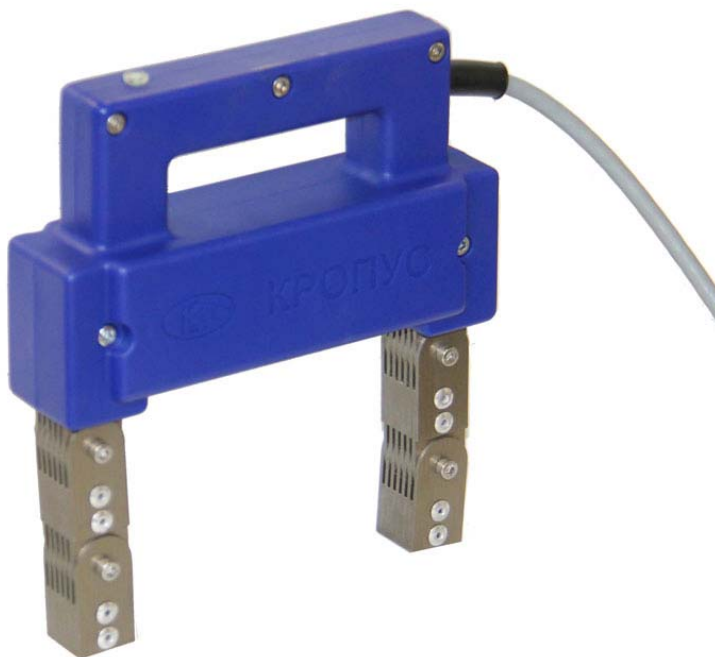


# PM-2 / PM-3

**Портативный электромагнит  
для магнитопорошкового контроля**



**Руководство по эксплуатации**

Настоящее руководство (РЭ) является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем параметры и технические характеристики электромагнитов РМ-2/РМ-3 (далее по тексту – **электромагнит**) и включает в себя сведения, необходимые для ознакомления с устройством, работой, принципом действия и правил эксплуатации, транспортирования и хранения с целью обеспечения поддержания электромагнита в постоянной готовности к работе.

Уровень специальной подготовки обслуживающего персонала, осуществляющего магнитопорошковый контроль изделий техники, должен иметь квалификацию I, II или III уровня аттестованного в соответствии с правилами аттестации персонала в области неразрушающего контроля и ознакомившиеся с руководством по эксплуатации электромагнита.

Электромагнит выпускается в соответствии с ТУ 4276-026-33044610-12

## Оглавление

1. Назначение .....	4
2. Технические характеристики .....	5
3. Состав изделия и комплектность .....	6
4. Намагничивающее устройство электромагнита .....	7
5. Работа с электромагнитом .....	8
6. Указание мер безопасности .....	9
7. Техническое обслуживание .....	9
8. Возможные неисправности и способы их устранения.....	10
9. Правила хранения и транспортирования .....	11
10. Свидетельство о приемке.....	12
11. Гарантийные обязательства.....	12
12. Сведения о рекламациях .....	13
13. Сведения о движении изделия в эксплуатации .....	13
14. Сведения об утилизации .....	13

## 1. Назначение

1.1 Электромагнит предназначен для проведения неразрушающего контроля изделий из ферромагнитных материалов с относительной магнитной проницаемостью не менее 40. Может использоваться для контроля изделий авиационной, автомобильной, железнодорожной, энергетической и другой техники магнитопорошковым методом с целью выявления поверхностных и подповерхностных дефектов в основном материале и сварных соединениях. Относится к переносным специализированным средствам контроля для работы в цеховых и лабораторных условиях.

1.2 Электромагнит позволяет контролировать различные по форме и размерам изделия, их сварные швы и другие зоны путем намагничивания отдельных участков или изделия в целом. Контроль осуществляется с помощью электромагнитного ярма, питаемого переменным током.

1.3 Электромагнит обеспечивает размагничивание объектов контроля с помощью постепенного удаления включенного электромагнита от объекта контроля.

1.4 Регулируемая шарнирная конструкция ярма электромагнита позволяет обеспечить эффективность его использования для деталей различной формы и ориентации.

1.5 Документирование результатов контроля, при обнаружении дефектов в изделии, может быть обеспечено изготовлением магнитограмм посредством снятия отпечатка рисунка отложения магнитного порошка с применением липкой полиэтиленовой ленты или другого материала, а также фотографированием, с указанием масштаба изображения и зоны расположения дефекта на поверхности изделия.

- 1.6 Электромагнит работает при:
- температуре окружающей среды: от - 20 °С до +55 °С
  - относительной влажности при температуре 35 °С: 95 %
  - атмосферном давлении: от 70 до 106,7 кПа

## 2. Технические характеристики

- Максимальная подъемная сила (при расстоянии между полюсами 140мм) ..... 10,5 кг
- Сила тока в обмотке электромагнита ..... 1,5 А
- Штатное расстояние между полюсами ..... 140 мм
- Максимальная зона контроля ..... 250 мм
- Размер полюсов ..... 25 х 25 мм
- Размагничивание ..... переменным полем при удалении от объекта
  
- Длительность цикла намагничивания ..... не более 5 сек, с последующей паузой в 5 сек
- Напряжение питания ..... 220±22 В, 50±1 Гц
  
- Габариты изделия (ДХШхВ)
  - РМ-2 ..... 205х50х200 мм
  - РМ-3 ..... 205х50х130мм
- Масса изделия
  - РМ-2 ..... 3,5 кг
  - РМ-3 ..... 3,1 кг

### 3. Состав изделия и комплектность

В состав электромагнита входят следующие изделия:

№	наименование
1	электромагнит РМ-2 / РМ-3
2	сетевой блок PS-2/АС
3	комплект документации
4	кейс

\* перечень номенклатуры, входящий в конкретный комплект, зависит от назначения комплекта и формируется по заказам потребителей

\*\* в комплект также могут входить различные стандартные образцы, приспособления и материалы для магнитопорошкового контроля

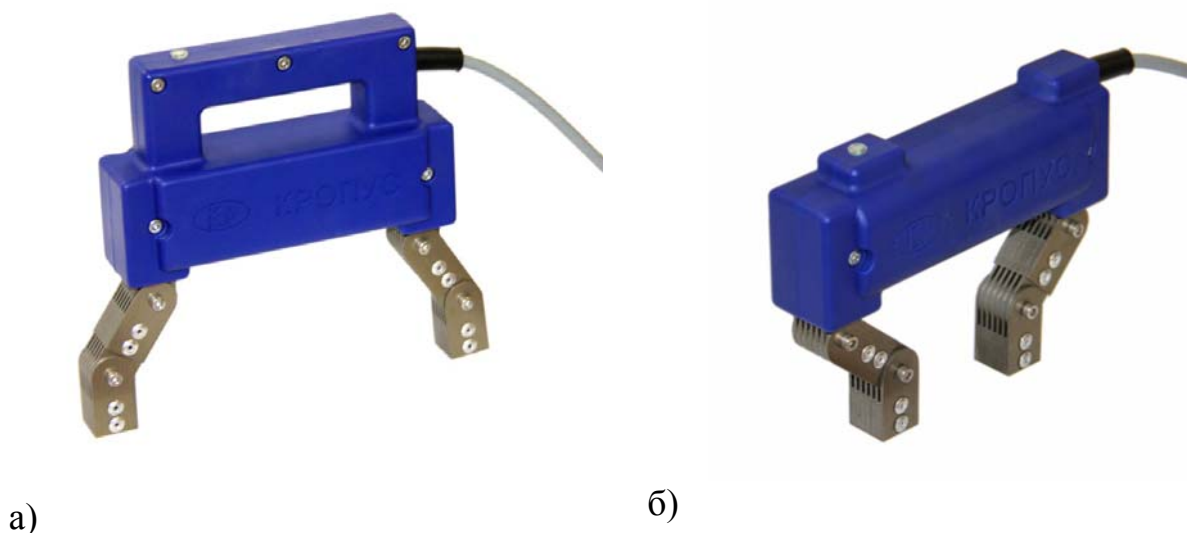
#### 4. Намагничивающее устройство электромагнита

Для возбуждения магнитного поля в объектах контроля, используется шарнирный электромагнит переменного тока. Это обеспечивает удовлетворительный магнитный контакт с изделиями различной геометрической формы. Магнитопровод электромагнита выполнен из собранных в пакет пластин магнитомягкой электротехнической стали.

Кнопка «Пуск» установлена на каркасе электромагнита и является маломощной кнопкой управления, не находящейся под напряжением промышленной сети. Включение подачи тока на обмотку электромагнита осуществляется посредством управления специальным реле в сетевом блоке PS-2. Такая схема развязки обеспечивает наибольшую защищенность оператора от опасности удара электрическим током при работе с различными водяными и масляными суспензиями.

Шарнирное соединение магнитопровода обеспечивает свободу установки полюсов электромагнита на контролируемую деталь.

С целью удобства оператора при контроле различных изделий намагничивающее устройство выполнено в двух вариантах: с ручкой (РМ-2) и без ручки (РМ-3)



*Рис.1 Намагничивающее устройство шарнирного типа РМ-2(а) и РМ-3(б)*

Кнопка на корпусе намагничивающего устройства снабжена светодиодом, светящимся при нажатии и сигнализирующем об исправности устройства.

## 5. Работа с электромагнитом

При работе от сети переменного тока электромагнит создает в изделии переменное магнитное поле.

Для работы необходимо использовать входящий в комплект блок PS-2 . Блок управляет подачей напряжения на обмотку электромагнита посредством управляемого реле, соединенного с кнопкой «Пуск» на корпусе электромагнита.



Рис.2 Блок PS-2

Для подключения намагничивающего устройства к блоку используется промышленный разъем с резьбой. Для правильного соединения необходимо совместить вырез на кабельной части разъема с выступом на корпусной части, вставить вилку в гнездо и закрутить фиксирующую гайку.

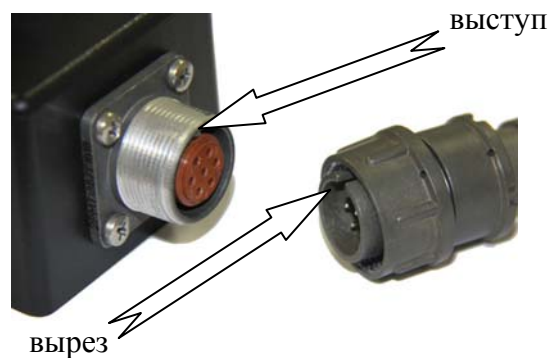


Рис.3 Соединение намагничивающего устройства с блоком PS-2

После соединения намагничивающего устройства с блоком PS-2, подключите блок к сети 220В, 50Гц.



Установите полюса электромагнита на изделие и нажмите кнопку «Пуск» на корпусе намагничивающего устройства.

### **ВНИМАНИЕ!**

- Не удерживайте кнопку намагничивания более 5-ти секунд, с последующей паузой в 5 секунд во избежание нагрева электромагнита в руках.
- Не курите во время проведения магнитопорошкового контроля. Суспензии, очистители и прочие расходные материалы огнеопасны!

### **Размагничивание после контроля**

Для размагничивания детали после контроля медленно удалите электромагнит от поверхности детали, удерживая нажатой кнопку «Пуск» и изделие будет размагничено убывающим переменным магнитным полем.

## **6. Указание мер безопасности**

6.1 При эксплуатации электромагнита необходимо соблюдать требования «Правил технической эксплуатации электроустановок и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем», утвержденные Госэнергонадзором.

6.2 Для защиты кожи рук от электромагнитических и вспомогательных материалов должны применяться перчатки резиновые технические или дерматологические средства индивидуальной защиты (защитные мази и пасты).

## **7 Техническое обслуживание**

7.1 Техническое обслуживание электромагнита включает в себя профилактический осмотр и ремонт с целью обеспечения нормальной работы устройства и его компонентов в процессе его эксплуатации. Окружающая среда, в которой эксплуатируется электромагнит, определяет частоту проведения профилактических мероприятий.

7.2 Профилактический осмотр производится обслуживающим персоналом перед началом работы по контролю изделий и включает в себя:

- внешний осмотр;
- проверку крепления выключателей, разъемов, подводящих кабелей электропитания и намагничивающих устройств.

7.3 Рекомендуются следующие сроки проведения профилактических мероприятий:

- визуальный осмотр – перед каждой работой по выполнению контроля;
- внешняя чистка корпуса - каждые 6 месяцев.

При визуальном осмотре внешнего состояния электромагнита рекомендуется проверять состояние разъемов подключения питания и намагничивающих устройств, состояние лакокрасочных покрытий, отсутствие сколов или трещин на деталях корпуса.

## 8. Возможные неисправности и способы их устранения

8.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 1.

Таблица 1. Перечень возможных неисправностей

<i>Наименование неисправности, внешние проявления</i>	<i>Вероятная причина</i>	<i>Способ устранения</i>
Не происходит намагничивание детали	Отсутствует электропитание	Проверить состояние предохранителей и сетевых кабелей
	Вышло из строя реле в сетевом блоке PS-2/AC	Отправить электромагнит в ремонт
	Вышла из строя кнопка «Пуск»	Отправить электромагнит в ремонт

## 9. Правила хранения и транспортирования

9.1 Электронные устройства из комплекта в течение гарантийного срока хранения должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от +10 до +30 °С, относительной влажности воздуха до 80 % при температуре +35 °С.

В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию и разрушение покрытия.

9.2 Намагничивающее устройство, освобожденное от транспортной упаковки, должно храниться при температуре окружающего воздуха от +5 до +40 °С, относительной влажности до 80 % при температуре +25 °С.

9.3 Комплект устройства должен транспортироваться в упаковке, входящей в комплект поставки. При транспортировании должен быть закреплен и защищен от прямого воздействия атмосферных осадков и механических повреждений.

9.4 Комплект может транспортироваться в закрытых железнодорожных вагонах, контейнерах, автомашинах, в трюмах судов, отапливаемых и герметизированных отсеках воздушных судов при температуре от – 25 до +55 °С и относительной влажности до 90 % при температуре +25 °С.

9.5 Транспортирование производить в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта.

## 10. Свидетельство о приемке

*Ведомость комплектации:*

Наименование	Серийный номер	Кол-во, шт
электромагнит		
блок сетевой		
комплект документации		
укладка		

Комплект электромагнита соответствует техническим условиям ТУ 4276-026-33044610-12 и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_ 2015 г

Личные подписи или оттески личных клейм лиц,  
ответственных за приемку \_\_\_\_\_

М.П.

## 11. Гарантийные обязательства

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие Электромагнита техническим условиям при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации – 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

11.3 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня изготовления.

11.4 Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно ремонтировать электромагнит вплоть до замены его в целом, если за этот срок электромагнит выйдет из строя или его характеристики окажутся ниже норм, установленных настоящим руководством по эксплуатации.

11.5 Послегарантийный ремонт электромагнита осуществляет предприятие-изготовитель.

## 12. Сведения о рекламациях

12.1 В случае потери электромагнитом работоспособности или снижения характеристик установленных настоящим документом, при условии соблюдения требований раздела «Гарантийные обязательства», потребитель оформляет рекламационный акт в установленном порядке и направляет его по адресу: Тел./факс (496) 515-50-56, 515-83-89 e-mail: kropus@kropus.ru

12.2 Сведения о рекламациях должны заноситься в таблицу 2

Таблица 2 – Перечень отказов и неисправностей

Неисправность	Меры, принятые для устранения неисправности	Ф.И.О. и подпись лица, ответственного за ремонт

## 13. Сведения о движении изделия в эксплуатации

Сведения о движении электромагнита при эксплуатации должны заноситься в таблицу 3.

Таблица 3 – Движение изделия в эксплуатации

Поступил номер и дата приказа	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за приемку	Отправлен	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за отправку	
		Куда	Номер и дата приказа	

## 14. Сведения об утилизации

По истечении срока службы электромагнита, если он не подлежит дальнейшему ремонту, утилизацию проводит предприятие – владелец электромагнита по своему усмотрению.

Специальные требования по безопасности и методам утилизации не предъявляются.

## Запасные части и принадлежности

<u>Наименование</u>	<u>Артикул для заказа</u>
Сетевой блок PS-2/AC	// 30203
Кейс для переноски	// 60122

Расходные материалы



Принадлежности



Магнитометры



Ультрафиолетовые осветители



