

КАЧЕСТВО В ДЕТАЛЯХ

**УНИВЕРСАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ДЕФЕКТОСКОПЫ  
ДЛЯ МАГНИТОПОРОШКОВОГО КОНТРОЛЯ  
ДЕТАЛЕЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

 **ЕРМАГ 1000**  
**ЕРМАГ 1800**  
**ЕРМАГ 3000**



ООО «АктивТестГруп» (Санкт-Петербург)

-  +7 (812) 600-20-35
-  [market@activetest.ru](mailto:market@activetest.ru)
-  [www.activetest.ru](http://www.activetest.ru)

VER. 024-1

# УНИВЕРСАЛЬНЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ МАГНИТОПОРОШКОВЫЕ ДЕФЕКОСКОПЫ

Область применения:

машиностроение, авиастроение, двигателестроение, металлургия



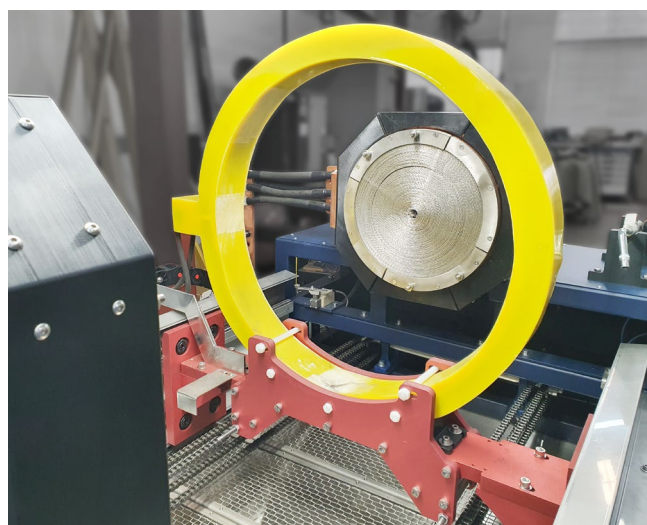
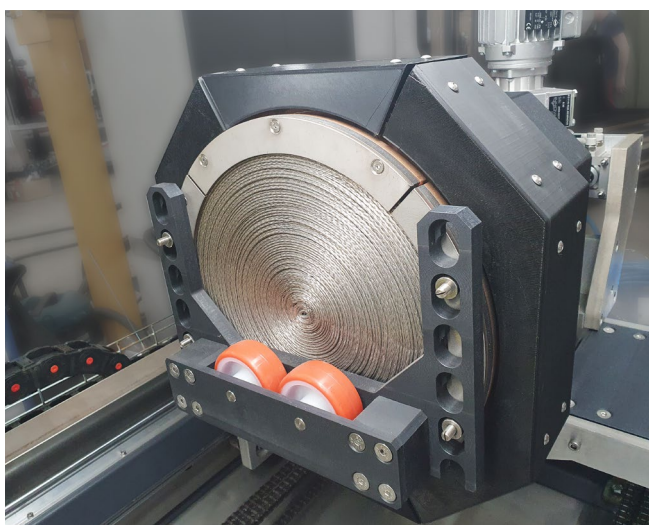
Оптимальное решение для магнитопорошкового контроля широкой номенклатуры деталей из ферромагнитных сплавов

## БАЗОВЫЕ ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ



## СЕРИЯ ЕРМАГ 1000

- Длина контролируемой детали (мм) — 1000; 1500; 2000; 2500
- Продольное намагничивание — подвижный соленоид; электромагниты в бабках
- Полив детали суспензией — ручной из пистолета; автоматизированный
- Освещение — лампа белого света или УФ на подвижном кронштейне
- Диаметр контактных площадок (мм) — 300
- Максимальный ток циркулярного намагничивания (амплитудное значение, А) —  $7500 \pm 10$
- Напряженность магнитного поля в центре соленоида без ОК (А/см) — 300





### ЕРМАГ 1800

- Длина контролируемой детали — до 1800 мм
- Продольное намагничивание — подвижный соленоид
- Напряженность магнитного поля в центре соленоида без ОК (А/см) — 350
- Наличие второго рабочего места для циркулярного намагничивания деталей длиной до 400 мм
- Максимальный ток циркулярного намагничивания (амплитудное значение, А):
  - 1 рабочее место — 18 000±10%
  - 2 рабочее место — 5 000±10%
- Полив детали суспензией — ручной из пистолета; автоматизированный
- Освещение — лампа белого света; уровень освещенности не менее 1000 люкс
- Оснастка на бабках для крепления деталей



### ЕРМАГ 3000

- Контроль деталей типа «авиационный вал»
- Длина контролируемой детали — до 3000 мм
- Продольное намагничивание — соленоид (электромеханический привод)
- Полив детали суспензией — автоматический из адаптивных форсунок, закрепленных на соленоиде
- Освещение — лампы белого света на подвижных кронштейнах
- Регулируемые приводные люнеты для позиционирования и вращения деталей разных диаметров
- Максимальный ток циркулярного намагничивания (амплитудное значение) — 20000±10% А
- Напряженность магнитного поля в центре соленоида без объекта контроля — 200 А/см

<b>Деталь для контроля</b>	Детали из ферромагнитных металлов и сплавов
<b>Зоны контроля</b>	Поверхности детали
<b>Параметры контролируемых объектов</b>	
<i>Длина (мм)</i>	<i>от 10–3000</i>
<i>Масса (кг)</i>	<i>до 100</i>



**Дефектоскопы ЕрМаг** предназначены для неразрушающего контроля магнитопорошковым методом деталей из магнитотвердых и магнитомягких ферромагнитных сплавов.

**Дефектоскопы ЕрМаг** соответствуют требованиям стандартов:

- ГОСТ Р 56512–2015
- ГОСТ Р ИСО 9934-1-2011
- ГОСТ Р ИСО 9934-2-2011
- РТМ 1.2А 020–2011

**Дефектоскопы ЕрМаг** обеспечивают выявление поверхностных и подповерхностных дефектов во всех направлениях.

### Минимальные размеры дефектов

- Ширина раскрытия 0,001 мм
- Глубина 0,01 мм
- Протяженность 0,5 мм

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Реализация различных схем намагничивания, в том числе — бесконтактного 3D для выявления дефектов во всех направлениях на сложных поверхностях
- Применение в дефектоскопах систем стабилизации токов намагничивания
- Подбор оптимальной системы позиционирования и вращения детали для обеспечения 100 % контроля всей поверхности и создания лучших условий для формирования индикаций дефектов
- Максимально обоснованная автоматизация процесса МПК в том числе — поиска индикаций с исключением рисков, связанных с человеческим фактором
- Только проверенные современные серийные комплектующие
- Полное документационное обеспечение оборудования. Все услуги по внедрению и метрологическому сопровождению оборудования
- Решения как под конкретную задачу, так и возможность поставки дефектоскопов — современных аналогов зарекомендовавшей себя линейки советского периода

### КОМПЛЕКТАЦИЯ

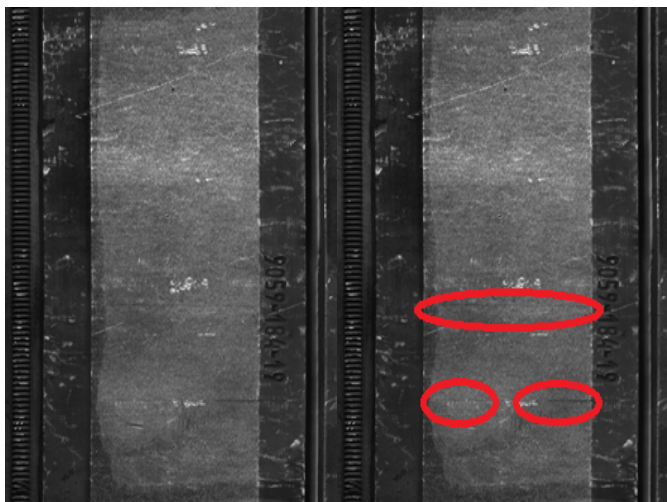
- Контактно-зажимные устройства с электромеханическим / пневматическим приводом для зажима детали и пропуска тока циркулярного намагничивания
- Соленоид продольного намагничивания / электромагниты продольного намагничивания, встроенные в контактно-зажимные устройства
- Система вращения детали в контактно-зажимных устройствах
- Неподвижные и подвижные ролики-опоры для позиционирования деталей переменного диаметра и сложной формы
- Суспензионная система с функцией размагничивания и устройством автоматического перемешивания суспензии
- Система полива: автоматический полив из адаптивных форсунок и ручной пистолет
- Система управления: силовой шкаф с сенсорным экраном для задания параметров намагничивания, выносной или установленный на раме дефектоскопа пульт управления, ножной пульт управления
- Система освещения белым и / или ультрафиолетовым светом на подвижной или фиксированной консоли

## ОПЦИИ

- Устройство автоматической фронтальной погрузки/разгрузки крупногабаритных деталей
- УФ светильники. УФ облученность зоны контроля при использовании люминесцентной суспензии — не менее 2000 мкВт/см<sup>2</sup>
- Затемняющая кабина
- Гибкий кабель для намагничивания
- Автоматический поиск релевантных индикаций (ПАК «АССИСТЕР»)
- Люнеты вращения для размещения и вращения деталей с переменным сечением и длиномерных деталей
- УФ светильник с уровнем облученности контролируемой поверхности не ниже 2000 мкВт/см<sup>2</sup> и длиной волны от 315 до 400 нм



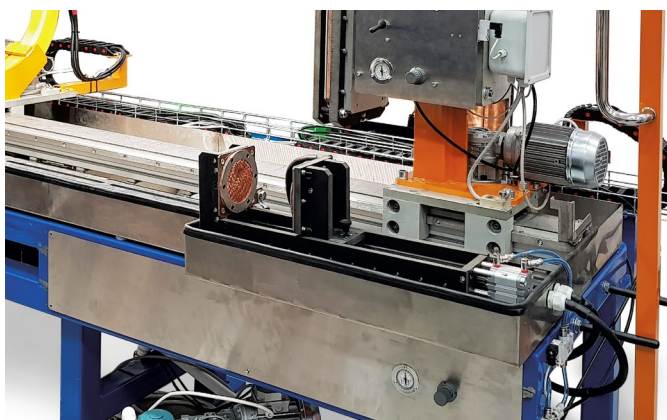
**Устройство автоматической фронтальной погрузки/разгрузки**



**Автоматическое определение релевантных индикаций ПАК «АССИСТЕР»**



**Затемняющая кабина**



**Второе рабочее место — дефектоскоп для циркулярного намагничивания малогабаритных деталей (длина до 400 мм) на раме основного**

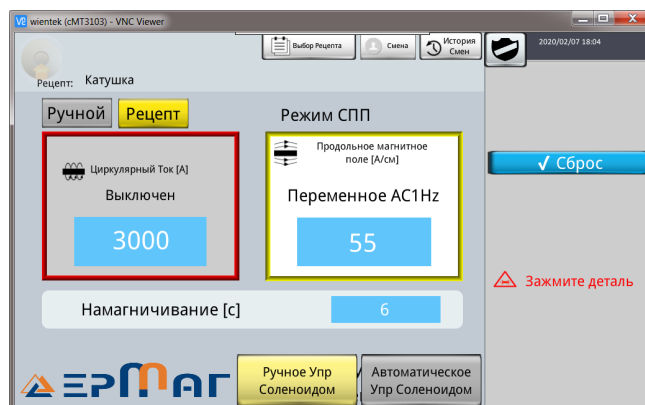


**УФ светильник**

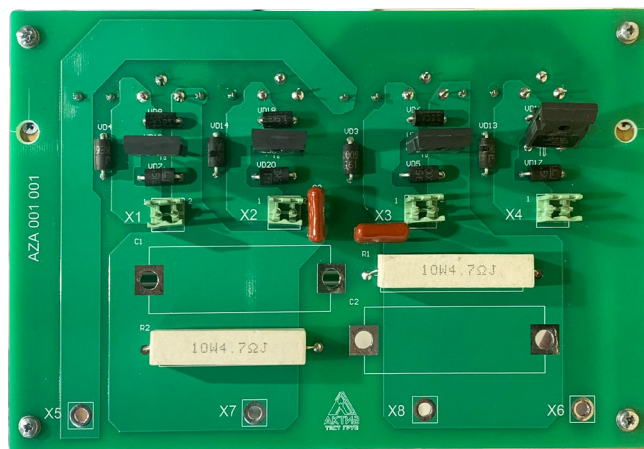
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ДЕФЕКТОСКОПА СЕРИИ ЕРМАГ

### Механическая часть

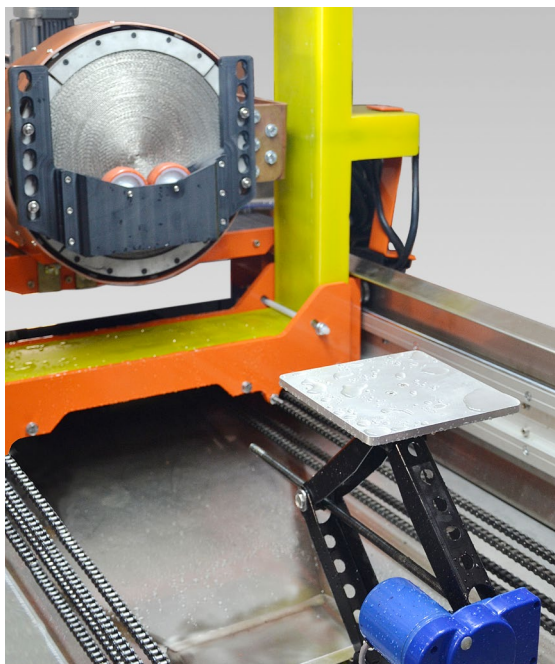
- Автоматизация всего цикла контроля: намагничивание, полив детали суспензией, вращение оси и размагничивание производятся по заданным в программе контроля параметрам
- Вращение детали во время намагничивания и осмотра
- Две подвижные бабки
- Генераторы токов циркулярного и продольного намагничивания независимы
- Встроенная система размагничивания
- Подвижный суспензионный бак на выкатных роликах для удобного обслуживания и замены суспензии
- Все измерители токов и полей внесены в Реестр СИ и легко демонтируются для процедуры поверки
- Только проверенные современные серийные комплектующие
- Плата управления током серийного выпуска изготовлена ООО «АктивТестГруп»
- Силовой шкаф управления. Степень защиты — IP 54



**Панель управления параметрами намагничивания на сенсорном экране**



**Платы управления током собственного серийного выпуска**



**Роликовые опоры, крепящиеся на бабки, и подъемно-опускной ложемент с электроприводом**

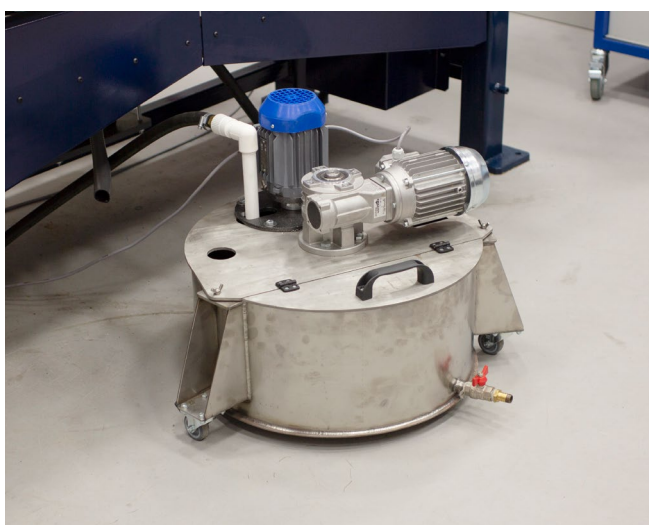


**Вид шкафа управления**



## ТЕХНОЛОГИЯ КОНТРОЛЯ

- **Способы контроля:** приложенного поля и остаточной намагниченности
- **Виды намагничивания:** продольное, циркулярное и комбинированное
- Автоматическое перемешивание и размагничивание суспензии
- Выбор и сохранение параметров контроля производится с сенсорного экрана дефектоскопа в меню управления
- Выявление дефектов во всех направлениях за один цикл намагничивания
- Равномерное намагничивание детали и ее концов при помощи системы динамической стабилизации тока намагничивания
- Функция быстрого прерывания токов — до 5 мс. Не вызывает размагничивания детали и не снижает четкость индикаторного следа при контроле СОН
- Механизированное вращение объекта контроля во время намагничивания для равномерного распределения суспензии и отсутствия неконтролируемых зон
- Механизированное вращение детали в процессе осмотра
- **Оценка индикаций** производится оператором визуально или автоматизировано с помощью ПАК «АССИСТЕР»
- Возможность формирования протокола по требованию Заказчика



Подвижный суспензионный бак на роликах



Сенсорный экран

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕФЕКТОСКОПОВ ЕРМАГ

Параметр Значение/диапазон значений	Необходимые Заказчику параметры	
<b>Максимальная длина объекта контроля (мм):</b> Серия ЕрМаг 1000 — 1000; 1500; 2000; 2500 ЕрМаг 1800 — 1800 ЕрМаг 3000 — 3000 Большая длина — по согласованию с заказчиком		
<b>Максимальный диаметр объекта контроля (мм):</b> 500. Большой диаметр — по согласованию с Заказчиком		
<b>Максимальная масса объекта контроля (кг):</b> 100. Свыше 100 — по согласованию с заказчиком		
<b>Зажим объекта контроля:</b> пневматический		
<b>Позиционирование детали:</b> люнеты/съёмные ролики/бабки с центрирующими конусами		
<b>Вращение детали во время осмотра:</b> механизированное в бабках/люнетах; ручное <b>Вращение детали во время намагничивания:</b> механизированное в бабках		
<b>Способ контроля:</b> СОН/СПП		
<b>Способ намагничивания/размагничивания:</b> циркулярное/продольное/индукционное/комбинированное		
<b>Вид тока намагничивания:</b> переменный однофазный или трехфазный/постоянный/выпрямленный одно- или двухполупериодный/выпрямленный трехфазный/импульсный	Циркулярный	Продольный
<b>Частота тока намагничивания:</b> 50 Гц/1,0 Гц/0,5 Гц	Циркулярный	Продольный
<b>Диапазон тока циркулярного намагничивания (амплитудное значение):</b> 0÷20000 А		
<b>Продольное намагничивание:</b> соленоид / электромагниты в бабках		
<b>Напряженность магнитного поля в центре соленоида продольного намагничивания без объекта контроля:</b> от 0 до 350 А/см		
<b>Способ перемещения соленоида:</b> электромеханический		
<b>Вид тока размагничивания:</b> переменный	Циркулярный	Продольный
<b>Частота тока размагничивания:</b> 50 Гц/1,0 Гц/0,5 Гц	Циркулярный	Продольный
<b>Остаточная намагниченность:</b> 3–5 А/см		
<b>Дисперсионная среда для магнитного порошка:</b> масло/вода		
<b>Применяемые индикаторные порошки:</b> черный/цветной/люминесцентный		
<b>Способ нанесения суспензии:</b> автоматический из адаптивных форсунок/ручной из пистолета		
<b>Варианты управления:</b> с экрана Touch-screen/ручной пульт/ножной пульт		
<b>Освещенность зоны контроля:</b> видимым светом/УФ светом		



ООО «АктивТестГруп» (Санкт-Петербург)

+7 (812) 600-20-35  
market@activetest.ru  
www.activetest.ru

### РЕФЕРЕНЦИИ ПОСТАВОК ОБОРУДОВАНИЯ:

- ОАО «Красный Октябрь» (г. Санкт-Петербург)
- ЗАО «Невский Завод» (г. Санкт-Петербург)
- АО «Уральский завод гражданской авиации» (г. Екатеринбург)
- АО «КБП им. академика А. Г. Шипунова» (г. Тула)
- АО «ОДК-Климов» (г. Санкт-Петербург)
- ПАО «НПО «Сатурн» (г. Рыбинск)
- ООО «НПП «Система» (г. Санкт-Петербург)
- ОАО «Тверской вагоностроительный завод» (г. Тверь)
- АО «УК Брянский машиностроительный завод» (г. Брянск)
- ПАО «Кузнецов» (г. Самара)