0,25±0,02 мм не более 3,5 мм
Диапазон определения глубины искусственных дефектов на мерах моделей дефектов	от 0,10 до 0,25 мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения глубины искусственных дефектов на мерах моделей дефектов	$\pm(0,20h_{эт} + 0,02)$ мм, где $h_{эт}$ – фактическое значение глубины искусственного дефекта, указанное в формуляре на меру
Время контроля одного кольца	не более 1 мин.
Продолжительность непрерывной работы модуля	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	730×580×1040 мм
Масса	80 кг

**Модуль технологический дефектоскопный ВД-233.300**  
**вихретокового контроля упорного кольца**  
**МКИЯ.427672.313**

Предназначен для выявления дефектов предварительно размагниченных упорных колец подшипников №2726 грузовых и пассажирских вагонов методом вихретокового контроля (ВТК) в составе комплекса ВД-233.1 или самостоятельно, вне комплекса.



**Основные технические характеристики**

Модуль в автоматическом режиме выполняет контроль предварительно размагниченных упорных колец и обнаружение дефектов с последующим автоматизированным разделением колец на годные и дефектные.

Степень защиты корпуса модуля соответствует IP30.

Модуль позволяет выявлять на цилиндрических и боковых поверхностях колец дефекты с минимальными размерами:

- по ширине — 0,002 мм;
- по глубине — 0,07 мм;
- по длине — 3 мм.

С помощью модуля возможно определение глубины дефекта, приведенной к глубине искусственного дефекта на мерах моделей дефектов ОСО-Г-233.12У, ОСО-Г-233.13У, ОСО-Г-233.14У.

Результаты контроля регистрируются в памяти пульта управления модуля и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки модуля пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание ОЗУ контроллера пульта управления модуля при отключении питания осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА-13-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.21.1, поставляемой по отдельному договору.

Для проверки работоспособности модуля в процессе эксплуатации используется стандартный образец предприятия СОП-НО-233.3У.

Питание модуля осуществляется:

- от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 50 ВА.

- от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>, 6 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433. Расход сжатого воздуха не более 5 л/мин.

## Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Размеры минимального выявляемого искусственного дефекта на мере модели дефекта: - ширина - глубина - длина	не более 0,3 мм 0,25±0,02 мм не более 3,5 мм
Диапазон определения глубины искусственных дефектов на мерах моделей дефектов	от 0,10 до 0,25 мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения глубины искусственных дефектов на мерах моделей дефектов	±(0,20hэт + 0,02) мм, где hэт – фактическое значение глубины искусственного дефекта, указанное в формуляре на меру
Время контроля одного кольца	не более 1 мин.
Продолжительность непрерывной работы модуля	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	620×520×1000 мм
Масса	67 кг

# Дефектоскопы вихретоковые автоматизированные для роликов

## Дефектоскоп вихретоковый автоматизированный ВД-211.5М

МКИЯ.427672.013 МКИЯ.427672.011 ТУ

Предназначен для размагничивания и выявления поверхностных дефектов стальных цилиндрических роликов диаметром 32 мм и длиной 52 мм из состава буксовых подшипников № 2726 грузовых и пассажирских вагонов. Дефектоскоп вихретоковый автоматизированный ВД-211.5М зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 48986-12. Тип дефектоскопов вихретоковых автоматизированных для роликов ВД-211.5М, ВД-211.51М, ВД-211.15М утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 08 февраля 2012 г. № 78.

Свидетельство об утверждении типа —

Дефектоскоп в автоматическом режиме выполняет размагничивание и контроль роликов с последующим автоматизированным разделением роликов на годные и дефектные. Степень защиты корпуса дефектоскопа соответствует IP52.

Дефектоскоп предназначен для выявления поверхностных дефектов роликов с минимальными размерами:

- по ширине — 0,002 мм; - по глубине — 0,02 мм; - по длине — 3 мм.

Результаты контроля регистрируются в памяти дефектоскопа и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки дефектоскопа пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание пульта управления дефектоскопа осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 13-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.11.1, поставляемой по отдельному договору.

Для проверки работоспособности дефектоскопа в процессе эксплуатации используется комплект стандартных образцов предприятия СОП-НО-903.

Питание дефектоскопа осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 800 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С — до 95 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Размеры выявляемых поверхностных искусственных дефектов на цилиндрической поверхности стандартного образца предприятия: - ширина - глубина - длина	не менее 0,2 мм не менее 0,02 мм не менее 3 мм
Время контроля комплекта роликов одного подшипника (14 шт.)	не более 5 мин.
Продолжительность непрерывной работы дефектоскопа	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	600×800×860 мм
Масса	65 кг



# Дефектоскоп вихретоковый автоматизированный ВД-211.15М

МКИА.427672.015 МКИА.427672.011 ТУ

Предназначен для размагничивания и выявления поверхностных дефектов стальных цилиндрических роликов диаметром 34 мм и длиной 55 мм из состава буксовых подшипников № 2536 электровозов.

Дефектоскоп вихретоковый автоматизированный ВД-211.15М зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 48986-12. Тип дефектоскопов вихретоковых автоматизированных для роликов ВД-211.5М, ВД-211.51М, ВД-211.15М утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 08 февраля 2012 г. № 78.

Свидетельство об утверждении типа —  
RU.C.27.003.A № 45402.



Дефектоскоп в автоматическом режиме выполняет размагничивание и контроль роликов, а также обнаружение дефектов с последующим автоматизированным разделением роликов на годные и дефектные. Степень защиты корпуса дефектоскопа соответствует IP52.

Результаты контроля регистрируются в памяти дефектоскопа и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки дефектоскопа пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание пульта управления дефектоскопа осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 13-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.11.1, поставляемой по отдельному договору.

Для проверки работоспособности дефектоскопа в процессе эксплуатации используется комплект стандартных образцов предприятия СОП-НО-915.

Питание дефектоскопа осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 800 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 95 %.

## Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Размеры выявляемых поверхностных искусственных дефектов на цилиндрической поверхности стандартного образца предприятия: - ширина - глубина - длина	не менее 0,2 мм не менее 0,02 мм не менее 3 мм
Время контроля комплекта роликов одного подшипника (18 шт.)	не более 6 мин.
Продолжительность непрерывной работы дефектоскопа	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	600×800×860 мм
Масса	65 кг



## Дефектоскоп вихретоковый автоматизированный ВД-211.51М

МКИА.427672.014 МКИА.427672.011 ТУ

Предназначен для размагничивания и выявления поверхностных дефектов стальных цилиндрических роликов диаметром 32 мм и длиной 52 мм из состава буксовых подшипников № 2532 тепловозов. Дефектоскоп вихретоковый автоматизированный ВД-211.51М зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 48986-12. Тип дефектоскопов вихретоковых автоматизированных для роликов ВД-211.5М, ВД-211.51М, ВД-211.15М утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 08 февраля 2012 г. № 78. Свидетельство об утверждении типа — RU.C.27.003.A № 45402.



Дефектоскоп в автоматическом режиме выполняет размагничивание и контроль роликов, а также обнаружение дефектов с последующим автоматизированным разделением роликов на годные и дефектные. Степень защиты корпуса дефектоскопа соответствует IP52.

Результаты контроля регистрируются в памяти дефектоскопа и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки дефектоскопа пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание пульта управления дефектоскопа осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 13-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.11.1, поставляемой по отдельному договору.

Для проверки работоспособности дефектоскопа в процессе эксплуатации используется комплект стандартных образцов предприятия СОП-НО-903.

Питание дефектоскопа осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 800 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 95 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Размеры выявляемых поверхностных искусственных дефектов на цилиндрической поверхности стандартного образца предприятия: - ширина - глубина - длина	не менее 0,2 мм не менее 0,02 мм не менее 3 мм
Время контроля комплекта роликов одного подшипника (18 шт.)	не более 6 мин.
Продолжительность непрерывной работы дефектоскопа	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	600×800×860 мм
Масса	65 кг

## Дефектоскоп вихретоковый автоматизированный ВД-211.5ВМ

МКИЯ.427672.016 МКИЯ.427672.011 ТУ

Предназначен для размагничивания и выявления поверхностных дефектов стальных цилиндрических роликов диаметром 28 мм и длиной 50 мм из состава буксовых подшипников № 2822 метровагонов.



Дефектоскоп в автоматическом режиме выполняет размагничивание и контроль роликов, а также обнаружение дефектов с последующим автоматизированным разделением роликов на годные и дефектные. Степень защиты корпуса дефектоскопа соответствует IP52.

Результаты контроля регистрируются в памяти дефектоскопа и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки дефектоскопа пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание пульта управления дефектоскопа осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 13-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.11.1, поставляемой по отдельному договору.

Для проверки работоспособности дефектоскопа в процессе эксплуатации используется комплект стандартных образцов предприятия СОП-НО-2850 Р.

Питание дефектоскопа осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 800 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 95 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Размеры выявляемых поверхностных искусственных дефектов на цилиндрической поверхности стандартного образца предприятия: - ширина - глубина - длина	не менее 0,2 мм не менее 0,02 мм не менее 3 мм
Время контроля комплекта роликов одного подшипника (14 шт.)	не более 5 мин.
Продолжительность непрерывной работы дефектоскопа	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	600×800×860 мм
Масса	65 кг



# Дефектоскопы вихретоковые автоматизированные для латунных сепараторов

## Дефектоскоп вихретоковый автоматизированный ВД-211.7А

МКИЯ.427672.025 МКИЯ.427672.021 ТУ

Предназначен для выявления поверхностных дефектов латунных сепараторов буксовых подшипников № 2726 грузовых и пассажирских вагонов.



Дефектоскоп предназначен для выявления в латунных сепараторах подшипников качения № 2726 дефектов типа:

- поверхностных трещин, волосовин шириной более 0,005 мм, длиной более 5 мм;
- изменения геометрии сепаратора (отклонение от перпендикулярности сторон окна; неплоскостность торца сепаратора). Степень защиты корпуса дефектоскопа соответствует IP52.

Результаты контроля регистрируются в памяти дефектоскопа и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки дефектоскопа пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание ОЗУ контроллера дефектоскопа при отключении сетевого питания осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МОТ 2.01-9,6-800 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.11.1, поставляемой по отдельному договору.

Для проверки работоспособности дефектоскопа в процессе эксплуатации используется стандартный образец предприятия СОП-НО-904.

Питание дефектоскопа осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 50 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С — до 95 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Размеры выявляемого искусственного дефекта, расположенного под углом наклона к плоскости основания $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$ в зоне перехода перемычки сепаратора в основание: <ul style="list-style-type: none"><li>- ширина</li><li>- глубина на наружной стороне сепаратора</li><li>- глубина на внутренней стороне сепаратора</li></ul>	не менее 0,3 мм не менее 1 мм 0 мм
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения относительного приращения угла сдвига фаз, вносимого окном сепаратора с искусственным дефектом	$\pm 25 \%$
Время контроля одного сепаратора	не более 3 мин.
Продолжительность непрерывной работы дефектоскопа	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	270×440×400 мм
Масса	10 кг

## Дефектоскоп вихретоковый автоматизированный ВД-211.17

МКИА.427672.023 МКИА.427672.021 ТУ

Предназначен для выявления поверхностных дефектов латунных сепараторов буксовых подшипников № 2532 тепловозов.



Дефектоскоп предназначен для выявления в латунных сепараторах подшипников качения № 2532 дефектов типа:

- поверхностных трещин, волосовин шириной более 0,005 мм, длиной более 5 мм;
- изменения геометрии сепаратора (отклонение от перпендикулярности сторон окна; неплоскостность торца сепаратора). Степень защиты корпуса дефектоскопа соответствует IP52.

Результаты контроля регистрируются в памяти дефектоскопа и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки дефектоскопа пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание ОЗУ контроллера дефектоскопа при отключении сетевого питания осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МОТ 2.01-9,6-800 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.11.1, поставляемой по отдельному договору.

Для проверки работоспособности дефектоскопа в процессе эксплуатации используется стандартный образец предприятия СОП-НО-917.

Питание дефектоскопа осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 50 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 95 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Размеры выявляемого искусственного дефекта, расположенного под углом наклона к плоскости основания $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$ в зоне перехода перемычки сепаратора в основание: <ul style="list-style-type: none"><li>- ширина</li><li>- глубина на наружной стороне сепаратора</li><li>- глубина на внутренней стороне сепаратора</li></ul>	не менее 0,3 мм не менее 1 мм 0 мм
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения относительного приращения угла сдвига фаз, вносимого окном сепаратора с искусственным дефектом	$\pm 25 \%$
Время контроля одного сепаратора	не более 3 мин.
Продолжительность непрерывной работы дефектоскопа	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	270×440×400 мм
Масса	10 кг

## Дефектоскоп вихретоковый автоматизированный ВД-211.27 МКИЯ.427672.024 МКИЯ.427672.021 ТУ

Предназначен для выявления поверхностных дефектов латунных сепараторов буксовых подшипников № 2536 электровозов.



Дефектоскоп предназначен для выявления в латунных сепараторах подшипников качения № 2536 дефектов типа:

- поверхностных трещин, волосовин шириной более 0,005 мм, длиной более 5 мм;
- изменения геометрии сепаратора (отклонение от перпендикулярности сторон окна; неплоскостность торца сепаратора). Степень защиты корпуса дефектоскопа соответствует IP52.

Результаты контроля регистрируются в памяти дефектоскопа и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки дефектоскопа пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание ОЗУ контроллера дефектоскопа при отключении сетевого питания осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МОТ 2.01-9,6-800 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.11.1, поставляемой по отдельному договору.

Для проверки работоспособности дефектоскопа в процессе эксплуатации используется стандартный образец предприятия СОП-НО-927.

Питание дефектоскопа осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 50 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 95 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Размеры выявляемого искусственного дефекта, расположенного под углом наклона к плоскости основания $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$ в зоне перехода перемычки сепаратора в основание: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ширина</li> <li>- глубина на наружной стороне сепаратора</li> <li>- глубина на внутренней стороне сепаратора</li> </ul>	не менее 0,3 мм не менее 1 мм 0 мм
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения относительного приращения угла сдвига фаз, вносимого окном сепаратора с искусственным дефектом	$\pm 25\%$
Время контроля одного сепаратора	не более 3 мин.
Продолжительность непрерывной работы дефектоскопа	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	270×440×400 мм
Масса	10 кг

# Ручные приборы вихретокового неразрушающего контроля

## Дефектоскоп вихретоковый ВД-213.1

МКИЯ.427672.013 МКИЯ.427672.013 ТУ

Предназначен для выявления поверхностных дефектов в деталях из ферромагнитных и цветных металлов. Дефектоскоп вихретоковый ВД-213.1 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 22618-02. Тип дефектоскопов вихретоковых ВД-213 утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 сентября 2012 г. № 748. Свидетельство об утверждении типа — RU.C.27.058.A № 11797.



Ручной дефектоскоп вихретокового контроля предназначен для выявления поверхностных дефектов на деталях с шероховатостью контролируемой поверхности до  $R_z 320$ :

- из ферромагнитных металлов и сплавов, в том числе цилиндрической формы с радиусом кривизны более 14 мм;
- из неферромагнитных и цветных металлов и сплавов. Степень защиты корпусов дефектоскопа соответствует IP41.

Наличие у дефектоскопа вращающегося вихретокового преобразователя (ВП) исключает возникновение ложных срабатываний индикаторов дефекта, вызванных отрывами и наклонами ВП относительно контролируемой поверхности.

Для точной установки ВП на криволинейную поверхность контролируемых деталей используются насадки, входящие в комплект поставки дефектоскопа.

На двухстрочном символьном жидкокристаллическом дисплее дефектоскопа отображаются: измеряемое и пороговое значения сигнала ВП, а также информация о текущем состоянии дефектоскопа и технологическая информация. При работе в условиях пониженной освещенности предусмотрена подсветка дисплея.

Для удобства оператора дополнительный световой индикатор дефекта размещен на корпусе вихретокового преобразователя дефектоскопа.

В дефектоскопе предусмотрена возможность предварительной настройки и запоминания 99 сочетаний типов материала и порога для контроля различных деталей.

Результаты контроля регистрируются в памяти дефектоскопа и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки дефектоскопа пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание дефектоскопа осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 13-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.21.1, поставляемой по отдельному договору.

Для автоматической настройки порога чувствительности дефектоскопа в процессе эксплуатации используются стандартные образцы предприятия СОП-НО-037, СОП-НО-038.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 50°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

## Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Размеры выявляемых поверхностных искусственных дефектов на деталях из углеродистых сталей и цветных сплавов с шероховатостью не более $R_a 1,25$ : - ширина - глубина - длина	не менее 0,002 мм не менее 0,05 мм не менее 5 мм
Размеры выявляемых поверхностных искусственных дефектов на деталях из углеродистых сталей и цветных сплавов с шероховатостью не более $R_z 320$ : - ширина - глубина - длина	не менее 0,2 мм не менее 0,5 мм не менее 5 мм
Продолжительность непрерывной работы дефектоскопа	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	50×110×220 мм
Масса	1,1 кг



## Дефектоскоп вихретоковый ВД-213.3 МКИЯ.427672.014 МКИЯ.427672.013 ТУ

Предназначен для выявления поверхностных дефектов в деталях из ферромагнитных и цветных металлов. Дефектоскоп вихретоковый ВД-213.3 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 22618-02. Тип дефектоскопов вихретоковых ВД-213 утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 сентября 2012 г. № 748. Свидетельство об утверждении типа — RU.C.27.058.A № 11797.



Ручной дефектоскоп вихретокового контроля предназначен для выявления поверхностных дефектов на деталях с шероховатостью контролируемой поверхности до  $R_z$  320:

- из ферромагнитных металлов и сплавов, в том числе цилиндрической формы с радиусом кривизны более 14 мм;
- из неферромагнитных и цветных металлов и сплавов.

Для деталей из ферромагнитных сплавов дефектоскоп индицирует глубину дефекта, приведенную к глубине искусственного дефекта на стандартном образце из ферромагнитного сплава. Степень защиты корпусов дефектоскопа соответствует IP41.

Наличие у дефектоскопа вращающегося вихретокового преобразователя (ВП) исключает возникновение ложных срабатываний индикаторов дефекта, вызванных отрывами и наклонами ВП относительно контролируемой поверхности.

Для точной установки ВП на криволинейную поверхность контролируемых деталей используются насадки, входящие в состав комплекта дефектоскопа.

На графическом жидкокристаллическом дисплее дефектоскопа отображаются: временной график сигнала ВП, измеряемое и пороговое значения сигнала ВП, глубина дефекта на ферромагнитном сплаве, а также информация о текущем состоянии дефектоскопа и технологическая информация. При работе в условиях пониженной освещенности предусмотрена подсветка дисплея.

Для удобства оператора дополнительный световой индикатор дефекта размещен на корпусе вихретокового преобразователя дефектоскопа.

В дефектоскопе предусмотрена возможность предварительной настройки и запоминания 99 сочетаний типов материала и порога для контроля различных деталей.

Результаты контроля регистрируются в памяти дефектоскопа и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки дефектоскопа пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание дефектоскопа осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 13-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.21.1, поставляемой по отдельному договору.

Для автоматической настройки порога чувствительности дефектоскопа в процессе эксплуатации используются стандартные образцы предприятия СОП-НО-037, СОП-НО-038.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 50°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

## Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Размеры выявляемых поверхностных искусственных дефектов на деталях из углеродистых сталей и цветных сплавов с шероховатостью не более $Ra\ 1,25$ : <ul style="list-style-type: none"> <li>- ширина</li> <li>- глубина</li> <li>- длина</li> </ul>	не менее 0,002 мм не менее 0,05 мм не менее 5 мм
Размеры выявляемых поверхностных искусственных дефектов на деталях из углеродистых сталей и цветных сплавов с шероховатостью не более $Rz\ 320$ : <ul style="list-style-type: none"> <li>- ширина</li> <li>- глубина</li> <li>- длина</li> </ul>	не менее 0,2 мм не менее 0,5 мм не менее 5 мм
Продолжительность непрерывной работы дефектоскопа	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	80×110×270 мм
Масса	1,2 кг

# Ручные приборы феррозондового неразрушающего контроля

## Дефектоскоп-градиентометр феррозондовый ДФ-201.1А

МКИЯ.427631.041 МКИЯ.427631.040 ТУ

Предназначен для обнаружения дефектов в намагниченных ферромагнитных деталях, в том числе в сварных конструкциях, и измерения тангенциальной составляющей напряженности и градиента напряженности постоянного магнитного поля. Дефектоскоп-градиентометр ДФ-201.1А зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 15914-05. Сертификат утверждения типа дефектоскопов-градиентометров феррозондовых ДФ-201, модификации ДФ-201.1, ДФ-201.1А — RU.C.27.058.A № 20147.



Является ручным дефектоскопом феррозондового контроля. Степень защиты корпуса дефектоскопа соответствует IP54.

По размерам выявляемых подповерхностных дефектов дефектоскоп соответствует требованиям ГОСТ 21104 (условный уровень чувствительности Д), а по размерам выявляемых поверхностных дефектов превосходит требования ГОСТ 21104. В частности, дефектоскоп выявляет поверхностные дефекты, ширина которых в 50 раз, а глубина в два раза меньше, чем установлено условным уровнем чувствительности А в ГОСТ 21104. Зона чувствительности дефектоскопа не менее 0,5 мм, что соответствует ГОСТ 21104.

На двухстрочном символьном жидкокристаллическом дисплее дефектоскопа отображаются: измеряемое и пороговое значения градиента напряженности магнитного поля или измеряемое значение напряженности магнитного поля, а также технологическая и другая информация. При работе в условиях пониженной освещенности предусмотрена подсветка дисплея.

Для удобства оператора дополнительный световой индикатор дефекта размещен на корпусе феррозондового преобразователя градиентометра.

Результаты контроля регистрируются в памяти дефектоскопа и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки дефектоскопа пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание дефектоскопа осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 13-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.21.1, поставляемой по отдельному договору.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.



## Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений градиента напряженности постоянного магнитного поля Класс точности	от $\pm 1\ 000$ до $\pm 200\ 000$ А/м <sup>2</sup> 10/0,01
Диапазон измерений тангенциальной составляющей напряженности постоянного магнитного поля Класс точности	от $\pm 30$ до $\pm 3\ 000$ А/м 10/0,05
Размеры выявляемых поверхностных дефектов: - ширина - глубина - длина	не менее 0,002 мм не менее 0,1 мм не менее 2 мм
Размеры выявляемых подповерхностных дефектов при глубине залегания не более 5 мм: - ширина - глубина - длина	не менее 0,3 мм не менее 0,5 мм не менее 2 мм
Продолжительность непрерывной работы дефектоскопа	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	50×110×220 мм
Масса	1,2 кг

## Измеритель-дефектоскоп феррозондовый Ф-205.60

МКИА.427633.002-60 МКИА.427633.002 ТУ

Предназначен для обнаружения дефектов в намагниченных ферромагнитных деталях, в том числе в сварных конструкциях, измерения тангенциальной или нормальной составляющей напряженности и градиента напряженности постоянного магнитного поля, оценки амплитуды и периода переменного магнитного поля, а также визуализации процесса контроля на графическом дисплее.

Измеритель-дефектоскоп феррозондовый Ф-205.60 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 29938-11. Тип измерителей-дефектоскопов феррозондовых Ф-205.60 утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 03 октября 2011 г. № 5179. Свидетельство утверждения типа измерителей-дефектоскопов феррозондовых Ф-205.60 - RU.C.27.058A № 43992.



Является ручным измерителем-дефектоскопом феррозондового контроля, который совмещает в себе функции порогового дефектоскопа и измерителя характеристик магнитного поля. Степень защиты корпуса измерителя соответствует IP41.

По размерам выявляемых поверхностных дефектов измеритель соответствует требованиям ГОСТ 21104 (условные уровни чувствительности А и Б), а по размерам выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104. Зона чувствительности измерителя — не менее 0,5 мм, что соответствует ГОСТ 21104.

В процессе работы на графическом дисплее измерителя отображаются результаты измерений, графики измеряемых величин, информация о текущем состоянии измерителя и технологическая информация. Режимы развертки отображения измеряемой величины: автоколебательный, ждущий, однократный. Коэффициент развертки — от 2 мс/дел до 3 с/дел.

Для удобства оператора дополнительный световой индикатор дефекта размещен на корпусе феррозондового преобразователя-градиентометра.

Результаты контроля регистрируются в памяти измерителя и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки измерителя пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание измерителя осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 22-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.21.1, поставляемой по отдельному договору.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 95 %.

## Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений градиента напряженности постоянного магнитного поля Класс точности	от $\pm 1\ 000$ до $\pm 200\ 000$ А/м <sup>2</sup> 7/0,05
Диапазон измерений тангенциальной составляющей напряженности постоянного магнитного поля Класс точности	от $\pm 10$ до $\pm 3\ 000$ А/м 5/0,025
Размеры выявляемых искусственных поверхностных дефектов: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ширина</li> <li>- глубина</li> <li>- длина</li> </ul>	не менее 0,002 мм не менее 0,1 мм не менее 2 мм
Размеры выявляемых искусственных подповерхностных дефектов при глубине залегания не более 5 мм: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ширина</li> <li>- глубина</li> <li>- длина</li> </ul>	не менее 0,3 мм не менее 0,5 мм не менее 2 мм
Продолжительность непрерывной работы измерителя	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	80×160×180 мм
Масса	1,4 кг

## Измеритель-дефектоскоп феррозондовый Ф-205.60А

МКИЯ.427633.002-61 МКИЯ.427633.002 ТУ

Предназначен для обнаружения дефектов в намагниченных ферромагнитных деталях, в том числе в сварных конструкциях, измерения градиента напряженности постоянного магнитного поля и тангенциальной составляющей напряженности постоянного и переменного магнитного поля, частоты переменного магнитного поля, а также визуализации процесса контроля на графическом дисплее. Измеритель-дефектоскоп феррозондовый Ф-205.60А зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 51133-12. Тип измерителей-дефектоскопов феррозондовых Ф-205.60А утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 сентября 2012 г. № 740. Свидетельство утверждения типа измерителей-дефектоскопов феррозондовых Ф-205.60А — RU.C.27.058.A № 48037.



Является ручным измерителем-дефектоскопом феррозондового контроля, который совмещает в себе функции порогового дефектоскопа и измерителя характеристик магнитного поля. Степень защиты корпуса измерителя соответствует IP41.

По размерам выявляемых поверхностных дефектов измеритель соответствует требованиям ГОСТ 21104 (условные уровни чувствительности А и Б), а по размерам выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104. Зона чувствительности измерителя — не менее 0,5 мм, что соответствует ГОСТ 21104.

В процессе работы на графическом дисплее измерителя отображаются результаты измерений, графики измеряемых величин, информация о текущем состоянии измерителя и технологическая информация. Режимы развертки отображения измеряемой величины: автоколебательный, ждущий, однократный.

Коэффициент развертки — от 2 мс/дел до 3 с/дел.

Для удобства оператора дополнительный световой индикатор дефекта размещен на корпусе феррозондового преобразователя-градиентометра.

Результаты контроля регистрируются в памяти измерителя и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки измерителя пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание измерителя осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 22-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.21.1, поставляемой по отдельному договору.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°C — до 95 %.

## Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений градиента напряженности постоянного магнитного поля Класс точности	от $\pm 1\ 000$ до $\pm 200\ 000$ А/м <sup>2</sup> 7/0,05
Диапазон измерений тангенциальной составляющей напряженности постоянного и амплитуды переменного магнитного поля Класс точности	от $\pm 10$ до $\pm 200\ 000$ А/м 5/0,025
Диапазон измерения частоты переменного магнитного поля Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты переменного магнитного поля	от 5 до 800 Гц $\pm (0,01f + 2)$ Гц
Размеры выявляемых искусственных поверхностных дефектов: - ширина - глубина - длина	не менее 0,002 мм не менее 0,1 мм не менее 2 мм
Размеры выявляемых искусственных подповерхностных дефектов при глубине залегания не более 5 мм: - ширина - глубина - длина	не менее 0,3 мм не менее 0,5 мм не менее 2 мм
Продолжительность непрерывной работы измерителя	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	80×160×180 мм
Масса	1,4 кг

## Измеритель-дефектоскоп феррозондовый Ф-215.1

МКИЯ.427633.006-01 МКИЯ.427633.006 ТУ

Предназначен для обнаружения дефектов в намагниченных ферромагнитных деталях, в том числе в сварных конструкциях, измерения тангенциальной и нормальной составляющих напряженности и градиента напряженности постоянного магнитного поля, оценки амплитуды и периода переменного магнитного поля, а также визуализации процесса контроля на графическом дисплее.

Измеритель-дефектоскоп феррозондовый Ф-215.1 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 29938-11. Тип измерителей-дефектоскопов феррозондовых Ф-215.1 утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 03 октября 2011 г. № 5179. Свидетельство утверждения типа измерителей-дефектоскопов феррозондовых Ф-215.1 — RU.C.27.058A № 43992.



Является ручным измерителем-дефектоскопом феррозондового контроля, который совмещает в себе функции порогового дефектоскопа и измерителя характеристик магнитного поля.

По размерам выявляемых поверхностных дефектов измеритель соответствует требованиям ГОСТ 21104 (условные уровни чувствительности А и Б), а по размерам выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104. Зона чувствительности измерителя — не менее 0,5 мм, что соответствует ГОСТ 21104. Степень защиты корпуса измерителя соответствует IP54.

В процессе работы на графическом дисплее измерителя отображаются результаты измерений, графики измеряемых величин, информация о текущем состоянии измерителя и технологическая информация.

Для удобства оператора дополнительный световой индикатор дефекта размещен на корпусе феррозондового преобразователя-градиентометра.

Результаты контроля регистрируются в памяти измерителя и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки измерителя пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание измерителя осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 15-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.21.1, поставляемой по отдельному договору.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.

## Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений градиента напряженности постоянного магнитного поля Класс точности	от $\pm 1\ 000$ до $\pm 200\ 000$ А/м <sup>2</sup> 7/0,05
Диапазон измерений тангенциальной составляющей напряженности постоянного магнитного поля Класс точности	от $\pm 10$ до $\pm 3\ 000$ А/м 5/0,025
Размеры выявляемых поверхностных дефектов: - ширина - глубина - длина	не менее 0,002 мм не менее 0,1 мм не менее 2 мм
Размеры выявляемых подповерхностных дефектов при глубине залегания не более 5 мм: - ширина - глубина - длина	не менее 0,3 мм не менее 0,5 мм не менее 2 мм
Продолжительность непрерывной работы измерителя	не менее 10 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	80×110×270 мм
Масса	1,2 кг

# **Установки дефектоскопные феррозондовые**

## **(установки ФЗК)**

### **МКИЯ.427631.001 ТУ**

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25 °С, — до 90 %.

### **Установки дефектоскопные феррозондовые типа 2-ДФ**

**2-ДФ-201А МКИЯ.427631.001-2201А,**

**2-ДФ-205 МКИЯ.427631.001-2205,**

**2-ДФ-215 МКИЯ.427631.001-2205**

Предназначены для ФЗК деталей тележек КВЗ-ЦНИИ (всех типов), ТВЗ-ЦНИИ (всех типов), КВЗ-5 пассажирских вагонов, которые намагничиваются с помощью стационарного намагничивающего устройства МСН 21 и с помощью приставных намагничивающих устройств МСН 12-01, МСН 14. В зависимости от типа установки феррозондовый контроль выполняется с помощью ручных приборов ФЗК:

- дефектоскопа-градиентометра феррозондового ДФ-201.1А (установка 3-ДФ-201А),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-205.60 (установка 3-ДФ-205),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-215.1 (установка 3-ДФ-215).

Для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных приборов ФЗК используется стандартный образец предприятия СОП-НО-025. Зарядка аккумуляторных батарей ручных приборов ФЗК осуществляется с помощью станции зарядной двухканальной СЗ 130.21.1.

#### **Основные технические характеристики**

Размеры выявляемых методом ФЗК поверхностных дефектов соответствуют условным уровням чувствительности А и Б по ГОСТ 21104–75, а размеры выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104–75.

Питание установки осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 225 ВА.

Габаритные размеры установки (В×Ш×Д) — 1350×3250×4300 мм.

Масса установки — 3050 кг с фундаментом.

### **Установки дефектоскопные феррозондовые типа 3-ДФ**

**3-ДФ-201А МКИЯ.427631.001-3201А,**

**3-ДФ-205 МКИЯ.427631.001-3205,**

**3-ДФ-215 МКИЯ.427631.001-3205**

Предназначены для ФЗК деталей трехосных тележек 18-102, 18-552 грузового вагона, которые намагничиваются с помощью приставных намагничивающих устройств МСН 11, МСН 11-02, МСН 11-03. В зависимости от типа установки феррозондовый контроль выполняется с помощью ручных приборов ФЗК:

- дефектоскопа-градиентометра феррозондового ДФ-201.1А (установка 3-ДФ-201А),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-205.60 (установка 3-ДФ-205),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-215.1 (установка 3-ДФ-215).

Для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных приборов ФЗК используется стандартный образец предприятия СОП-НО-024. Зарядка аккумуляторных батарей ручных приборов ФЗК осуществляется с помощью станции зарядной двухканальной СЗ 130.21.1.



## **Установки дефектоскопные феррозондовые типа 4-ДФ**

**4-ДФ-201А МКИЯ.427631.001-4201А,**

**4-ДФ-205 МКИЯ.427631.001-4205,**

**4-ДФ-215 МКИЯ.427631.001-4215**

Предназначены для ФЗК тележки восьмиосных грузовых вагонов, которые намагничиваются с помощью стационарного намагничивающего устройства МСН 10.05 и приставного намагничивающего устройства МСН 11. В зависимости от типа установки феррозондовый контроль выполняется с помощью ручных приборов ФЗК:

- дефектоскопа-градиентометра феррозондового ДФ-201.1А (установка 4-ДФ-201А),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-205.60 (установка 4-ДФ-205),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-215.1 (установка 4-ДФ-215).

Для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных приборов ФЗК используются стандартные образцы предприятия СОП-НО-021, СОП-НО-024. Зарядка аккумуляторных батарей ручных приборов ФЗК осуществляется с помощью станции зарядной двухканальной СЗ 130.21.1.

### **Основные технические характеристики**

Размеры выявляемых методом ФЗК поверхностных дефектов соответствуют условным уровням чувствительности А и Б по ГОСТ 21104–75, а размеры выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104–75.

Питание установки осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 2000 ВА.

Габаритные размеры установки (В×Ш×Д) — 1200×4000×4000 мм.

Масса установки — 3300 кг с фундаментом.

## **Установки дефектоскопные феррозондовые типа 6-ДФ**

**6-ДФ-201А МКИЯ.427631.001-6201А,**

**6-ДФ-205 МКИЯ.427631.001-6205,**

**6-ДФ-215 МКИЯ.427631.001-6215**

Предназначены для ФЗК деталей тележек мод. КВЗ-И2 и ЦМВ рефрижераторных вагонов, которые намагничиваются с помощью стационарного намагничивающего устройства МСН 22 и приставного намагничивающего устройства МСН 14. В зависимости от типа установки феррозондовый контроль выполняется с помощью ручных приборов ФЗК:

- дефектоскопа-градиентометра феррозондового ДФ-201.1А (установка 6-ДФ-201А),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-205.60 (установка 6-ДФ-205),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-215.1 (установка 6-ДФ-215).

Для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных приборов ФЗК используется стандартный образец предприятия СОП-НО-025. Зарядка аккумуляторных батарей ручных приборов ФЗК осуществляется с помощью станции зарядной двухканальной СЗ 130.21.1.

### **Основные технические характеристики**

Размеры выявляемых методом ФЗК поверхностных дефектов соответствуют условным уровням чувствительности А и Б по ГОСТ 21104–75, а размеры выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104–75.

Питание установки осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 2000 ВА.

Габаритные размеры установки (В×Ш×Д) — 1350×3250×4300 мм.

Масса установки — 3050 кг с фундаментом.

## **Установки дефектоскопные феррозондовые типа 8-ДФ**

**8-ДФ-201А МКИЯ.427631.001-8201А,**

**8-ДФ-205 МКИЯ.427631.001-8205,**

**8-ДФ-215 МКИЯ.427631.001-8215**

Предназначены для ФЗК тележки модели 18-100 грузового вагона и ее аналогов в сборе при проведении плановых видов ремонта, которые намагничиваются с помощью стационарного намагничивающего устройства МСН 10.05. В зависимости от типа установки феррозондовый контроль выполняется с помощью ручных приборов ФЗК:

- дефектоскопа-градиентометра феррозондового ДФ-201.1А (установка 8-ДФ-201А),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-205.60 (установка 8-ДФ-205),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-215.1 (установка 8-ДФ-215).

Для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных приборов ФЗК используется стандартный образец предприятия СОП-НО-021. Зарядка аккумуляторных батарей ручных приборов ФЗК осуществляется с помощью станции зарядной двухканальной СЗ 130.21.1.

### **Основные технические характеристики**

Размеры выявляемых методом ФЗК поверхностных дефектов соответствуют условным уровням чувствительности А и Б по ГОСТ 21104–75, а размеры выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104–75.

Питание установки осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 2000 ВА.

Габаритные размеры установки (В×Ш×Д) — 1200×4000×4000 мм.

Масса установки — 3300 кг с фундаментом.

## **Установки дефектоскопные феррозондовые типа 10-ДФ**

**10-ДФ-205 МКИЯ.427631.001-10205,**

**10-ДФ-215 МКИЯ.427631.001-10215**

Предназначены для ФЗК сварных соединений котлов цистерн и труб малого диаметра, участок сварного соединения которых намагничивается с помощью приставного намагничивающего устройства МСН 14. В зависимости от типа установки феррозондовый контроль выполняется с помощью ручных приборов ФЗК:

- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-205.60 (установка 10-ДФ-205),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-215.1 (установка 10-ДФ-215).

Для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных приборов ФЗК используется стандартный образец предприятия СОП-НО-027. Зарядка аккумуляторных батарей ручных приборов ФЗК осуществляется с помощью станции зарядной двухканальной СЗ 130.21.1.

### **Основные технические характеристики**

Размеры выявляемых методом ФЗК поверхностных дефектов соответствуют условным уровням чувствительности А и Б по ГОСТ 21104–75, а размеры выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104–75.

## **Установки дефектоскопные феррозондовые типа 11-ДФ**

**11-ДФ-201А МКИЯ.427631.001-11201А,**

**11-ДФ-205 МКИЯ.427631.001-11205,**

**11-ДФ-215 МКИЯ.427631.001-11215**

Предназначены для ФЗК рамы моторного вагона МВПС, которая намагничивается с помощью стационарного намагничивающего устройства МСН 25. В зависимости от типа установки феррозондовый контроль выполняется с помощью ручных приборов ФЗК:

- дефектоскопа-градиентометра феррозондового ДФ-201.1А (установка 11-ДФ-201А),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-205.60 (установка 11-ДФ-205),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-215.1 (установка 11-ДФ-215).

Для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных приборов ФЗК используется стандартный образец предприятия СОП-НО-031. Зарядка аккумуляторных батарей ручных приборов ФЗК осуществляется с помощью станции зарядной двухканальной СЗ 130.21.1.

### **Основные технические характеристики**

Размеры выявляемых методом ФЗК поверхностных дефектов соответствуют условным уровням чувствительности А и Б по ГОСТ 21104–75, а размеры выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104–75.

Питание установки осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 2000 ВА.

Габаритные размеры установки (В×Ш×Д) — 1050×3100×4300 мм.

Масса установки — 1500 кг.

## **Установки дефектоскопные феррозондовые типа 12-ДФ**

**12-ДФ-201А МКИЯ.427631.001-12201А,**

**12-ДФ-205 МКИЯ.427631.001-12205,**

**12-ДФ-215 МКИЯ.427631.001-12215**

Предназначены для ФЗК корпуса автосцепного устройства, который намагничивается с помощью стационарного намагничивающего устройства МСН 17.1. В процессе контроля корпус автосцепного устройства фиксируется пневмоприводом устройства МСН 17.1. В зависимости от типа установки феррозондовый контроль выполняется с помощью ручных приборов ФЗК:

- дефектоскопа-градиентометра феррозондового ДФ-201.1А (установка 12-ДФ-201А),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-205.60 (установка 12-ДФ-205),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-215.1 (установка 12-ДФ-215).

Для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных приборов ФЗК используется стандартный образец предприятия СОП-НО-033. Зарядка аккумуляторных батарей ручных приборов ФЗК осуществляется с помощью станции зарядной двухканальной СЗ 130.21.1.

### **Основные технические характеристики**

Размеры выявляемых методом ФЗК поверхностных дефектов соответствуют условным уровням чувствительности А и Б по ГОСТ 21104–75, а размеры выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104–75.

Питание установки осуществляется:

- от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 225 ВА.

- от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>, 4 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433. Расход сжатого воздуха не более 1 л/мин.

Габаритные размеры установки (В×Ш×Д) — 1600×1250×2750 мм.

Масса установки — 1050 кг с фундаментом.

## **Установки дефектоскопные феррозондовые типа 13-ДФ**

**13-ДФ-201А МКИЯ.427631.001-13201А,**

**13-ДФ-205 МКИЯ.427631.001-13205,**

**13-ДФ-215 МКИЯ.427631.001-13215**

Предназначены для ФЗК тягового хомута, который намагничивается с помощью стационарного намагничивающего устройства МСН 17.2. В процессе тяговый хомут фиксируется пневмоприводом устройства МСН 17.2. В зависимости от типа установки феррозондовый контроль выполняется с помощью ручных приборов ФЗК:

- дефектоскопа-градиентометра феррозондового ДФ-201.1А (установка 13-ДФ-201А),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-205.60 (установка 13-ДФ-205),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-215.1 (установка 13-ДФ-215).

Для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных приборов ФЗК используется стандартный образец предприятия СОП-НО-022. Зарядка аккумуляторных батарей ручных приборов ФЗК осуществляется с помощью станции зарядной двухканальной СЗ 130.21.1.

### **Основные технические характеристики**

Размеры выявляемых методом ФЗК поверхностных дефектов соответствуют условным уровням чувствительности А и Б по ГОСТ 21104–75, а размеры выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104–75.

Питание установки осуществляется:

- от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 225 ВА.

- от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>, 4 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433. Расход сжатого воздуха не более 1 л/мин.

Габаритные размеры установки (В×Ш×Д) — 1400×1250×2750 мм.

Масса установки — 950 кг с фундаментом.

## **Установка дефектоскопная феррозондовая типа 17-ДФ**

**17-ДФ-201А МКИЯ.427631.001-17201А,**

**17-ДФ-205 МКИЯ.427631.001-17205,**

**17-ДФ-215 МКИЯ.427631.001-17215**

Предназначена для ФЗК рамы тележки вагона метрополитена серии 81-533.3.С4, которая намагничивается с помощью стационарного намагничивающего устройства МСН 28.1. В зависимости от типа установки феррозондовый контроль выполняется с помощью ручных приборов ФЗК:

- дефектоскопа-градиентометра феррозондового ДФ-201.1А (установка 17-ДФ-201А),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-205.60 (установка 17-ДФ-205),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-215.1 (установка 17-ДФ-215).

Для проверки работоспособности и установки порога чувствительности дефектоскопа используется стандартный образец предприятия СОП-НО-020. Зарядка аккумуляторных батарей дефектоскопа осуществляется с помощью станции зарядной двухканальной СЗ 130.21.1.

### **Основные технические характеристики**

Размеры выявляемых методом ФЗК поверхностных дефектов соответствуют условным уровням чувствительности А и Б по ГОСТ 21104–75, а размеры выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104–75.

Питание установки осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 225 ВА.

Габаритные размеры установки (В×Ш×Д) — 1350×3250×4300 мм.

Масса установки — 3100 кг с фундаментом.

**Установка дефектоскопная феррозондовая типа 18-ДФ**  
**18-ДФ-201А МКИЯ.427631.001-18201А,**  
**18-ДФ-205 МКИЯ.427631.001-18205,**  
**18-ДФ-215 МКИЯ.427631.001-18215**

Предназначена для ФЗК центральной балки тележки вагонов метрополитена серии 81-533.3.С4, которая намагничивается с помощью стационарного намагничивающего устройства МСН 28.2. В процессе контроля центральная балка фиксируется пневмоприводом устройства МСН 28.2. В зависимости от типа установки феррозондовый контроль выполняется с помощью ручных приборов ФЗК:

- дефектоскопа-градиентометра феррозондового ДФ-201.1А (установка 18-ДФ-201А),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-205.60 (установка 18-ДФ-205),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-215.1 (установка 18-ДФ-215).

Для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных приборов ФЗК используется стандартный образец предприятия СОП-НО-020. Зарядка аккумуляторных батарей дефектоскопа осуществляется с помощью станции зарядной двухканальной СЗ 130.21.1.

**Основные технические характеристики**

Размеры выявляемых методом ФЗК поверхностных дефектов соответствуют условным уровням чувствительности А и Б по ГОСТ 21104–75, а размеры выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104–75.

Питание установки осуществляется:

- от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 225 ВА.

- от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>, 4 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433. Расход сжатого воздуха не более 1 л/мин.

Габаритные размеры установки (В×Ш×Д) — 1300×1750×3000 мм.

Масса установки — 1180 кг с фундаментом.

## **Установки дефектоскопные феррозондовые типа 21-ДФ**

### **21-ДФ-201А МКИЯ.427631.001-21201А,**

### **21-ДФ-205 МКИЯ.427631.001-21205,**

### **21-ДФ-215 МКИЯ.427631.001-21215**

Предназначены для ФЗК деталей тележек (моделей 68) пассажирских вагонов, рама или надрессорная балка которых намагничивается с помощью стационарного намагничивающего устройства МСН 21.3. В процессе контроля рама или надрессорная балка фиксируется пневмоприводом устройства МСН 21.3. В зависимости от типа установки феррозондовый контроль выполняется с помощью ручных приборов ФЗК:

- дефектоскопа-градиентометра феррозондового ДФ-201.1А (установка 21-ДФ-201А),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-205.60 (установка 21-ДФ-205),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-215.1 (установка 21-ДФ-215).

Для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных приборов ФЗК используется стандартный образец предприятия СОП-НО-025. Зарядка аккумуляторных батарей ручных приборов ФЗК осуществляется с помощью станции зарядной двухканальной СЗ 130.21.1.

#### **Основные технические характеристики**

Размеры выявляемых методом ФЗК поверхностных дефектов соответствуют условным уровням чувствительности А и Б по ГОСТ 21104–75, а размеры выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104–75.

Питание установки осуществляется:

- от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 225 ВА.

- от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>, 4 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433. Расход сжатого воздуха не более 1 л/мин.

Габаритные размеры установки (В×Ш×Д) — 1200×2750×3350 мм.

Масса установки — 1650 кг.



## **Установки дефектоскопные феррозондовые типа 52-ДФ**

**52-ДФ-201А МКИЯ.427631.001-52201А,**  
**52-ДФ-205 МКИЯ.427631.001-52205,**  
**52-ДФ-215 МКИЯ.427631.001-52215**

Предназначены для ФЗК и магнитопорошкового контроля (МПК) надрессорной балки всех типов тележек грузового вагона, которая при ФЗК намагничивается с помощью стационарного намагничивающего устройства МСН 33.12У. В процессе контроля надрессорная балка фиксируется пневмоприводом устройства МСН 33.12У.

В зависимости от типа установки феррозондовый контроль выполняется с помощью ручных приборов ФЗК:

- дефектоскопа-градиентометра феррозондового ДФ-201.1А (установка 52-ДФ-201А),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-205.60 (установка 52-ДФ-205),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-215.1 (установка 52-ДФ-215).

Для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных приборов ФЗК используется стандартный образец предприятия СОП-НО-034 (для завода изготовителя) или СОП-НО-028 (для ремонтного предприятия). Зарядка аккумуляторных батарей ручных приборов ФЗК осуществляется с помощью станции зарядной двухканальной СЗ 130.21.1.

Для выполнения МПК надрессорная балка намагничивается с помощью переносного электромагнита МСН 20.36, освещение синим светом контролируемой поверхности, покрытой люминесцентной магнитопорошковой суспензией СК ЛУ 1500 Р, выполняется осветителем-регистратором светодиодным ОСМ-540. Аппаратная регистрация индикаторных рисунков над дефектами выполняется также осветителем-регистратором ОСМ-540, а визуальное обнаружение дефектов – с использованием контрастных очков КО-2.

### **Основные технические характеристики**

Размеры выявляемых методом ФЗК поверхностных дефектов соответствуют условным уровням чувствительности А и Б по ГОСТ 21104–75, а размеры выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104–75.

Размеры дефектов, выявляемых методом МПК, соответствуют условным уровням чувствительности А, Б, В по ГОСТ 21105–87.

Питание установки осуществляется:

- от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 2000 ВА.

- от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>, 4 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433. Расход сжатого воздуха не более 1 л/мин.

Габаритные размеры установки (В×Ш×Д) — 1400×1750×4200 мм.

Масса установки — 1850 кг с фундаментом.

## **Установки дефектоскопные феррозондовые типа 53-ДФ**

**53-ДФ-201А МКИЯ.427631.001-53201А,**

**53-ДФ-205 МКИЯ.427631.001-53205,**

**53-ДФ-215 МКИЯ.427631.001-53215**

Предназначены для ФЗК и магнитопорошкового контроля (МПК) надрессорной балки тележки Sumitomo транспортера Krupp, а также надрессорной балки тележек мод. 18-126, поперечной балки тележек 18-6052, 18-6052-01, шкворневой балки тележек 18-6053 вагонов-транспортеров, которые при ФЗК намагничиваются с помощью стационарного намагничивающего устройства МСН 35. В процессе контроля надрессорная балка фиксируется пневмоприводом устройства МСН 35.

В зависимости от типа установки феррозондовый контроль выполняется с помощью ручных приборов ФЗК:

- дефектоскопа-градиентометра феррозондового ДФ-201.1А (установка 53-ДФ-201А),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-205.60 (установка 53-ДФ-205),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-215.1 (установка 53-ДФ-215).

Для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных приборов ФЗК используется стандартный образец предприятия СОП-НО-028. Зарядка аккумуляторных батарей ручных приборов ФЗК осуществляется с помощью станции зарядной двухканальной СЗ 130.21.1.

Для выполнения МПК надрессорная балка намагничивается с помощью переносного электромагнита МСН 20.36, освещение синим светом контролируемой поверхности, покрытой люминесцентной магнитопорошковой суспензией СК ЛУ 1500 Р, выполняется осветителем-регистратором светодиодным ОСМ-540. Аппаратная регистрация индикаторных рисунков над дефектами выполняется также осветителем-регистратором ОСМ-540, а визуальное обнаружение дефектов – с использованием контрастных очков КО-2.

### **Основные технические характеристики**

Размеры выявляемых методом ФЗК поверхностных дефектов соответствуют условным уровням чувствительности А и Б по ГОСТ 21104–75, а размеры выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104–75.

Размеры дефектов, выявляемых методом МПК, соответствуют условным уровням чувствительности А, Б, В по ГОСТ 21105–87.

Питание установки осуществляется:

- от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 2000 ВА.

- от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>, 4 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433. Расход сжатого воздуха не более 1 л/мин.

Габаритные размеры установки (В×Ш×Д) — 1650 ×1750×3500 мм.

Масса установки — 1500 кг с фундаментом.



## Установки дефектоскопные феррозондовые типа 91-ДФ

**91-ДФ-201А МКИЯ.427631.001-91201А,**

**91-ДФ-205 МКИЯ.427631.001-91205,**

**91-ДФ-215 МКИЯ.427631.001-91215**

Предназначены для ФЗК и магнитопорошкового контроля (МПК) боковой рамы всех типов тележек грузового вагона, которая при ФЗК намагничивается с помощью стационарного намагничивающего устройства МСН 34.10У. В процессе контроля боковая рама фиксируется пневмоприводом устройства МСН 34.10У. Базирование – нижним поясом вверх.

В зависимости от типа установки феррозондовый контроль выполняется с помощью ручных приборов ФЗК:

- дефектоскопа-градиентометра феррозондового ДФ-201.1А (установка 91-ДФ-201А),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-205.60 (установка 91-ДФ-205),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-215.1 (установка 91-ДФ-215).

Для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных приборов ФЗК используется стандартный образец предприятия СОП-НО-028. Зарядка аккумуляторных батарей ручных приборов ФЗК осуществляется с помощью станции зарядной двухканальной СЗ 130.21.1.

Для выполнения МПК боковая рама намагничивается с помощью переносного электромагнита МСН 20.36, освещение синим светом контролируемой поверхности, покрытой люминесцентной магнитопорошковой суспензией СК ЛУ 1500 Р, выполняется осветителем-регистратором светодиодным ОСМ-540. Аппаратная регистрация индикаторных рисунков над дефектами выполняется также осветителем-регистратором ОСМ-540, а визуальное обнаружение дефектов – с использованием контрастных очков КО-2.

### Основные технические характеристики

Размеры выявляемых методом ФЗК поверхностных дефектов соответствуют условным уровням чувствительности А и Б по ГОСТ 21104–75, а размеры выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104–75.

Размеры дефектов, выявляемых методом МПК, соответствуют условным уровням чувствительности А, Б, В по ГОСТ 21105–87.

Питание установки осуществляется:

- от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 2000 ВА.

- от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>, 4 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433. Расход сжатого воздуха не более 1 л/мин.

Габаритные размеры установки (В×Ш×Д) — 1650 ×1750×3500 мм.

Масса установки — 1500 кг с фундаментом.

## **Установки дефектоскопные феррозондовые типа 93-ДФ**

### **93-ДФ-201А МКИЯ.427631.001-93201А,**

### **93-ДФ-205 МКИЯ.427631.001-93205,**

### **93-ДФ-215 МКИЯ.427631.001-93215**

Предназначены для ФЗК и магнитопорошкового контроля (МПК) боковой рамы тележки Sumitomo транспортера Kgrpp, а также боковой рамы тележки мод. 18-126 а также продольной балки тележек модификации 18-6052, 18-6052-01, боковой рамы тележек 18-6052, 18-6052-01, 18-6053 вагонов-транспортеров, которые при ФЗК намагничиваются с помощью стационарного намагничивающего устройства МСН 36. В процессе контроля боковая рама фиксируется пневмоприводом устройства МСН 36.

В зависимости от типа установки феррозондовый контроль выполняется с помощью ручных приборов ФЗК:

- дефектоскопа-градиентометра феррозондового ДФ-201.1А (установка 93-ДФ-201А),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-205.60 (установка 93-ДФ-205),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-215.1 (установка 93-ДФ-215).

Для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных приборов ФЗК используется стандартный образец предприятия СОП-НО-028. Зарядка аккумуляторных батарей ручных приборов ФЗК осуществляется с помощью станции зарядной двухканальной СЗ 130.21.1.

Для выполнения МПК боковая рама намагничивается с помощью переносного электромагнита МСН 20.36, освещение синим светом контролируемой поверхности, покрытой люминесцентной магнитопорошковой суспензией СК ЛУ 1500 Р, выполняется осветителем-регистратором светодиодным ОСМ-540. Аппаратная регистрация индикаторных рисунков над дефектами выполняется также осветителем-регистратором ОСМ-540, а визуальное обнаружение дефектов – с использованием контрастных очков КО-2.

#### **Основные технические характеристики**

Размеры выявляемых методом ФЗК поверхностных дефектов соответствуют условным уровням чувствительности А и Б по ГОСТ 21104–75, а размеры выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104–75.

Размеры дефектов, выявляемых методом МПК, соответствуют условным уровням чувствительности А, Б, В по ГОСТ 21105–87.

Питание установки осуществляется:

- от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 2000 ВА.

- от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>, 4 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433. Расход сжатого воздуха не более 1 л/мин.

Габаритные размеры установки (В×Ш×Д) — 1650 ×1750×3500 мм.

Масса установки — 1500 кг с фундаментом.

## **Установки дефектоскопные феррозондовые типа 94-ДФ 94-ДФ-205 МКИЯ.427631.001-94205, 94-ДФ-215 МКИЯ.427631.001-94215**

Предназначены для ФЗК сварных соединений труб большого диаметра, участок сварного соединения которых намагничивается с помощью приставного намагничивающего устройства МСН 15. В зависимости от типа установки феррозондовый контроль выполняется с помощью ручных приборов ФЗК:

- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-205.60 (установка 94-ДФ-205),
- измерителя-дефектоскопа феррозондового Ф-215.1 (установка 94-ДФ-215).

Для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных приборов ФЗК используется стандартный образец предприятия СОП-НО-027. Зарядка аккумуляторных батарей ручных приборов ФЗК осуществляется с помощью станции зарядной двухканальной СЗ 130.21.1.

### **Основные технические характеристики**

Размеры выявляемых методом ФЗК поверхностных дефектов соответствуют условным уровням чувствительности А и Б по ГОСТ 21104–75, а размеры выявляемых подповерхностных дефектов — условному уровню Д по ГОСТ 21104–75.

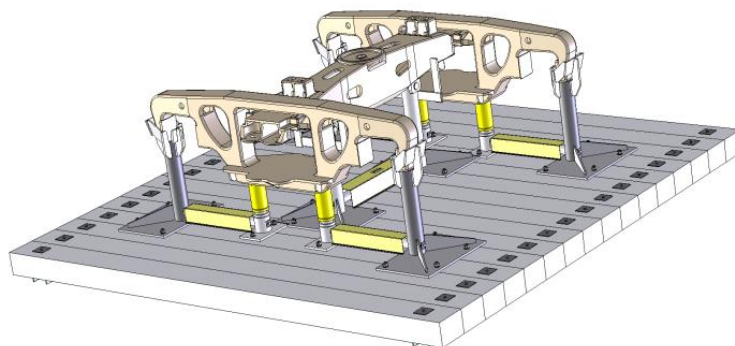
# Намагничивающие устройства

## Устройства электромагнитные стационарные намагничивающие МСН

### Устройство электромагнитное намагничивающее МСН 10.05

МКИА.427698.002-1005 МКИА.427698.002 ТУ

Предназначено для намагничивания тележки модели 18-100 грузовых вагонов и ее аналогов в сборе, а также тележек восьмиосных грузовых вагонов при феррозондовом контроле.



Устройство состоит из смонтированной на фундаменте из брусьев намагничивающей части, электромагниты которой соединены жгутом питания с блоком управления намагничиванием Б4-614.

При базировании тележка устанавливается на ловители стоек-полюсов намагничивающей части устройства.

Питание электромагнитов устройства осуществляется безопасным напряжением не более 42 В от блока управления намагничиванием Б4-614.

Питание блока управления намагничиванием Б4-614 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 2000 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

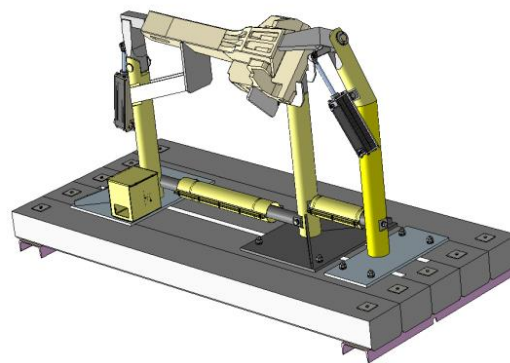
#### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Значение тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля, создаваемое устройством на боковой раме и надрессорной балке при контроле способом приложенного поля	от 130 до 270 А/м
Значение тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля, создаваемое устройством на боковой раме и надрессорной балке при контроле способом остаточной намагниченности	не менее 40 А/м
Продолжительность непрерывной работы устройства	не менее 8 ч
Габаритные размеры установки (В×Ш×Д)	1200×4000×4000 мм
Масса установки с фундаментом	3300 кг

## Устройство электромагнитное намагничивающее МСН 17.1

МКИЯ.427698.002-171 МКИЯ.427698.002 ТУ

Предназначено для намагничивания корпуса автосцепного устройства при феррозондовом контроле.



Устройство состоит из смонтированной на фундаменте из брусьев намагничивающей части, электромагниты которой соединены жгутом питания с блоком управления намагничиванием Б4-621.3, а пневмоприводы — пневмошлангами с пневмоблоком МСН 17.1.06.

При базировании корпус автосцепного устройства устанавливается на ловители полюсов-опор намагничивающей части устройства. Для фиксации корпуса автосцепного устройства используются подвижные магнитопроводы (замыкатели) с пневмоприводом.

Питание электромагнита устройства осуществляется безопасным напряжением не более 15 В от блока управления намагничиванием Б4-621.3.

Питание блока управления намагничиванием Б4-621.3 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 225 ВА.

Питание устройства осуществляется от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>, 4 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433–80. Расход сжатого воздуха не более 1 л/мин.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

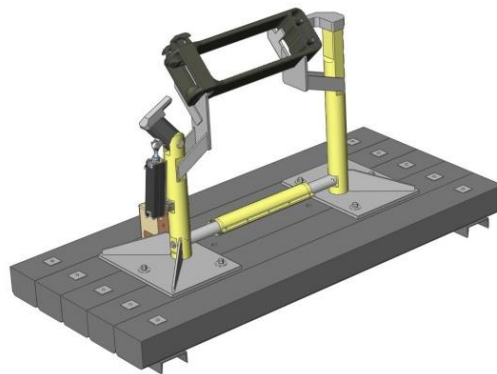
### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Значение тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля, создаваемой устройством:	
- на поверхности перехода головки автосцепки к хвостовику	не менее 120 А/м
- на боковой поверхности большого зуба в средней части зева	не менее 120 А/м
Продолжительность непрерывной работы устройства	не менее 8 ч
Габаритные размеры установки (В×Ш×Д)	1600×1250×2750 мм
Масса установки с фундаментом	1050 кг

## Устройство электромагнитное намагничивающее МСН 17.2

МКИЯ.427698.002-172 МКИЯ.427698.002 ТУ

Предназначено для намагничивания тягового хомута при феррозондовом контроле.



Устройство состоит из смонтированной на фундаменте из брусьев намагничивающей части, электромагнит которой соединен жгутом питания с блоком управления намагничиванием Б4-621.3, а пневмопривод — пневмошлангами с пневмоблоком МСН 17.2.04.

При базировании тяговый хомут устанавливается на полюсные ловители полюсов-опор намагничивающей части устройства. Для фиксации тягового хомута используется подвижной замыкатель магнитного потока с пневмоприводом.

Питание электромагнита устройства осуществляется безопасным напряжением не более 15 В от блока управления намагничиванием Б4-621.3.

Питание блока управления намагничиванием Б4-621.3 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 225 ВА.

Питание устройства осуществляется от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>, 4 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433–80. Расход сжатого воздуха не более 1 л/мин.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

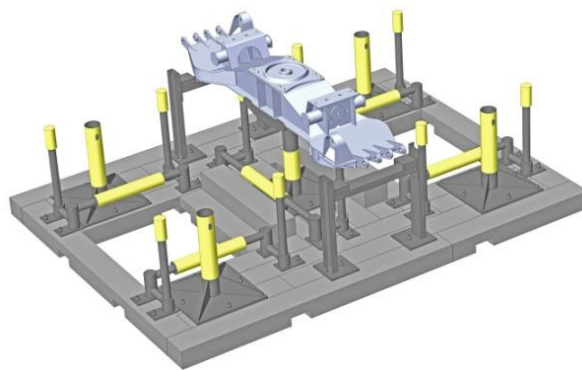
### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Значение тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля, создаваемой устройством на внутренних поверхностях тяговых полос	не менее 120 А/м
Продолжительность непрерывной работы устройства	не менее 8 ч
Габаритные размеры установки (В×Ш×Д)	1400×1250×2750 мм
Масса установки с фундаментом	950 кг

## Устройство электромагнитное намагничивающее МСН 21

МКИА.427698.002-21 МКИА.427698.002 ТУ

Предназначено для намагничивания деталей тележек КВЗ-ЦНИИ (всех типов), ТВЗ-ЦНИИ (всех типов), КВЗ-5 пассажирских вагонов при феррозондовом контроле.



Устройство состоит из смонтированной на фундаменте из брусьев намагничивающей части, электромагниты которой соединены жгутом питания с блоком управления намагничиванием Б4-621.3.

При базировании рама или надрессорная балка устанавливается на соответствующие ловители-опоры намагничивающей части устройства.

Питание электромагнитов устройства осуществляется безопасным напряжением не более 15 В от блока управления намагничиванием Б4-621.3.

Питание блока управления намагничиванием Б4-621.3 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 225 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

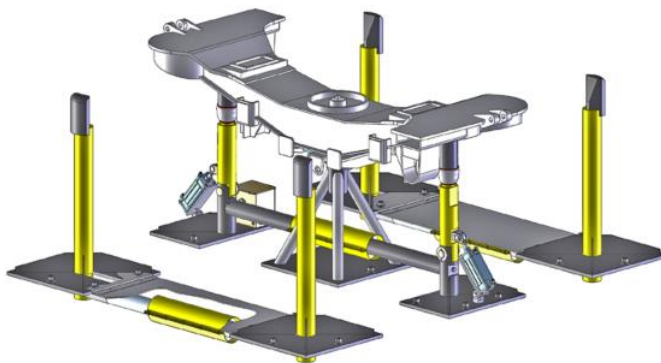
Наименование параметра	Значение
Значение тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля, создаваемой устройством: - на нижней поверхности продольной балки рамы - на верхней поверхности продольной балки рамы - на верхнем шве надрессорной балки - на нижнем шве надрессорной балки	не менее 120 А/м не менее 100 А/м не менее 100 А/м не менее 120 А/м
Продолжительность непрерывной работы устройства	не менее 8 ч
Габаритные размеры установки (В×Ш×Д)	1350×3250×4300 мм
Масса установки с фундаментом	3050 кг



## Устройство электромагнитное намагничивающее МСН 21.3

МКИЯ.427698.002-213 МКИЯ.427698.002 ТУ

Предназначено для намагничивания деталей тележек (моделей 68) пассажирских вагонов при феррозондовом контроле.



Устройство состоит из смонтированной на заливном фундаменте намагничивающей части, электромагниты которой соединены жгутом питания с блоком управления намагничиванием Б4-621.3, а пневмоприводы — пневмошлангами с пневмоблоком МСН 17.1.06.

При базировании рама или надрессорная балка устанавливается на соответствующие ловители-опоры намагничивающей части устройства. Для фиксации рамы или надрессорной балки используются подвижные магнитопроводы (замыкатели) с пневмоприводом.

Питание электромагнитов устройства осуществляется безопасным напряжением не более 15 В от блока управления намагничиванием Б4-621.3.

Питание блока управления намагничиванием Б4-621.3 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 225 ВА.

Питание устройства осуществляется от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>, 4 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433–80. Расход сжатого воздуха не более 1 л/мин.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

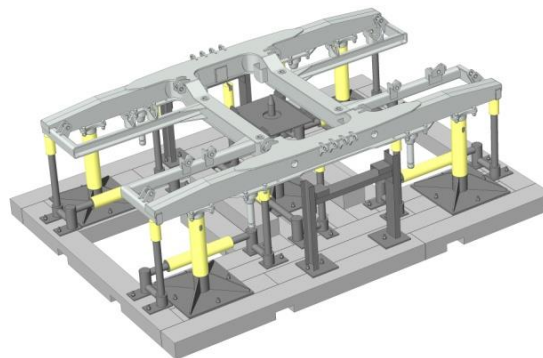
### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Значение тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля, создаваемой устройством: - на нижней поверхности продольной балки рамы - на верхней поверхности продольной балки рамы - на верхнем шве надрессорной балки - на нижнем шве надрессорной балки	не менее 120 А/м не менее 100 А/м не менее 100 А/м не менее 120 А/м
Продолжительность непрерывной работы устройства	не менее 8 ч
Габаритные размеры установки (В×Ш×Д)	1200×2750×3350 мм
Масса установки	1650 кг

## Устройство электромагнитное намагничивающее МСН 22

МКИЯ.427698.002-22 МКИЯ.427698.002 ТУ

Предназначено для намагничивания деталей тележек КВЗ-И2 и ЦМВ рефрижераторных вагонов при феррозондовом контроле.



Устройство состоит из смонтированной на фундаменте из брусьев намагничивающей части, электромагниты которой соединены жгутом питания с блоком управления намагничиванием Б4-621.3.

При базировании рама или надрессорная балка устанавливается на соответствующие ловители-опоры намагничивающей части устройства.

Питание электромагнитов устройства осуществляется безопасным напряжением не более 15 В от блока управления намагничиванием Б4-621.3.

Питание блока управления намагничиванием Б4-621.3 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 225 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

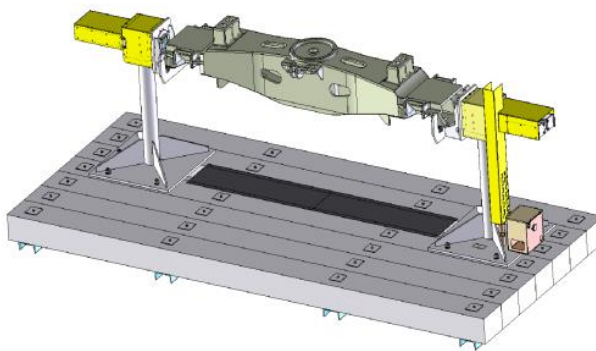
### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Значение тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля, создаваемой устройством: - на нижней поверхности продольной балки рамы - на верхней поверхности продольной балки рамы - на верхнем шве надрессорной балки - на нижнем шве надрессорной балки	не менее 120 А/м не менее 100 А/м не менее 100 А/м не менее 120 А/м
Продолжительность непрерывной работы устройства	не менее 8 ч
Габаритные размеры установки (В×Ш×Д)	1350×3250×4300 мм
Масса установки с фундаментом	3050 кг

## Устройство электромагнитное намагничивающее МСН 33.12У

МКИА.427698.002-3312У МКИА.427698.002 ТУ

Предназначено для намагничивания боковой рамы всех типов тележек грузовых вагонов при феррозондовом и магнитопорошковом контроле.



Устройство состоит из смонтированной на фундаменте из брусьев намагничивающей части, электромагниты которой соединены жгутом питания с блоком управления намагничиванием Б4-615, а пневмоприводы — пневмошлангами с пневмоблоком МСН 17.1.06.

При базировании адрессорная балка устанавливается на ловители стоек намагничивающей части устройства верхним поясом вверх. Для фиксации адрессорной балки используются подвижные магнитопроводы (замыкатели) с пневмоприводом. Для поворота адрессорной балки нижним поясом вверх также используется пневмопривод.

Питание электромагнитов устройства осуществляется безопасным напряжением не более 42 В от блока управления намагничиванием Б4-615.

Питание блока управления намагничиванием Б4-615 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 2000 ВА.

Питание устройства осуществляется от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>, 4 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433–80. Расход сжатого воздуха не более 1 л/мин.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

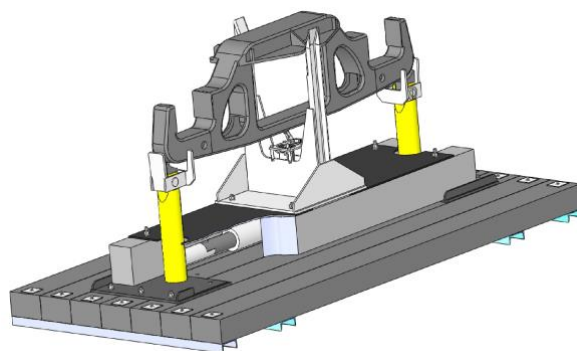
### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Значение тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля, создаваемое устройством на боковых стенках адрессорной балки при контроле способом приложенного поля	не менее 140 А/м
Продолжительность непрерывной работы устройства	не менее 8 ч
Габаритные размеры установки (В×Ш×Д)	1400×1750×4200 мм
Масса установки с фундаментом	1850 кг

## Устройство электромагнитное намагничивающее МСН 34.10У

МКИЯ.427698.002-3410У МКИЯ.427698.002 ТУ

Предназначено для намагничивания боковой рамы всех типов тележек грузовых вагонов при феррозондовом и магнитопорошковом контроле.



Устройство состоит из смонтированной на фундаменте из брусьев намагничивающей части, электромагниты которой соединены жгутом питания с блоком управления намагничиванием Б4-615.

При базировании боковая рама устанавливается на полюса-ловители намагничивающей части устройства нижним поясом вверх. Для фиксации боковой рамы используется дополнительная опора.

Питание электромагнитов устройства осуществляется безопасным напряжением не более 42 В от блока управления намагничиванием Б4-615.

Питание блока управления намагничиванием Б4-615 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 2000 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

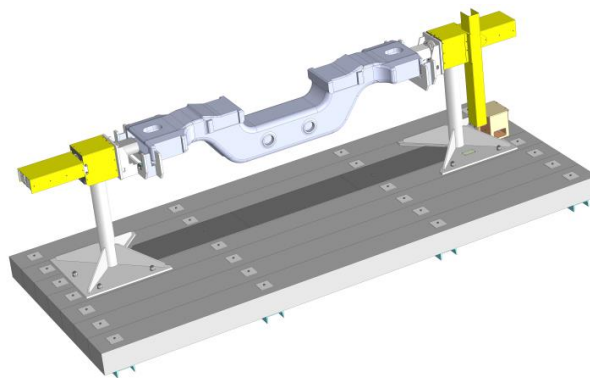
### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Значение тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля, создаваемой устройством на поверхности рамы при контроле способом приложенного поля: - на поверхности наружного угла буксового проема - на поверхности внутреннего угла буксового проема - на наклонном поясе	не менее 140 А/м не менее 140 А/м не менее 140 А/м
Продолжительность непрерывной работы устройства	не менее 8 ч
Габаритные размеры установки (В×Ш×Д)	1650×1750×3500 мм
Масса установки с фундаментом	1500 кг

## Устройство электромагнитное намагничивающее МСН 35

МКИЯ.427698.002-35 МКИЯ.427698.002 ТУ

Предназначено для намагничивания наддресорной балки тележки Sumitomo транспортера Kupp; наддресорной балки тележек мод. 18-126, 18-6052, 18-6052-01, 18-6053 вагонов-транспортеров при феррозондовом и магнитопорошковом контроле.



Устройство состоит из смонтированной на фундаменте из брусьев намагничивающей части, электромагниты которой соединены жгутом питания с блоком управления намагничиванием Б4-615, а пневмоприводы — пневмошлангами с пневмоблоком МСН 17.1.06.

При базировании наддресорная балка устанавливается на ловители стоек намагничивающей части устройства опорной поверхностью вверх. Для фиксации наддресорной балки используются подвижные магнитопроводы (замыкатели) с пневмоприводом. Для поворота наддресорной балки нижним поясом вверх также используется пневмопривод.

Питание электромагнитов устройства осуществляется безопасным напряжением не более 42 В от блока управления намагничиванием Б4-615.

Питание блока управления намагничиванием Б4-615 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 2000 ВА.

Питание устройства осуществляется от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>, 4 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433–80. Расход сжатого воздуха не более 1 л/мин.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

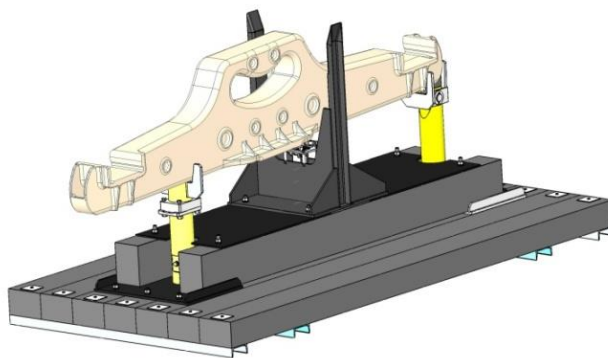
### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Значение тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля, создаваемое устройством на боковых стенках наддресорной балки при контроле способом приложенного поля	не менее 140 А/м
Продолжительность непрерывной работы устройства	не менее 8 ч
Габаритные размеры установки (В×Ш×Д)	1650×1750×3500 мм
Масса установки с фундаментом	1500 кг

## Устройство электромагнитное намагничивающее МСН 36

МКИА.427698.002-36 МКИА.427698.002 ТУ

Предназначено для намагничивания боковых рам тележек модели 18-100, боковых рам и продольных балок тележек модели 18-6052 вагонов-транспортеров, а также боковых рам тележек Sumitomo транспортеров Kupp при феррозондовом и магнитопорошковом контроле.



Устройство состоит из смонтированной на фундаменте из брусьев намагничивающей части, электромагниты которой соединены жгутом питания с блоком управления намагничиванием Б4-615.

При базировании боковая рама (продольная балка) устанавливается на полюса-ловители намагничивающей части устройства нижним поясом вверх (вверх челюстями буксовых проемов). Для фиксации боковой рамы используется дополнительная опора.

Питание электромагнитов устройства осуществляется безопасным напряжением не более 42 В от блока управления намагничиванием Б4-615.

Питание блока управления намагничиванием Б4-615 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 2000 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

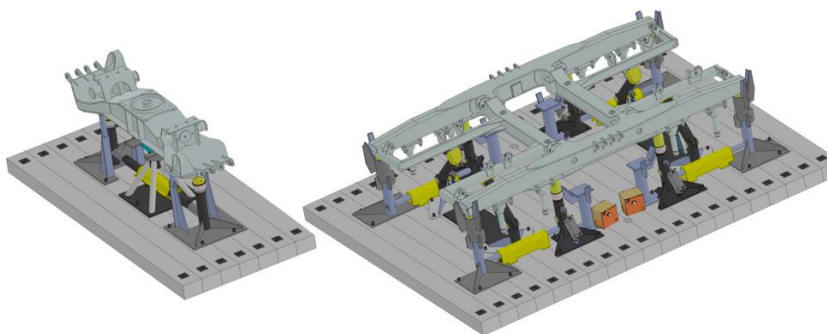
Наименование параметра	Значение
Значение тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля, создаваемой устройством на поверхности рамы (продольной балки) при контроле способом приложенного поля: - на поверхности наружного угла буксового проема - на поверхности внутреннего угла буксового проема - на наклонном поясе	не менее 140 А/м не менее 140 А/м не менее 140 А/м
Продолжительность непрерывной работы устройства	не менее 8 ч
Габаритные размеры установки (В×Ш×Д)	1650×1750×3500 мм
Масса установки с фундаментом	1500 кг



## Устройство электромагнитное намагничивающее МСН 41У

МКИЯ.427698.002-41У МКИЯ.427698.002 ТУ

Предназначено для намагничивания рам и наддресорных балок тележек КВЗ-ЦНИИ (всех типов), ТВЗ-ЦНИИ (всех типов), КВЗ-5, моделей 68 пассажирских вагонов при феррозондовом контроле.



Устройство состоит из смонтированной на фундаменте намагничивающей части, электромагниты которой соединены жгутом питания с блоками управления намагничиванием Б4-615 и Б4-616. Устройство МСН 41У размещено на бетонном фундаменте, устройство МСН 41У-01 — на фундаменте из брусьев.

При базировании рама или наддресорная балка устанавливается на соответствующие ловители-опоры намагничивающей части устройства.

Питание электромагнитов устройства осуществляется безопасным напряжением не более 42 В от блоков управления намагничиванием Б4-615 и Б4-616.

Питание блоков управления намагничиванием Б4-615 и Б4-616 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 2000 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Значение тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля, создаваемой устройством: - на нижней поверхности продольной балки рамы - на верхней поверхности продольной балки рамы - на верхнем шве наддресорной балки - на нижнем шве наддресорной балки	не менее 120 А/м не менее 100 А/м не менее 100 А/м не менее 120 А/м
Продолжительность непрерывной работы устройства	не менее 8 ч
Габаритные размеры установки (В×Ш×Д)	1400×4000×7800 мм
Масса установки с фундаментом	6850 кг



## Устройства приставные намагничивающие переносные на постоянных магнитах

Устройства приставные намагничивающие МСН 11, МСН 11-02, МСН 11-03  
МКИЯ.427639.004 ТУ

Предназначены для деталей подвижного состава с помощью намагничивающего устройства с жестким регулируемым магнитопроводом при феррозондовом контроле.



Приставные намагничивающие устройства представляют собой П-образные постоянные магниты, расстояние между полюсами которых регулируется путем перемещения их по штанге магнитопровода.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 5 до плюс 45°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 95 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Значение магнитной индукции, создаваемое устройствами на тест-образце из стали при расстоянии между полюсами 100 мм	не менее 25 мТл
Максимальное расстояние между полюсами устройства: - МСН 11 - МСН 11-02 - МСН 11-03	800 мм 600 мм 1000 мм
Размер рабочих поверхностей полюсных наконечников	240×15 мм
Габаритные размеры (В×Ш×Д) устройства: - МСН 11 - МСН 11-02 - МСН 11-03	150×240×840 мм 150×240×700 мм 150×240×1000 мм
Масса устройства: - МСН 11 - МСН 11-02 - МСН 11-03	3,7 кг 3,4 кг 3,9 кг

## Устройство приставное намагничивающее МСН 12-01

МКИЯ.427639.004 ТУ

Предназначено для намагничивания тягового хомута и автосцепного устройства с помощью намагничивающего устройства с гибким магнитопроводом при феррозондовом контроле. Приставное намагничивающее устройство представляет собой U-образный постоянный магнит с гибким магнитопроводом из материала с высоким значением магнитной проницаемости.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 5 до плюс 45°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°C, — до 95 %.



### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Значение тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля, создаваемое устройством на тест-образце из стали при расстоянии между полюсами 400 мм	не менее 330 А/м
Максимальное расстояние между полюсами устройства	840 мм
Диаметр рабочих поверхностей полюсных наконечников	65 мм
Масса устройства	1,5 кг

## Устройство приставное намагничивающее МСН 14

МКИЯ.427639.004 ТУ

Предназначено для намагничивания участков боковой рамы тележек грузовых и пассажирских вагонов, цельнокатаных колес, сварных трубопроводов, бензоцистерн с помощью намагничивающего устройства с гибким магнитопроводом при феррозондовом контроле. Представляет собой U-образный постоянный магнит с гибким магнитопроводом из материала с высоким значением магнитной проницаемости.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 5 до плюс 45°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°C, — до 95 %.



### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Значение тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля, создаваемое устройством на тест-образце из стали при расстоянии между полюсами 400 мм	не менее 660 А/м
Максимальное расстояние между полюсами устройства	800 мм
Диаметр рабочих поверхностей полюсных наконечников	69 мм
Масса устройства	2,8 кг

## Устройство приставное намагничивающее МСН 15

МКИЯ.427639.004 ТУ

Предназначено для намагничивания труб большого диаметра с толщиной стенки до 25 мм при контроле качества сварных соединений с помощью намагничивающего устройства с гибким магнитопроводом при феррозондовом контроле.



Приставное намагничивающее устройство представляет собой U-образный постоянный магнит с гибким магнитопроводом из материала с высоким значением магнитной проницаемости.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 5 до плюс 45°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°C, — до 95 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Значение тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля, создаваемое устройством на тест-образце из стали при расстоянии между полюсами 400 мм	не менее 800 А/м
Максимальное расстояние между полюсами устройства	550 мм
Диаметр рабочих поверхностей полюсных наконечников	78 мм
Масса устройства	3,9 кг

# Приборы для измерения магнитных величин

## Измерители напряженности магнитного поля

### Измеритель напряженности магнитного поля МФ-117

МКИА.422281.005 МКИА.422281.005 ТУ

Предназначен для измерения напряженности постоянного и переменного магнитного поля от  $\pm 10$  до  $\pm 200\,000$  А/м, а также частоты переменного магнитного поля. Измеритель напряженности магнитного поля МФ-117 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 36194-07. Тип измерителей напряженности магнитного поля МФ-117 утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 08 апреля 2013 г. № 351. Свидетельство об утверждении — RU.C.34.058.A № 29717.



Измеритель является ручным прибором и предназначен для измерения тангенциальной или нормальной составляющей напряженности постоянного магнитного поля, а также напряженности переменного магнитного поля в диапазоне частот 10—1500 Гц и частоты переменного магнитного поля.

В состав измерителя входят два феррозондовых преобразователя (подключен один из них) для измерения нормальной или тангенциальной составляющих напряженности магнитного поля в диапазоне от 10 до 2000 А/м, а также преобразователь с датчиком Холла для измерения напряженности магнитного поля значением более 2000 А/м.

На двухстрочном символьном жидкокристаллическом дисплее измерителя отображаются результаты измерений, информация о текущем состоянии измерителя и технологическая информация. Степень защиты корпуса измерителя соответствует IP20.

При работе в условиях пониженной освещенности предусмотрена подсветка дисплея.

Питание измерителя осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 9-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.11.1, поставляемой по отдельному договору.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

#### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения напряженности магнитного поля (постоянного и переменного) Класс точности	от $\pm 10$ до $\pm 200\,000$ А/м 3/0,25
Диапазон измерения частоты переменного магнитного поля	от 10 до 1500 Гц
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения частоты переменного магнитного поля	$\pm (0,01f + 1)$ Гц
Продолжительность непрерывной работы дефектоскопа	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	50×140×240 мм
Масса	1 кг

## Измеритель напряженности магнитного поля МФ-207 МКИА.422281.001 МКИА.422281.001 ТУ

Предназначен для измерения напряженности постоянного и переменного магнитного поля от  $\pm 10$  до  $\pm 300\,000$  А/м, а также частоты переменного магнитного поля. Измеритель напряженности магнитного поля МФ-207 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 48407-11. Тип измерителей напряженности магнитного поля МФ-207 утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06 декабря 2011 г. № 6354.

Свидетельство об утверждении —  
RU.C.34.058.A № 44680.



Измеритель является ручным прибором общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначен для измерения тангенциальной составляющей напряженности постоянного и переменного магнитного поля в диапазоне частот 5—800 Гц, а также частоты переменного магнитного поля.

Измерения напряженности поля производятся с помощью феррозондового преобразователя, совмещенного с датчиком Холла.

На двухстрочном символьном жидкокристаллическом дисплее измерителя отображаются результаты измерений, информация о текущем состоянии измерителя и технологическая информация.

Результаты контроля регистрируются в памяти измерителя и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в состав комплекта измерителя пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота. Степень защиты корпуса измерителя соответствует IP41.

Питание измерителя осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 13-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.21.1, поставляемой по отдельному договору.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения напряженности магнитного поля (постоянного и переменного) Класс точности	от $\pm 10$ до $\pm 300\,000$ А/м 3/0,25
Диапазон измерения частоты переменного магнитного поля	от 5 до 800 Гц
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения частоты переменного магнитного поля	$\pm (0,01f + 1)$ Гц
Продолжительность непрерывной работы дефектоскопа	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	75×140×240 мм
Масса	1,2 кг



## Измеритель напряженности магнитного поля МФ-207А

МКИЯ.422281.002 МКИЯ.422281.001 ТУ

Предназначен для измерения напряженности постоянного и переменного магнитного

поля от  $\pm 10$  до  $\pm 500\,000$  А/м, а также частоты переменного магнитного поля.

Измеритель напряженности магнитного поля МФ-207А зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 48407-11. Тип измерителей напряженности магнитного поля МФ-207 утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06 декабря 2011 г. № 6354.

Свидетельство об утверждении —  
RU.C.34.058.A № 44680.



Измеритель является ручным прибором общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначен для измерения тангенциальной составляющей напряженности постоянного и переменного магнитного поля в диапазоне частот 5—800 Гц, а также частоты переменного магнитного поля.

Измерения напряженности поля производятся с помощью феррозондового преобразователя, совмещенного с датчиком Холла.

В процессе работы на графическом дисплее измерителя отображаются результаты измерений, график измеряемой величины, информация о текущем состоянии измерителя и технологическая информация.

Результаты контроля регистрируются в памяти измерителя и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки измерителя пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание измерителя осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 13-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.21.1, поставляемой по отдельному договору. Степень защиты корпуса измерителя соответствует IP41.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения напряженности магнитного поля (постоянного и переменного) Класс точности	от $\pm 10$ до $\pm 500\,000$ А/м 3/0,25
Диапазон измерения частоты переменного магнитного поля	от 5 до 800 Гц
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения частоты переменного магнитного поля	$\pm (0,01f + 1)$ Гц
Продолжительность непрерывной работы дефектоскопа	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	80×110×270 мм
Масса	1,2 кг

## Измеритель напряженности магнитного поля МФ-207.1Н

МКИЯ.422281.003 МКИЯ.422281.001 ТУ

Предназначен для измерения нормальной составляющей напряженности постоянного и переменного магнитного поля от  $\pm 0,1$  до  $\pm 200,0$  А/м, а также частоты переменного магнитного поля. Измеритель напряженности магнитного поля МФ-2071Н зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 48407-11. Тип измерителей напряженности магнитного поля МФ-207 утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06 декабря 2011 г. № 6354.

Свидетельство об утверждении —  
RU.C.34.058.A № 44680.



Измеритель является ручным прибором общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначен для измерения нормальной составляющей напряженности постоянного и переменного магнитного поля в диапазоне частот 5—400 Гц, а также частоты переменного магнитного поля.

Измерения напряженности поля производятся с помощью феррозондового преобразователя.

На двухстрочном символьном жидкокристаллическом дисплее измерителя отображаются результаты измерений, информация о текущем состоянии измерителя и технологическая информация.

Результаты контроля регистрируются в памяти измерителя и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки измерителя пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание измерителя осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 22-14,4×2-700 с номинальным напряжением  $2 \times 14,4$  В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.222, поставляемой по отдельному договору. Степень защиты корпуса измерителя соответствует IP41.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения напряженности магнитного поля (постоянного и переменного) Класс точности	от $\pm 0,1$ до $\pm 200,0$ А/м 5/0,25
Диапазон измерения частоты переменного магнитного поля	от 5 до 400 Гц
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения частоты переменного магнитного поля	$\pm (0,01f + 1)$ Гц
Продолжительность непрерывной работы дефектоскопа	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	75×140×240 мм
Масса	1,2 кг



## Структуроскопы

### Структуроскоп магнитный СМ-401.2 МКИЯ.427638.001-02 МКИЯ.427638.001 ТУ

Предназначен для снятия петли гистерезиса объекта контроля; измерения и допускового контроля коэрцитивной силы, магнитного потока и размагничивающего тока объекта контроля. Структуроскоп магнитный СМ-401.2 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 22825-02 и допущен к применению в Российской Федерации.

Свидетельство об утверждении типа структуроскопов магнитных СМ-401 — RU.C.34.058.A № 12149.



Структуроскоп является переносным прибором общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначен для контроля изделий из ферромагнитных материалов:

- снятия петли гистерезиса;
- измерения и допускового контроля коэрцитивной силы, магнитного потока и размагничивающего тока.

Минимальные размеры изделий, контролируемых с помощью преобразователя структуроскопа, — 35×60×8 мм. Для контроля изделий с меньшими размерами или сложного профиля необходимо применять специальные насадки из ферромагнитного материала с минимальной коэрцитивной силой, профиль которых должен максимально соответствовать профилю контролируемого изделия.

На двухстрочном символьном жидкокристаллическом дисплее структуроскопа отображаются результаты измерений, информация о текущем состоянии структуроскопа и технологическая информация.

Результаты контроля регистрируются в памяти структуроскопа и могут быть использованы для просмотра данных, формирования базы данных и построения петли гистерезиса с помощью входящего в состав комплекта структуроскопа пакета программ BSM-1.

Питание структуроскопа в зависимости от комплектации осуществляется через сетевой адаптер от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц или от батарейного модуля с номинальным напряжением 24 В. Внутри батарейного модуля установлены две герметичные свинцово-кислотные аккумуляторные батареи с напряжением 12 В и емкостью 5А·ч. Сетевой адаптер и батарейный модуль взаимозаменяемы и при необходимости тот или другой могут быть соединены с измерительным модулем, образуя электронный блок структуроскопа, к которому с помощью гибкого кабеля подключается преобразователь структуроскопа.

Мощность, потребляемая структуроскопом от сети переменного тока напряжением 220 В, не более 100 ВА. Степень защиты корпуса структуроскопа соответствует IP30.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

## Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения входного тока	от 10 до 2000 мА
Пределы относительной погрешности измерения входного тока	$\pm 1 \%$
Диапазон измерения коэрцитивной силы	от 150 до 4500 А/м
Пределы относительной погрешности измерения коэрцитивной силы	$\pm 5 \%$
Диапазон измерения напряжения Холла	от 10 до 600 мВ
Пределы относительной погрешности измерения напряжения Холла	$\pm 3 \%$
Диапазон измерения магнитного потока	5—500 мкВб
Пределы относительной погрешности измерения магнитного потока	$\pm 10 \%$
Продолжительность непрерывной работы	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д): - структуроскопа - преобразователя структуроскопа	250×140×200 мм 200×140×100 мм
Масса: - структуроскопа - преобразователя структуроскопа	12 кг 1,5 кг

## Структуроскоп магнитный импульсный СМ-403.1И МКИЯ.427638.004 МКИЯ.427638.004 ТУ

Предназначен для измерения остаточной намагниченности объектов контроля, возникающей после их импульсного намагничивания.



Структуроскоп является переносным прибором общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначен для измерения остаточной намагниченности детали с помощью преобразователя Холла, возникающей после ее импульсного перемагничивания. Структуроскоп может использоваться для неразрушающего контроля качества термообработки изделий из ферромагнитных сплавов, а также сортировки по маркам сталей, отличающихся магнитными свойствами.

Минимальные размеры изделий, контролируемых с помощью преобразователя структуроскопа, —  $\varnothing 70 \times 8$  мм. Преобразователь соединен со структуроскопом с помощью гибкого кабеля. Для контроля изделий с меньшими размерами или сложного профиля необходимо применять специальные насадки из ферромагнитного материала с минимальной коэрцитивной силой, профиль которых должен максимально соответствовать профилю контролируемого изделия.

На четырехразрядном семисегментном светодиодном дисплее структуроскопа отображаются результаты измерений и режим работы структуроскопа. Для удобства оператора дополнительный дисплей размещен на корпусе преобразователя структуроскопа.

Питание структуроскопа осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая структуроскопом от сети переменного тока напряжением 220 В, не более 100 ВА. Степень защиты корпуса структуроскопа соответствует IP30.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Амплитуда импульса напряженности магнитного поля на рабочей поверхности преобразователя структуроскопа	$(2,40 \pm 0,24) \times 10^5$ А/м
Диапазон измерения напряженности магнитного поля	от 200 до 6000 А/м
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности магнитного поля	$\pm 5$ %
Продолжительность непрерывной работы	не менее 8 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д):	
- структуроскопа	240×240×450 мм
- преобразователя структуроскопа	120×300×85 мм
Масса:	
- структуроскопа	14 кг
- преобразователя структуроскопа	1 кг

## Коэрцитиметры

### Коэрцитиметры типа КМ-445

**КМ-445.1 МКИЯ.422283.005-01, КМ-445.2 МКИЯ.422283.005-02**

**МКИЯ.422283.005 ТУ**

Предназначены для измерения коэрцитивной силы изделий из ферромагнитных материалов.

Коэрцитиметры зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 37189-08. Тип коэрцитиметров КМ-445 утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 мая 2013 г. № 516.

Свидетельство об утверждении —  
RU.C.34.058.A № 30952.



Коэрцитиметры являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для измерения коэрцитивной силы изделий из ферромагнитных материалов. Коэрцитиметр состоит из электронного блока и преобразователя коэрцитиметра, соединенных гибким кабелем.

Минимальные размеры изделий, контролируемых с помощью преобразователя коэрцитиметра, — 35×60×8 мм. Для контроля изделий с меньшими размерами или сложного профиля необходимо применять специальные насадки из ферромагнитного материала с минимальной коэрцитивной силой, профиль которых должен максимально соответствовать профилю контролируемого изделия.

В процессе работы на графическом дисплее коэрцитиметра отображаются результаты измерений, информация о текущем состоянии коэрцитиметра и технологическая информация.

Питание коэрцитиметра КМ-445.1 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая коэрцитиметром от сети переменного тока напряжением 220 В, не более 100 ВА.

Питание коэрцитиметра КМ-445.2 осуществляется от встроенной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи напряжением 12 В и емкостью 7000 мА×ч, зарядка которой производится от зарядного устройства, входящего в состав комплекта коэрцитиметра. Степень защиты корпуса коэрцитиметра соответствует IP30

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

#### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения коэрцитивной силы	от 150 до 6000 А/м
Пределы относительной погрешность измерения коэрцитивной силы	±5 %
Продолжительность непрерывной работы: - КМ-445.1 - КМ-445.2	не менее 12 ч не менее 8 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д): - коэрцитиметра - преобразователя коэрцитиметра	130×230×235 мм 150×100×200 мм
Масса: - коэрцитиметра КМ-445.1 - коэрцитиметра КМ-445.2 - преобразователя коэрцитиметра	2,6 кг 4,7 кг 2,6 кг

## Электромагниты переносные

### Электромагнит стандартного образца МОН 625

Предназначен для намагничивания мер моделей дефектов (отраслевых стандартных образцов) при поверке с помощью комплекта метрологического оборудования «Ф-01-универсальный» дефектоскопов-градиентометров и измерителей-дефектоскопов.



Электромагнит состоит из магнитопровода, на полюса которого устанавливается мера моделей дефектов, закрепляемая четырьмя гайками. В средней части магнитопровода расположена подвижная обмотка, с помощью которой регулируется положение магнитной нейтрали на поверхности меры модели дефектов.

Для питания электромагнита необходим регулируемый источник постоянного тока до 0,5 А с напряжением до 10 В.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 15 до плюс 25°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 95 %.

#### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Значение тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля, создаваемое электромагнитом на поверхности мер моделей дефектов, устанавливаемых на электромагнит	от 400 до 1000 А/м
Продолжительность непрерывной работы устройства	не менее 8 ч
Габаритные размеры электромагнита (В×Ш×Д)	65×340×52 мм
Масса электромагнита	2 кг

## Электромагнит МСН 20.36

МКИЯ.427631.052 МКИЯ.427631.050 ТУ

Предназначен для намагничивания переменным током изделий из ферромагнитных сплавов при магнитопорошковом контроле.



Электромагнит представляет собой переносной П-образный магнитопровод, состоящий из нескольких подвижных частей. Степень защиты корпуса электромагнита соответствует IP52.

На средней части закреплена рукоятка с клавишей и индикатором включения и отключения намагничивающего тока. На двух поворотных магнитопроводах, заканчивающихся полюсными наконечниками, расположены намагничивающие обмотки.

Питание обмоток электромагнита осуществляется от блока управления намагничиванием Б2-618 переменным током частотой 50 Гц, среднеквадратичное значение напряжения которого — не более 50 В.

Питание блока управления намагничиванием Б2-618 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 800 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 5 до плюс 45°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 95 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Значение тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля, создаваемой электромагнитом на тест-образце из стали в режиме намагничивания переменным током: - при межполюсном расстоянии 54 мм - при межполюсном расстоянии 310 мм	не менее 10000 А/м не менее 1000 А/м
Размер рабочих поверхностей полюсных наконечников	25×25 мм
Продолжительность непрерывной работы устройства	не менее 8 ч
Габаритные размеры электромагнита (В×Ш×Д)	220×60×230 мм
Масса электромагнита	3,5 кг



# Комплекты оборудования для магнитопорошкового контроля (Комплекты МПК)

## Комплект оборудования и материалов для магнитопорошкового контроля МПК 301.01

Предназначен для магнитопорошкового контроля деталей из ферромагнитных сплавов в лабораторных и производственных условиях с помощью люминесцентной суспензии.



Оборудование комплекта МПК 301.01 позволяет визуально обнаруживать поверхностные трещины с размерами не менее:

- раскрытие 0,001 мм;
- глубина 0,01 мм;
- протяженность 0,5 мм,

а также поверхностные и подповерхностные дефекты типа нарушений сплошности: трещины, закаты, надрывы, волосовины, расслоения, дефекты сварных соединений

Намагничивание объекта контроля выполняется переносным электромагнитом МСН 20.36, освещение синим светом контролируемой поверхности, покрытой люминесцентной магнитопорошковой суспензией СК ЛУ 1500 Р, – осветителем светодиодным ОСМ-580. Визуальное обнаружение дефектов выполняется с использованием контрастных очков КО-2.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Уровень освещенности в зоне контроля, при расстоянии не менее 400 мм от осветителя до контролируемой поверхности	не менее 5000 люкс
Тангенциальная составляющая напряженности магнитного поля, создаваемого электромагнитом в зоне контроля	от 1000 до 10000 А/м
Габаритные размеры комплекта, упакованного в транспортную тару	720×550×350 мм
Масса комплекта, упакованного в транспортную тару	30 кг



## Комплект оборудования и материалов для магнитопорошкового контроля МПК 301.02

Предназначен для магнитопорошкового контроля деталей из ферромагнитных сплавов в лабораторных и производственных условиях с помощью люминесцентной суспензии.



Оборудование комплекта МПК 301.02 позволяет визуально обнаруживать поверхностные трещины с размерами не менее:

- раскрытие 0,001 мм;
- глубина 0,01 мм;
- протяженность 0,5 мм,

а также поверхностные и подповерхностные дефекты типа нарушений сплошности: трещины, закаты, надрывы, волосовины, расслоения, дефекты сварных соединений.

Видеоканал осветителя-регистратора обеспечивает аппаратную регистрацию индикаторных рисунков дефектов с условными уровнями чувствительности магнитопорошкового метода А, Б, В по 1105-87.

Намагничивание объекта контроля выполняется переносным электромагнитом МСН 20.36, освещение синим светом контролируемой поверхности, покрытой люминесцентной магнитопорошковой суспензией СК ЛУ 1500 Р, – осветителем-регистратором светодиодным ОСМ-540 или осветителем ОСМ-580. Аппаратная регистрация индикаторных рисунков над дефектами выполняется осветителем-регистратором ОСМ-540, а визуальное обнаружение дефектов – с использованием контрастных очков КО-2.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Уровень освещенности в зоне контроля, при расстоянии не менее 400 мм от осветителя до контролируемой поверхности и освещении: - осветителем-регистратором светодиодным ОСМ-540 - осветителем ОСМ-580	не менее 3000 люкс не менее 5000 люкс
Тангенциальная составляющая напряженности магнитного поля, создаваемого электромагнитом в зоне контроля	от 1000 до 10000 А/м
Габаритные размеры комплекта, упакованного в транспортную тару	720×550×350 мм
Масса комплекта, упакованного в транспортную тару	30 кг

## Комплект оборудования для проверки магнитных индикаторов УКМ

Предназначен для проверки качества магнитных индикаторов (порошков и суспензий), применяемых при магнитопорошковом методе неразрушающего контроля изделий в соответствии с ГОСТ 21105–87.



С помощью устройства проверки магнитных индикаторов МОН 721, входящего в состав комплекта УКМ, обеспечивается проверка следующих типов магнитных индикаторов:

- магнитный порошок ПЖВ5-160 (сухой);
- магнитный порошок ПЖВ5-71 (сухой);
- масляная суспензия на основе порошка ПЖВ5-71;
- водная суспензия на основе концентрата ДИАГМА 1100 (черного цвета);
- водная суспензия на основе концентрата ДИАГМА 1200 (красного цвета);
- водная люминесцентная магнитопорошковая суспензия на основе концентрата СК ЛУ 1500 Р.

Значение напряженности магнитного поля на поверхности мер моделей дефектов, устанавливаемых на устройство МОН 721, контролируется с помощью входящего в состав комплекта УКМ измерителя напряженности магнитного поля МФ-117.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Тангенциальная составляющая напряженности магнитного поля на поверхности меры моделей дефектов устройства МОН 721	От 100 до 1000 А/м
Диапазон измерения напряженности магнитного поля измерителем МФ-117	от $\pm 10$ до $\pm 200000$ А/м
Габаритные размеры комплекта, упакованного в транспортную тару	720×550×350 мм
Масса комплекта, упакованного в транспортную тару	10 кг

# Магнитные индикаторы

## Сухой концентрат магнитопорошковой люминесцентной суспензии СК ЛУ 1500 Р

Предназначен для создания индикаторных рисунков над дефектами при магнитопорошковом методе неразрушающего контроля.



В качестве магнитного индикатора, входящего в состав комплектов оборудования и материалов для магнитопорошкового контроля, выпускаемых используется сухой концентрат магнитопорошковой люминесцентной суспензии СК ЛУ 1500 Р на основе магнитного порошка.

Для приготовления магнитной суспензии, используемой при проведении магнитопорошкового контроля, сухой концентрат СК ЛУ 1500 разводят в воде питьевой, качество которой должно удовлетворять требованиям ГОСТ Р 51232-98.

### Основные технические характеристики

Средний размер частиц — 14,5 мкм.

Цвет свечения — люминесцентный зеленый.

Дисперсионная среда — вода питьевая по ГОСТ Р 51232-98.

Концентрация порошка СК ЛУ 1500 в готовой суспензии — (10-15) г/л.

Масса концентрата в контейнере — 1 кг.

# Электромеханические приборы неразрушающего контроля

## Прибор контроля натяга колец подшипников ПС-219.11

МКИЯ.427614.011 МКИЯ.427614.001 ТУ

Предназначен для контроля натяга внутренних колец роликовых подшипников №2726 после их холодной или горячей посадки на шейки осей колесных пар железнодорожных вагонов.

Прибор контроля натяга колец подшипников ПС-219.11 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 22100-01. Тип приборов контроля натяга колец подшипников ПС-219.1 (мод. ПС-219.11, ПС-219.21) утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 03 августа 2012 г. № 550. Свидетельство об утверждении — RU.C.28.058.A № 11209.



Прибор представляет собой переносное П-образное устройство, посадочное место которого равно ширине дорожки качения внутреннего кольца подшипника №2726 с ребордой или без реборды. Степень защиты корпуса прибора соответствует IP32.

Принцип действия прибора основан на регистрации параметров затухающих колебаний шарика, соударяющегося с поверхностью кольца, значения которых определяются натягом кольца, посаженного на ось.

На графическом жидкокристаллическом дисплее прибора отображаются: измеряемое и пороговое значения натяга, а также информация о текущем состоянии прибора и технологическая информация.

Результаты контроля регистрируются в памяти прибора и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки прибора пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание прибора, в зависимости от варианта его исполнения, осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 22-9,6-1200 или МОТ 2.04-9,6-800 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которых осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.21.1, поставляемой по отдельному договору.

Для проверки работоспособности прибора в процессе эксплуатации используется стандартный образец предприятия СОП-НО-219.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Наружный диаметр контролируемого кольца подшипника	от 157,96 до 158,00 мм
Диапазон показаний натяга	от 0 до 110 мкм
Диапазон измерения натяга	от 0 до 60 мкм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения натяга	± 5 мкм
Время контроля одного кольца	2 мин.
Продолжительность непрерывной работы прибора	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	320×300×80 мм
Масса	4,3 кг

## Прибор контроля полиамидных сепараторов КС-221А

МКИА.427158.002 МКИА.427158.001 ТУ

Предназначен для выявления дефектов полиамидных сепараторах роликовых подшипников №2726.

Прибор контроля полиамидных сепараторов КС-221А зарегистрирован в реестре СИСТЕМЫ ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ФГУП «ВНИИОФИ» Росстандарта под №00164. Номер Сертификата соответствия прибора контроля полиамидных сепараторов КС-221А требованиям технической документации — №03.012R.00164.



Прибор предназначен для выявления нарушений сплошности (трещин) в перемычках и основаниях полиамидных сепараторов путем их механического нагружения в радиальных направлениях или путем тестирования окон сепаратора. Степень защиты корпуса прибора соответствует IP30.

Результаты контроля регистрируются в памяти дефектоскопа и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки дефектоскопа пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание ОЗУ контроллера прибора при отключении сетевого питания осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МОТ 2.01-9,6-800 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.11.1, поставляемой по отдельному договору.

Для проверки работоспособности прибора в процессе эксплуатации используется стандартный образец предприятия СОП-НО-221А.

Питание прибора осуществляется:

- от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 50 ВА.

- от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>, 4 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433. Расход сжатого воздуха не более 30 л/мин.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 10 до плюс 35°С;

- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 80 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения деформации перемычек окон сепаратора от значения установленного порога	от 0 до 999 %
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения деформации перемычек окон сепаратора, приведенной к минимальному значению шкалы	± 5 %
Время контроля одного сепаратора	не более 4 мин.
Продолжительность непрерывной работы дефектоскопа	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	280×460×350 мм
Масса	25 кг



# Комбинированные приборы неразрушающего контроля

## Модуль диагностический МКТ-125

МКИЯ.427674.001

Предназначен для выявления поверхностных и подповерхностных дефектов (нарушений сплошности) на внутренних диаметрах каналов предварительно циркулярно намагниченных толстостенных труб переменного сечения комбинированным методом неразрушающего контроля: феррозондовым методом по ГОСТ 21104 и вихретоковым методом по ГОСТ Р ИСО 15549.



Модуль в автоматическом режиме выполняет сканирование внутренней поверхности канала предварительно циркулярно намагниченной толстостенной трубы переменного сечения из ферромагнитных металлов и сплавов с шероховатостью контролируемой поверхности до RZ 320.

Сканирование канала трубы выполняется с помощью пневмо-электромеханического подвижного аппаратного модуля (ПАМ), обеспечивающего поступательное и вращательное (спиральное) движение феррозондовых и вихретоковых преобразователей внутри контролируемой трубы.

Результаты контроля в виде дефектограмм отображаются на экране и регистрируются в памяти компьютера с помощью входящего в состав комплекта модуля пакета программ МКТ-125.

Питание модуля осуществляется:

- от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 250 ВА.

- от магистрали сжатого воздуха давлением не менее 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>, 6 bar), очищенного до состояния не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433. Расход сжатого воздуха не менее 0,5 л/мин.

Для проверки работоспособности модуля в процессе эксплуатации используются стандартный образец предприятия СОП-125.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;

- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Размеры выявляемых поверхностных искусственных дефектов на внутренних каналах труб: - ширина (раскрытие) - глубина - длина	не менее 0,2 мм не менее 0,3 мм не менее 5 мм
Внутренний диаметр контролируемых труб	от 115 до 125 мм
Длина контролируемых труб	не более 12 м
Диапазон регулировки шага сканирования	от 1 до 3 мм
Продолжительность непрерывной работы модуля	не менее 12 ч
Габаритные размеры ПАМ	диаметр 115×720 мм
Масса ПАМ	7 кг
Масса модуля, упакованного в транспортную тару	24 кг



# Приборы для измерения температуры

## Измеритель температуры бесконтактный БТ-299.12

МКИА.427646.013 МКИА.427638.004 ТУ

Предназначен для оперативного бесконтактного измерения температуры деталей и объектов.



Является ручным измерителем для оперативного бесконтактного измерения температуры деталей и объектов, в частности, деталей вагонов осмотровщиками вагонов в ПТО. Степень защиты корпуса измерителя соответствует IP41.

Принцип работы измерителя основан на сравнении теплового излучения объекта, воспринимаемого болометрическим преобразователем измерителя, с тепловым излучением встроенного в измеритель эталонного датчика температуры.

В процессе работы на графическом дисплее измерителя отображаются результаты измерений температуры, информация о текущем состоянии измерителя и технологическая информация.

Для удобства оператора измеритель имеет элементы крепления на предплечье левой руки.

Результаты измерений регистрируются в базе данных измерителя.

Питание измерителя осуществляется от сменной литий-ионной аккумуляторной батареи МБЛ 02-7,4-1400 с номинальным напряжением 7,4 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 110.20, входящей в состав комплекта измерителя.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 20 до плюс 50°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измеряемых температур	от минус 20 до плюс 150 °С
Пределы абсолютной погрешности измерения температуры	± 3 °С
Дискретность измерения температуры	1 °С
Время измерения температуры	не более 1 с
Угол диаграммы направленности датчика температуры	не более 3 град.
Продолжительность непрерывной работы измерителя	не менее 8 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	50×80×150 мм
Масса	0,6 кг

# Приборы акустического неразрушающего контроля

## Ультразвуковой обнаружитель утечек газа ТЧ-209

### МТИ 852

Предназначен для дистанционного выявления источников ультразвука при малых утечках газа - течей в вакуумных системах, системах с избыточным давлением, из тормозных магистралей.



Является ручным прибором ультразвукового контроля.

Действие прибора основано на восприятии ультразвука, который генерируется течами в вакуумных системах или в системах с избыточным давлением, в запорной арматуре и фланцах газопроводов, а также дуговыми и коронными разрядами. Благодаря узкой диаграмме направленности микрофона прибор определяет направление на источник ультразвука. Входящие в состав комплекта прибора насадки предназначены для исключения воздействия внешних помех, а также, совместно с лазерным указателем, встроенным в микрофон, позволяют точно определять местоположение источника ультразвука.

Питание осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 355 с номинальным напряжением 3,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.24.1, входящей в состав комплекта прибора.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.

#### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диаметр выявляемого сквозного цилиндрического отверстия в сосуде с избыточным давлением газа не менее 0,05 кг/см <sup>2</sup>	не менее 0,2 мм
Рабочая полоса частот	от 30 до 70 кГц
Ширина диаграммы направленности	10 °
Продолжительность непрерывной работы	не менее 8 ч
Габаритные размеры	∅ 95 мм, толщина 54 мм
Масса	0,35 кг

## Дефектоскопы ультразвуковые бесконтактные типа ДУ-101.5

ДУ-101.56 МКИЯ.427618.056

ДУ-101.59 МКИЯ.427618.059

МКИЯ.427618.001 ТУ

Предназначены для контроля с помощью направленного акустического передатчика и ненаправленного акустического приемника целостности стенок котлов железнодорожных цистерн, резервуаров для хранения нефтепродуктов и химических веществ. Дефектоскопы ультразвуковые бесконтактные ДУ-101.56, ДУ-101.59 зарегистрированы в реестре СИСТЕМЫ ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ФГУП «ВНИИОФИ» Росстандарта под № 00136. Сертификат соответствия дефектоскопа ультразвукового бесконтактного ДУ-101.5 (модификации ДУ-101.56; ДУ-101.59) требованиям технической документации — № 03.012R.00136.



Дефектоскопы ДУ-101.56 и ДУ-101.59 представляют собой переносные комплекты электронных блоков и состоят из акустического передатчика с ультразвуковым излучателем, имеющим узкую диаграмму направленности, ультразвукового приемника с ненаправленными микрофонами, радиопередатчика и радиоприемника. Ультразвуковой приемник размещается в контролируемой цистерне.

При сканировании стенки цистерны лучом ультразвукового излучателя ультразвуковой сигнал проникает внутрь котла цистерны через сквозное отверстие дефекта и принимается микрофонами акустического приемника. Сигнал наличия дефекта с выхода акустического приемника поступает по кабелю к радиопередатчику. Этот сигнал передается в эфир, а затем принимается радиоприемником и информирует оператора о дефекте.

У дефектоскопа ДУ-101.59 результаты контроля регистрируются в памяти радиоприемника дефектоскопа и могут быть использованы для формирования базы данных с помощью входящего в комплект поставки дефектоскопа пакета программ РМД-1, а также обеспечения автоматизированного документооборота.

Питание составных частей дефектоскопа осуществляется от сменных никель-металлогидридных аккумуляторных батарей МБА 13-9,6-1200 и МОТ 2.01-9,6-800 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которых осуществляется с помощью станции зарядной СЗ 130.21.1, входящей в комплект поставки дефектоскопа.

Для периодической проверки рабочего уровня мощности в процессе эксплуатации дефектоскопа используется стандартный образец предприятия СОП-051.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диаметр выявляемого сквозного цилиндрического отверстия	не менее 0,25 мм
Объем контролируемой цистерны	не более 60 м <sup>3</sup>
Толщина стенки контролируемой цистерны	не более 11 мм
Продолжительность контроля железнодорожной цистерны	не более 25 мин
Продолжительность непрерывной работы дефектоскопа	не менее 8 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д) дефектоскопа, упакованного в тару	570×320×300 мм
Масса дефектоскопа, упакованного в тару	9 кг

## Специализированные осветители

### Осветитель-регистратор светодиодный ОСМ-540

МКИА.427698.040 МКИА.427698.001 ТУ

Предназначен для освещения синим светом зон контроля и аппаратной регистрации состояния контролируемых поверхностей при магнитопорошковом методе неразрушающего контроля с помощью люминесцентной магнитопорошковой суспензии.



Переносной осветитель-регистратор предназначен для освещения синим светом (длина волны 450-470 нм) зон контроля при магнитопорошковом методе неразрушающего контроля. Длина волны светового излучения осветителя выбрана так, чтобы повысить яркость свечения люминесцентной магнитопорошковой суспензии СК ЛУ 1500 Р. Степень защиты корпуса осветителя-регистратора соответствует IP52.

Видеоканал осветителя-регистратора обеспечивает аппаратную регистрацию (запись в память видеорегистратора) изображений индикаторных рисунков дефектов с условными уровнями чувствительности магнитопорошкового метода А, Б, В по ГОСТ 21105-87.

Входящий в состав комплекта осветителя компакт-диск кодеков содержит программное обеспечение, обеспечивающее возможность просмотра на компьютере индикаторных рисунков, находящихся в памяти видеорегистратора.

Питание осветителя осуществляется от сменных литий-ионных аккумуляторных батарей МБЛ 01-11,1-2200 с номинальным напряжением 11,1 В, зарядка которых осуществляется с помощью адаптера для зарядки батарей МАБ 201 от станции зарядной одноканальной СЗ-110.51.

Входящие в состав комплекта осветителя контрастные очки КО-2, светофильтры которых пропускают видимый свет с длиной волн более 480 мкм, служат для повышения контрастности индикаторных рисунков, создаваемых люминесцентной магнитопорошковой суспензией над дефектами, а также защиты глаз оператора от вредного воздействия светового излучения осветителя.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

#### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Уровень освещенности контролируемой поверхности, создаваемый осветителем с расстояния не менее 400 мм	не менее 3 000 люкс
Длительность видеозаписи видеорегистратора	не менее 1 ч
Продолжительность работы от полностью заряженных аккумуляторных батарей, входящих в состав комплекта осветителя	не менее 4 ч
Габаритные размеры	230×230×140 мм
Масса	1,5 кг

**Осветитель светодиодный ОСМ-580**  
**МКИЯ.427698.080 МКИЯ.427698.001 ТУ**

Предназначен для освещения синим светом зон контроля при магнитопорошковом методе неразрушающего контроля с помощью люминесцентной магнитопорошковой суспензии.



Ручной осветитель предназначен для освещения синим светом (длина волны 450-470 нм) зон контроля при магнитопорошковом методе неразрушающего контроля. Длина волны светового излучения осветителя выбрана так, чтобы повысить яркость свечения люминесцентной магнитопорошковой суспензии СК ЛУ 1500 Р. Степень защиты корпуса осветителя соответствует IP52.

Питание осветителя осуществляется от встроенной литий-ионной аккумуляторной батареи МБЛ 55-3,7-9000 с номинальным напряжением 3,7 В, емкостью 9000 мА ч.

Время зарядки аккумуляторной батареи от сетевого зарядного устройства для литий-ионных аккумуляторных батарей не более 6 ч.

Входящие в состав комплекта осветителя контрастные очки КО-2, светофильтры которых пропускают видимый свет с длиной волн более 480 мкм, служат для повышения контрастности индикаторных рисунков, создаваемых люминесцентной магнитопорошковой суспензией над дефектами, а также защиты глаз оператора от вредного воздействия светового излучения осветителя.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

**Основные технические характеристики**

<b>Наименование параметра</b>	<b>Значение</b>
Уровень освещенности контролируемой поверхности, создаваемый осветителем с расстояния не менее 400 мм	не менее 5 000 люкс
Продолжительность работы от полностью заряженных аккумуляторных батарей, входящих в состав комплекта осветителя	не менее 3,5 ч
Габаритные размеры	Ø65×160 мм
Масса	0,6кг



## Фонарь ОС-550

МКИЯ.427698.050 МКИЯ.427698.001 ТУ

Предназначен для освещения желтым (белым, синим) светом, при котором контрастная чувствительность и острота различения человеческого глаза имеют наибольшие значения, контролируемых поверхностей инженерных сооружений, машин и технических изделий.



Ручной фонарь предназначен для освещения желтым (белым, синим) светом, при котором контрастная чувствительность и острота различения человеческого глаза имеют наибольшие значения, контролируемых поверхностей инженерных сооружений, машин и технических изделий (например — деталей и узлов подвижного железнодорожного состава при техническом осмотре в пунктах технического обслуживания). Степень защиты корпуса фонаря соответствует IP65.

Питание фонаря осуществляется от встроенной литий-ионной аккумуляторной батареи МБЛ 55-3,7-9000 с номинальным напряжением 3,7 В, емкостью 9000 мА ч.

Время зарядки аккумуляторной батареи от сетевого зарядного устройства для литий-ионных аккумуляторных батарей — не более 6 ч.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 50 до плюс 55°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Уровень освещенности контролируемой поверхности, создаваемый фонарем с расстояния не менее 400 мм: - в режиме полной мощности - в режиме половинной мощности - в режиме энергосбережения	не менее 6 000 люкс не менее 3 000 люкс не менее 1 500 люкс
Продолжительность работы от полностью заряженной аккумуляторной батареи: - в режиме полной мощности - в режиме половинной мощности - в режиме энергосбережения	не менее 8 ч не менее 12 ч не менее 22 ч
Габаритные размеры	Ø63×135 мм
Масса	0,5 кг



## Фонарь ОС-551

МКИЯ.427698.051 МКИЯ.427698.001 ТУ

Предназначен для освещения желтым (белым, синим) светом, при котором контрастная чувствительность и острота различения человеческого глаза имеют наибольшие значения, контролируемых поверхностей инженерных сооружений, машин и технических изделий.



Ручной фонарь предназначен для освещения желтым (белым, синим) светом, при котором контрастная чувствительность и острота различения человеческого глаза имеют наибольшие значения, контролируемых поверхностей инженерных сооружений, машин и технических изделий (например — деталей и узлов подвижного железнодорожного состава при техническом осмотре в пунктах технического обслуживания). Степень защиты корпуса фонаря соответствует IP65.

Питание фонаря осуществляется от встроенной литий-ионной аккумуляторной батареи МБЛ 55-3,7-18000 с номинальным напряжением 3,7 В, емкостью 18000 мА ч.

Время зарядки аккумуляторной батареи от сетевого зарядного устройства для литий-ионных аккумуляторных батарей — не более 6 ч.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 50 до плюс 55°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Уровень освещенности контролируемой поверхности, создаваемый фонарем с расстояния не менее 400 мм: - в режиме полной мощности - в режиме половинной мощности - в режиме энергосбережения	не менее 6 000 люкс не менее 3 000 люкс не менее 1 500 люкс
Продолжительность работы от полностью заряженной аккумуляторной батареи: - в режиме полной мощности - в режиме половинной мощности - в режиме энергосбережения	не менее 16 ч, не менее 24 ч, не менее 44 ч
Габаритные размеры	Ø63×207 мм
Масса	0,7 кг

## Фонарь-регистратор осмотра зрителя железнодорожный ОС-560.01

МКИА.427698.060-01 МКИА.427698.001 ТУ

Предназначен для осмотра и аппаратной регистрации с помощью выносного видеоэндоскопа состояния контролируемых поверхностей труднодоступных мест подвижного железнодорожного состава, машин и технических изделий.



Переносное устройство, с выносным видеоэндоскопом, предназначено для осмотра и аппаратной регистрации состояния труднодоступных мест деталей и узлов подвижного железнодорожного состава при техническом осмотре в пунктах технического обслуживания, а также инженерных сооружений, машин и технических изделий. Степень защиты корпуса фонаря соответствует IP65.

Видеоэндоскоп представляет собой раздвижную штангу, на которой с помощью шарнира закреплен светильник, содержащий два светодиода желтого света. В центре светильника размещена видеокамера. Конструкция светильника обеспечивает возможность его поворота относительно штанги.

Видеорегилятор фонаря, соединенный гибким витым кабелем с видеоэндоскопом, обеспечивает аппаратную регистрацию (запись в память видеорегилятора) изображений контролируемых поверхностей, а также изображений дефектов. Записанные изображения могут быть просмотрены на компьютере с помощью программного обеспечения, входящего в состав комплекта фонаря на компакт-диске.

Питание фонаря осуществляется от сменных литий-ионных аккумуляторных батарей МБЛ 53-11,1-3100 с номинальным напряжением 11,1 В, зарядка которых осуществляется с помощью станции зарядной одноканальной СЗ-110.31.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 20 до плюс 55°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Уровень освещенности контролируемой поверхности, создаваемый фонарем с расстояния не менее 400 мм	не менее 1 000 люкс
Длительность видеозаписи видеорегилятора	не менее 8 ч
Продолжительность работы от полностью заряженных аккумуляторных батарей, входящих в состав комплекта фонаря	не менее 12 ч
Габаритные размеры: - видеоэндоскопа, - видеорегилятора	Ø65×610 мм 30×76×140 мм
Масса: - видеоэндоскопа, - видеорегилятора	0,9 кг 0,5 кг

**Фонарь сигнальный ОС-570**  
**МКИЯ.427698.070 МКИЯ.427698.001 ТУ**

Предназначен для подачи световых сигналов постоянным или мигающим красным и белым светом



Ручной фонарь предназначен для подачи световых сигналов постоянным или мигающим красным и белым светом в соответствии с ГОСТ 10264-82 «Арматура светосигнальная. Общие технические условия». Фонарь может использоваться на объектах РЖД как средство ограждения при проведении строительных или ремонтных работ на железнодорожных путях, а также при проведении аварийных и спасательных работ. Степень защиты корпуса фонаря соответствует IP65.

Питание осветителя осуществляется от сменной литий-ионной аккумуляторной батареи МБЛ 54-2×(11,1-3100) с номинальным напряжением 11,1 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной одноканальной СЗ-110.35.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 50 до плюс 55°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

**Основные технические характеристики**

<b>Наименование параметра</b>	<b>Значение</b>
Световой поток, создаваемый: - светильником фонаря из восьми светодиодов красного света - светильником фонаря из четырех светодиодов красного света - светильником фонаря из четырех светодиодов белого света	не менее 200 лм не менее 100 лм не менее 200 лм
Продолжительность работы от полностью заряженной аккумуляторной батареи: - при свечении восьми светодиодов красного света в мигающем режиме - при свечении восьми светодиодов красного света в постоянном режиме - при свечении восьми светодиодов красного света и четырех светодиодов белого света в мигающем режиме - при свечении восьми светодиодов красного света и четырех светодиодов белого света в постоянном режиме	не менее 34 ч не менее 20 ч не менее 21 ч не менее 12 ч
Габаритные размеры	270×120×65 мм
Масса	1,1 кг

# Средства метрологического обеспечения неразрушающего контроля (НК)

## Меры магнитного поля

### Меры градиента напряженности магнитного поля

#### Мера градиента напряженности постоянного магнитного поля М-101

МКИЯ.422540.101 СТО 20883295–005–2008

Предназначена для воспроизведения градиента напряжённости постоянного магнитного поля при поверке дефектоскопов-градиентометров и средств измерения градиента напряженности магнитного поля.

Мера градиента напряженности постоянного магнитного поля М-101 зарегистрирована в Государственном реестре средств измерений под № 44867-10 и допущена к применению в Российской Федерации. Свидетельство об утверждении типа мер градиента напряженности постоянного магнитного поля М-101 — RU.C.34.058.A № 40438.



Мера представляет собой опорную плиту из алюминиевого сплава, на которой установлены две основные катушки, а в геометрическом центре промежутка между ними — катушка смещения. Каркасы катушек, выполнены из алюминиевого сплава и имеют прямоугольное сечение. Оси катушек взаимно параллельны и перпендикулярны опорной плите. Обмотки основных катушек намотаны в одну сторону и с помощью наружной перемычки включены встречно.

В отверстие каркаса катушки смещения помещается сменный вкладыш. В гнездо вкладыша устанавливается датчик для измерения градиента напряжённости постоянного магнитного поля таким образом, чтобы точка измерения датчика находилась в центре рабочего объёма меры.

Для ориентации магнитной оси меры в магнитном поле Земли корпус меры может поворачиваться и фиксироваться в вертикальной и горизонтальной плоскостях относительно основания меры.

Для питания меры необходим регулируемый источник постоянного тока до 6 А с напряжением до 40 В.

В процессе эксплуатации мера должна подвергаться периодическим поверкам с помощью поверочных вкладышей в соответствии с документом «Меры градиента напряженности постоянного магнитного поля М-101. Методика поверки МКИЯ.422540.101 МП», которые поставляются по отдельному договору. Интервал между поверками — один год.

Рабочие условия применения соответствуют нормальным по ГОСТ 22261–94:

- температура окружающего воздуха — от плюс 15 до плюс 25°С;
- относительная влажность воздуха — от 30 до 80 %.

#### Основные технические характеристики

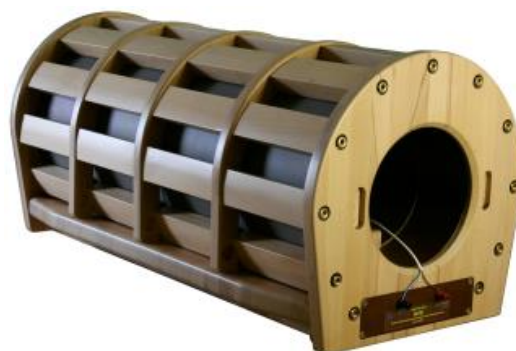
Наименование параметра	Значение
Диапазон воспроизводимых значений градиента	от 1000 до 200 000 А/м <sup>2</sup>
Коэффициент преобразования меры	от 3,1×10 <sup>4</sup> до 4,7×10 <sup>4</sup> 1/м <sup>2</sup>
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента преобразования меры	±3 %
Рабочий объём меры — прямоугольный параллелепипед	7×4×2 мм
Продолжительность непрерывной работы	не менее 8 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	180×140×230 мм
Масса	3 кг

## Меры напряженности магнитного поля

### Мера напряженности постоянного магнитного поля М-117А

МКИЯ.422541.004 СТО 20883295–011–2008

Предназначена для воспроизведения напряжённости постоянного и синусоидального переменного магнитного поля при поверке средств измерения напряженности магнитного поля. Мера напряженности магнитного поля экранированная М-117А зарегистрирована в Государственном реестре средств измерений под № 42442-09 и допущена к применению в Российской Федерации. Свидетельство об утверждении типа мер напряженности магнитного поля экранированных М-117А — RU.C.34.058.A № 37487.



Мера состоит из магнитного экрана, в геометрическом центре которого находится каркас с поворотной катушкой меры. Магнитный экран состоит из двух соосных цилиндров, выполненных из пермаллоя и помещенных в защитный кожух. Коэффициент экранирования внешнего магнитного поля в рабочем объеме магнитного экрана не менее 2000 раз.

На катушке симметрично относительно ее центра расположены две основные и две вспомогательные обмотки. Основные обмотки формируют поле в рабочем объеме меры, а вспомогательные — компенсирующее поле. Мера такой конструкции является астатической (безмоментной).

Геометрический центр цилиндрического рабочего объема совпадает с геометрическим центром каркаса и катушки меры.

Для обеспечения возможности установки в соответствующие гнезда поворотной катушки меры датчиков для измерения нормальной или тангенциальной компоненты напряженности постоянного магнитного поля, предусмотрен поворот катушки меры на 90° относительно каркаса.

Необходимое перед началом измерений размагничивание магнитного экрана меры осуществляется с помощью демагнетизатора, входящего в состав комплекта меры. Питание демагнетизатора осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая демагнетизатором от питающей сети, не более 5 кВА.

Для питания меры необходимы регулируемые источники постоянного тока до 2 А с напряжением до 40 В и синусоидального переменного тока до 2 А среднеквадратического значения и напряжения до 40 В.

В процессе эксплуатации мера должна подвергаться периодическим поверкам с помощью измерительной катушки и поверочных вставок в соответствии с документом «Меры напряженности магнитного поля экранированные М-117А Методика поверки МКИЯ.422541.004 МП», которые поставляются по отдельному договору. Интервал между поверками — один год.

Рабочие условия применения соответствуют нормальным по ГОСТ 22261–94:

- температура окружающего воздуха — от плюс 15 до плюс 25°C;
- относительная влажность воздуха — от 30 до 80 %.

#### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон воспроизводимых значений напряженности магнитного поля	от 0 до 1 000 А/м
Коэффициент преобразования меры	от 140 до 180 1/м
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента преобразования меры	±1 %
Диапазон частот синусоидального поля	От 0 до 10 кГц
Рабочий объем меры — цилиндр	Ø16×16 мм
Продолжительность непрерывной работы	не менее 8 ч
Габаритные размеры меры (В×Ш×Д)	600×600×1200 мм
Масса меры	102 кг



## Мера напряженности постоянного магнитного поля М-217А

МКИЯ.422541.008

Предназначена для воспроизведения напряжённости постоянного и синусоидального переменного магнитного поля при проверке средств измерения напряженности магнитного поля.



Мера состоит из магнитного экрана, в геометрическом центре которого находится каркас с поворотной катушкой меры. Магнитный экран состоит из цилиндра, выполненного из пермаллоя и помещенного в защитный кожух. Коэффициент экранирования внешнего магнитного поля в рабочем объеме магнитного экрана не менее 2000 раз.

На катушке симметрично относительно ее центра расположены две основные и две вспомогательные обмотки. Основные обмотки формируют поле в рабочем объеме меры, а вспомогательные — компенсирующее поле. Мера такой конструкции является астатической (безмоментной).

Геометрический центр цилиндрического рабочего объема совпадает с геометрическим центром каркаса и катушки меры.

Катушки относительно каркаса могут быть повернуты и зафиксированы с помощью штыревых фиксаторов в положениях оси, соответствующих направлениям осей декартовых систем координат.

В процессе эксплуатации мера должна подвергаться периодическим калибровкам в соответствии с методикой «Меры напряженности магнитного поля экранированные М-217А Методика калибровки МКИЯ.422541.008 МК», который поставляется по отдельному договору. Интервал между поверками — один год.

Рабочие условия применения соответствуют нормальным по ГОСТ 22261–94:

- температура окружающего воздуха — от плюс 15 до плюс 25°С;
- относительная влажность воздуха — от 30 до 80 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон воспроизводимых значений напряженности магнитного поля	от 0 до 100 А/м
Коэффициент преобразования меры	от 7,878 до 8,037 1/м
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента преобразования меры	±1 %
Диапазон частот синусоидального поля	от 0 до 200 кГц
Рабочий объем меры — цилиндр	∅70×70 мм
Продолжительность непрерывной работы	не менее 8 ч
Габаритные размеры меры (В×Ш×Д)	600×600×1800 мм
Масса меры	102 кг



## Мера напряженности постоянного магнитного поля М-303.1

МКИЯ.422541.303.1 СТО 20883295–008–2008

Предназначена для воспроизведения напряжённости постоянного и переменного магнитных полей при поверке средств измерения напряженности магнитного поля. Мера напряженности постоянного и переменного магнитного поля М-303.1 зарегистрирована в Государственном реестре средств измерений под № 40449-09 и допущена к применению в Российской Федерации. Свидетельство утверждения типа мер напряженности постоянного и переменного магнитного поля М-303.1 — RU.C.34.058A № 34985.



Мера представляет собой цилиндрический каркас из текстолита. На каркасе симметрично относительно его центра расположены две обмотки, намотанные в одну сторону и включенные последовательно.

Геометрический центр цилиндрического рабочего объема совпадает с геометрическим центром каркаса меры.

В конструкции меры предусмотрены гнезда для установки датчиков для измерения нормальной или тангенциальной компоненты напряженности магнитного поля.

Для согласования меры с источником переменного напряжения последовательно с обмотками меры включены конденсаторы, которые образуют последовательные колебательные контуры, настроенные в резонанс для частот 300, 500 и 700 Гц.

Каркас обмоток меры, конденсаторы и другие элементы схемы размещены в прямоугольном корпусе из текстолита. Степень защиты корпуса меры соответствует IP32

Для питания меры необходимы регулируемые источники постоянного тока до 6 А с напряжением до 40 В и синусоидального переменного тока до 6 А среднеквадратического значения и напряжения до 80 В.

В процессе эксплуатации мера должна подвергаться периодическим поверкам с помощью поверочных вкладышей в соответствии с документом «Меры напряженности постоянного и переменного магнитного поля М-303.1 Методика поверки МКИЯ.422541.303.1 МП», которые поставляются по отдельному договору. Интервал между поверками — один год.

Рабочие условия применения соответствуют нормальным по ГОСТ 22261–94:

- температура окружающего воздуха — от плюс 15 до плюс 25°C;
- относительная влажность воздуха — от 30 до 80 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон воспроизводимых значений напряженности магнитного поля	от 0 до 30 000 А/м
Коэффициент преобразования меры	от 5300 до 8000 1/м
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента преобразования меры	±0,3 %
Рабочий объём меры — цилиндр	Ø10×10 мм
Продолжительность непрерывной работы	не менее 8 ч
Габаритные размеры меры (В×Ш×Д)	180×420×200 мм
Масса меры	10 кг

## Мера напряженности магнитного поля М-503

МКИА.422541.503 МКИА.422541.003 ТУ

Предназначена для воспроизведения напряжённости постоянного и переменного магнитных полей при поверке средств измерения напряженности постоянного и переменного магнитных полей в качестве рабочего эталона второго разряда по ГОСТ 8.030-91 и третьего разряда — по ГОСТ 8.144-97.

Мера напряженности магнитного поля М-503 зарегистрирована в Государственном реестре средств измерений под № 27589-11. Тип мер напряженности магнитного поля М-503 утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 июля 2011 г. № 3542. Свидетельство об утверждении — RU.C.34.134А № 43169.

Мера состоит из С-образного витого магнитопровода, на котором расположены намагничивающие обмотки. Рабочий объем меры представляет собой куб с размерами 10×10×10 мм, центр которого совпадает с геометрическим центром пространства между полюсами магнитопровода, а ребра параллельны ребрам полюсов магнитопровода.

В рабочий объем меры устанавливается пластмассовый вкладыш с гнездом для преобразователя измерительного прибора.

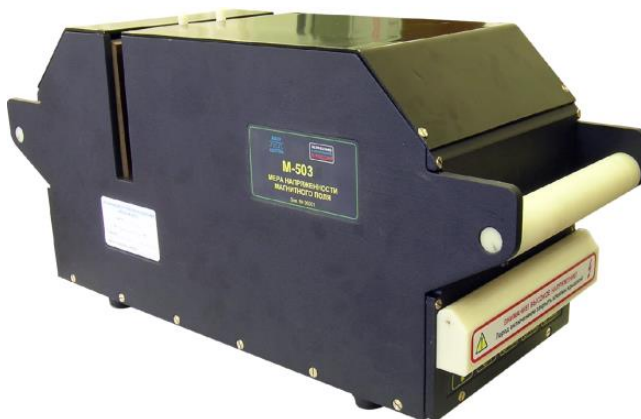
Для согласования меры с источником переменного напряжения последовательно с обмотками меры включены конденсаторы, которые образуют последовательные колебательные контуры, настроенные в резонанс для частот 50, 120 и 400 Гц.

Магнитопровод меры с обмотками, конденсаторы и другие элементы схемы размещены в прямоугольном корпусе из текстолита. Степень защиты корпуса меры соответствует IP32.

В процессе эксплуатации мера должна подвергаться периодическим поверкам с помощью поверочных вкладышей и измерительной катушки в соответствии с документом «Мера напряженности магнитного поля М-503 Методика поверки МКИА.422541.003 МП», которые поставляются по отдельному договору. Интервал между поверками — один год.

Рабочие условия применения соответствуют нормальным по ГОСТ 22261-94:

- температура окружающего воздуха — от плюс 15 до плюс 25°С;
- относительная влажность воздуха — от 30 до 80 %.



### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон воспроизводимых значений напряженности постоянного магнитного поля	от 2000 до 560 000 А/м
Диапазон воспроизводимых среднеквадратичных значений напряженности переменного магнитного поля:	от 10 000 до 400 000 А/м
- на частоте (50,0±0,5) Гц	от 2 000 до 200 000 А/м
- на частоте (120,0±12) Гц	от 2 000 до 50 000 А/м
- на частоте (400±40) Гц	
Коэффициент преобразования меры	от 70×10 <sup>3</sup> до 80×10 <sup>3</sup> 1/м
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента преобразования меры для напряжённости постоянного магнитного поля	±0,5 %
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента преобразования меры для напряжённости переменного магнитного поля	±1 %
Рабочий объём меры — куб с размерами	10×10×10 мм
Неоднородность напряжённости магнитного поля в рабочем объёме меры	0,05 %
Продолжительность непрерывной работы	не менее 8 ч
Габаритные размеры меры (В×Ш×Д)	310×650×240 мм
Масса меры	52 кг

## Электромагнит постоянного тока М-515

МКИЯ.431430.001

Предназначен для:

- воспроизведения напряжённости постоянного магнитного поля;
- поверки средств измерения напряжённости постоянного магнитного поля в качестве рабочего эталона второго разряда по ГОСТ 8.030-91 и третьего разряда — по ГОСТ 8.144-97.

Электромагнит представляет собой стационарное устройство общего применения для работы в лабораторных условиях состоящее из электромагнита М-515, источника питания вентиляторов и соединительных проводов.

Цилиндрический рабочий объем находится в геометрическом центре электромагнита и представляет собой цилиндр диаметром 15, высотой 17 мм, центр которого совпадает с геометрическим центром пространства между полюсами магнитопровода.

В рабочий объем устанавливается алюминиевый вкладыш с гнездом для измерителя индукции Ш1-9 и сменной вставкой для преобразователя измерительного прибора.

Магнитопровод электромагнита представляет из себя прямоугольное ярмо с центральными цилиндрами, оканчивающимися коническими пермендюрowymi наконечниками. На цилиндрах размещены обмотки намагничивания.

Индукция, создаваемая электромагнитом, с высокой точностью контролируется измерителем магнитной индукции Ш1-9.

Рабочие условия применения соответствуют нормальным по ГОСТ 22261-94:

- температура окружающего воздуха — от плюс 15 до плюс 25°C;
- относительная влажность воздуха — от 30 до 80 %.



### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон воспроизводимых значений индукции постоянного магнитного поля	от 25 до 2000 мТл
Диапазон постоянного тока протекающего через обмотки намагничивания	от 0,1 до 30 А
Неоднородность напряжённости магнитного поля в рабочем объёме	(0,02 до 0,05) %
Продолжительность непрерывной работы*	не менее 8 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	660x320x400 мм
Масса	350 кг
Внимание: при значениях индукции более 1000 мТл рекомендуется использовать повторно-кратковременный режим работы, при котором ток в обмотках электромагнита поддерживать не более 5 минут, затем выключить источник тока и выдержать электромагнит в течение не менее 30 минут.	

# Меры моделей дефектов

## Меры моделей дефектов для поверки и настройки ручных вихретоковых дефектоскопов

### Меры моделей дефектов типа ОСО-Г-040

**ОСО-Г-041 МОО 041, ОСО-Г-042 МОО 042, ОСО-Г-043 МОО 043  
ОСО-Г-044 МОО 044, ОСО-Г-046 МОО 046, ОСО-Г-047 МОО 047  
МКИЯ.427600.001 ТУ**

Меры моделей дефектов  
(до 06 декабря 2011 г. использовалось  
наименование «Отраслевые стандартные  
образцы») предназначены для воспроиз-  
ведения геометрических размеров искус-  
ственных дефектов при поверке и  
настройке ручных вихретоковых дефек-  
тоскопов в лабораторных условиях.

Меры зарегистрированы в Государ-  
ственном реестре средств измерений под  
№ 48384-11. Тип мер моделей  
дефектов ОСО-Г утверждены приказом  
Федерального агентства по техниче-  
скому регулированию и метрологии  
от 06 декабря 2011 г. № 6354.

Свидетельство об утверждении —  
RU.C.27.003A № 44650.



Меры моделей дефектов ОСО-Г-041, ОСО-Г-043, ОСО-Г-044, ОСО-Г-046, ОСО-Г-047  
представляют собой металлические пластины, ОСО-Г-042 — фрагмент стального цилиндра.  
Рабочая поверхность мер имеет шероховатость  $R_z 20$ ,  $R_z 160$  и  $R_z 320$ .

На рабочую поверхность мер нанесены искусственные дефекты в виде прорезей.

Рабочие условия применения соответствуют нормальным по ГОСТ 22261–94:

- температура окружающего воздуха — от плюс 15 до плюс 25°C;
- относительная влажность воздуха — от 30 до 80 %.

### Основные технические характеристики

Наименование	Материал меры	Размеры искусственных дефектов	Габаритные размеры (В×Ш×Д) Масса
Мера моделей дефектов ОСО-Г-041	Сталь 20	Ширина от 0,25 до 0,40 мм Глубина от 0,15 до 2,75 мм Длина от 3,0 до 36,5 мм	9×36×300 мм 0,9 кг
Мера моделей дефектов ОСО-Г-042	Сталь 20	Ширина от 0,25 до 0,40 мм Глубина от 1,8 до 2,3 мм Длина от 15 до 35 мм	22×28×150 мм 0,7 кг
Мера моделей дефектов ОСО-Г-043	Сталь 45	Ширина от 0,25 до 0,40 мм Глубина от 0,20 до 2,75 мм Длина от 3,0 до 36,5 мм	9×36×300 мм 0,9 кг
Мера моделей дефектов ОСО-Г-044	Алюминие- вый сплав АМг	Ширина от 0,20 до 0,25 мм Глубина от 0,2 до 2,5 мм Длина от 4,5 до 36,5 мм	10×36×300 мм 0,26кг
Мера моделей дефектов ОСО-Г-046	Сталь 12Х18Н10Т	Ширина от 0,20 до 0,25 мм Глубина от 0,2 до 2,5 мм Длина от 4,5 до 36,5 мм	10×36×300 мм 0,95 кг
Мера моделей дефектов ОСО-Г-047	Сталь 20	Ширина от 0,25 до 0,40 мм Глубина от 0,90 до 3,05 мм Длина от 4,4 до 36,5 мм	9×36×300 мм 0,9 кг



# Меры моделей дефектов для поверки и настройки ручных вихретоковых и феррозондовых дефектоскопов, проверки качества магнитных индикаторов

## Меры моделей дефектов типа ОСО-Г-100

**ОСО-Г-109 МОО 109, ОСО-Г-110 МОО 110, ОСО-Г-111 МОО 111**

**МКИА.427600.001 ТУ**

Меры моделей дефектов (до 06 декабря 2011 г. использовалось наименование «Отраслевые стандартные образцы») предназначены для воспроизведения геометрических размеров искусственных дефектов при поверке и настройке ручных вихретоковых и феррозондовых дефектоскопов, а также проверке качества магнитных индикаторов.

Меры зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 48384-11.

Тип мер моделей дефектов ОСО-Г утверждены приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06 декабря 2011 г. № 6354. Свидетельство об утверждении — RU.C.27.003A № 44650.



Меры моделей дефектов представляют собой стальные пластины. Рабочая поверхность мер имеет шероховатость  $Ra\ 1,25$ ,

На рабочую поверхность мер нанесен искусственный дефект в виде излома поверхностного азотированного слоя.

Рабочие условия применения соответствуют нормальным по ГОСТ 22261–94:

- температура окружающего воздуха — от плюс 15 до плюс 25°С;
- относительная влажность воздуха — от 30 до 80 %.

### Основные технические характеристики

Наименование	Материал меры	Размеры искусственных дефектов	Габаритные размеры (В×Ш×Д) Масса
Мера моделей дефектов ОСО-Г-109	Сталь 40Х с поверхностным азотированным слоем	Ширина от 0,002 до 0,004 мм. Глубина не регламентируется	5×38×300 мм 0,4 кг
Мера моделей дефектов ОСО-Г-110	Сталь 40Х с поверхностным азотированным слоем	Ширина от 0,010 до 0,016 мм. Глубина не регламентируется	5×38×300 мм 0,4 кг
Мера моделей дефектов ОСО-Г-111	Сталь 40Х с поверхностным азотированным слоем	Ширина от 0,020 до 0,028 мм. Глубина не регламентируется	5×38×300 мм 0,4 кг

## Меры моделей дефектов для поверки и настройки модулей комплекса дефектоскопного автоматизированного ВД-233.1М

Рабочие условия применения соответствуют нормальным по ГОСТ 22261–94:  
 - температура окружающего воздуха — от плюс 15 до плюс 25 °С;  
 - относительная влажность воздуха — от 30 до 80 %.

## Меры моделей дефектов ОСО-Г-233.10Н, ОСО-Г-233.11Н, ОСО-Г-233.12Н ОСО-Г-233.13Н, ОСО-Г-233.14Н, ОСО-Г-233.15Н, ОСО-Г-233.16Н

**МКИА.427600.002 ТУ**

Меры моделей дефектов предназначены для воспроизведения с заданной погрешностью геометрических размеров искусственных дефектов при поверке и настройке модулей вихретокового контроля ВД-233.100М, ВД-233.100.



Мера моделей дефектов представляет собой наружное кольцо подшипника 6-42726Е2М, на поверхности которого нанесены искусственные дефекты в виде прорезей.

### Основные технические характеристики

Наименование и условное обозначение	Размеры искусственных дефектов	Габаритные размеры Масса
Мера моделей дефектов ОСО-Г-233.10Н МОО 233.10Н	ИД1: глубина от 0,04 до 0,06 мм ширина от 0,04 до 0,06 мм длина от 2,9 до 3,1 мм	Ø 250×80 мм 7,5 кг
Мера моделей дефектов ОСО-Г-233.11Н МОО 233.11Н	ИД1—ИД5: глубина от 0,04 до 0,06 мм ширина не более 0,3 мм	
Мера моделей дефектов ОСО-Г-233.12Н МОО 233.12Н	ИД1—ИД5: глубина от 0,09 до 0,11 мм ширина не более 0,3 мм	
Мера моделей дефектов ОСО-Г-233.13Н МОО 233.13Н	ИД1—ИД5: глубина от 0,13 до 0,17 мм ширина не более 0,3 мм	
Мера моделей дефектов ОСО-Г-233.14Н МОО 233.14Н	ИД1—ИД5: глубина от 0,23 до 0,27 мм ширина не более 0,3 мм	
Мера моделей дефектов ОСО-Г-233.16Н МОО 233.16Н	ИД1: глубина от 0,23 до 0,27 мм ширина не более 0,3 мм длина не более 3,5 мм	



# Меры моделей дефектов для поверки и настройки вихретоковых дефектоскопов типа ВД-211.5

## Комплекты мер моделей дефектов ОСО-Г-903, ОСО-Г-915

### МОО 903, МОО 915 МКИЯ.427600.001 ТУ

Комплекты мер моделей дефектов (до 06 декабря 2011 г. использовалось наименование «Комплект отраслевых стандартных образцов») предназначены для воспроизведения геометрических размеров искусственного дефекта при поверки и настройки вихретоковых дефектоскопов ВД-211.5М, ВД-211.51М и ВД-211.15М в лабораторных условиях.

Комплекты мер зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 48384-11. Тип мер моделей дефектов ОСО-Г утверждены приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06 декабря 2011 г. № 6354.

Свидетельство об утверждении —  
RU.C.27.003A № 44650.

Комплект мер моделей дефектов ОСО-Г-903 состоит из четырех стальных роликов с размерами  $\varnothing 32 \times 52$  мм.

Комплект мер моделей дефектов ОСО-Г-915 состоит из четырех стальных роликов с размерами  $\varnothing 34 \times 55$  мм.

На поверхности роликов нанесены искусственные дефекты в виде прорезей.

Рабочие условия применения соответствуют нормальным по ГОСТ 22261–94:

- температура окружающего воздуха — от плюс 15 до плюс 25°C;
- относительная влажность воздуха — от 30 до 80 %.



#### Основные технические характеристики

Наименование и условное обозначение	Заготовка для меры	Размеры искусственных дефектов	Габаритные размеры (В×Ш×Д) Масса
Комплект мер моделей дефектов ОСО-Г-903 МОО 903	Ролики из состава роликовых подшипников № 2726	Ширина от 0,1 до 0,4 мм Глубина от 0,01 до 0,15 мм Длина от 2 до 4 мм или 52 мм	Комплекта, упакованного в тару 80×85×200 мм 1,7 кг
Комплект мер моделей дефектов ОСО-Г-915 МОО 915	Ролики из состава роликовых подшипников № 2536	Ширина от 0,1 до 0,4 мм Глубина от 0,01 до 0,15 мм Длина от 2 до 4 мм или 55 мм	Комплекта, упакованного в тару 80×85×200 мм 2 кг

## Меры моделей дефектов для поверки вихретоковых дефектоскопов типа ВД-211.7

**Меры моделей дефектов ОСО-Г-904, ОСО-Г-917, ОСО-Г-927**

**МОО 904, МОО 917, МОО 917 МКИЯ.427600.001 ТУ**

Меры моделей дефектов

(до 06 декабря 2011 г. использовалось наименование «Отраслевые стандартные образцы») предназначены для воспроизведения геометрических размеров искусственного дефекта при калибровке и настройке вихретоковых дефектоскопов ВД-211.7, ВД-211.7А, ВД-211.17, ВД-211.27 в лабораторных условиях. Меры зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 48384-11. Тип мер моделей дефектов ОСО-Г утверждены приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06 декабря 2011 г. № 6354.

Свидетельство об утверждении —

RU.C.27.003A № 44650.

Меры моделей дефектов представляют собой латунные сепараторы из состава роликовых подшипников, на перемычки окон которых нанесены искусственные дефекты в виде прорезей.

Рабочие условия применения соответствуют нормальным по ГОСТ 22261–94:

- температура окружающего воздуха — от плюс 15 до плюс 25°С;
- относительная влажность воздуха — от 30 до 80 %.



### Основные технические характеристики

Наименование и условное обозначение	Заготовка для меры	Размеры искусственных дефектов	Габаритные размеры Масса
Мера моделей дефектов ОСО-Г-904 МОО 904	Сепаратор из состава роликового подшипника № 2726	Ширина от 0,20 до 0,45 мм Глубина от 1,00 до 1,25 мм	Ø 206,3×69,3 мм 2,3 кг
Мера моделей дефектов ОСО-Г-917 МОО 917	Сепаратор из состава роликового подшипника № 2532	Ширина от 0,20 до 0,45 мм Глубина от 0,80 до 1,25 мм	Ø 240,3×72,3 мм 3,1 кг
Мера моделей дефектов ОСО-Г-927 МОО 927	Сепаратор из состава роликового подшипника № 2536	Ширина от 0,20 до 0,45 мм Глубина от 0,80 до 1,25 мм	Ø 267,3×73,0 мм 3,1 кг

# Меры моделей дефектов для поверки вихретоковых дефектоскопов типа ВД-213.5

## Мера моделей дефектов ОСО-Г-1106

МКИА.427600.001 ТУ

Мера моделей дефектов предназначена для воспроизведения геометрических размеров искусственных дефектов при поверке и настройке ручных вихретоковых дефектоскопов.

Мера зарегистрирована в Государственном реестре средств измерений под № 48384-11.

Тип мер моделей дефектов ОСО-Г утверждены приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06 декабря 2011 г. № 6354.

Свидетельство об утверждении —  
RU.C.27.003A № 44650.



Мера моделей дефектов представляет собой стальную пластину. Рабочая поверхность меры имеет шероховатость  $Ra$  1,25.

На рабочую поверхности меры нанесены искусственные дефекты в виде прорезей.

Рабочие условия применения соответствуют нормальным по ГОСТ 22261–94:

- температура окружающего воздуха — от плюс 15 до плюс 25°С;
- относительная влажность воздуха — от 30 до 80 %.

### Основные технические характеристики

Наименование и условное обозначение	Материал меры	Размеры искусственных дефектов	Габаритные размеры (В×Ш×Д) Масса
Мера моделей дефектов ОСО-Г-1106 МОО 1106	Сталь 65Г	Ширина от 0,15 до 0,25 мм Глубина от 0,4 до 10,1 мм Длина 36 мм	22×36×300 мм 2 кг

# Меры моделей дефектов для поверки и настройки ручных феррозондовых дефектоскопов

## Меры моделей дефектов ОСО-Г-032, ОСО-Г-033, ОСО-Г-034

МКИА.427600.001 ТУ

Меры моделей дефектов  
(до 06 декабря 2011 г. использовалось  
наименование «Отраслевые стандартные  
образцы») предназначены для воспроизведе-  
ния геометрических размеров искус-  
ственных дефектов при поверке и  
настройке ручных феррозондовых  
дефектоскопов.

Меры зарегистрированы в Государственном  
реестре средств измерений под № 48384-11.

Тип мер моделей дефектов ОСО-Г утвер-  
ждены приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию и метро-  
логии от 06 декабря 2011 г. № 6354.

Свидетельство об утверждении —  
RU.C.27.003A № 44650.

Меры моделей дефектов представляют собой стальные пластины. На рабочие поверхно-  
сти мер, имеющих шероховатость  $R_a 1,25$ –  $R_a 2,5$ , нанесен искусственный дефект в виде про-  
рези.

Меры моделей дефектов используются при поверке и настройке феррозондовых дефек-  
тоскопов для проверки условных уровней чувствительности по ГОСТ 21104–75:

- мера ОСО-Г-032 — уровня А;
- мера ОСО-Г-033 — уровня Б;
- мера ОСО-Г-034 — уровня Д.

Рабочие условия применения соответствуют нормальным по ГОСТ 22261–94:

- температура окружающего воздуха — от плюс 15 до плюс 25°С;
- относительная влажность воздуха — от 30 до 80 %.



### Основные технические характеристики

Наименование и условное обозначение	Материал меры	Размеры искусственного дефекта	Габаритные размеры (В×Ш×Д) Масса
Мера моделей дефектов ОСО-Г-032 МОО 104А	Сталь 20	Ширина от 0,15 до 0,25 мм Глубина от 0,15 до 0,40 мм Длина от 37,5 до 38,0 мм	5×38×300 мм 0,4 кг
Мера моделей дефектов ОСО-Г-033 МОО 104Б	Сталь 20	Ширина от 0,25 до 0,50 мм Глубина от 0,2 до 1,0 мм Длина от 8 до 16 мм	5,5×38,0×300 мм 0,4 кг
Мера моделей дефектов ОСО-Г-034 МОО 104Д	Сталь 20	Ширина от 0,3 до 0,5 мм Глубина от 0,5 до 1,0 мм Длина от 8 до 16 мм Глубина залегания от 5,0 до 4,7 мм	6×38×300 мм 0,45 кг

## Стандартные образцы предприятия (СОП)

### Стандартные образцы предприятия для приборов акустического неразрушающего контроля

#### Стандартный образец предприятия СОП-051

Предназначен для определения рабочего уровня мощности дефектоскопов ультразвуковых бесконтактных ДУ-101.5, ДУ-101.56, ДУ-101.59 и их модификаций



Стандартный образец предприятия СОП-051 состоит из входного согласующего конуса акустического передатчика и выходного согласующего конуса микрофона акустического приемника, соединенных гибким звуководом. СОП вносит стандартное затухание между излучателем акустического передатчика и микрофоном акустического приемника дефектоскопа.

Габаритные размеры — диаметр 100, длина 2200 мм.

Масса — 1,2 кг.

## Стандартные образцы предприятия для ручных приборов вихретокового неразрушающего контроля

### Стандартные образцы предприятия СОП-НО-036, СОП-НО-037, СОП-НО-038, СОП-НО-039

Предназначены для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных вихретоковых дефектоскопов ВД-113.5А, ВД-213.1, ВД-213.3



СОП представляют собой металлические пластины. Поверхность А имеет шероховатость Ra 1,25, поверхность Б — Rz 160 - Rz 320.

На поверхность А нанесены четыре искусственных дефекта, на поверхность Б — один. Дефекты выполнены в виде прорезей.

#### Основные технические характеристики

Наименование	Материал СОП	Размеры искусственных дефектов	Габаритные размеры (В×Ш×Д) Масса
Стандартный образец предприятия СОП-НО-036	Сталь высоколегированная коррозионностойкая 12Х18Н10Т	Ширина от 0,2 до 0,4 мм. Глубина: - на поверхности А от 0,2 до 2,1 мм, - на поверхности Б – 0,6 мм	6×100×30мм 0,12 кг
Стандартный образец предприятия СОП-НО-037	Сталь 45	Ширина от 0,2 до 0,4 мм. Глубина: - на поверхности А от 0,2 до 2,1 мм, - на поверхности Б – 0,6 мм	6×100×30мм 0,12 кг
Стандартный образец предприятия СОП-НО-038	Сталь 20	Ширина от 0,2 до 0,4 мм. Глубина: - на поверхности А от 0,2 до 2,1 мм, - на поверхности Б – 0,6 мм	6×100×30мм 0,12 кг
Стандартный образец предприятия СОП-НО-039	Титан ВТ1-0	Ширина от 0,2 до 0,4 мм. Глубина: - на поверхности А от 0,2 до 2,1 мм, - на поверхности Б – 0,6 мм	6×100×30мм 0,09 кг



# Стандартные образцы предприятия для дефектоскопов и модулей вихретокового неразрушающего контроля деталей подшипников

## Комплекты стандартных образцов предприятия СОП-НО-903, СОП-НО-915

Предназначены для проверки работоспособности и установки порога чувствительности дефектоскопов вихретоковых автоматизированных ВД-211.5М, ВД-211.51М, ВД-211.15М



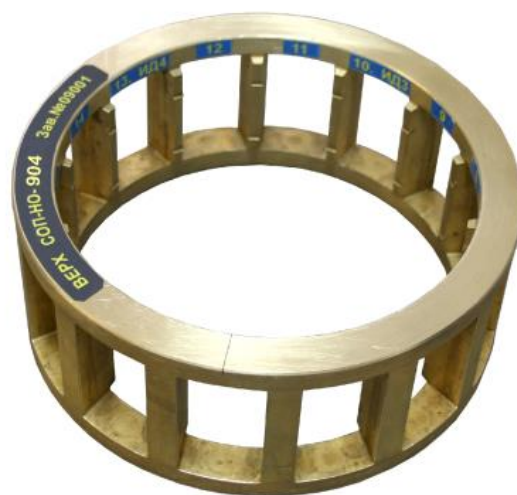
Комплект стандартных образцов состоит из трех стальных цилиндрических роликов, на поверхности которых нанесены искусственные дефекты в виде прорезей.

### Основные технические характеристики

Наименование	Заготовка для СОП	Размеры искусственных дефектов	Габаритные размеры Масса
Комплект стандартных образцов предприятия СОП-НО-903	Ролики из состава роликовых подшипников № 2726	Ширина от 0,10 до 0,45 мм; глубина от 0,20 до 0,45 мм	Три ролика Ø 32×52 мм 0,9 кг
Комплект стандартных образцов предприятия СОП-НО-915	Ролики из состава роликовых подшипников № 2536	Ширина от 0,10 до 0,45 мм; глубина от 0,20 до 0,45 мм	Три ролика Ø 34×55 мм 1,2 кг

## Стандартные образцы предприятия СОП-НО-904, СОП-НО-917, СОП-НО-927

Предназначены  
для проверки работоспособности  
и настройки чувствительности дефекто-  
скопов вихретоковых автоматизированных  
ВД-211.7А, ВД-211.17, ВД-211.27



СОП представляют собой латунные сепараторы из состава роликовых подшипников, на перемычки окон которых нанесены искусственные дефекты в виде прорезей.

### Основные технические характеристики

Наименование	Заготовка для СОП	Размеры искусственных дефектов	Габаритные размеры Масса
Стандартный образец предприятия СОП-НО-904	Сепаратор из состава роликового подшипника № 2726	Ширина от 0,20 до 0,45 мм; глубина от 0,8 до 3,2 мм	Ø 204×69 мм 2,3 кг
Стандартный образец предприятия СОП-НО-917	Сепаратор из состава роликового подшипника № 2532	Ширина от 0,20 до 0,45 мм; глубина от 0,8 до 3,2 мм	Ø 240×72 мм 3,1 кг
Стандартный образец предприятия СОП-НО-927	Сепаратор из состава роликового подшипника № 2536	Ширина от 0,20 до 0,45 мм; глубина от 0,8 до 3,2 мм	Ø 267×73мм 3,5 кг

## Стандартные образцы предприятия СОП-НО-233.1Н, СОП-НО-233.1В, СОП-НО-233.1У

Предназначены для проверки работоспособности модулей технологических ВД-233.100, ВД-233.200, ВД-233.300 и их модификаций



СОП представляют собой кольца роликового подшипника № 2726, на поверхности которых нанесены искусственные дефекты в виде прорезей.

### Основные технические характеристики

Наименование	Заготовка для СОП	Размеры искусственных дефектов	Габаритные размеры Масса
Стандартный образец предприятия СОП-НО-233.1Н	Наружное кольцо роликового подшипника № 2726	Ширина от 0,30 до 0,55 мм; глубина от 0,30 до 0,45 мм	Ø 250×80мм 6,8 кг
Стандартный образец предприятия СОП-НО-233.1В	Внутреннее кольцо роликового подшипника № 2726	Ширина от 0,3 до 0,4 мм; глубина от 0,3 до 2,5 мм	Ø 173×80мм 4,3 кг
Стандартный образец предприятия СОП-НО-233.1У	Упорное кольцо роликового подшипника № 2726	Ширина от 0,40 до 0,45 мм; глубина от 0,3 до 0,5 мм	Ø 173×14мм 1,1 кг

## Стандартные образцы предприятия для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных приборов феррозондового неразрушающего контроля

**Стандартные образцы предприятия  
СОП-НО-020, СОП-НО-021, СОП-НО-022, СОП-НО-023,  
СОП-НО-024, СОП-НО-025, СОП-НО-026, СОП-НО-027,  
СОП-НО-028, СОП-НО-029, СОП-НО-030, СОП-НО-031,  
СОП-НО-031, СОП-НО-032, СОП-НО-033**

Предназначены для проверки работоспособности и установки порога чувствительности ручных приборов феррозондового неразрушающего контроля ДФ-201.1А, Ф-205.60, Ф-205.60А, Ф-215.1, входящих в состав установок ФЗК



СОП состоит из намагничивающего устройства, которое создает магнитное поле в закрепленной на нем стальной пластине. На рабочую (верхнюю) поверхность пластины перпендикулярно линиям магнитного поля нанесен искусственный дефект в виде узкой прорези, над которым возникает градиент напряженности магнитного поля.

Намагничивающее устройство состоит из постоянных магнитов, магнитопровода и регулятора магнитного потока, помещенных в корпус, снабженный откидными опорами.

### Основные технические характеристики

Наименование	Назначение (контролируемая деталь)	Номинальное значение градиента напряженности магнитного поля над искусственным дефектом, А/м <sup>2</sup>
Стандартный образец предприятия СОП-НО-020	Рама и центральная балка тележки вагона метрополитена серии 81-533.3.C4	6500
Стандартный образец предприятия СОП-НО-021	Тележки грузовых вагонов на вагоноремонтном предприятии	6500
Стандартный образец предприятия СОП-НО-022	Тяговый хомут	10500
Стандартный образец предприятия СОП-НО-023	Корпус автосцепного устройства	12000
Стандартный образец предприятия СОП-НО-024	Детали трех-и-четырёхосных тележек грузового вагона	6500
Стандартный образец предприятия СОП-НО-025	Детали тележек пассажирского и рефрижераторного вагона	6500
Стандартный образец предприятия СОП-НО-026	Котлы вагонов-цистерн	8000

Основные технические характеристики

<b>Наименование</b>	<b>Назначение (контролируемая деталь)</b>	<b>Номинальное значение градиента напряженности магнитного поля над искусственным дефектом, А/м<sup>2</sup></b>
Стандартный образец предприятия СОП-НО-027	Колесо грузового вагона	8000
Стандартный образец предприятия СОП-НО-028	Детали тележек грузового вагона в условиях ремонтного предприятия	6500
Стандартный образец предприятия СОП-НО-029	Тележки грузового вагона	11000
Стандартный образец предприятия СОП-НО-030	Боковые рамы тележек грузового вагона при восстановлении опорных поверхностей буксовых проемов	10000
Стандартный образец предприятия СОП-НО-031	Рама моторного вагона МВПС	15000
Стандартный образец предприятия СОП-НО-032	Балка рельсового замедлителя Т-50	6500
Стандартный образец предприятия СОП-НО-033	Корпус автосцепного устройства	8500

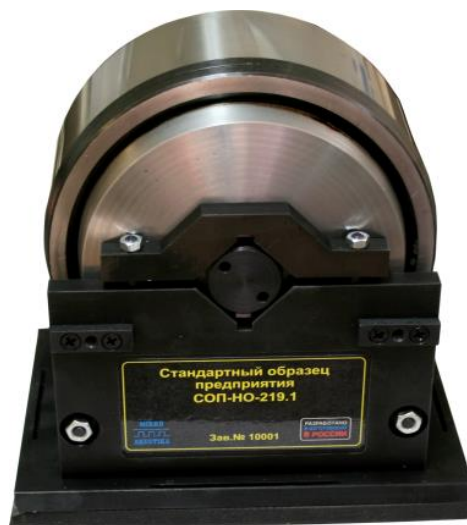
Габаритные размеры (В×Ш×Д) СОП — 107×350×70 мм.

Масса СОП — 2,5 кг.

# Стандартные образцы предприятия для проверки работоспособности электромеханических приборов неразрушающего контроля

## Стандартный образец предприятия СОП-НО-219.1

Предназначен для проверки работоспособности прибора контроля натяга колец подшипников ПС-219.11

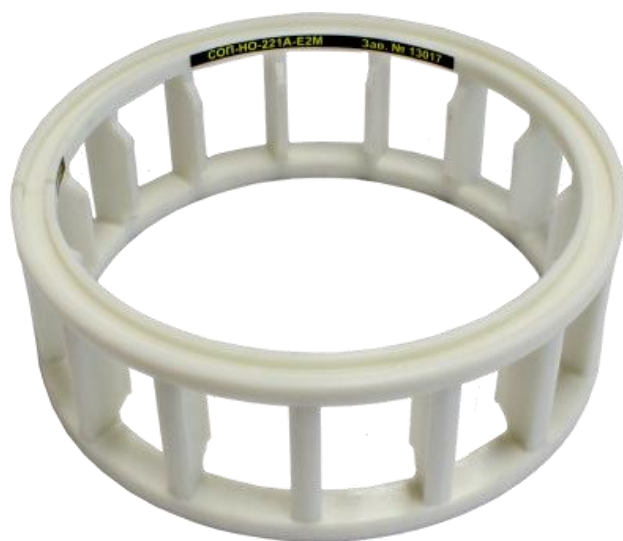


СОП представляет собой внутренне кольцо подшипника 2726, напрессованное на вал, который закреплен на опорах.

Габаритные размеры — 190×170×240 мм.  
Масса — 16 кг.

## Стандартный образец предприятия СОП-НО-221А-Е2М

Предназначен для проверки работоспособности прибора контроля полиамидных сепараторов КС-221А.



СОП представляет собой полиамидный сепаратор №42726 Е2М-56 из состава роликовых подшипников.

На перемычки окон сепаратора нанесены искусственные дефекты в виде прорезей шириной от 0,3 до 0,6 мм и глубиной от 2 до 5 мм.

Габаритные размеры — диаметр 204, высота 69 мм.  
Масса — 0,25 кг.



# Стандартные образцы предприятия для проверки работоспособности магнитных структуроскопов и коэрцитиметров

## Стандартные образцы предприятия СОП-НО-401/1, СОП-НО-401/2, СОП-НО-401/3

СОП для проверки работоспособности магнитных структуроскопов  
СМ-401.2 и коэрцитиметров КМ-445.1, КМ-445.2

СОП представляют собой стальные пластины.  
Шероховатость рабочей поверхности Ra 2,5



### Основные технические характеристики

Наименование	Материал СОП	Значение коэрцитивной силы	Габаритные размеры (В×Ш×Д) Масса
Стандартный образец предприятия СОП-НО-401/1	Сталь Ст. 3	От 150 до 250 А/м	8×58×35 мм 0,2 кг
Стандартный образец предприятия СОП-НО-401/2	Сталь 45	От 800 до 1200 А/м	

СОП для проверки работоспособности магнитных структуроскопов СМ-401.2

СОП представляют собой стальные пластины.  
Шероховатость рабочей поверхности Ra 2,5.



### Основные технические характеристики

Наименование	Материал СОП	Значение коэрцитивной силы	Габаритные размеры (В×Ш×Д) Масса
Стандартный образец предприятия СОП-НО-401/3	Сталь 45	От 400 до 600 А/м	13,5×58×35 мм 0,3 кг

# Оборудование неразрушающего контроля (НК)

## Блоки управления намагничиванием

### МКИЯ.427639.001 ТУ

Блоки управления намагничиванием зарегистрированы в реестре Системы сертификации ГОСТ Р Уральского центра сертификации и испытаний «УРАЛСЕРТИФИКАТ» под №0753340. Номер Сертификата соответствия требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (п. п. 3.2, 3.3) — № РОСС RU.АИ16.Н12253.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 50°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.

### Блок управления намагничиванием Б2-618

#### МИП 618

Предназначен для питания переменным током ручных электромагнитов средств магнитного неразрушающего контроля.



Представляет собой переносное устройство, понижающий трансформатор которого обеспечивает на выходе переменный однофазный нерегулируемый ток для питания ручных электромагнитов средств магнитного неразрушающего контроля. Степень защиты корпуса блока управления соответствует IP52.

Питание блока управления намагничиванием осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 800 ВА.

#### Основные технические характеристики

Среднеквадратичное значение выходного напряжения намагничивания переменного тока частотой 50 Гц — от 42 до 50 В.

Среднеквадратичное значение выходного переменного тока намагничивания — от 3 до 10 А.

Габаритные размеры (В×Ш×Д) — 166×144×240 мм.

Масса — 6,5 кг.

## Блок управления намагничиванием Б4-614

### МИП 614

Представляет собой переносное устройство, формирующее на выходе выпрямленный регулируемый ток прямой и обратной полярности для питания электромагнитов стационарных намагничивающих устройств, обеспечивающих контроль деталей феррозондовым и магнитопорошковым методами, а также управляющее пневмоприводами замыкателей магнитного потока намагничивающих устройств. Степень защиты корпуса блока управления соответствует IP52.

Питание блока управления намагничиванием осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 2000 ВА.



### Основные технические характеристики

Выходной выпрямленный ток намагничивания в первом диапазоне — от 1 до 10 А, во втором диапазоне — от 10 до 25 А.

Полярность тока намагничивания — прямая и обратная.

Выходное выпрямленное напряжение намагничивания:

- при токе намагничивания 1-10 А — от 2 до 8 В;

- при токе намагничивания 10-25 А — от 20 до 42 В.

Выходное напряжение питания пневмоприводов — от 21 до 27 В.

Выходной ток питания пневмоприводов — от 0,1 до 2,0 А.

Габаритные размеры (В×Ш×Д) — 220×220×345 мм. Масса — 15 кг.

## Блок управления намагничиванием Б4-615

### МИП 615

Представляет собой переносное устройство, формирующее на выходе выпрямленный регулируемый ток для питания электромагнитов стационарных намагничивающих устройств, обеспечивающих контроль деталей феррозондовым и магнитопорошковым методами, а также управляющее пневмоприводами замыкателей магнитного потока намагничивающих устройств и пневмоприводом поворота детали. Степень защиты корпуса блока управления соответствует IP52.

Питание блока управления намагничиванием осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 2000 ВА.



### Основные технические характеристики

Выходной выпрямленный ток намагничивания в первом диапазоне — от 1 до 10 А, во втором диапазоне — от 10 до 25 А.

Выходное выпрямленное напряжение намагничивания:

- при токе намагничивания 1-10 А — от 2 до 8 В;

- при токе намагничивания 10-25 А — от 20 до 42 В.

Выходное напряжение питания пневмоприводов — от 21 до 27 В.

Выходной ток питания пневмоприводов — от 0,1 до 2,0 А.

Габаритные размеры (В×Ш×Д) — 220×220×345 мм. Масса — 15 кг.

## Блок управления намагничиванием Б4-616 МИП 616

Представляет собой переносное устройство, формирующее на выходе выпрямленный регулируемый ток для питания электромагнитов стационарных намагничивающих устройств, обеспечивающих контроль деталей феррозондовым методом, а также управляющее пневмоприводами замыкателей магнитного потока намагничивающих устройств. Степень защиты корпуса блока управления соответствует IP52.

Питание блока управления намагничиванием осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 2000 ВА.



### Основные технические характеристики

Выходной выпрямленный ток намагничивания от 1 до 25 А.

Выходное выпрямленное напряжение намагничивания от 2 до 42 В;

- при токе намагничивания 10-25 А — от 20 до 42 В.

Выходное напряжение питания пневмораспределителей — от 21 до 27 В.

Выходной ток питания пневмораспределителей — от 0,1 до 2,0 А.

Габаритные размеры (В×Ш×Д) — 220×220×345 мм. Масса — 15 кг.

## Блок управления намагничиванием Б4-621.3 МИП 621.3

Представляет собой переносное устройство, формирующее на выходе двух каналов постоянный регулируемый ток для питания электромагнитов стационарных намагничивающих устройств, обеспечивающих контроль деталей феррозондовым методом, а также управляющее пневмоприводами замыкателей магнитного потока намагничивающих устройств. Степень защиты корпуса блока управления соответствует IP52.

Питание блока управления намагничиванием осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 2000 ВА.



### Основные технические характеристики

Выходной постоянный ток намагничивания канала 1, канала 2 — от 0 до 5 А.

Выходное постоянное напряжение намагничивания канала 1, канала 2 — от 0 до 15 В.

Выходное напряжение питания пневмоприводов — от 21 до 27 В.

Выходной ток питания пневмоприводов — от 0,1 до 2,0 А.

Габаритные размеры (В×Ш×Д) — 220×220×345 мм. Масса — 15 кг.



## Блок управления намагничиванием Б4-623 МИП 623

Предназначен для управления намагничиванием стационарным намагничивающим устройством и коммутации тока намагничивания. Представляет собой устройство, закрепляемое на стойку стационарного намагничивающего устройства, и служащее для подключения и смены полярности тока, поступающего от блока управления типа Б4-621 к электромагнитам стационарного намагничивающего устройства.

Степень защиты корпуса блока управления соответствует IP52.

Питание блока управления намагничиванием осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 50 ВА.

### Основные технические характеристики

Значение постоянного коммутируемого тока намагничивания — не более 5 А.

Значение постоянного коммутируемого напряжения намагничивания — не более 15 В.

Габаритные размеры (В×Ш×Д) — 130×215×125 мм.

Масса — 5,6 кг.



# **Батареи аккумуляторные перезаряжаемые**

## **Батареи аккумуляторные перезаряжаемые никель-металлогидридные**

Никель-металлогидридные батареи отличаются компактными размерами, высокой удельной емкостью и малым содержанием токсичных металлов.

Количество циклов заряд - разряд — 1000, при этом допускается снижение емкости до 80% от номинальной.

В никель-металлогидридные батареи интегрированы токовые и термopредохранители типа VTP210G (Tuso Elect.), ток пропускания которых – 2,1А; ток записания – 4,7А при температуре плюс 25°C, V макс – 16V; температура записания – плюс 70°C.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 20 до плюс 55°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

### **Цилиндрические батареи**

Снабжены байонетным соединителем, в центре которого расположено гнездо диаметром 3,5 мм. Положительный вывод батареи соединен с центральным контактом, а отрицательный — с наружным контактом гнезда и металлическим корпусом батареи. В донной части цилиндрических батарей может находиться откидная ручка, служащая для извлечения батареи из прибора.



### **Основные технические характеристики цилиндрических батарей**

<b>Условное обозначение</b>	<b>Номинальное напряжение, В</b>	<b>Номинальная емкость (С), мА ч</b>	<b>Габариты (диаметр×длина), мм</b>	<b>Условное обозначение станции зарядной</b>
MOT 2-9,6-800	9,6	800	39×107	СЗ 130.11.1, СЗ 130.21.1, СЗ 120.1
MOT 2.01-9,6-800	9,6	800	39×107	
MOT 2.02-9,6-800	9,6	800	39×125	
MOT 2.04-9,6-800	9,6	800	39×125	
MOT10.01-12-800	12	800	39×114	СЗ 130.12.1, СЗ 130.23.1, СЗ 120.1



## Призматические батареи

Изготавливаются в металлическом корпусе. Для обеспечения правильного подсоединения батареи к прибору или адаптеру у батареи имеются направляющие выступы или пазы. У батареи МБА 9-9,6-1200 с этой целью контакты расположены ассиметрично.

Батарея МБА 22-7,2-1350 выполнена бескорпусной.



### Основные технические характеристики призматических батарей

Условное обозначение	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость (С), мА ч	Габариты (В×Ш×Д), мм	Условное обозначение станции зарядной
МБА 9-9,6-1200	9,6	1200	10×74×163	СЗ 130.11.1, СЗ 130.21.1, СЗ 120.1
МБА 13-9,6-800	9,6	800	14×65×163	
МБА 13-9,6-1200	9,6	1200	14×65×163	
МБА 25-9,6-1200	9,6	1200	26×32×154	
МБА 22-9,6-1200	9,6	1200	23×60×96	
МБА 22-12-960	12	960	23×60×96	СЗ 130.22.1, СЗ 120.1
МБА 22-12-1200	12	1200	23×60×96	
МБА 22-7,2-1350	7,2	1350	24×38×70	СЗ 120.1
МБА 355	3,6	700	20×36×70	СЗ 130.13.1, СЗ 130.24.1

## Батареи аккумуляторные перезаряжаемые литий-ионные

Литий-ионные батареи отличаются компактными размерами, высокой удельной емкостью и малым содержанием токсичных металлов. Литий-ионные батареи имеют малый саморазряд.

Количество циклов заряд - разряд — 500, при этом допускается снижение емкости до 80% от номинальной.

В литий-ионные батареи интегрированы самовосстанавливающиеся предохранители, а также платы защиты, обеспечивающие защиту батареи от короткого замыкания и перезарядки. В батареи типов МБЛ 53-11,1-2600, МБЛ 53-11,1-3100 интегрирован термодатчик. с помощью термодатчика зарядная станция исключает возможность зарядки батарей, имеющих температуру менее 10°C и более 55°C.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха:

а) для батарей МБЛ 53-11,1-2600, МБЛ 53-11,1-3100 — от минус 50 до плюс 55°C;

б) для прочих батарей — от минус 20 до плюс 55°C;

- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C — до 90 %.

### Цилиндрические батареи

Изготавливаются в металлическом корпусе. На торцевой части батареи расположены силовые и контрольные контакты для подсоединения батареи к прибору, зарядной станции или адаптеру. Для обеспечения правильного подсоединения у батарей имеются направляющие гнезда.



### Основные технические характеристики цилиндрических батарей

Условное обозначение	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость (С), мА ч	Габариты (диаметр×длина), мм	Условное обозначение станции зарядной
МБЛ 51-11,1-2600	11,1	2600	44×95	СЗ-110.30, СЗ-110.32
МБЛ 51-11,1-3100	11,1	3100	44×95	
МБЛ 53-11,1-2600	11,1	2600	46×91	СЗ-110.34
МБЛ 53-11,1-3100	11,1	3100	46×91	
МБЛ 54-2×(11,1-3100)	11,1	3100	46×162	СЗ-110.33, СЗ-110.35
МБЛ 55-3,7-9000	3,7	9000	46×91	Устройство зарядное для литий-ионных аккумуляторных батарей 4,2 V, 3000 mA; МАБ 255

## Призматические батареи

Изготавливаются в металлическом корпусе.  
На торцевой части батареи расположены силовые и контрольные контакты для подсоединения батареи к прибору, зарядной станции или адаптеру.  
Для обеспечения правильного подсоединения у батарей имеются направляющие выступы.



Основные технические характеристики призматических батарей

Условное обозначение	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость (С), мА ч	Габариты (В×Ш×Д), мм	Условное обозначение станции зарядной
МБЛ 01-11,1-2200	11,1	2200	22×60×95	СЗ-110.30 СЗ-110.32
МБЛ 02-7,4-1400	7,4	1400	22×58×53	СЗ-110.20 СЗ-110.22

# Станции зарядные

## Станции зарядные одноканальные

Станция зарядная одноканальная СЗ-110.51

МКИЯ.318570.001-51 МКИЯ.427639.002 ТУ

Предназначены для зарядки батарей аккумуляторных перезаряжаемых литий-ионных, выпускаемых ООО «Микроакустика».



Станция представляет собой переносный прибор настольного исполнения. Работой станции управляет контроллер, который, в зависимости от напряжения и времени зарядки батареи, подключенной к станции с помощью адаптера, выбирает режим работы станции и определяет годность батареи. Степень защиты корпуса станции соответствует IP20.

Станция предназначена для зарядки батарей аккумуляторных литий-ионных типа МБЛ 53-11,1-3100 и МБЛ 01-11,1-2200 с номинальным напряжением 11,1 В и емкостью до 3,1 А·ч.

Питание станции осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 20 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Зарядный ток	(800±50) мА
Напряжение окончания режима зарядки	не более 12,65 В
Время зарядки	не более 6 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	80×160×110 мм
Масса	1,2 кг

## Станция зарядная одноканальная СЗ-110.31 МКИЯ.318570.001-31 МКИЯ.427639.002 ТУ

Предназначена для зарядки батарей аккумуляторных перезаряжаемых литий-ионных типа МБЛ 53, выпускаемых ООО «Микроакустика». Станция представляет собой переносной прибор настольного исполнения. Работой станции управляет контроллер, который, в зависимости от напряжения и времени зарядки подключенной к станции батареи, выбирает режим работы станции и определяет годность батареи. Степень защиты корпуса станции соответствует IP20.

Станция предназначена для зарядки батарей аккумуляторных литий-ионных типа МБЛ 53 с номинальным напряжением 11,1 В и емкостью 3 А·ч.

Питание станции осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 20 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.



### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Зарядный ток	(800±50) мА
Напряжение окончания режима зарядки	не более 12,65 В
Время зарядки	не более 6 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	120×160×110 мм
Масса	1,3 кг

## Станция зарядная одноканальная СЗ-110.35 МКИЯ.318570.001-35 МКИЯ.427639.002 ТУ

Предназначена для зарядки батарей аккумуляторных перезаряжаемых литий-ионных типа МБЛ 54, выпускаемых ООО «Микроакустика». Станция представляет собой переносной прибор настольного исполнения. Работой станции управляет контроллер, который, в зависимости от напряжения и времени зарядки подключенной к станции батареи, выбирает режим работы станции и определяет годность батареи. Степень защиты корпуса станции соответствует IP20.

Станция предназначена для зарядки батарей аккумуляторных литий-ионных типа МБЛ 54 с номинальным напряжением 11,1 В и емкостью 3,1 А·ч.

Питание станции осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 40 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.



### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Зарядный ток	(800±50) мА
Напряжение окончания режима зарядки	не более 12,65 В
Время зарядки	не более 6 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	150×165×145 мм
Масса	1,8 кг



## Станция зарядная одноканальная СЗ 120.1 МСЗ 120–01

Предназначена для зарядки элементов и батарей аккумуляторных перезаряжаемых никель-кадмиевых и никель-металлогидридных.



Станция представляет собой переносной прибор настольного исполнения. Параметры аккумуляторной батареи, а также режим зарядки, выбираются с помощью клавиатуры станции. Контроллер станции в зависимости от напряжения батареи, подключенной к станции с помощью адаптера, задает режим работы станции и определяет годность батареи. Станция может выполнять предварительную разрядку батареи, а затем нормальную или ускоренную зарядку батареи. После окончания зарядки станция автоматически переключается в режим дозарядки батареи. Степень защиты корпуса станции соответствует IP30.

Станция предназначена для зарядки батарей аккумуляторных никель-кадмиевых и никель-металлогидридных с номинальным напряжением от 1,2 до 12,0 В и емкостью (С) от 0,3 до 1,2 А·ч.

Питание станций осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 6 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 10 до плюс 35°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 75 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Значение стандартного зарядного тока	0,1×С А
Значение тока ускоренной зарядки	0,5×С А
Значение стандартного времени зарядки	не более 15 ч
Значение времени ускоренной зарядки	не более 3 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	120×130×220 мм
Масса	2,2 кг



## Станции зарядные одноканальные типа СЗ 130.10

СЗ 130.11.1 МКИЯ.318572.004-11.1, СЗ 130.12.1 МКИЯ 318572.004-12.1,  
СЗ 130.13.1 МКИЯ.318572.004-13.1

МКИЯ.318572.004 ТУ

Предназначены для зарядки батарей аккумуляторных перезаряжаемых никель-кадмиевых и никель-металлогидридных, выпускаемых ООО «Микроакустика».



Станции представляют собой переносные приборы настольного исполнения. Степень защиты корпуса станции соответствует IP24.

Работой станции управляет контроллер, который, в зависимости от напряжения и времени зарядки батареи, подключенной к станции с помощью адаптера, выбирает режим работы станции и определяет годность батареи. Станция может выполнять предварительную разрядку батареи. В зависимости от емкости батареи (С) с помощью переключателя станции выбирается ток зарядки, равный 0,1 С. После окончания зарядки станция автоматически переключается в режим дозарядки батареи.

Станция СЗ 130.11.1 предназначена для зарядки батарей аккумуляторных никель-кадмиевых и никель-металлогидридных с номинальным напряжением 9,6 В и емкостью 0,9 или 1,2 А·ч.

Станция СЗ 130.12.1 предназначена для зарядки батарей аккумуляторных никель-кадмиевых и никель-металлогидридных с номинальным напряжением 12 В и емкостью 0,9 или 1,2 А·ч.

Станция СЗ 130.13.1 предназначена для зарядки батарей аккумуляторных никель-кадмиевых и никель-металлогидридных с номинальным напряжением 3,6 В и емкостью 0,9 или 1,2 А·ч.

Питание станций осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 8 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 35°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 35°С, — до 95 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Зарядный ток	(90±5) мА или (120±5) мА
Время зарядки	не более 15 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	60×200×140 мм
Масса	0,9 кг

## Станции зарядные двухканальные типа СЗ 130.20

**СЗ 130.21.1 МКИЯ.318572.004-21.1, СЗ 130.22.1 МКИЯ 318572.004-22.1,  
СЗ 130.23.1 МКИЯ 318572.004-23.1, СЗ 130.24.1 МКИЯ 318572.004-24.1  
МКИЯ.318572.004 ТУ**

Предназначены для одновременной зарядки одной или двух батарей аккумуляторных перезаряжаемых никель-кадмиевых и никель-металлогидридных, выпускаемых

ООО «Микроакустика».



Станции представляют собой переносные приборы настольного исполнения. Степень защиты корпуса станции соответствует IP24.

Работой станции управляет контроллер, который, в зависимости от напряжения и времени зарядки батареи, подключенной к каждому каналу станции с помощью адаптера, выбирает режим работы станции и определяет годность батареи. Станция может выполнять предварительную разрядку батареи. В зависимости от емкости батареи (С) с помощью переключателя станции выбирается ток зарядки, равный 0,1 С. После окончания зарядки станция автоматически переключается в режим дозарядки батареи.

Станция СЗ 130.21.1 предназначена для зарядки батарей аккумуляторных никель-кадмиевых и никель-металлогидридных с номинальным напряжением 9,6 В и емкостью 0,9 или 1,2 А·ч.

Станция СЗ 130.22.1 предназначена для зарядки батарей аккумуляторных никель-кадмиевых и никель-металлогидридных с номинальным напряжением 9,6 и 12 В, емкостью 0,9 или 1,2 А·ч.

Станция СЗ 130.23.1 предназначена для зарядки батарей аккумуляторных никель-кадмиевых и никель-металлогидридных с номинальным напряжением 12 В и емкостью 0,9 или 1,2 А·ч.

Станция СЗ 130.24.1 предназначена для зарядки батарей аккумуляторных никель-кадмиевых и никель-металлогидридных с номинальным напряжением 3,6 и 9,6 В, емкостью 0,9 или 1,2 А·ч.

Питание станций осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 14 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 35°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 35°С, — до 95 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Зарядный ток канала 1	(90±5) мА или (120±5) мА
Зарядный ток канала 2	(90±5) мА или (120±5) мА
Время зарядки	не более 15 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	120×220×130 мм
Масса	1,8 кг

## Станция зарядная двухканальная СЗ-110.33

**МКИЯ.318570.001-33 МКИЯ.427639.002 ТУ**

Предназначена для зарядки от одной до двух батарей аккумуляторных перезаряжаемых литий-ионных типа МБЛ 54, выпускаемых ООО «Микроакустика». Станция представляет собой переносной прибор настольного исполнения. Работой станции управляет контроллер, который, в зависимости от напряжения и времени зарядки подключенной к каждому каналу станции батареи, выбирает режим работы станции и определяет годность батареи.



Станция предназначена для одновременной зарядки с помощью двух идентичных каналов от одной до двух батарей аккумуляторных литий-ионных типа МБЛ 54 с номинальным напряжением 11,1 В и емкостью 3,1 А·ч. Степень защиты корпуса станции соответствует IP20.

Питание станции осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 60 ВА.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Зарядный ток	(800±50) мА
Напряжение окончания режима зарядки	не более 12,65 В
Время зарядки	не более 6 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	150×270×140 мм
Масса	3 кг

## Устройство зарядное УЗ-110.31

**МКИЯ.427639.101**

Предназначено для зарядки батарей аккумуляторных перезаряжаемых литий-ионных типа МБЛ 53, выпускаемых ООО «Микроакустика». Устройство представляет собой переносной прибор настольного исполнения. Работой устройства управляет контроллер, который, в зависимости от напряжения и температуры подключенной к устройству батареи, производит зарядку батареи оптимальным током. Степень защиты корпуса станции соответствует IP20.

Устройство предназначено для зарядки батарей аккумуляторных литий-ионных типа МБЛ 53 с номинальным напряжением 11,1 В и емкостью 3 А·ч.

Питание устройства осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 40 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Зарядный ток	(800±50) мА
Напряжение окончания режима зарядки	не более 12,65 В
Время зарядки	не более 6 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	40×110×150 мм
Масса	0,4 кг



# Электронные приборы

## Электрорадиоизмерительные приборы

### Ручные и переносные электрорадиоизмерительные приборы

#### Вольтметр цифровой универсальный В7-358.242

МКИЯ.427633.002-61 МКИЯ.427633.002 ТУ

Предназначен для измерения постоянных и действующих (среднеквадратичных) значений напряжений до 650 В и токов до 20 А, частоты периодического напряжения до 5 МГц, температуры до плюс 125°С и электрического сопротивления до 20 МОм. Вольтметр В7-358.242 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 41170-09. Тип вольтметров цифровых универсальных В7-358 утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2014 г. № 1633. Свидетельство об утверждении — RU.C.34.058.A № 35986.



Вольтметр является переносным прибором общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначен для измерений:

- среднеквадратичных значений переменных напряжений и токов;
- постоянного тока и напряжения положительной и отрицательной полярности;
- частоты периодического напряжения;
- температуры в градусах Цельсия с помощью термопары, входящей в состав комплекта вольтметра;
- сопротивления постоянному току.

Кроме того, вольтметр позволяет проверять наличие электрической цепи с сопротивлением до 1,5 кОм и «р-п» переходы.

Вольтметры позволяют измерять среднеквадратичные значения переменных напряжений и токов с постоянной составляющей.

Вольтметр имеет пять каналов измерений входных величин (тока, напряжения, сопротивления, частоты и температуры), гальванически объединенных относительно общей точки.

Управление вольтметром и регистрация его показаний осуществляется оператором непосредственно с передней панели вольтметра или дистанционно с IBM компьютера через имеющийся у вольтметра порт RS-232.

Для дистанционного управления с помощью компьютера одним или несколькими вольтметрами типа В7-358 через последовательный порт RS-232 используется пакет программ УПМ (Управление Приборами Микроакустики), входящий в комплект поставки вольтметра. Степень защиты корпуса вольтметра соответствует IP20.

Питание вольтметра осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 10 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.

## Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазоны измерений среднеквадратичного значения переменного напряжения в диапазоне частот от 30 до $1 \times 10^4$ Гц, а также постоянного напряжения	от 0 до 0,2; от 0 до 2; от 0 до 20; от 0 до 200; от 0 до 650 В
Класс точности при измерении: - переменного напряжения - постоянного напряжения	0,5/0,05 0,05/0,02
Диапазоны измерений среднеквадратичного значения силы переменного тока в диапазоне частот от 30 до $2 \times 10^4$ Гц, а также силы постоянного тока	от 0 до 0,002; от 0 до 0,02; от 0 до 0,2; от 0 до 2; от 0 до 20 А
Класс точности при измерении: - силы переменного тока - силы постоянного тока	от 0,5/0,05 от 0,05/0,02 до 0,2/0,05
Диапазоны измерений электрического сопротивления	от 1 до $2 \times 10^3$ ; от 1 до $20 \times 10^3$ ; от 1 до $200 \times 10^3$ ; от 1 до $2 \times 10^6$ ; от 1 до $20 \times 10^6$ Ом
Класс точности при измерении электрического сопротивления	0,5/0,1
Диапазоны измерений частоты периодического напряжения	от 0,01 до 20 кГц; от 0,01 до 200 кГц; от 0,1 до 2000 кГц; от 1 до 5000 кГц
Класс точности при измерении частоты периодического напряжения	от 0,01 до 0,1
Диапазон измерений температуры	от минус 50 до плюс 125°C
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры	$\pm 1^\circ\text{C}$
Продолжительность непрерывной работы измерителя	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	112×225×225 мм
Масса	3 кг



## Мультиметр цифровой В7-358.250 МКИЯ.422160.001 МКИЯ. 422160.001 ТУ

Предназначен для измерения постоянных и действующих (среднеквадратичных) значений напряжений до 650 В и токов до 20 А, частоты периодического напряжения и тока до 10 кГц и электрического сопротивления до 2 МОм.

Мультиметр В7-358.250 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений



Мультиметр является переносным прибором общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначен для измерений:

- среднеквадратичных значений напряжения и силы переменного тока;
- напряжения и силы постоянного тока положительной и отрицательной полярности;
- частоты напряжения и силы переменного тока;
- сопротивления постоянному току.

Кроме того мультиметр позволяет проверить целостность электрических цепей и тестировать р-п переходы со звуковой индикацией.

Мультиметр по каждому диапазону и виду измеряемой величины позволяет проводить измерения относительно заданного оператором (опорного) уровня, при этом мультиметр отображает разность между текущим значением измеряемой величины и опорным уровнем.

Питание мультиметра осуществляется от встроенной литий-полимерной или литий-ионной перезаряжаемой аккумуляторной батареи напряжением 3,7 В и емкостью не менее 3 500 мА·ч.

Зарядка аккумуляторной батареи производится с помощью встроенного зарядного устройства мультиметра, питание на который подается от адаптера 220 В – 5В, 1А через USB соединитель, находящийся на задней панели мультиметра.

Продолжительность непрерывной работы мультиметра с выключенной подсветкой индикатора не менее 48 ч. Степень защиты корпуса мультиметра соответствует IP50.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°C, — до 90 %;
- атмосферное давление — от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).



Основные технические характеристики

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности на 10°C
Среднеквадратичное значение напряжения переменного тока: - частотой от 30 до 10000 Гц  - частотой от 30 до 1000 Гц	от 0 до 2000 мВ	±10 мВ	±5 мВ
	от 0 до 20 В	±0,1 В	±0,05 В
	от 0 до 200 В	±1 В	±0,5 В
	от 0 до 650 В	±5 В	±2 В
Частота напряжения переменного тока в диапазонах измерения напряжения: - от 0 до 2000 мВ - от 0 до 20 В - от 0 до 200 В  - от 0 до 650 В	от 30 до 10000 Гц	±0,3 Гц, при $30 \leq f_x < 100$ Гц	±0,1 Гц, при $30 \leq f_x < 100$ Гц
		±2 Гц, при $100 \leq f_x \leq 10000$ Гц	±1 Гц, при $100 \leq f_x \leq 10000$ Гц
	от 30 до 1000 Гц	±0,3 Гц, при $30 \leq f_x < 100$ Гц,	±0,1 Гц, при $30 \leq f_x < 100$ Гц
		±2 Гц, при $100 \leq f_x \leq 1000$ Гц	±1 Гц, при $100 \leq f_x \leq 1000$ Гц
Среднеквадратичное значение силы переменного тока частотой от 30 до 10000 Гц	от 0 до 200 мА	±1 мА	±0,5 мА
	от 0 до 2000 мА	±10 мА	±5 мА
	от 0 до 20 А*	±0,1 А	±0,05 А
Частота силы переменного тока	от 30 до 10000 Гц	±0,3 Гц, при $30 \leq f_x < 100$ Гц,	±0,1 Гц, при $30 \leq f_x < 100$ Гц
		±2 Гц, при $100 \leq f_x \leq 10000$ Гц	±1 Гц, при $100 \leq f_x \leq 10000$ Гц
Напряжение постоянного тока	от 0 до 200 мВ	±0,2 мВ	±0,1 мВ
	от 0 до 2000 мВ	±2 мВ	±1 мВ
	от 0 до 20 В	±0,02 В	±0,01 В
	от 0 до 200 В	±0,2 В	±0,1 В
	от 0 до 650 В	±1 В	±0,5 В
Сила постоянного тока	от 0 до 2000 мкА	±2 мкА	±1 мкА
	от 0 до 20 мА	±0,02 мА	±0,01 мА
	от 0 до 200 мА	±0,2 мА	±0,1 мА
	от 0 до 2000 мА	±2 мА	±1 мА
	от 0 до 20 А*	±0,05 А	±0,025 А
Электрическое сопротивление	от 0 до 2000 Ом	±1 Ом, при $0 < R_x \leq 250$ Ом ±2 Ом, при $250 < R_x \leq 800$ Ом ±3 Ом, при $800 < R_x \leq 2000$ Ом	±1 Ом
	от 0 до 20 кОм	±0,01 кОм, при $0 < R_x \leq 2,5$ кОм ±0,02 кОм, при $2,5 \text{ кОм} < R_x \leq 8$ кОм ±0,03 кОм, при $8 \text{ кОм} < R_x \leq 20$ кОм	±0,01 кОм
	от 0 до 200 кОм	±0,1 кОм, при $0 < R_x \leq 25$ кОм ±0,2 кОм, при $25 \text{ кОм} < R_x \leq 80$ кОм ±0,3 кОм, при $80 \text{ кОм} < R_x \leq 200$ кОм	±0,1 кОм
	от 0 до 2000 кОм	±1 кОм, при $0 < R_x \leq 250$ кОм ±2 кОм, при $250 \text{ кОм} < R_x \leq 800$ кОм ±3 кОм, при $800 \text{ кОм} < R_x \leq 2000$ кОм	±1 кОм
Примечание - * Время измерения тока в диапазоне от 10 до 20 А не должно превышать 10 с, с последующим перерывом не менее 5 минут.			

## Генератор сигналов низкочастотный измерительный ГЗ 053.2 МКИЯ.422191.002 МКИЯ. 422191.001 ТУ

Предназначен для воспроизведения синусоидального переменного напряжения частотой до 1 МГц, а также прямоугольного сигнала (меандра), совместимого по уровням с ТТЛ. Генератор сигналов низкочастотный измерительный ГЗ 053.2 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 29283-14. Тип генераторов сигналов низкочастотных измерительных ГЗ 053.2 утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 сентября 2014 г. № 1337.

Свидетельство об утверждении —  
RU.C.35.058A № 56774.



Генератор является переносным прибором общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях.

Принцип действия генератора основан на способе прямого цифрового синтеза сигнала требуемой частоты, при этом опорная частота задается кварцевым генератором. Значение частоты задается оператором путем редактирования показаний дисплея вращением ручки регулятора частоты. Отдельный цифроаналоговый преобразователь позволяет оператору плавно регулировать значение амплитуды выходного синусоидального сигнала. Дополнительно в приборе имеется отдельный выход прямоугольного сигнала в виде меандра, совместимого по уровням с уровнями ТТЛ, частота которого совпадает с частотой синусоидального сигнала.

Управление генератором и регистрация его показаний осуществляется оператором непосредственно с передней панели генератора или дистанционно с IBM компьютера через имеющийся у генератора порт RS-232.

Для дистанционного управления с помощью компьютера одним или несколькими генераторами типа ГЗ 053.2 через последовательный порт RS-232 используется пакет программ УПМ (Управление Приборами Микроакустики), входящий в комплект поставки генератора.

Питание генератора осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 10 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 40°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

## Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон регулирования частоты	от 10 до 999 999 Гц
Дискретность регулирования частоты: - в диапазоне частот от 10 до 99999 Гц - в диапазоне частот от 100000 до 999999 Гц	0,1 Гц 1 Гц
Пределы допускаемой погрешности воспроизведения частоты	$\pm (0,1 + 5 \cdot 10^{-5} f)$ Гц
Максимальная амплитуда выходного напряжения: - на внешней нагрузке (50,0 ± 0,5) Ом - без нагрузки	5 В 10 В
Диапазон регулирования выходного напряжения: - плавно - ступенчато	от 0 до минус 20 дБ минус 20, минус 40 дБ
Коэффициент гармоник выходного напряжения на внешней нагрузке (50,0 ± 0,5) Ом и максимальном значении напряжения: - в диапазоне частот 10 Гц – 20 кГц - в диапазоне частот 20 кГц – 200 кГц - в диапазоне частот 200 кГц – 999,999 кГц	не более 0,1 % не более 0,2 % не более 0,3 %
Выходное сопротивление	(50 ± 5) Ом
Параметры ТТЛ сигнала прямоугольной формы при сопротивлении нагрузки (600 ± 6) Ом: - амплитуда высокого уровня - амплитуда низкого уровня - скважность сигнала - длительность фронта и среза	не менее 4,5 В не более 0,2 В 2,0 ± 0,1 не более 30 нс
Продолжительность непрерывной работы измерителя	не менее 8 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	75×190×130 мм
Масса	1,8 кг

**Измерители цифровые комбинированные типа Е 051.100  
Е 051.102 МКИЯ.422167.102; Е 051.103 МКИЯ.422167.103,  
Е 051.122 МКИЯ.422167.122 Е 051.123 МКИЯ.422167.123  
МКИЯ.422167.001 ТУ**

Предназначены для измерения постоянных и действующих (среднеквадратичных) значений напряжений до 650 В и токов до 5 А, активной мощности до 3,25 кВт и коэффициента мощности. Измерители цифровые комбинированные Е 051 зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 28622-12. Тип измерителей цифровых комбинированных Е 051 утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июля 2012 г. № 510.

Свидетельство об утверждении —  
RU.C.34.058.A № 47442.



Измерители являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначен для измерений:

- среднеквадратичных значений переменных напряжений и токов;
- постоянного тока и напряжения положительной и отрицательной полярности;
- активной мощности (измерители Е 051.102, Е 051.103),
- активной и полной мощности (измерители Е 051.122, Е 051.123),
- коэффициента мощности. Степень защиты корпусов измерителей соответствует IP50.

В процессе работы измерителей Е 051.102, Е 051.103 результаты измерений одной из величин отображается на четырёхразрядном семисегментном светодиодном дисплее.

На графическом дисплее измерителей Е 051.122, Е 051.123 одновременно отображаются результаты измерений трех величин или осциллограммы измеряемого напряжения и тока, позволяющие оценивать их амплитуды и временные соотношения.

Питание измерителей Е 051.102, Е 051.122 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 10 ВА.

Питание измерителей Е 051.103, Е 051.123 осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 22-7,2-1350 с номинальным напряжением 7,2 В, зарядка которой от сети переменного тока напряжением 220 В осуществляется с помощью блока питания, входящего в состав комплекта измерителя.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 40°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

## Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазоны измерений среднеквадратичного значения переменного напряжения в диапазоне частот от 20 до 800 Гц, а также постоянного напряжения	от 0 до 650 В
Класс точности при измерении: - переменного напряжения - постоянного напряжения	0,25/0,05 0,25/0,05
Диапазоны измерений среднеквадратичного значения силы переменного тока в диапазоне частот от 20 до 800 Гц, а также силы постоянного тока	от 0 до 5 А
Класс точности при измерении: - силы переменного тока - силы постоянного тока	0,25/0,05 0,25/0,05
Диапазон измерения активной мощности	от 0 до 3250 Вт
Класс точности при измерении активной мощности	1/0,1
Диапазон измерения коэффициента мощности	от 0 до 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента мощности	$\pm 0,05$
Продолжительность непрерывной работы измерителей: - Е 051.103, Е 051.123 - Е 051.102, Е 051.122	не менее 8 ч не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д) измерителей: - Е 051.103, Е 051.123 - Е 051.102, Е 051.122	60×220×120 мм 90×220×120 мм
Масса измерителей: - Е 051.102, Е 051.103 - Е 051.122, Е 051.123	1,3 кг 1,5 кг

## Магазин электрического сопротивления Р 054.2 МКИЯ.422513.001-02 МКИЯ.422513.001 ТУ

Предназначен для воспроизведения с помощью эталонных резисторов значений электрического сопротивления от 1 Ом до 10 МОм в цепях постоянного тока. Магазин электрического сопротивления Р 054.2 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 35897-07. Тип магазинов электрического сопротивления Р 054 утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 декабря 2012 г. № 1177.



Свидетельство об утверждении —  
RU.C.34.058.A № 29223.

Магазин (многозначная мера) электрического сопротивления (ММЭС) является переносным прибором общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях.

Принцип действия ММЭС основан на воспроизведении на выходных клеммах резистивного сопротивления, составленного из встроенных в ММЭС эталонных резисторов.

Значение сопротивления, отображаемого на семиразрядном семисегментном светодиодном дисплее, задается оператором путем дискретного изменения сопротивления в каждой из семи декад, соединенных последовательно. Последовательно с выходными клеммами ММЭС включена схема защиты от превышения допустимого значения протекающего тока.

Управление ММЭС и регистрация его показаний осуществляется оператором непосредственно с передней панели или дистанционно с компьютера через имеющийся у ММЭС порт RS-232.

Для дистанционного управления с помощью компьютера одним или несколькими ММЭС типа Р 054 через последовательный порт RS-232 используется пакет программ УПМ (Управление Приборами Микроакустики), входящий в состав комплекта ММЭС. Степень защиты корпусов ММЭС соответствует IP20.

Питание ММЭС осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 25 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон воспроизводимых значений сопротивления	от 1 до 9 999 999 Гц
Начальное сопротивление (при установленном значении $R_{\text{вых. М}} = 0 \text{ Ом}$ )	не более 0,6 Ом
Дискретность установки сопротивлений	1 Ом
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения сопротивлений в диапазоне: - от 1 до 9 Ом - от 10 до 99 Ом	$\pm(0,1 R_{\text{вых. М}} + 0,5 \text{ Ом})$ $\pm(0,05 R_{\text{вых. М}} + 0,5 \text{ Ом})$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения сопротивлений в диапазонах от 100 Ом до 10 МОм, в зависимости от значения сопротивления	от $\pm 0,1$ до $\pm 0,5 \%$
Значение электрического напряжения прикладываемого к $R_{\text{вых. М}}$	не более 300 В
Значение тока, протекающего через $R_{\text{вых. М}}$	не более 1 А
Мощность, рассеиваемая на $R_{\text{вых. М}}$	не более 2 ВА
Продолжительность непрерывной работы измерителя	не менее 8 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	115×240×225 мм
Масса	3,5 кг



**Нагрузка электронная МЭН-71.51**  
**МКИЯ.423758.051 МКИЯ.423758.001 ТУ**

Предназначена для испытаний и проверки источников питания постоянного тока, выполняя при этом роль нагрузочного элемента.



Электронная нагрузка является переносным прибором общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначена для воспроизведения сопротивления, а также измерений постоянного тока и напряжения.

Электронная нагрузка может работать в режиме постоянного тока (CC), постоянного напряжения (CV) и постоянного сопротивления (CR).

Управление нагрузкой и регистрация ее показаний осуществляется оператором непосредственно с передней панели нагрузки или дистанционно с IBM компьютера через имеющийся у нагрузки порт RS-232.

Для дистанционного управления с помощью компьютера одной или несколькими нагрузками типа МЭН-71.51 через последовательный порт RS-232 используется пакет программ УПМ (Управление Приборами Микроакустики), входящий в состав комплекта нагрузки.

Питание нагрузки осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 50 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°С, — до 90 %.

**Основные технические характеристики**

<b>Наименование параметра</b>	<b>Значение</b>
Диапазон установки напряжения на нагрузке	от 4 до 120 В.
Пределы абсолютной погрешности установки напряжения на нагрузке	$\pm(0,0003U_{уст}+0,024 \text{ В})$
Диапазон установки тока нагрузки	от 0,01 до 40,00 А
Пределы абсолютной погрешности установки тока нагрузки	$\pm(0,0005I_{уст}+0,02 \text{ А})$
Диапазон установки сопротивления нагрузки	от 0,1 до 16,0 Ом
Пределы абсолютной погрешности установки сопротивления нагрузки	$\pm(0,03R_{уст}+0,08 \text{ Ом})$
Входная мощность нагрузки	не более 1800 Вт
Диапазон измерения напряжения	от 4 до 120 В
Пределы относительной погрешности измерения входного напряжения:	
- в диапазоне от 4 до 10 В	1,5 %
- в диапазоне от 10 до 60 В	0,7 %
- в диапазоне от 60 до 120 В	0,1 %
Диапазон измерения тока	от 0 до 45 А
Пределы абсолютной погрешности измерения тока	$\pm 0,025 \text{ А}$
Продолжительность непрерывной работы измерителя	не менее 8 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	310×500×650 мм
Масса	45 кг

## Мегаомметры цифровые типа Э 056.200

**Э 056.210 МКИЯ.422139.001, Э 056.211 МКИЯ.422139.001-01**  
**Э 056.210М МКИЯ.422139.001-02, Э 056.211М МКИЯ.422139.001-03**  
**МКИЯ.422139.001 ТУ**

Предназначены для измерения сопротивления цепей постоянному току от 40 кОм до 1 ГОм. Мегаомметры цифровые Э 056.210, Э 056.211 зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 35896-07. Тип мегаомметров цифровых Э 056 утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 декабря 2012 г. № 1177.

Свидетельство об утверждении —  
RU.C.34.058A № 29222.



Мегаомметры представляют собой ручные приборы общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях, имеющие усиленную изоляцию.

Для исключения влияния поверхностных токов утечки и повышения точности измерения больших сопротивлений, например сопротивления изоляции различных устройств, в мегаомметрах применяется трехпроводная схема измерений с использованием защитного (экранирующего) провода.

Результаты измерений и технологическая информация отображаются на светодиодном дисплее мегаомметров Э 056.210 и Э 056.210М или графическом дисплее мегаомметров Э 056.211 и Э 056.211М.

Питание мегаомметров Э 056.210, Э 056.211 осуществляется от сменной никель-металлогидридной аккумуляторной батареи МБА 15-9,6-1200 с номинальным напряжением 9,6 В, зарядка которой осуществляется с помощью станции зарядной СЗ-130.11.1, поставляемой по отдельному договору; мегаомметров Э 056.210М, Э 056.211М — от сменной перезаряжаемой литий-ионной аккумуляторной батареи с номинальным напряжением 3,7 В и емкостью 9000 мА ч, зарядка которой осуществляется от устройства зарядного для литий-ионных аккумуляторных батарей 4,2 В, 3000 мА. Степень защиты корпусов мегаомметров соответствует IP50.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха:
- мегаомметра Э 056.210 — от минус 30 до плюс 50°C;
- мегаомметра Э 056.211 — от плюс 5 до плюс 40°C.
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25°C, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения сопротивления	от 40 кОм до 100 ГОм
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения сопротивления (в зависимости от измеряемого сопротивления и испытательного напряжения)	от 5 до 20 %
Диапазон установки испытательного напряжения	от 100 до 2500 В
Дискретность установки испытательного напряжения	50 В
Значение тока в цепи измерения сопротивления	не более 2,5 мА
Значение допустимой электрической емкости в цепи измеряемого сопротивления	не более 10 мкФ
Продолжительность непрерывной работы измерителя	не менее 4 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	70×230×80 мм
Масса	1,8 кг

## Приборы цифровые щитовые

### Вольтметры (милливольтметры) цифровые щитовые постоянного тока типа В2-Р 100

**В2-Р 101 МКИЯ.422198.101, В2-Р 102 МКИЯ.422198.102,  
В2-Р 103 МКИЯ.422198.103, В2-Р 104 МКИЯ.422198.104,  
В2-Р 105 МКИЯ.422198.105**

**СТО 20883295–001–2007**

Предназначены для измерения напряжения постоянного тока.  
Свидетельство об утверждении типа приборов цифровых измерительных РМ мод. В2-Р 101, В2-Р 102, В2-Р 103, В2-Р 104, В2-Р 105 — RU.C.34.058.A № 31517.  
Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 июня 2013 г. № 588.



Вольтметры являются приборами общего применения для измерения напряжения постоянного тока. Вольтметры представляют собой квадратные показывающие приборы с круглым корпусом из ударопрочного полистирола, предназначенные для крепления на щит с помощью двух болтов.

Результаты измерений отображаются на 3,5 разрядном светодиодном индикаторе.

Питание вольтметра осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая вольтметром от питающей сети — не более 3 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 55°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.

#### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для вольтметра (милливольтметра)				
	В2-Р 101	В2-Р 102	В2-Р 103	В2-Р 104	В2-Р 105
Диапазон измерения напряжения	0-199,9 мВ	0-1,999 В	0-19,99 В	0-199,9 В	0-650 В
Значение единицы младшего разряда индикатора	0,1 мВ	0,001 В	0,01 В	0,1 В	1 В
Допускаемая перегрузка по напряжению в течение одной минуты	2 В	20 В	200 В	650 В	975 В
Входное сопротивление	не менее 1 МОм				
Продолжительность непрерывной работы	не ограничена				
Пределы основной допускаемой относительной погрешности измерения напряжения	$\pm \left[ 0,2 + 0,02 \left( 6 \left  \frac{U_K}{U} \right  - 1 \right) \right] \%$ <p>где <math>U_K</math> — верхний предел измерения вольтметра, <math>U</math> — измеренное значение напряжения</p>				
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	80×80×75 мм				
Масса	0,19 кг				

## Вольтметры (милливольтметры) цифровые щитовые переменного тока типа ВЗ-Р 150

**ВЗ-Р 151 МКИЯ.422198.151, ВЗ-Р 152 МКИЯ.422198.152**

**ВЗ-Р 153 МКИЯ.422198.153, ВЗ-Р 154 МКИЯ.422198.154**

**ВЗ-Р 155 МКИЯ.422198.155**

**СТО 20883295–001–2007**

Предназначены для измерения  
напряжения переменного тока.

Свидетельство об утверждении типа приборов  
цифровых измерительных РМ мод. ВЗ-Р 151,  
ВЗ-Р 152, ВЗ-Р 153, ВЗ-Р 154,  
ВЗ-Р 155 — RU.C.34.058.A № 31517.

Свидетельство об утверждении типа продлено  
приказом Федерального агентства по техниче-  
скому регулированию и метрологии  
от 13 июня 2013 г. № 588.



Вольтметры являются приборами общего применения для измерения среднеквадратичных значений переменного напряжения в диапазоне частот 10—1000 Гц. Вольтметры представляют собой квадратные показывающие приборы с круглым корпусом из ударопрочного полистирола, предназначенные для крепления на щит с помощью двух болтов.

Результаты измерений отображаются на 3,5 разрядном светодиодном индикаторе.

Питание вольтметра осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая вольтметром от питающей сети — не более 3 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 55°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для вольтметра (милливольтметра)				
	ВЗ-Р 151	ВЗ-Р 152	ВЗ-Р 153	ВЗ-Р 154	ВЗ-Р 155
Диапазон измерения напряжения	0-199,9 мВ	0-1,999 В	0-19,99 В	0-199,9 В	0-650 В
Значение единицы младшего разряда индикатора	0,1 мВ	0,001 В	0,01 В	0,1 В	1 В
Допускаемая перегрузка по напряжению в течение одной минуты	2 В	20 В	200 В	650 В	975 В
Входное сопротивление	не менее 1 МОм				
Продолжительность непрерывной работы	не ограничена				
Пределы основной допускаемой относительной погрешности измерения напряжения	$\pm \left[ 0,5 + 0,05 \left( 3 \left  \frac{U_K}{U} \right  - 1 \right) \right] \%$ <p>где <math>U_K</math> — верхний предел измерения вольтметра, <math>U</math> — измеренное значение напряжения</p>				
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	80×80×75 мм				
Масса	0,19 кг				

## Амперметры (миллиамперметры) цифровые щитовые постоянного тока типа А2-Р 200

**А2-Р 201 МКИЯ.422198.201, А2-Р 202 МКИЯ.422198.202**

**А2-Р 203 МКИЯ.422198.203, А2-Р 204 МКИЯ.422198.204**

**СТО 20883295–001–2007**

Предназначены для измерения постоянного тока.  
Свидетельство об утверждении типа приборов цифровых измерительных РМ мод. А2-Р 201, А2-Р 202, А2-Р 203, А2-Р 204 — RU.C.34.058.A № 31517.

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 июня 2013 г. № 588.



Амперметры являются приборами общего применения для измерения постоянного тока. Амперметры представляют собой квадратные показывающие приборы с круглым корпусом из ударопрочного полистирола, предназначенные для крепления на щит с помощью двух болтов.

Результаты измерений отображаются на 3,5 разрядном светодиодном индикаторе.

Питание амперметра осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая амперметром от питающей сети — не более 3 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 55°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для амперметра (миллиамперметра)			
	А2-Р 201	А2-Р 202	А2-Р 203	А2-Р 204
Диапазон измерения тока	0-1,999 мА	0-19,99 мА	0-199,9 мА	0-1,999 А
Значение единицы младшего разряда индикатора	0,001 мА	0,01 мА	0,1 мА	0,001 А
Допускаемая перегрузка по току в течение одной минуты	20 мА	200 мА	2 А	6 А
Падение напряжения на входных контактах	не более 100 мВ			
Продолжительность непрерывной работы	не ограничена			
Пределы основной допускаемой относительной погрешности измерения тока	$\pm \left[ 0,2 + 0,02 \left( 6 \left  \frac{I_K}{I} \right  - 1 \right) \right] \%$ где $I_K$ — верхний предел измерения амперметра, $I$ — измеренное значение тока			
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	80×80×75 мм			
Масса	0,19 кг			



## Амперметры (миллиамперметры) цифровые щитовые переменного тока типа АЗ-Р 220

АЗ-Р 221 МКИЯ.422198.221, АЗ-Р 222 МКИЯ.422198.222

АЗ-Р 223 МКИЯ.422198.223, АЗ-Р 224 МКИЯ.422198.224

СТО 20883295–001–2007

Предназначены для измерения переменного тока.

Свидетельство об утверждении типа приборов цифровых измерительных РМ мод. АЗ-Р 221, АЗ-Р 222, АЗ-Р 223, АЗ-Р 224 — RU.C.34.058.A № 31517. Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 июня 2013 г. № 588.



Амперметры являются приборами общего применения для измерения среднеквадратичных значений переменного тока в диапазоне частот 10—1000 Гц. Амперметры представляют собой квадратные показывающие приборы с круглым корпусом из ударопрочного полистирола, предназначенные для крепления на щит с помощью двух болтов.

Результаты измерений отображаются на 3,5 разрядном светодиодном индикаторе.

Питание амперметра осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая амперметром от питающей сети — не более 3 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 55°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для амперметра (миллиамперметра)			
	АЗ-Р 221	АЗ-Р 222	АЗ-Р 223	АЗ-Р 224
Диапазон измерения тока	0-1,999 мА	0-19,99 мА	0-199,9 мА	0-1,999 А
Значение единицы младшего разряда индикатора	0,001 мА	0,01 мА	0,1 мА	0,001 А
Допускаемая перегрузка по току в течение одной минуты	20 мА	200 мА	2 А	6 А
Падение напряжения на входных контактах	не более 100 мВ			
Продолжительность непрерывной работы	не ограничена			
Пределы основной допускаемой относительной погрешности измерения тока	$\pm \left[ 0,5 + 0,05 \left( 3 \left  \frac{I_K}{I} \right  - 1 \right) \right] \%$ <p>где <math>I_K</math> — верхний предел измерения амперметра, <math>I</math> — измеренное значение тока</p>			
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	80×80×75 мм			
Масса	0,19 кг			



## Амперметры (миллиамперметры) цифровые щитовые постоянного тока с наружным шунтом типа А2-Р 210

**А2-Р 212 МКИЯ.422198.212, А2-Р 213 МКИЯ.422198.213**

**А2-Р 214 МКИЯ.422198.214**

**СТО 20883295–001–2007**

Предназначены для измерения постоянного тока с использованием наружного шунта.  
Свидетельство об утверждении типа приборов цифровых измерительных РМ мод. А2-Р 212, А2-Р 213, А2-Р 214, — RU.C.34.058.A № 31517.  
Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 июня 2013 г. № 588.



Амперметры являются приборами общего применения для измерения постоянного тока с использованием наружного шунта (наружный шунт в состав комплекта амперметра не входит). Амперметры представляют собой квадратные показывающие приборы с круглым корпусом из ударопрочного полистирола, предназначенные для крепления на щит с помощью двух болтов.

Результаты измерений отображаются на 3,5 разрядном светодиодном индикаторе.

Питание амперметра осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая амперметром от питающей сети — не более 3 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 55°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для амперметра (миллиамперметра)		
	А2-Р 212	А2-Р 213	А2-Р 214
Диапазон измерения тока	0-19,99 А (с шунтом 20 А, 75 мВ)	0-199,9 А (с шунтом 200 А, 75 мВ)	0-1999 А (с шунтом 2000 А, 75 мВ)
Значение единицы младшего разряда индикатора	0,01 А	0,1 А	1 А
Допускаемая перегрузка по входному сигналу в течение одной минуты	750 мВ		
Продолжительность непрерывной работы	не ограничена		
Пределы основной допускаемой относительной погрешности измерения тока	$\pm \left[ 0,2 + 0,02 \left( 6 \left  \frac{I_K}{I} \right  - 1 \right) \right] \%$ где $I_K$ — верхний предел измерения амперметра, $I$ — измеренное значение тока		
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	80×80×75 мм		
Масса	0,19 кг		

## Амперметры (миллиамперметры) цифровые щитовые переменного тока с наружным шунтом типа АЗ-Р 230

**АЗ-Р 232 МКИЯ.422198.232, АЗ-Р 233 МКИЯ.422198.233**

**АЗ-Р 234 МКИЯ.422198.234**

**СТО 20883295–001–2007**

Предназначены для измерения переменного тока с использованием наружного шунта.  
Свидетельство об утверждении типа приборов цифровых измерительных РМ мод. АЗ-Р 232, АЗ-Р 233, АЗ-Р 234, — RU.C.34.058.A № 31517. Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 июня 2013 г. № 588.



Амперметры являются приборами общего применения для измерения среднеквадратичных значений переменного тока в диапазоне частот 10—1000 Гц с использованием наружного шунта (наружный шунт в состав комплекта амперметра не входит). Амперметры представляют собой квадратные показывающие приборы с круглым корпусом из ударопрочного полистирола, предназначенные для крепления на щит с помощью двух болтов.

Результаты измерений отображаются на 3,5 разрядном светодиодном индикаторе.

Питание амперметра осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая амперметром от питающей сети — не более 3 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 55°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для амперметра (миллиамперметра)		
	АЗ-Р 232	АЗ-Р 233	АЗ-Р 234
Диапазон измерения тока	0-19,99 А (с шунтом 20 А, 75 мВ)	0-199,9 А (с шунтом 200 А, 75 мВ)	0-1999 А (с шунтом 2000 А, 75 мВ)
Значение единицы младшего разряда индикатора	0,01 А	0,1 А	1 А
Допускаемая перегрузка по входному сигналу в течение одной минуты	750 мВ		
Продолжительность непрерывной работы	не ограничена		
Пределы основной допускаемой относительной погрешности измерения тока	$\pm \left[ 0,5 + 0,05 \left( 3 \left  \frac{I_K}{I} \right  - 1 \right) \right] \%$ где $I_K$ — верхний предел измерения амперметра, $I$ — измеренное значение тока		
Габаритные размеры (В×Ш×Д)	80×80×75 мм		
Масса	0,19 кг		

## Частотомер электронно-счетный щитовой ЧЗ-Р 301

МКИЯ.422198.301 СТО 20883295–001–2007

Предназначен для измерения частоты периодического напряжения произвольной формы. Свидетельство об утверждении типа приборов цифровых измерительных РМ мод. ЧЗ-Р 301 — RU.C.34.058.A № 31517. Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 июня 2013 г. № 588.



Измеритель является прибором общего применения для измерения частоты периодического напряжения произвольной формы. Измеритель представляет собой квадратный показывающий прибор с круглым корпусом из ударопрочного полистирола, предназначенный для крепления на щит с помощью двух болтов.

Результаты измерений отображаются на 3,5 разрядном светодиодном индикаторе.

Питание измерителя осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая измерителем от питающей сети — не более 3 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 55°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Диапазон измерения частоты — от 10 до 999 Гц.

Пределы основной допускаемой относительной погрешности измерения частоты —  $\pm 0,1\%$ .

Диапазон амплитуд напряжений входных сигналов — от 1 до 630 В.

Допускаемая перегрузка по входному сигналу (амплитудное значение) в течение одной минуты — 975 В.

Значение единицы младшего разряда индикатора:

- в диапазоне измерения от 10 до 99,99 Гц—0,01 Гц;
- в диапазоне измерения от 100 до 999,9 Гц—0,1 Гц.

Входное сопротивление — не менее 200 кОм.

Входная емкость — не более 40 пФ.

Продолжительность непрерывной работы — не ограничена.

Габаритные размеры — 80×80×75 мм.

Масса измерителя — 0,19 кг.

## Измеритель разности фаз щитовой Ф2-Р 401

МКИЯ.422198.401 СТО 20883295–001–2007

Предназначен для измерения разности фаз двух переменных периодических синхронных сигналов произвольной формы.

Свидетельство об утверждении типа приборов цифровых измерительных РМ мод. Ф2-Р 401 — RU.C.34.058.A № 31517.

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 июня 2013 г. № 588.



Измеритель является прибором общего применения для измерения разности фаз двух переменных периодических синхронных сигналов произвольной формы. Измеритель представляет собой квадратный показывающий прибор с круглым корпусом из ударопрочного полистирола, предназначенный для крепления на щит с помощью двух болтов.

Результаты измерений отображаются на 3,5 разрядном светодиодном индикаторе.

Питание измерителя осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая измерителем от питающей сети — не более 3 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 55°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Диапазон измерения углов фазового сдвига сигналов — от 0 до 360°.

Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности измерения разности фаз —  $\pm 1^\circ$ .

Диапазон частот измеряемых сигналов — от 10 до 1000 Гц;

Диапазон амплитуд напряжений входных сигналов — от 1 до 630 В.

Допускаемая перегрузка по входному сигналу (амплитудное значение) в течение одной минуты — 975 В.

Значение единицы младшего разряда индикатора — 0,5°.

Входное сопротивление — не менее 200 кОм.

Входная емкость — не более 40 пФ.

Продолжительность непрерывной работы — не ограничена.

Габаритные размеры — 80×80×75 мм.

Масса измерителя — 0,19 кг.

## Измерители цифровые комбинированные E 051.101 и E 051.101A МКИЯ.422167.101 МКИЯ.422167.001 ТУ



Предназначены для измерения постоянных и действующих (среднеквадратичных) значений напряжений до 650 В и токов до 5 А, активной мощности до 3,25 кВт и коэффициента мощности. Измерители цифровые комбинированные E 051 зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 28622-12. Тип измерителей цифровых комбинированных E 051 утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июля 2012 г. № 510. Свидетельство об утверждении — RU.C.34.058.A № 47442. Измерители представляют собой прямоугольные показывающие приборы с металлическим корпусом, предназначенные для крепления на щит с помощью четырех винтов.

Измерители являются приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для измерений:

- среднеквадратичных значений переменных напряжений и токов;
- постоянного тока и напряжения положительной и отрицательной полярности;
- активной мощности,
- коэффициента мощности.

В процессе работы измерителей E 051.101, E 051.101A результаты измерений одной из величин отображается на четырёхразрядном семисегментном светодиодном дисплее.

Управление измерителем E 051.101 осуществляется оператором с передней панели, E 051.101A — дистанционно путем замыкания контактов разъемов дистанционного управления, имеющих у измерителей. Степень защиты корпусов измерителей соответствует IP50.

Питание измерителей осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 5 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха:
- измерителя E 051.101 — от минус 10 до плюс 40°C;
- измерителя E 051.101A — от минус 30 до плюс 50°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазоны измерений среднеквадратичного значения переменного напряжения в диапазоне частот от 20 до 800 Гц, а также постоянного напряжения	от 0 до 650 В
Класс точности при измерении: - переменного напряжения - постоянного напряжения	0,25/0,05 0,25/0,05
Диапазоны измерений среднеквадратичного значения силы переменного тока в диапазоне частот от 20 до 800 Гц, а также силы постоянного тока	от 0 до 5 А
Класс точности при измерении: - силы переменного тока - силы постоянного тока	0,25/0,05 0,25/0,05
Диапазон измерения активной мощности	от 0 до 3250 Вт
Класс точности при измерении активной мощности	1/0,1
Диапазон измерения коэффициента мощности	от 0 до 1
Пределы допускаемой погрешности измерения коэффициента мощности — ± 0,05	
Продолжительность непрерывной работы измерителей	не менее 12 ч
Габаритные размеры (В×Ш×Д) измерителей	60×140×140 мм
Масса измерителя	1,2 кг



# Источники питания нерегулируемые

## Источники питания нерегулируемые одноканальные

### Источники питания типа БЗ-400

БЗ-405 МКИЯ.318572.405, БЗ-406 МКИЯ.318572.406, БЗ-409 МКИЯ.318572.409  
БЗ-412 МКИЯ.318572.412, БЗ-415 МКИЯ.318572.415, БЗ-424 МКИЯ.318572.424  
БЗ-427 МКИЯ.318572.427, БЗ-460 МКИЯ.318572.460

МКИЯ.318572.003 ТУ



Источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппаратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также защиту от превышения номинального выходного напряжения.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 30 до плюс 50°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для источника							
	БЗ-405	БЗ-406	БЗ-409	БЗ-412	БЗ-415	БЗ-424	БЗ-427	БЗ-460
Номинальное выходное напряжение, В	5	6	9	12	15	24	27	60
Номинальный выходной ток, А	2,5							1
Пulsации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	2							
Мощность, потребляемая от сети, ВА, не более	45	50	65	70	75	95	95	100
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16							
Габаритные размеры, мм	95×130×225							
Масса источника, кг	3,5							



## Источники питания типа БЗ-570

**БЗ-571** МКИЯ.318572.571, **БЗ-572** МКИЯ.318572.572  
**БЗ-573** МКИЯ.318572.573, **БЗ-574** МКИЯ.318572.574  
**БЗ-575** МКИЯ.318572.575, **БЗ-576** МКИЯ.318572.576  
**БЗ-577** МКИЯ.318572.577, **БЗ-578** МКИЯ.318572.578

**МКИЯ.318572.003 ТУ**



Источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппаратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также защиту от превышения номинального выходного напряжения.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 30 до плюс 50°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для источника							
	БЗ-571	БЗ-572	БЗ-573	БЗ-574	БЗ-575	БЗ-576	БЗ-577	БЗ-578
Номинальное выходное напряжение, В	5	6	9	12	15	24	27	60
Номинальный выходной ток, А	5							2
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	2							
Мощность, потребляемая от сети, ВА, не более	90	100	130	140	150	190	190	200
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16							
Габаритные размеры, мм	160×130×225							
Масса источника, кг	6,5							

## Источники питания типа БЗ-580

**БЗ-581 МКИЯ.318572.581, БЗ-582 МКИЯ.318572.582, БЗ-583 МКИЯ.318572.583  
БЗ-584 МКИЯ.318572.584, БЗ-585 МКИЯ.318572.585, БЗ-586 МКИЯ.318572.586  
БЗ-587 МКИЯ.318572.587**

**МКИЯ.318572.003 ТУ**



Источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппаратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением. Значения выходного напряжения и тока отображаются на 3,5 разрядных семисегментных светодиодных индикаторах источника. В источниках предусмотрена возможность подстройки выходного напряжения в пределах  $\pm 10\%$  от номинального значения. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также защиту от превышения номинального выходного напряжения. В источниках применяется система автоматического включения воздушного охлаждения силовых элементов с помощью вентиляторов.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 30 до плюс 50°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для источника						
	БЗ-581	БЗ-582	БЗ-583	БЗ-584	БЗ-585	БЗ-586	БЗ-587
Номинальное выходное напряжение, В	5	9	12	15	24	36	60
Номинальный выходной ток, А	10						5
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	2						
Мощность, потребляемая от сети, ВА, не более	150	240	300	340	400	520	400
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16						
Габаритные размеры, мм	180×130×340						
Масса источника, кг	10,5						

## Источники питания нерегулируемые двухканальные

### Источники питания типа БЗ-500

БЗ-505 МКИЯ.318572.505, БЗ-506 МКИЯ.318572.506, БЗ-509 МКИЯ.318572.509

БЗ-512 МКИЯ.318572.512, БЗ-515 МКИЯ.318572.515, БЗ-524 МКИЯ.318572.524

БЗ-527 МКИЯ.318572.527, БЗ-560 МКИЯ.318572.560

МКИЯ.318572.003 ТУ



Двухканальные источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппаратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также защиту от превышения номинального выходного напряжения.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 30 до плюс 50°C;

- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

#### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для источника							
	БЗ-505	БЗ-506	БЗ-509	БЗ-512	БЗ-515	БЗ-524	БЗ-527	БЗ-560
Номинальное выходное напряжение канала 1, канала 2, В	5	6	9	12	15	24	27	60
Номинальный выходной ток канала 1, канала 2, А	2,5							1
Пульсации выходного напряжения канала 1, канала 2 в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	2							
Мощность, потребляемая от сети, ВА, не более	90	100	130	140	150	190	190	200
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16							
Габаритные размеры, мм	160×130×225							
Масса источника, кг	6,5							

**Внимание! В связи с приведением характеристик источников питания типа БЗ-700, БЗ-800 в соответствии требованиями регламентов Таможенного союза с четвертого квартала 2017 года данные источники питания будут выпускаться по МКИЯ.427691.001 ТУ.**

## **Источники питания регулируемые**

### **Источники питания регулируемые со стрелочными индикаторами одноканальные**

#### **Источники напряжения и тока стабилизированные типа БЗ-700.1**

**БЗ-701.1 МКИЯ.318572.701-01, БЗ-703.1 МКИЯ.318572.703-01**

**БЗ-704.1 МКИЯ.318572.704-01, БЗ-706.1 МКИЯ.318572.706-01**

**БЗ-708.1 МКИЯ.318572.708-01**

**МКИЯ.318572.002 ТУ**

Регулируемые источники напряжения и тока стабилизированные БЗ-701.1, БЗ-703.1, БЗ-704.1, БЗ-706.1, БЗ-708.1 зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 24114-10 и допущены к применению в Российской Федерации. Свидетельство об утверждении типа источников напряжения и тока стабилизированных БЗ-700 — RU.C.34.058.A № 40370.



Источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппаратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением или током, измеренные значения которых отображаются на стрелочных индикаторах источника. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

В источниках применяется система автоматического включения воздушного охлаждения силовых элементов с помощью вентиляторов.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также температурную защиту, которая отключает напряжение источника от выходных клемм при перегреве силовых элементов.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. Мощность, потребляемая источником от питающей сети — не более 360 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 30 до плюс 50°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для источника				
	БЗ-701.1	БЗ-703.1	БЗ-704.1	БЗ-706.1	БЗ-708.1
Диапазон установки выходного напряжения, В	0—15	0—30	0—40	0—60	0—120
Диапазон установки выходного тока, А	0—8	0—6	0—5	0—3	0—1
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	2				
Пульсации выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более	10				
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения выходного напряжения вольтметром источника, %	± 4				
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения выходного тока амперметром источника, %	± 4				
Выходная мощность, Вт, не менее	120	180	200	180	120
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16				
Габаритные размеры, мм	160×130×300				
Масса источника, кг	7,5				

## Источники питания регулируемые со светодиодными индикаторами одноканальные

### Источники напряжения и тока стабилизированные типа БЗ-700.4

БЗ-701.4 МКИЯ.318572.701-04, БЗ-703.4 МКИЯ.318572.703-04

БЗ-704.4 МКИЯ.318572.704-04, БЗ-706.4 МКИЯ.318572.706-04

БЗ-708.4 МКИЯ.318572.708-04

МКИЯ.318572.002 ТУ

Регулируемые источники напряжения и тока стабилизированные БЗ-701.4, БЗ-703.4, БЗ-704.4, БЗ-706.4, БЗ-708.4 зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 24114-10 и допущены к применению в Российской Федерации. Свидетельство об утверждении типа источников напряжения и тока стабилизированных БЗ-700 — RU.C.34.058.A № 40370.



Источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппаратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением или током, измеренные значения которых отображаются на 3,5 разрядных семисегментных светодиодных дисплеях источника. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

В источниках применяется система автоматического включения воздушного охлаждения силовых элементов с помощью вентиляторов.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также температурную защиту, которая отключает напряжение источника от выходных клемм при перегреве силовых элементов.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. Мощность, потребляемая источником от питающей сети — не более 360 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 30 до плюс 50°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.



Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для источника				
	БЗ-701.4	БЗ-703.4	БЗ-704.4	БЗ-706.4	БЗ-708.4
Диапазон установки выходного напряжения, В	0—15	0—30	0—40	0—60	0—120
Диапазон установки выходного тока, А	0—8	0—6	0—5	0—3	0—1
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	2				
Пульсации выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более	10				
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения выходного напряжения вольтметром источника, %	± 2				
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения выходного тока амперметром источника, %	± 2				
Выходная мощность, Вт, не менее	120	180	200	180	120
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16				
Габаритные размеры, мм	160×130×300				
Масса источника, кг	7,5				

## Источники напряжения и тока стабилизированные типа БЗ-710.4

**БЗ-711.4 МКИЯ.318572.711-04, БЗ-713.4 МКИЯ.318572.713-04**

**БЗ-714.4 МКИЯ.318572.714-04, БЗ-716.4 МКИЯ.318572.716-04**

**БЗ-718.4 МКИЯ.318572.718-04**

**МКИЯ.318572.002 ТУ**

Регулируемые источники напряжения и тока стабилизированные БЗ-711.4, БЗ-713.4, БЗ-714.4, БЗ-716.4, БЗ-718.4 зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 24114-10 и допущены к применению в Российской Федерации. Свидетельство об утверждении типа источников напряжения и тока стабилизированных БЗ-700 — RU.C.34.058.A № 40370.

Источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппаратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением или током, измеренные значения которых отображаются на 3,5 разрядных семисегментных светодиодных дисплеях источника.

В источниках применяется система автоматического включения воздушного охлаждения силовых элементов с помощью вентиляторов.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также температурную защиту, которая отключает напряжение источника от выходных клемм при перегреве силовых элементов. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. Мощность, потребляемая источником от питающей сети — не более 600 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 30 до плюс 50°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для источника				
	БЗ-711.4	БЗ-713.4	БЗ-714.4	БЗ-716.4	БЗ-718.4
Диапазон установки выходного напряжения, В	0—15	0—30	0—40	0—60	0—120
Диапазон установки выходного тока, А	0—12	0—8	0—6	0—4	0—2
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	2				
Пульсации выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более	10				
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения выходного напряжения вольтметром источника, %	± 2				
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения выходного тока амперметром источника, %	± 2				
Выходная мощность, Вт, не менее	180	240	240	240	240
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16				
Габаритные размеры, мм	160×130×300				
Масса источника, кг	7,5				



## Источники напряжения и тока стабилизированные типа БЗ-780.4

**БЗ-781.4 МКИЯ.318572.781-04, БЗ-783.4 МКИЯ.318572.783-04**

**БЗ-784.4 МКИЯ.318572.784-04, БЗ-786.4 МКИЯ.318572.786-04**

**БЗ-787.4 МКИЯ.318572.787-04**

**МКИЯ.318572.002 ТУ**

Регулируемые источники напряжения и тока стабилизированные БЗ-781.4, БЗ-783.4, БЗ-784.4, БЗ-786.4, БЗ-787.4 зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 24114-10 и допущены к применению в Российской Федерации. Свидетельство об утверждении типа источников напряжения и тока стабилизированных БЗ-700 — RU.C.34.058.A № 40370.

Источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппаратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением или током, измеренные значения которых отображаются на 3,5 разрядных семисегментных светодиодных дисплеях источника.

В источниках применяется система автоматического включения воздушного охлаждения силовых элементов с помощью вентиляторов.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также температурную защиту, которая отключает напряжение источника от выходных клемм при перегреве силовых элементов. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. Мощность, потребляемая источником от питающей сети — не более 1100 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 30 до плюс 50°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для источника				
	БЗ-781.4	БЗ-783.4	БЗ-784.4	БЗ-786.4	БЗ-787.4
Диапазон установки выходного напряжения, В	0—15	0—30	0—40	0—60	0—120
Диапазон установки выходного тока, А	0—25	0—15	0—10	0—8	0—3
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	5				
Пульсации выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более	15				
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения выходного напряжения вольтметром источника, %	± 2				
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения выходного тока амперметром источника, %	± 2				
Выходная мощность, Вт, не менее	375	450	400	480	360
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16				
Габаритные размеры, мм	185×260×350				
Масса источника, кг	15,5				



## Источники напряжения и тока стабилизированные типа БЗ-780.5

**БЗ-781.5 МКИЯ.318572.781-05, БЗ-783.5 МКИЯ.318572.783-05**

**БЗ-784.5 МКИЯ.318572.784-05, БЗ-786.5 МКИЯ.318572.786-05**

**МКИЯ.318572.002 ТУ**

Регулируемые источники напряжения и тока стабилизированные БЗ-781.5, БЗ-783.5, БЗ-784.5, БЗ-786.5 зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 24114-10 и допущены к применению в Российской Федерации. Свидетельство об утверждении типа источников напряжения и тока стабилизированных БЗ-700 — RU.C.34.058.A № 40370.



Источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппаратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением или током, измеренные значения которых отображаются на 3,5 разрядных семисегментных светодиодных дисплеях источника.

В источниках применяется система автоматического включения воздушного охлаждения силовых элементов с помощью вентиляторов.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также температурную защиту, которая отключает напряжение источника от выходных клемм при перегреве силовых элементов. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. Мощность, потребляемая источником от питающей сети — не более 1500 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 30 до плюс 50°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для источника			
	БЗ-781.5	БЗ-783.5	БЗ-784.5	БЗ-786.5
Диапазон установки выходного напряжения, В	0—15	0—30	0—40	0—60
Диапазон установки выходного тока, А	0—35	0—20	0—15	0—10
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	10			
Пульсации выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более	30			
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения выходного напряжения вольтметром источника, %	± 2			
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения выходного тока амперметром источника, %	± 2			
Выходная мощность, Вт, не менее	525	600	600	600
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16			
Габаритные размеры, мм	175×350×390			
Масса источника, кг	24			

## Источники напряжения и тока стабилизированные типа БЗ-750.4

**БЗ-751.4 МКИЯ.318572.751-04, БЗ-753.4 МКИЯ.318572.753-04  
БЗ-754.4 МКИЯ.318572.754-04, БЗ-756.4 МКИЯ.318572.756-04,  
БЗ-757.4 МКИЯ.318572.757-04**

**МКИЯ.427691.001 ТУ**

Регулируемые источники  
напряжения и тока  
стабилизированные.



Источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппаратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением или током, измеренные значения которых отображаются на 3,5 разрядных семисегментных светодиодных дисплеях источника.

В источниках применяется система автоматического включения воздушного охлаждения силовых элементов с помощью вентиляторов.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также температурную защиту, которая отключает напряжение источника от выходных клемм при перегреве силовых элементов. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. Мощность, потребляемая источником от питающей сети — не более 2000 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 30 до плюс 50°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для источника				
	БЗ-751.4	БЗ-753.4	БЗ-754.4	БЗ-756.4	БЗ-757.4
Диапазон установки выходного напряжения, В	0,01— 15,00	0,1— 30,0	0,1— 40,0	0,1— 60,0	0,1— 120,0
Диапазон установки выходного тока, А	0,1— 40,0	0,1— 25,0	0,1— 20,0	0,01— 12,00	0,01— 6,00
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	5				
Пульсации выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более	10	10	10	10	5
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения с помощью вольтметра и амперметра источника выходного напряжения и тока источника, %	± 2				
Выходная мощность, Вт	600	750	800	720	720
Габаритные размеры, мм, не более	390×470×190				
Масса, кг, не более	23				



## Источники напряжения и тока стабилизированные типа БЗ-800.4

БЗ-801.4 МКИЯ.318572.801-04, БЗ-802.4 МКИЯ.318572.802-04

БЗ-803.4 МКИЯ.318572.803-04, БЗ-804.4 МКИЯ.318572.804-04

БЗ-806.4 МКИЯ.318572.806-04

МКИЯ.318572.002 ТУ

Регулируемые источники напряжения и тока стабилизированные БЗ-801.4, БЗ-802.4, БЗ-803.4, БЗ-804.4, БЗ-806.4 зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 24114-10 и допущены к применению в Российской Федерации. Свидетельство об утверждении типа источников напряжения и тока стабилизированных БЗ-700 — RU.C.34.058.A № 40370.



Источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппаратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением или током, изменяемые значения которых отображаются на 3,5 разрядных семисегментных светодиодных дисплеях источника.

В источниках применяется система автоматического включения воздушного охлаждения силовых элементов с помощью вентиляторов.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также температурную защиту, которая отключает напряжение источника от выходных клемм при перегреве силовых элементов. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. Мощность, потребляемая источником от питающей сети — не более 3500 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 30 до плюс 50°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.



Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для источника				
	БЗ-801.4	БЗ-802.4	БЗ-803.4	БЗ-804.4	БЗ-806.4
Диапазон установки выходного напряжения, В	0—40	0—150	0—350	0—80	0—600
Диапазон установки выходного тока, А	0—40	0—10	0—5	0—20	0—2
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	10	20	50	20	50
Пульсации выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более	50				
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения выходного напряжения вольтметром источника, %	± 2				
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения выходного тока амперметром источника, %	± 2				
Выходная мощность, Вт, не менее	1600	1500	1750	1600	1200
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16				
Габаритные размеры, мм	290×440×480				
Масса источника, кг	56				

**Источники напряжения и тока стабилизированные  
типа БЗ-720.1А, БЗ-720.4А**

**БЗ-724.1А МКИЯ.318572.724-01А, БЗ-724.4А МКИЯ.318572.724-04А**

**БЗ-728.4А МКИЯ.318572.728-04А**

**МКИЯ.318572.002 ТУ**

Источники напряжения и тока стабилизированные с дистанционным управлением БЗ-724.1А, БЗ-724.4А, БЗ-728.4А зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 24114-10 и допущены к применению в Российской Федерации. Свидетельство об утверждении типа источников напряжения и тока стабилизированных БЗ-700 — RU.C.34.058.A № 40370.



Источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппаратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением или током, измеренные значения которых отображаются на 3,5 разрядных семисегментных светодиодных дисплеях источника.

Управление источниками и регистрация их показаний осуществляется оператором непосредственно с передней панели источника или дистанционно через имеющийся у источника разъем дистанционного управления путем замыкания его контактов.

В источниках применяется система автоматического включения воздушного охлаждения силовых элементов с помощью вентиляторов.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также температурную защиту, которая отключает напряжение источника от выходных клемм при перегреве силовых элементов. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. Мощность, потребляемая источником от питающей сети — не более 320 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 40°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для источника		
	БЗ-724.1А	БЗ-724.4А	БЗ-728.4А
Диапазон установки выходного напряжения, В	0,1—40,0	0,1—40,0	0,1—100,0
Дискретность установки выходного напряжения в режиме дистанционного управления, В	0,1	0,1	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного напряжения, В	$\pm(0,05+0,005 U_{уст})$		
Диапазон установки выходного тока, мА	0—1 000	10—4 000	1—1 000
Дискретность установки выходного тока в режиме дистанционного управления, мА	1	10	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного тока, мА	$\pm(0,5+0,01 I_{уст})$	$\pm(5+0,01 I_{уст})$	$\pm(0,5+0,01 I_{уст})$
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	100	2	2
Пульсации выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более	0,5	5	0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения выходного напряжения вольтметром источника, %	$\pm 2$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения выходного тока амперметром источника, %	$\pm 2$		
Время установления выходного напряжения от момента подачи управляющей команды, мс, не более	100	200	100
Выходная мощность, Вт, не менее	40	160	100
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16		
Габаритные размеры, мм	160×130×300		
Масса источника, кг	7,5		

## Источники питания регулируемые со светодиодными индикаторами двухканальные

### Двухканальные источники напряжения и тока стабилизированные типа БЗ-730.4

**БЗ-731.4 МКИЯ.318572.731-04, БЗ-732.4 МКИЯ.318572.732-04**

**БЗ-733.4 МКИЯ.318572.733-04, БЗ-734.4 МКИЯ.318572.734-04**

**БЗ-735.4 МКИЯ.318572.735-04, БЗ-736.4 МКИЯ.318572.736-04**

**БЗ-737.4 МКИЯ.318572.737-04, БЗ-738.4 МКИЯ.318572.738-04**

**МКИЯ.318572.002 ТУ**

Регулируемые двухканальные источники напряжения и тока стабилизированные БЗ-731.4, БЗ-732.4, БЗ-733.4, БЗ-734.4, БЗ-735.4, БЗ-736.4, БЗ-737.4, БЗ-738.4 зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 24114-10 и допущены к применению в Российской Федерации. Свидетельство об утверждении типа источников напряжения и тока стабилизированных БЗ-700 — RU.C.34.058.A № 40370.



Двухканальные источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппаратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением или током, измеренные значения которых отображаются на 3,5 разрядных семисегментных светодиодных дисплеях каждого канала источника.

В источниках применяется система автоматического включения воздушного охлаждения силовых элементов с помощью вентиляторов.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также температурную защиту, которая отключает напряжение источника от выходных клемм при перегреве силовых элементов. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. Мощность, потребляемая источником от питающей сети — не более 840 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 30 до плюс 50°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

**Основные технические характеристики**

<b>Наименование параметра</b>	<b>Значение для источника</b>							
	<b>БЗ-731.4</b>	<b>БЗ-732.4</b>	<b>БЗ-733.4</b>	<b>БЗ-734.4</b>	<b>БЗ-735.4</b>	<b>БЗ-736.4</b>	<b>БЗ-737.4</b>	<b>БЗ-738.4</b>
Диапазон установки выходного напряжения, В: - канал 1 - канал 2	0-15 0-15	0-15 0-30	0-30 0-30	0-15 0-60	0-30 0-60	0-60 0-60	0-40 0-40	0-120 0-120
Диапазон установки выходного тока, А: - канал 1 - канал 2	0-12 0-12	0-12 0-8	0-8 0-8	0-12 0-4	0-8 0-4	0-4 0-4	0-6 0-6	0-2 0-2
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более: - канал 1 - канал 2	2 2	2 2	2 2	2 5	2 5	5 5	2 2	10 10
Пульсации выходного тока канала 1, канала 2 в режиме стабилизации тока, мА, не более	10							
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения выходного напряжения вольтметром канала 1, канала 2 источника, %	±2							
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения выходного тока амперметром канала 1, канала 2 источника, %	±2							
Выходная мощность, Вт, не менее: - канал 1 - канал 2	180 180	180 240	240 240	180 240	240 240	240 240	240 240	240 240
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16							
Габаритные размеры, мм	160×260×300							
Масса источника, кг	15							

# **Источники питания программируемые с дистанционным управлением**

## **Источники питания программируемые с графическим дисплеем одноканальные**

**Программируемые источники напряжения и тока стабилизированные типа БЗ-720.4Х**

**(«X» – обозначение интерфейса и протокола обмена: 232 — RS-232; 232PSP — RS -232PSP; 485 — RS-485)**

**БЗ-721.4.232 МКИЯ.318572.721-04.232, БЗ-721.4.485 МКИЯ.318572.721-04.485**

**БЗ-723.4.232 МКИЯ.318572.723-04.232, БЗ-723.4.485 МКИЯ.318572.723-04.485**

**БЗ-724.4.232 МКИЯ.318572.724-04.232, БЗ-724.4.485 МКИЯ.318572.724-04.485**

**БЗ-726.4.232 МКИЯ.318572.726-04.232, БЗ-726.4.485 МКИЯ.318572.726-04.485**

**БЗ-728.4.232 МКИЯ.318572.728-04.232, БЗ-728.4.485 МКИЯ.318572.728-04.485**

**МКИЯ.318572.002 ТУ**

Программируемые источники напряжения и тока стабилизированные с дистанционным управлением БЗ-721.4.232, БЗ-723.4.232, БЗ-724.4.232, БЗ-726.4.232, БЗ-728.4.232, БЗ-721.4.485, БЗ-723.4.485, БЗ-724.4.485, БЗ-726.4.485, БЗ-728.4.485 зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 24114-10 и допущены к применению в Российской Федерации. Свидетельство об утверждении типа источников напряжения и тока стабилизированных БЗ-700 — RU.C.34.058.A № 40370.



Источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппаратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением или током, измеренные значения которых отображаются на графическом дисплее источника.

Управление источниками и регистрация их показаний осуществляется оператором непосредственно с передней панели источника или дистанционно с IBM компьютера через имеющийся у источника порт дистанционного управления (ДУ) RS-232 или RS-485.

Для дистанционного управления с помощью компьютера одним или несколькими источниками через последовательный порт RS-232 или RS-485 используется пакет программ УПМ (Управление Приборами Микроакустики), входящий в состав комплекта источника.

В источниках применяется система автоматического включения воздушного охлаждения силовых элементов с помощью вентиляторов.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также температурную защиту, которая отключает напряжение источника от выходных клемм при перегреве силовых элементов. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. Мощность, потребляемая источником от питающей сети — не более 600 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 40°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

Основные технические характеристики



Наименование параметра	Значение для источника					
	Б3-721.4.232 Б3-721.4.485	Б3-723.4.232 Б3-723.4.485	Б3-724.4.232 Б3-724.4.485	Б3-726.4.232 Б3-726.4.485	Б3-728.4.232 Б3-728.4.485	
Диапазон установки выходного напряжения, В	0—15	0—30	0—40	0—60	0—120	
Дискретность установки выходного напряжения в режиме управления: - цифровой, дистанционный, ручной точно, мВ - ручной грубо, В	10 1	10 1	10 1	10 1	100 10	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного напряжения, мВ	±20	±20	±30	±30	±200	
Диапазон установки выходного тока, А	0—12	0—8	0—6	0—4	0—2	
Дискретность установки выходного тока в режиме управления: - цифровой, дистанционный, ручной точно, мА - ручной грубо, А	10 1	1 0,1	1 0,1	1 0,1	1 0,1	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного тока, мА	±20	±3	±3	±2	±1	
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	2	2	2	5	10	
Пульсации выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более	5	4	2	2	2	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения выходного напряжения вольтметром источника, мВ	± 30	± 30	± 30	± 30	± 300	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения выходного тока амперметром источника, мА	± 30	± 3	± 3	± 3	± 3	
Выходная мощность, Вт, не менее	180	240	240	240	240	
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16					
Габаритные размеры, мм	160×130×300					
Масса источника, кг	7,5					

## Программируемые источники напряжения и тока стабилизированные типа БЗ-790.4Х

(«Х» – обозначение интерфейса и протокола обмена: 232 — RS-232;  
232PSP — RS -232PSP; 485 — RS-485)

БЗ-791.4.232 МКИЯ.318572.791-04.232, БЗ-791.4.485 МКИЯ.318572.791-04.485  
БЗ-793.4.232 МКИЯ.318572.793-04.232, БЗ-793.4.485 МКИЯ.318572.793-04.485  
БЗ-794.4.232 МКИЯ.318572.794-04.232, БЗ-794.4.485 МКИЯ.318572.794-04.485  
БЗ-796.4.232 МКИЯ.318572.796-04.232, БЗ-796.4.485 МКИЯ.318572.796-04.485  
БЗ-797.4.232 МКИЯ.318572.797-04.232, БЗ-797.4.485 МКИЯ.318572.797-04.485  
МКИЯ.318572.002 ТУ

Программируемые источники напряжения и тока стабилизированные с дистанционным управлением  
БЗ-791.4.232, БЗ-793.4.232,  
БЗ-794.4.232, БЗ-796.4.232,  
БЗ-797.4.232, БЗ-791.4.485,  
БЗ-793.4.485, БЗ-794.4.485,  
БЗ-796.4.485, БЗ-797.4.485

зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 24114-10 и допущены к применению в Российской Федерации. Свидетельство об утверждении типа источников напряжения и тока стабилизированных БЗ-700 — RU.C.34.058.A № 40370.



Источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппаратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением или током, измененные значения которых отображаются на графическом дисплее источника.

Управление источниками и регистрация их показаний осуществляется оператором непосредственно с передней панели источника или дистанционно с IBM компьютера через имеющийся у источника порт дистанционного управления (ДУ) RS-232 или RS-485.

Для дистанционного управления с помощью компьютера одним или несколькими источниками через последовательный порт RS-232 или RS-485 используется пакет программ УПМ (Управление Приборами Микроакустики), входящий в состав комплекта источника.

В источниках применяется система автоматического включения воздушного охлаждения силовых элементов с помощью вентиляторов.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также температурную защиту, которая отключает напряжение источника от выходных клемм при перегреве силовых элементов. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. Мощность, потребляемая источником от питающей сети — не более 920 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°С, — до 90 %.

Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для источника					
	Б3-791.4.232 Б3-791.4.485	Б3-793.4.232 Б3-793.4.485	Б3-794.4.232 Б3-794.4.485	Б3-796.4.232 Б3-796.4.485	Б3-797.4.232 Б3-797.4.485	
Диапазон установки выходного напряжения, В	0—15	0—30	0—40	0—60	0—120	
Дискретность установки выходного напряжения в режиме управления: - цифровой, дистанционный, ручной точно, мВ - ручной грубо, В	10 1	10 1	10 1	10 1	100 10	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного напряжения, мВ	±20	±20	±30	±30	±200	
Диапазон установки выходного тока, А	0—25	0—15	0—10	0—8	0—5	
Дискретность установки выходного тока в режиме управления: - цифровой, дистанционный, ручной точно, мА - ручной грубо, А	10 1	10 1	1 1	1 0,1	1 0,1	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного тока, мА	±30	±20	±20	±3	± 2	
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	2	2	2	5	10	
Пульсации выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более	15	10	5	5	5	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения выходного напряжения вольтметром источника, мВ	± 30	± 30	± 30	± 30	± 300	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения выходного тока амперметром источника, мА	± 30	± 3	± 3	± 3	± 3	
Выходная мощность, Вт, не менее	375	450	400	480	600	
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16					
Габаритные размеры, мм	160×260×300					
Масса источника, кг	15,5					

## Программируемые источники напряжения и тока стабилизированные типа БЗ-790.5Х

(«Х» – обозначение интерфейса и протокола обмена: 232 — RS-232;  
232PSP — RS -232PSP; 485 — RS-485)

БЗ-791.5.232 МКИЯ.318572.791-05.232, БЗ-791.5.485 МКИЯ.318572.791-05.485

БЗ-793.5.232 МКИЯ.318572.793-05.232, БЗ-793.5.485 МКИЯ.318572.793-05.485

БЗ-794.5.232 МКИЯ.318572.794-05.232, БЗ-794.5.485 МКИЯ.318572.794-05.485

БЗ-796.5.232 МКИЯ.318572.796-05.232, БЗ-796.5.485 МКИЯ.318572.796-05.485

**МКИЯ.318572.002 ТУ**

Программируемые источники напряжения и тока стабилизированные

с дистанционным управлением

БЗ-791.5.232, БЗ-793.5.232,

БЗ-794.5.232, БЗ-796.5.232,

БЗ-791.5.485, БЗ-793.5.485,

БЗ-794.5.485, БЗ-796.5.485

зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под

№ 24114-10 и допущены к применению

в Российской Федерации. Свидетельство об утверждении типа источников

напряжения и тока

стабилизированных

БЗ-700 — RU.C.34.058.A № 40370.



Источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппаратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением или током, измеренные значения которых отображаются на графическом дисплее источника.

Управление источниками и регистрация их показаний осуществляется оператором непосредственно с передней панели источника или дистанционно с IBM компьютера через имеющийся у источника порт дистанционного управления (ДУ) RS-232 или RS-485.

Для дистанционного управления с помощью компьютера одним или несколькими источниками через последовательный порт RS-232 или RS-485 используется пакет программ УПМ (Управление Приборами Микроакустики), входящий в состав комплекта источника.

В источниках применяется система автоматического включения воздушного охлаждения силовых элементов с помощью вентиляторов.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также температурную защиту, которая отключает напряжение источника от выходных клемм при перегреве силовых элементов. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. Мощность, потребляемая источником от питающей сети — не более 1600 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 40°C;

- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для источника			
	Б3-791.5.232 Б3-791.5.485	Б3-793.5.232 Б3-793.5.485	Б3-794.5.232 Б3-794.5.485	Б3-796.5.232 Б3-796.5.485
Диапазон установки выходного напряжения, В	0—15	0—30	0—40	0—60
Дискретность установки выходного напряжения в режиме управления: - цифровой, дистанционный, ручной точно, мВ - ручной грубо, В	10 1	10 1	10 1	10 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного напряжения, мВ	±30	±30	±30	±30
Диапазон установки выходного тока, А	0—35	0—20	0—20	0—10
Дискретность установки выходного тока в режиме управления: - цифровой, дистанционный, ручной точно, мА - ручной грубо, А	10 1	10 1	10 1	1 0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного тока, мА	±30	±30	±30	±3
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	5	3	3	3
Пульсации выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более	20	10	5	5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения выходного напряжения вольтметром источника, мВ	± 30	± 30	± 30	± 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения выходного тока амперметром источника, мА	± 30	± 30	± 30	± 3
Выходная мощность, Вт, не менее	525	600	800	600
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16			
Габаритные размеры, мм	160×260×390			
Масса источника, кг	24			

## Программируемые источники напряжения и тока стабилизированные типа БЗ-750.5Х

(«Х» – обозначение интерфейса и протокола обмена: 232 — RS-232;  
232PSP — RS -232PSP; 485 — RS-485)

БЗ-751.5.232 МКИЯ.318572.751-05.232, БЗ-751.5.485 МКИЯ.318572.751-05.485  
БЗ-753.5.232 МКИЯ.318572.753-05.232, БЗ-753.5.485 МКИЯ.318572.753-05.485  
БЗ-754.5.232 МКИЯ.318572.754-05.232, БЗ-754.5.485 МКИЯ.318572.754-05.485  
БЗ-756.5.232 МКИЯ.318572.756-05.232, БЗ-756.5.485 МКИЯ.318572.756-05.485  
БЗ-757.5.232 МКИЯ.318572.757-05.232, БЗ-757.5.485 МКИЯ.318572.757-05.485  
МКИЯ.427691.001 ТУ

Программируемые источники  
напряжения и тока стабилизирован-  
ные с дистанционным управлением  
с помощью интерфейса и протокола  
обмена RS-232 или RS-485



Источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппаратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением или током, измененные значения которых отображаются на графическом дисплее источника.

Управление источниками и регистрация их показаний осуществляется оператором непосредственно с передней панели источника или дистанционно с IBM компьютера через имеющийся у источника порт дистанционного управления (ДУ) RS-232 или RS-485.

Для дистанционного управления с помощью компьютера одним или несколькими источниками через последовательный порт RS-232 или RS-485 используется пакет программ УПМ (Управление Приборами Микроакустики), входящий в состав комплекта источника.

В источниках применяется система автоматического включения воздушного охлаждения силовых элементов с помощью вентиляторов.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также температурную защиту, которая отключает напряжение источника от выходных клемм при перегреве силовых элементов. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. Мощность, потребляемая источником от питающей сети — не более 2000 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 40°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.



Основные технические характеристики

Наименование параметра		Диапазон	Значение для источника				
			Б3-751.5.232 Б3-751.5.485	Б3-753.5.232 Б3-753.5.485	Б3-754.5.232 Б3-754.5.485	Б3-756.5.232 Б3-756.5.485	Б3-757.5.232 Б3-757.5.485
Диапазон установки выходного напряжения, В		1	0,01-15,00	0,01-30,00	0,01-40,00	0,01-60,00	0,1-120,0
		2	0,001-9,999				
Дискретность установки выходного напряжения в режиме управления: -цифровой, дистанционный, ручной	грубо, В	1	1				10
	точно, мВ		10				100
	грубо, В	2	0,1				
	точно, мВ		1				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного напряжения, мВ		1	±30	±30	±30	±30	±300
		2	±3				
Диапазон установки выходного тока, А	А	1	0,01-40,00	0,01-25,00	0,01-20,00	0,01-12,00	0,001-6,000
	мА	2	0,1—999,9				
	мА	3	0,01—99,99				
Дискретность установки выходного тока в режиме управления: - цифровой, дистанционный, ручной	грубо, А	1	1				0,1
	точно, мА		10				1
	грубо, мА	2	10				
	точно, мА		0,1				
	грубо, мА	3	1				
	точно, мА		0,01				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного тока, мА		1	±30				±3
		2	±0,3				
		3	±0,03				
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более		1	5	3			
		2	0,5				
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более		1	20	10	3	3	1
		2	0,03				
		3	0,005				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерения с помощью вольтметра источника) напряжения на выходе источника, мВ		1	±30				±300
		2	±3				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерения с помощью амперметра источника) тока на выходе источника, мА		1	±30				±3
		2	±0,3				
		3	±0,03				
Выходная мощность, Вт, не менее			600	750	800	720	720
Мощность потребляемая, ВА, не более			2000				
Габаритные размеры, мм, не более			390×470×190				
Масса, кг, не более			23				

## Программируемые источники напряжения и тока стабилизированные типа БЗ-800.5Х

(«Х» – обозначение интерфейса и протокола обмена: 232 — RS-232;  
232PSP — RS -232PSP; 485 — RS-485)

БЗ-801.5.232 МКИЯ.318572.801-05.232, БЗ-801.5.485 МКИЯ.318572.801-05.485  
БЗ-802.5.232 МКИЯ.318572.802-05.232, БЗ-802.5.485 МКИЯ.318572.802-05.485  
БЗ-803.5.232 МКИЯ.318572.803-05.232, БЗ-803.5.485 МКИЯ.318572.803-05.485  
БЗ-804.5.232 МКИЯ.318572.804-05.232, БЗ-804.5.485 МКИЯ.318572.804-05.485  
БЗ-806.5.232 МКИЯ.318572.806-05.232, БЗ-806.5.485 МКИЯ.318572.806-05.485  
МКИЯ.318572.002 ТУ

Программируемые источники напряжения  
и тока стабилизированные  
с дистанционным управлением

БЗ-801.5.232, БЗ-802.5.232,  
БЗ-803.5.232, БЗ-804.5.232, БЗ-806.5.232,  
БЗ-801.5.485, БЗ-802.5.485, БЗ-803.5.485,  
БЗ-804.5.485, БЗ-806.5.485 зарегистриро-  
ваны в Государственном реестре средств  
измерений под № 24114-10 и допущены  
к применению в Российской Федерации.  
Свидетельство об утверждении типа исто-  
чников напряжения и тока стабилизиро-  
ванных БЗ-700 — RU.C.34.058.A № 40370.



Источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабора-  
торных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппа-  
ратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением или током, изме-  
ренные значения которых отображаются на графическом дисплее источника.

Управление источниками и регистрация их показаний осуществляется оператором непо-  
средственно с передней панели источника или дистанционно с IBM компьютера через имею-  
щийся у источника порт дистанционного управления (ДУ) RS-232 или RS-485.

Для дистанционного управления с помощью компьютера одним или несколькими исто-  
чниками через последовательный порт RS-232 или RS-485 используется пакет программ УПМ  
(Управление Приборами Микроакустики), входящий в состав комплекта источника.

В источниках применяется система автоматического включения воздушного охлаждения  
силовых элементов с помощью вентиляторов.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также  
температурную защиту, которая отключает напряжение источника от выходных клемм при  
перегреве силовых элементов. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В.  
Мощность, потребляемая источником от питающей сети — не более 3500 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 40°C;
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для источника				
	БЗ-801.5.232 БЗ-801.5.485	БЗ-802.5.232 БЗ-802.5.485	БЗ-803.5.232 БЗ-803.5.485	БЗ-804.5.232 БЗ-804.5.485	БЗ-806.5.232 БЗ-806.5.485
Диапазон установки выходного напряжения, В	0—40	0—150	0—350	0—80	0—600
Дискретность установки выходного напряжения в режиме управления: - цифровой, дистанционный, ручной точно, мВ - ручной грубо, В	10 1	100 10	100 10	10 1	100 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного напряжения, мВ	±20	±200	±300	±40	±300
Диапазон установки выходного тока, А	0—40	0—10	0—5	0—20	0—2
Дискретность установки выходного тока в режиме управления: - цифровой, дистанционный, ручной точно, мА - ручной грубо, А	10 1	10 1	1 0,1	10 1	1 0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного тока, мА	±20	±20	±3	±40	±3
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	20	40	100	20	100
Пульсации выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более	100	40	100	100	40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения выходного напряжения вольтметром источника, мВ	±30	±300	±300	±30	±300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения выходного тока амперметром источника, мА	±30	±30	±3	±30	±3
Выходная мощность, Вт, не менее	1600	1500	1750	1600	1200
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16				
Габаритные размеры, мм	280×450×500				
Масса источника, кг	56				

## Источники питания программируемые с графическим дисплеем двухканальные

Программируемые двухканальные источники напряжения и тока  
стабилизированные типа БЗ-740.4Х

(«Х» – обозначение интерфейса и протокола обмена: 232 — RS-232;  
232PSP — RS-232PSP; 485 — RS-485)

БЗ-741.4.232 МКИЯ.318572.741-04.232, БЗ-741.4.485 МКИЯ.318572.741-04.485

БЗ-742.4.232 МКИЯ.318572.742-04.232, БЗ-742.4.485 МКИЯ.318572.742-04.485

БЗ-743.4.232 МКИЯ.318572.743-04.232, БЗ-743.4.485 МКИЯ.318572.743-04.485

БЗ-744.4.232 МКИЯ.318572.744-04.232, БЗ-744.4.485 МКИЯ.318572.744-04.485

БЗ-745.4.232 МКИЯ.318572.745-04.232, БЗ-745.4.485 МКИЯ.318572.745-04.485

БЗ-746.4.232 МКИЯ.318572.746-04.232, БЗ-746.4.485 МКИЯ.318572.746-04.485

БЗ-747.4.232 МКИЯ.318572.747-04.232, БЗ-747.4.485 МКИЯ.318572.747-04.485

БЗ-748.4.232 МКИЯ.318572.748-04.232, БЗ-748.4.485 МКИЯ.318572.748-04.485

МКИЯ.318572.002 ТУ

Программируемые двухканальные источники напряжения и тока стабилизированные дистанционным управлением БЗ-741.4.232, БЗ-742.4.232, БЗ-743.4.232, БЗ-744.4.232, БЗ-745.4.232, БЗ-746.4.232, БЗ-747.4.232, БЗ-748.4.232, БЗ-741.4.485, БЗ-742.4.485, БЗ-743.4.485, БЗ-744.4.485, БЗ-745.4.485, БЗ-746.4.485, БЗ-747.4.485, БЗ-748.4.485 зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 24114-10 и допущены к применению в Российской Федерации. Свидетельство об утверждении типа источников напряжения и тока стабилизированных БЗ-700 — RU.C.34.058.A № 40370.



Двухканальные источники являются переносными приборами общего применения для работы в лабораторных и производственных условиях и предназначены для питания радиоэлектронной аппаратуры и других устройств постоянным стабилизированным напряжением или током, измеренные значения которых отображаются на графических дисплеях каждого канала источника.

Управление источниками и регистрация их показаний осуществляется оператором непосредственно с передней панели источника или дистанционно с IBM компьютера через имеющийся у источника порт дистанционного управления (ДУ) RS-232 или RS-485.

Для дистанционного управления с помощью компьютера одним или несколькими источниками через последовательный порт RS-232 или RS-485 используется пакет программ УПМ (Управление Приборами Микроакустики), входящий в состав комплекта источника.

В источниках применяется система автоматического включения воздушного охлаждения силовых элементов с помощью вентиляторов.

Источники имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий выходных клемм, а также температурную защиту, которая отключает напряжение источника от выходных клемм при перегреве силовых элементов. Степень защиты корпуса источника соответствует IP 20.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. Мощность, потребляемая источником от питающей сети — не более 1100 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 40°C;

- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 30°C, — до 90 %.

Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для источника									
	Б3-741.4.232 Б3-741.4.485	Б3-742.4.232 Б3-742.4.485	Б3-743.4.232 Б3-743.4.485	Б3-744.4.232 Б3-744.4.485	Б3-745.4.232 Б3-745.4.485	Б3-746.4.232 Б3-746.4.485	Б3-747.4.232 Б3-747.4.485	Б3-748.4.232 Б3-748.4.485		
Диапазон установки выходного напряжения, В: - канал 1 - канал 2	0-15 0-15	0-15 0-30	0-30 0-30	0-15 0-60	0-30 0-60	0-60 0-60	0-40 0-40	0-120 0-120		
Дискретность установки выходного напряжения канала 1, канала 2 в режиме управления: - цифровой, дистанционный, ручной точно, мВ - ручной грубо, В	10 1	10 1	10 1	10 1	10 1	10 1	10 1	100 10		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного напряжения, мВ: - канал 1 - канал 2	±20 ±20	±20 ±20	±20 ±20	±20 ±20	±20 ±20	±30 ±30	±30 ±30	±300 ±300		
Диапазон установки выходного тока, А: - канал 1 - канал 2	0-12 0-12	0-12 0-8	0-8 0-8	0-12 0-4	0-8 0-4	0-4 0-4	0-6 0-6	0-2 0-2		
Дискретность установки выходного тока канала 1 в режиме управления: - цифровой, дистанционный, ручной точно, мА - ручной грубо, А	10 1	10 1	1 0,1	10 1	1 0,1	1 0,1	1 0,1	1 0,1		
Дискретность установки выходного тока канала 2 в режиме управления: - цифровой, дистанционный, ручной точно, мА - ручной грубо, А	10 1	1 0,1	1 0,1	1 0,1	1 0,1	1 0,1	1 0,1	1 0,1		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного тока, мА: - канал 1 - канал 2	±20 ±20	±20 ±3	±3 ±3	±20 ±2	±3 ±2	±2 ±2	±3 ±3	±1 ±1		
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более: - канал 1 - канал 2	2 2	2 2	2 2	2 5	2 5	5 5	2 2	10 10		
Пульсации выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более: - канал 1 - канал 2	5 5	5 4	4 4	5 2	4 2	2 2	2 2	2 2		

Основные технические характеристики (продолжение)

Наименование параметра	Значение для источника							
	Б3-741.4.232 Б3-741.4.485	Б3-742.4.232 Б3-742.4.485	Б3-743.4.232 Б3-743.4.485	Б3-744.4.232 Б3-744.4.485	Б3-745.4.232 Б3-745.4.485	Б3-746.4.232 Б3-746.4.485	Б3-747.4.232 Б3-747.4.485	Б3-748.4.232 Б3-748.4.485
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения выходного напряжения вольтметром канала 1, канала 2 источника, мВ	± 30	± 30	± 30	± 30	± 30	± 30	± 30	± 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения выходного тока амперметрами источника, мА: - канал 1 - канал 2	± 30 ± 30	± 30 ± 3	± 3 ± 3	± 30 ± 3	± 3 ± 3	± 3 ± 3	± 3 ± 3	± 3 ± 3
Выходная мощность, Вт, не менее: - канал 1 - канал 2	180 180	180 240	240 240	180 240	240 240	240 240	240 240	240 240
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16							
Габаритные размеры, мм	160×260×300							
Масса источника, кг	15							

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  
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  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (342)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