

**Магнитопорошковый метод** - один из самых чувствительных, надёжных и производительных методов неразрушающего контроля поверхностей изделий из ферромагнитных материалов в их производстве и эксплуатации. Магнитопорошковый метод основан на притяжении магнитных частиц силами неоднородных магнитных полей, возникающих над дефектами. Метод магнитопорошкового контроля (МК) предназначен для

выявления тонких поверхностных и подповерхностных нарушений сплошности металла – дефектов, распространяющихся вглубь изделий. Наибольшая вероятность выявления дефектов достигается в случае, когда дефект расположен под углом 90° к направлению магнитного потока. С уменьшением этого угла чувствительность снижается, и при углах существенно меньше 90° дефекты могут быть не обнаружены.



Индикация дефектов, полученная с применением флуоресцентной магнитопорошковой суспензии на водной основе Super Magna LY 1500



Индикация дефектов, полученная с применением красной магнитопорошковой суспензии на водной основе Super Magna MEF 515

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Metallургия
- Машиностроение
- Авиапромышленность
- автомобильная промышленность
- судостроение
- строительство (стальные конструкции, трубопроводы)
- энергетическое и химическое машиностроение
- транспорт (авиация, железнодорожный, автотранспорт)

### ИНДИКАЦИЯ ДЕФЕКТОВ:

- Трещины
- Волосины
- Надрывы
- Флокены
- Непровары
- Поры

Магнитопорошковый метод является самостоятельным технологическим процессом и включает в себя:

1) подготовку поверхностей изделий к контролю; 2) намагничивание деталей; 3) обработку поверхности детали магнитопорошковой суспензией (сухим порошком); 4) контроль деталей; 5) размагничивание (при необходимости).

В магнитопорошковом контроле применяют циркулярное, полюсное и комбинированное намагничивание. Некоторые схемы намагничивания показаны на рисунке ниже.



**ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ СРЕДСТВА МАГНИТОПОРОШКОВОГО КОНТРОЛЯ**

Для проведения магнитопорошкового контроля фирма HELLING предлагает целый ряд флуоресцентных средств контроля в виде магнитных порошков, магнитопорошковых концентратов и готовых к применению суспензий.

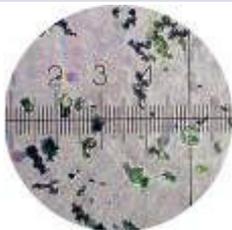
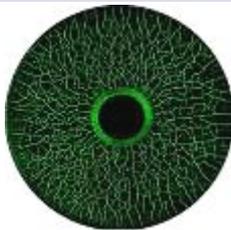
**Магнитные порошки** производства HELLING отличаются высоким коэффициентом флуоресценции, определенным распределением размеров магнитных частиц, чистотой и обеспечивают индикацию мельчайших дефектов.

**Сухие и жидкие магнитопорошковые концентраты** для приготовления суспензий на водной основе содержат необходимые ингибиторы коррозии, поверхностно-активные вещества и антипенные добавки и применяются для проверки даже чувствительных к коррозии деталей. Использование концентратов позволяет также значительно сократить расходы на транспортировку и хранение.



**Готовые к применению суспензии** идеально подходят для работы на строительных и монтажных площадках или для проведения ручного контроля отдельных деталей. В суспензиях используются бесцветные, не обладающие запахом и не раздражающие кожу дефектоскопические масла. Они обладают низкой вязкостью, поэтому готовые суспензии имеют короткое время стекания. Благодаря отсутствию собственной флуоресценции достигается очень контрастная и яркая индикация дефектов.

Программа поставок HELLING включает также **средства контроля в аэрозольных баллонах** (без содержания фторхлоруглеродов) для быстрого, удобного и производительного контроля, в том числе в полевых условиях. Средства контроля HELLING отвечают требованиям ASME-Code, Sect. V, ASTM E 709 и EN ISO 9934.

**Super Magna LY 2500**

*Форма частиц*

*Индикационная способность*

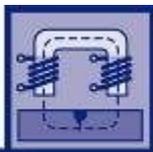
Коэффициент флуоресценции (cd/W)	2,8
Средний размер частиц (µm)	4
Рекомендуемая концентрация (g/l)	0,4 – 1
Седиментация (1 g/l)/100ml	0,25
Цвет	Желто-зеленый флуоресцентный

**Форма поставки:**

Арт.№135.001.040	Чистый магнитный порошок	контейнер 1 кг
Арт.№135.103.301	Концентрат на водной основе 1:40	канистра 1 л
Арт.№135.103.115	Сухой концентрат 1 кг : 100 л	контейнер 1 кг
Арт.№135.103.216	Готовая суспензия на масляной основе	Канистра 1 л
Арт.№135.103.217	Готовая суспензия на масляной основе	Канистра 10 л

**Примечание:**

Дозировка: 1 кг для 2500 л суспензии. Для водных суспензий использовать ВС 502!  
 Содержит ингибиторы коррозии, ПАВ и антипенные добавки. Без галогенов.  
 Содержит ингибиторы коррозии, ПАВ и антипенные добавки. Без галогенов.  
 Готовая к применению суспензия на масляной основе  
 Готовая к применению суспензия на масляной основе



Super Magna LY 2300



Форма частиц



Индикационная способность

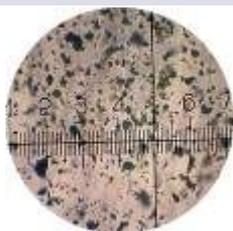
Коэффициент флуоресценции (cd/W)	3,4
Средний размер частиц (µm)	6
Рекомендуемая концентрация (g/l)	0,5 – 1
Седиментация (1 g/l)/100ml	0,2
Цвет	Желто-зеленый флуоресцентный

**Форма поставки:**

**Примечание:**

Арт.№135.001.150	Чистый магнитный порошок	Контейнер 1 кг	Дозировка: 1 кг для 2000 л суспензии. Для водных суспензий использовать ВС 502!
Арт.№135.103.401	Концентрат на водной основе 1:40	Канистра 1 л	Содержит ингибиторы коррозии, ПАВ и антипенные добавки. Без галогенов.
Арт.№135.103.421	Сухой концентрат 1 кг : 100 л для приготовления водных суспензий	контейнер 1 кг	Содержит ингибиторы коррозии, ПАВ и антипенные добавки. Без галогенов.
Арт.№135.102.216	Готовая суспензия на масляной основе	Канистра 1 л	Готовая к применению масляная суспензия.

Super Magna LY 1500



Форма частиц



Индикационная способность

Коэффициент флуоресценции (cd/W)	5,2
Средний размер частиц (µm)	14,5
Рекомендуемая концентрация (g/l)	0,6 – 1
Седиментация (1 g/l)/100ml	0,18
Цвет	Желто-зеленый флуоресцентный

**Форма поставки:**

**Примечание:**

Арт.№135.001.010	Чистый магнитный порошок	Контейнер 1 кг	Дозировка: 1 кг для 1600 л суспензии. Для водных суспензий использовать ВС 502!
Арт.№135.103.501	Концентрат на водной основе 1:40	Канистра 1 л	Содержит ингибиторы коррозии, ПАВ и антипенные добавки. Без галогенов.
Арт.№135.101.118	Сухой концентрат 1 кг : 100 л для приготовления водных суспензий	Контейнер 1 кг	Содержит ингибиторы коррозии, ПАВ и антипенные добавки. Без галогенов.
Арт.№135.101.216	Готовая суспензия на масляной основе	Канистра 1 л	Готовая к применению масляная суспензия.

Super Magna CGY 4000



Форма частиц



Индикационная способность

Коэффициент флуоресценции (cd/W)	11,3
Средний размер частиц (µm)	14
Рекомендуемая концентрация (g/l)	0,5 – 1,5
Седиментация (1 g/l)/100ml	0,23
Цвет	Желто-зеленый флуоресцентный

**Форма поставки:**

**Примечание:**

Арт.№135.001.180	Чистый магнитный порошок	Контейнер 1 кг	Дозировка: 1 кг для 2000 л суспензии. Для водных суспензий использовать ВС 502!
Арт.№135.104.115	Концентрат на водной основе 1:40	Канистра 1 л	Содержит ингибиторы коррозии, ПАВ и антипенные добавки. Без галогенов.
Арт.№135.104.118	Сухой концентрат 1 кг : 100 л для приготовления водных суспензий	Контейнер 1 кг	Содержит ингибиторы коррозии, ПАВ и антипенные добавки. Без галогенов.
Арт.№135.104.216	Готовая суспензия на масляной основе	Канистра 1 л	Готовая к применению масляная суспензия.

## ЦВЕТНЫЕ СРЕДСТВА МАГНИТОПОРОШКОВОГО КОНТРОЛЯ

Наряду с флуоресцентными расходными материалами программа поставок HELLING включает различные цветные магнитные порошки, концентраты и суспензии.

**Цветные магнитные порошки** производства HELLING отличаются яркими контрастными цветами, определенным распределением размера магнитных частиц, высокой чистотой и обеспечивают надежную индикацию также на темных или полированных поверхностях.

**Сухие магнитопорошковые концентраты** для приготовления суспензий на водной основе содержат необходимые ингибиторы коррозии,

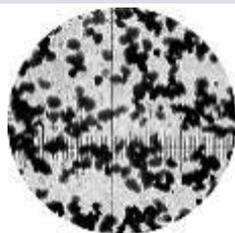
поверхностно-активные вещества и антипенные добавки и применяются для проверки даже чувствительных к коррозии деталей. Использование концентратов позволяет также значительно сократить расходы на транспортировку и хранение.

Программа поставок включает также **средства контроля в аэрозольных баллонах** (без содержания фторхлоруглеводородов) для быстрого, удобного и производительного контроля, в том числе в полевых условиях.

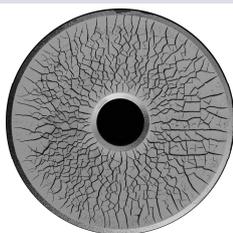


Средства контроля HELLING отвечают требованиям ASME-Code, Sect. V, ASTM E 709 и EN ISO 9934.

### Super Magna BW 333



Форма частиц



Индикационная способность

Средний размер частиц ( $\mu\text{m}$ )	4
Рекомендуемая концентрация (g/l)	3 – 5
Седиментация (1 g/l)/100ml	0,1
Цвет	Черный

#### Форма поставки:

Арт.№135.002.010	Чистый магнитный порошок
Арт.№135.100.120	Концентрат на водной основе 1:40
Арт.№135.100.301	Сухой концентрат 1,5 кг : 100 л для приготовления водных суспензий
Арт.№135.100.216	Готовая суспензия на масляной основе

Контейнер 1 кг
Канистра 1 л
Контейнер 1,5 кг
Канистра 1 л

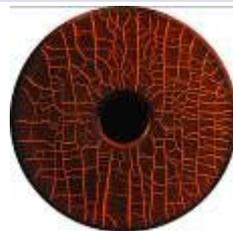
#### Примечание:

Дозировка: 1 кг для 300 л суспензии. Для водных суспензий использовать ВС 502!  
Содержит ингибиторы коррозии, ПАВ и антипенные добавки. Без галогенов.  
Содержит ингибиторы коррозии, ПАВ и антипенные добавки. Без галогенов.  
Готовая к применению масляная суспензия.

### Super Magna MEF-515



Форма частиц



Индикационная способность

Средний размер частиц ( $\mu\text{m}$ )	10
Рекомендуемая концентрация (g/l)	3 – 5
Седиментация (1 g/l)/100ml	0,1
Цвет	Красный флуоресцентный

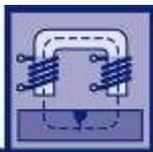
#### Форма поставки:

Арт.№135.001.011	Чистый магнитный порошок
Арт.№135.001.012	Концентрат на водной основе 1:20
Арт.№135.001.014	Сухой концентрат 1,5 кг : 100 л для приготовления водных суспензий
Арт.№135.001.013	Готовая суспензия на масляной основе

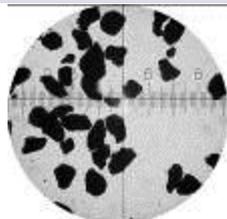
Контейнер 1 кг
Канистра 1 л
Контейнер 1,5 кг
Канистра 1 л

#### Примечание:

Дозировка: 1 кг для 300 л суспензии. Для водных суспензий использовать ВС 502!  
Содержит ингибиторы коррозии, ПАВ и антипенные добавки. Без галогенов.  
Содержит ингибиторы коррозии, ПАВ и антипенные добавки. Без галогенов.  
Готовая к применению масляная суспензия.



Super Magna WD 105



Форма частиц



Индикационная способность

Средний размер частиц (µm)	37
Рекомендуемая концентрация (g/l)	5
Седиментация (1 g/l)/100ml	0,1
Цвет	Серо-белый

Арт.№135.001.530

**Форма поставки:**

Чистый магнитный порошок

Контейнер 1 кг

**Примечание:**

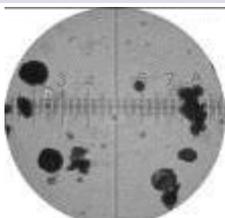
Дозировка: 1 кг для 200 л суспензии.  
Для водных суспензий использовать ВС 502!  
Содержит ингибиторы коррозии, ПАВ и антипенные добавки. Без галогенов.

Арт.№135.001.531

Сухой концентрат 1,5 кг : 100 л для приготовления водных суспензий

Контейнер 1, 5кг

Super Magna TGL 11



Форма частиц



Индикационная способность

Средний размер частиц (µm)	35
Рекомендуемая концентрация (g/l)	5
Седиментация (1 g/l)/100ml	0,3
Цвет	Красно-оранжевый

Арт.№135.001.510

**Форма поставки:**

Чистый магнитный порошок

Контейнер 1 кг

**Примечание:**

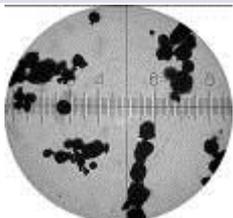
Дозировка: 1 кг для 200 л суспензии.  
Для водных суспензий использовать ВС 502!  
Содержит ингибиторы коррозии, ПАВ и антипенные добавки. Без галогенов.

Арт.№135.001.540

Сухой концентрат 1,5 кг : 100 л для приготовления водных суспензий

Контейнер 1,5 кг

Super Magna WW 50



Форма частиц



Индикационная способность

Средний размер частиц (µm)	30
Рекомендуемая концентрация (g/l)	5
Седиментация (1 g/l)/100ml	0,25
Цвет	Серо-белый

Арт.№135.003.030

**Форма поставки:**

Чистый магнитный порошок

Контейнер 1 кг

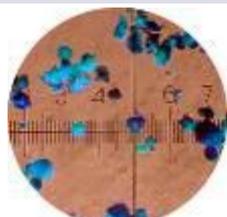
**Примечание:**

Дозировка: 1 кг для 200 л суспензии.  
Для водных суспензий использовать ВС 502!  
Содержит ингибиторы коррозии, ПАВ и антипенные добавки. Без галогенов.

Сухой концентрат 1,5 кг : 100 л для приготовления водных суспензий

Контейнер 1,5 кг

Super Magna TGL 12



Форма частиц



Индикационная способность

Средний размер частиц (µm)	37
Рекомендуемая концентрация (g/l)	5
Седиментация (1 g/l)/100ml	0,3
Цвет	Светло-зелёный

Арт.№135.001.520

**Форма поставки:**

Чистый магнитный порошок

Контейнер 1 кг

**Примечание:**

Дозировка: 1 кг для 200 л суспензии.  
Для водных суспензий использовать ВС 502!  
Содержит ингибиторы коррозии, ПАВ и антипенные добавки. Без галогенов.

Арт.№135.001.522

Сухой концентрат 1,5 кг : 100 л для приготовления водных суспензий

Контейнер 1,5 кг

**СРЕДСТВА МАГНИТОПОРОШКОВОГО КОНТРОЛЯ В АЭРОЗОЛЯХ**

**Расходные материалы в аэрозольных баллонах** используются для быстрого, удобного и производительного контроля, в том числе в передвижных лабораториях или в полевых условиях.

Аэрозольные суспензии как на масляной, так и на водной основе отличаются высокой индикационной способностью и обеспечивают выявление мельчайших дефектов.

Благодаря экономичному расходу и удобству использования они идеально подходят для контроля на строительных и монтажных площадках, а также проверки отдельных деталей и малых серий.

Аэрозольные средства контроля HELLING не содержат фторхлоруглеводородов и отвечают требованиям ASME-Code, Sect. V, ASTM E 709 и EN ISO 9934.

Согласно заключению МФ НИКИМТ аэрозольная система NR обладает уровнем чувствительности А.



*Проверка сварных соединений моста с помощью черной магнитопорошковой суспензии BW 333 и белой фоновой краски NR 104 A*

**LY 2500 – флуоресцентная магнитопорошковая суспензия на водной основе**

Арт.№ 135.005.611

Флуоресцентная магнитопорошковая суспензия на водной основе. Содержит ингибиторы коррозии, обладает очень высокой чувствительностью.

Средний размер магнитных частиц составляет около 4  $\mu\text{m}$ .

Объем 400 мл.


**BW 333 - флуоресцентная магнитопорошковая суспензия на водной основе**

Арт.№ 135.005.601

Черная магнитопорошковая суспензия на водной основе. Содержит ингибиторы коррозии, обладает высокой чувствительностью.

Средний размер магнитных частиц составляет около 4  $\mu\text{m}$ .

Объем 400 мл.

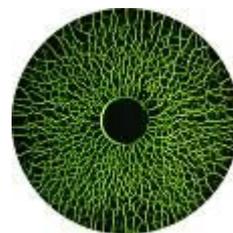

**NRF 101 - флуоресцентная магнитопорошковая суспензия на масляной основе**

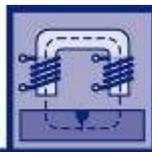
Арт.№ 135.005.050

Флуоресцентная суспензия магнитных частиц в слабо пахнущем масле-носителе с высокой температурой вспышки. Является хорошим ингибитором коррозии. Обладает очень высокой чувствительностью.

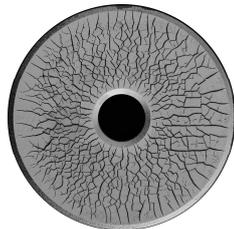
Средний размер магнитных частиц составляет около 4  $\mu\text{m}$ .

Объем 500 мл.





**NRS 103 – черная магнитопорошковая суспензия на масляной основе**



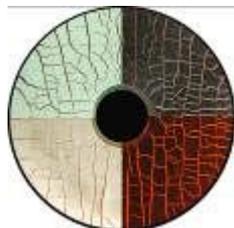
Арт.№ 135.005.071

Черная суспензия магнитных частиц в слабо пахнущем масле-носителе с высокой температурой вспышки. Является хорошим ингибитором коррозии. Обладает высокой чувствительностью.

Средний размер магнитных частиц составляет около 4  $\mu\text{m}$ .

Объем 500 мл.

**MEF 515 – красная флуоресцентная магнитопорошковая суспензия на масляной основе**



Арт.№ 135.005.071

Красная магнитопорошковая суспензия на масляной основе. Обеспечивает контрастную индикацию на темных и шлифованных поверхностях, на белой фоновой краске, а также в УФ излучении. Обладает высокой чувствительностью.

Средний размер магнитных частиц составляет около 10  $\mu\text{m}$ .

Объем 400 мл.

**NR 104 А – белая фоновая краска**



Арт.№ 135.006.020

Белая фоновая краска - суспензия белого пигмента в слаболетучем растворителе, не содержит хлорированные углеводороды.

Имеет очень короткое время высыхания (около 1 мин при 20°C). Образует очень равномерный фоновый слой на проверяемой поверхности. Наносить слоем до 30 мкм.

Объем 500 мл.

**NR 107 - очиститель**



Арт.№ 135.006.050

Очиститель (растворитель) для фоновой краски.

Объем 400 мл

### Дефектоскопическое масло №01500

Арт.№ 135.007.050 – канистра 10 л  
Арт.№ 135.007.060 – бочка 200 л

Масляный носитель с очень низкой вязкостью для приготовления магнитопорошковых суспензий.

Стойкий к старению, без запаха, бесцветный, не раздражает кожу, не имеет собственной флуоресценции.



### Дефектоскопическое масло №4965

Арт.№ 135.007.020 – канистра 10 л  
Арт.№ 135.007.030 – бочка 200 л

Масляный носитель с очень низкой вязкостью для приготовления магнитопорошковых суспензий.

*Полностью улетучивается при высыхании.*

Стойкий к старению, без запаха, бесцветный, не раздражает кожу, не имеет собственной флуоресценции.



### Аддитив ВС 502

Арт.№ 135.007.080 – бутылка 1 л  
Арт.№ 135.007.090 – канистра 10 л

Аддитив представляет собой соединение эфира полиэтиленгликоля, пальмитата натрия, полисилоксана, фосфата, воды и аминбората. Служит в качестве смачивающего (поверхностно-активного), антипенного, а также антикоррозионного вещества для приготовления магнитопорошковых суспензий на водной основе.

Дозировка: 20-50 мл на 1 л готовой магнитопорошковой суспензии на водной основе.



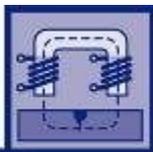
### Антикоррозионное средство RS 602

Арт.№ 135.008.080 (081) – бутылка 1 л

Средство на основе аминбората. Растворимо в воде, практически бесцветное. Используется в производстве аэрозолей, чистящих жидкостей, жидкостей для металлообработки, а также в водных системах охлаждения и гидравлических системах.

Дозировка: 10 мл на 1 л воды или готовой магнитопорошковой суспензии на водной основе.





**РУЧНЫЕ НАМАГНИЧИВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА**

**РУЧНЫЕ ЯРМОВЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ**

Серией HANSA компания HELLING представляет новое поколение **ручных ярмовых электромагнитов**, которые отличаются целым рядом преимуществ по сравнению с предыдущими сериями: они легче, удобнее, мощнее. Важной эргономической особенностью серии HANSA является узкая рукоятка, значительно облегчающая работу с электромагнитом.

Серия состоит из электромагнитов UM 8, UM 9, UM 10 и UM 15. Электромагниты UM 8, UM 9 и UM 10 отличаются габаритными размерами (межполюсным расстоянием и длиной плеча), весом и подъемной силой. В качестве опции поставляются двухзвенные регулируемые полюса, нижние звенья которых могут поворачиваться внутрь или наружу на 45°. Этим можно либо уменьшить, либо увеличить межполюсное расстояние приблизительно на 60 мм. Благодаря углу наклона контактной поверхности полюсов 45° достигается оптимальное соответствие геометрии проверяемой детали.



Электромагнит UM15 в стандартном исполнении оснащен трехзвенными гибкими полюсами. За счет этого межполюсное расстояние может устанавливаться в пределах от 95 до 250 мм.

Все электромагниты серии HANSA удовлетворяют требованиям общепринятых норм и стандартов (EN ISO 9934-3, ASTM 709 и ASME-Code, Sect. V), которые предписывают в качестве подтверждения соответствия показатели подъемной силы мин. 44 N (4,5 кг) или тангенциальной напряженности поля мин. 20 А/см (EN ISO 9934-3).

Электромагниты серии HANSA имеют литой ударопрочный пластиковый корпус и соответствуют классу защиты IP65; поставляются для работы от сети переменного тока 230 В или с электропитанием 42В от дополнительного трансформатора. Они могут использоваться при максимальном времени включения 150 сек и максимальной относительной продолжительности включения (ОПВ) 50%, за исключением UM8 (60 сек/30% ОПВ). Электромагниты оснащены съемным кабелем во избежание его перегибов и изломов в месте соединения.

**Ручной ярмовой электромагнит UM 8 / HANSA-230**



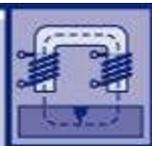
Арт.№	131.002.020
Межполюсное расстояние, мм	170
Поперечное сечение полюса, мм	25 x 25
Размеры, мм	265 x 163 x 49
Тангенциальная напряженность поля, А/см	30
Сила отрыва, Н	130
Напряжение, В	АС 230
Рабочий ток, А	2
Продолжительность включения, %	50
Масса, кг	2,9
Кабель, м	3
Класс защиты	IP 65

**Ручной ярмовой электромагнит UM 8 / HANSA-42**



Арт.№	131.002.030
Межполюсное расстояние, мм	170
Поперечное сечение полюса, мм	25 x 25
Размеры, мм	265 x 163 x 49
Тангенциальная напряженность поля, А/см	30
Сила отрыва, Н	130
Напряжение, В	АС 42
Рабочий ток, А	9
Продолжительность включения, %	50
Масса, кг	2,9
Кабель, м	3
Класс защиты	IP 65

*Необходимое вспомогательное оборудование: трансформатор 230/42 В, арт.№ 131.009.050*


**Ручной ярмовой электромагнит UM 9 / HANSA -230**

Арт.№	131.002.024
Межполюсное расстояние, мм	170
Поперечное сечение полюса, мм	25 x 25
Размеры, мм	250 x 135 x 49
Тангенциальная напряженность поля, А/см	30
Сила отрыва, Н	130
Напряжение, В	AC 230
Рабочий ток, А	2
Продолжительность включения, %	50
Масса, кг	2,9
Кабель (съемный), м	3
Класс защиты	IP 65


**Ручной ярмовой электромагнит UM 9 / HANSA -42**

Арт.№	131.002.025
Межполюсное расстояние, мм	170
Поперечное сечение полюса, мм	25 x 25
Размеры, мм	250 x 135 x 49
Тангенциальная напряженность поля, А/см	32
Сила отрыва, Н	130
Напряжение, В	AC 42
Рабочий ток, А	8,5
Продолжительность включения, %	50
Масса, кг	2,9
Кабель (съемный), м	3
Класс защиты	IP 65



*Необходимое вспомогательное оборудование:  
трансформатор 230/42 В, арт.№ 131.009.050*

**Ручной ярмовой электромагнит UM 10 / HANSA -230**

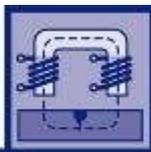
Арт.№	131.002.026
Межполюсное расстояние, мм	135
Поперечное сечение полюса, мм	25 x 25
Размеры, мм	210 x 110 x 49
Тангенциальная напряженность поля, А/см	29
Сила отрыва, Н	90
Напряжение, В	AC 230
Рабочий ток, А	0,8
Продолжительность включения, %	50
Масса, кг	2,2
Кабель (съемный), м	3
Класс защиты	IP 65


**Ручной ярмовой электромагнит UM 10 / HANSA -42**

Арт.№	131.002.027
Межполюсное расстояние, мм	135
Поперечное сечение полюса, мм	25 x 25
Размеры, мм	210 x 110 x 49
Тангенциальная напряженность поля, А/см	30
Сила отрыва, Н	90
Напряжение, В	AC 42
Рабочий ток, А	4,4
Продолжительность включения, %	50
Масса, кг	2,2
Кабель (съемный), м	3
Класс защиты	IP 65



*Необходимое вспомогательное оборудование:  
трансформатор 230/42 В, арт.№ 131.009.056*



**Ручной ярмовой электромагнит UM 15 / HANSA-230**



Арт.№	131.002.028
Межполюсное расстояние, мм	95-245
Поперечное сечение полюса, мм	25 x 25
Размеры, мм	255 x 173 x 45
Тангенциальная напряженность поля, А/см	23
Сила отрыва, Н	45
Напряжение, В	АС 230
Рабочий ток, А	3
Продолжительность включения, %	50
Масса, кг	3,2
Кабель (съемный), м	3
Класс защиты	IP 65

**Ручной ярмовой электромагнит UM 15 / HANSA-42**



Арт.№	131.002.029
Межполюсное расстояние, мм	95-245
Поперечное сечение полюса, мм	25 x 25
Размеры, мм	255 x 173 x 45
Тангенциальная напряженность поля, А/см	20
Сила отрыва, Н	45
Напряжение, В	АС 42
Рабочий ток, А	9
Продолжительность включения, %	50
Масса, кг	3,2
Кабель (съемный), м	3
Класс защиты	IP 65

*Необходимое вспомогательное оборудование:  
трансформатор 230/42 В, арт.№ 131.009.050*

**Двухзвенные регулируемые полюса 45°**



Арт.№	131.002.023
Съемные полюса с углом наклона контактной поверхности 45° для электромагнитов типа UM 8, UM 9, UM 10. Нижние звенья полюсов могут поворачиваться внутрь или наружу на 45°, за счет чего межполюсное расстояние изменяется на 60 мм.	
1 комплект – 2 шт.	

**Двухзвенные регулируемые полюса 76°**



Арт.№	131.002.019
Съемные двухзвенные полюса с углом наклона контактной поверхности 76° для электромагнитов типа UM 8, UM 9, UM 10. Используются для проверки угловых сварных швов.	
1 комплект – 2 шт.	

**Защитные полюса со штифтом**



Арт.№	132.020.021
Защитные полюса со штифтом для электромагнитов типа UM 8, UM 9, UM 10.	
1 комплект – 2 шт.	

**Защитные полюса с резьбой**



Арт.№	131.002.021
Защитные полюса с резьбой для электромагнитов типа UM 9, UM 10.	
1 комплект – 2 шт.	

## КРЕСТОВЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ

**Крестовой магнит** представляет собой два расположенных крест-накрест ярмовых электромагнита переменного тока, которые получают питание за счет двух одинаковой силы переменных токов с фазовым сдвигом 90°, в результате чего возникает вращающееся электромагнитное поле, вектор которого образует равную во всех направлениях напряженность поля. Такой метод намагничивания позволяет обнаруживать поверхностные дефекты, залегающие в любом направлении. На практике это означает: **обнаружение продольных, поперечных и косых трещин** за одну технологическую операцию.

Крестовые магниты широко используются для проверки сварных швов большой протяженности, например, при производстве труб, в котло- и контейнеростроении или судо-



строении. Применению в названных отраслях способствует также большая относительная продолжительность включения до 60%.

На проверяемую деталь магнитное поле прикладывают через небольшой воздушный зазор. Для этого 4 полюса электромагнита снабжены регулируемыми опорными колесами. Они обеспечивают постоянный воздушный зазор между полюсами и поверхностью проверяемой детали и, кроме того, позволяют легко передвигать электромагнит вдоль проверяемого участка.

Крестовые магниты имеют литой ударопрочный пластиковый корпус, получают питание 2 x 42 В от трансформатора переменного тока и соответствует классу защиты IP 54. Для работы трансформатора требуется первичное напряжение 3 x 400 В переменного тока.

### Крестовой электромагнит КМУ 8/42

Арт.№	131.016.100
Межполюсное расстояние, мм	170 x 170
Поперечное сечение полюса, мм	25 x 25
Размеры, мм	230 x 240 x 330
Тангенциальная напряженность поля, А/см	32
Сила отрыва, Н	> 300
Первичное напряжение, трансформатор, В	АС 3 x 400
Вторичное напряжение, электромагнит, В	АС 2 x 42
Рабочий ток, А	2 x 13
Продолжительность включения, %	60
Масса, кг	10,8
Кабель, м	5
Класс защиты	IP 54

Необходимое вспомогательное оборудование:  
трансформатор (Арт. -№ 131.016.110)

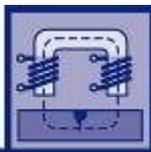


### Крестовой электромагнит КМУ 8/42 Mini

Арт.№	131.016.101
Межполюсное расстояние, мм	140 x 140
Поперечное сечение полюса, мм	25 x 25
Размеры, мм	210 x 220 x 330
Тангенциальная напряженность поля, А/см	27
Сила отрыва, Н	> 250
Первичное напряжение, трансформатор, В	АС 3 x 400
Вторичное напряжение, электромагнит, В	АС 2 x 42
Рабочий ток, А	2 x 8,5
Продолжительность включения, %	60
Масса, кг	9,8
Кабель, м	5
Класс защиты	IP 54

Необходимое вспомогательное оборудование:  
трансформатор (Арт. -№ 131.016.110)





**Индукционные источники** УФ излучения и белого света используются в работе с ручными и крестовыми электромагнитами и обеспечивают **освещение проверяемого участка детали непосредственно во время намагничивания** при проведении контроля с использованием флуоресцентных и цветных магнитных порошков. Благодаря этому приспособлению одна рука дефектоскописта остается свободной.

Поворотная головка источника позволяет установить угол освещения в зависимости от межполюсного расстояния и длины плеча электромагнита таким образом, чтобы



получить оптимальную равномерную область освещения в центре рабочей зоны.

Источники могут быть использованы для всех ручных и крестовых магнитов с поперечным сечением полюса  $\leq 50 \times 50$  мм.

Индукционные источники в брызгозащищенном корпусе (IP 65) быстро и легко крепятся на ногу электромагнита с помощью двух пластиковых винтов.

Питание источников осуществляется за счет индукционного тока, возбуждаемого электромагнитным полем, таким образом, подключение к сети или аккумулятору не требуется.



**Индукционный источник УФ излучения с поворотной головкой**



Арт.№	1 x UV LED 131.002.053	2 x UV LED 131.002.063
Рабочий ток	ок. 500 мА	ок. 500 мА
УФ источник	1 UV LED	2 UV LED
Срок жизни УФ-LED	ок. 10000 час	ок. 10000 час
Интенсивность УФ излучения на расстоянии 70 мм	ок. 2000 $\mu\text{Вт}/\text{см}^2$	ок. 3500 $\mu\text{Вт}/\text{см}^2$
Длина волны	365 нм	365 нм
Масса	ок. 70 г	ок. 80 г
Размеры	65 x 80 мм	65 x 80 мм

**Индукционный источник белого света с поворотной головкой**



Арт.№	131.002.054
Рабочий ток	ок. 500 мА
Источник белого света	1 LED белого света
Срок жизни LED	ок. 10000 час
Интенсивность освещения на расстоянии 70 мм	ок. 1000 лк
Масса	ок. 70 г
Размеры	65 x 80 мм

**РУЧНЫЕ НАМАГНИЧИВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА**

**ПОСТОЯННЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ**

Портативные электромагниты серии HANSA – DC представляют собой **работающие от аккумулятора ярмовые магниты постоянного тока**, обеспечивающие проведение автономного контроля в отсутствие электросети, в том числе – в полевых условиях.

Магниты серии HANSA – DC имеют малый вес и эргономичную рукоять для удобного легкого применения.

Питание электромагнитов осуществляется за счет мощной компактной аккумуляторной батареи, которая обеспечивает непрерывную работу электромагнита в течение около 4 часов. Уровень заряда батареи контролируется с помощью светового индикатора, расположенного на корпусе магнита.

Футляр для ношения аккумуляторной батареи крепится на поясе, спиральный кабель обеспечивает свободу движений дефектоскописта.

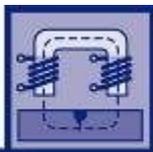

**Постоянный электромагнит UM-9 / HANSA - DC**

Арт.№	131.002.127
Межполюсное расстояние, мм	170
Поперечное сечение полюса, мм	25 x 25
Размеры, мм	250 x 135 x 49
Рабочий ток, А	1,0
Рабочее напряжение, V	6,0
Время непрерывной работы, час.	4
Класс защиты	IP65
Сила отрыва согласно ASTM E1444 (N)	> 225
Масса, кг	2,9


**Постоянный электромагнит UM-10 / HANSA - DC**

Арт.№	131.002.125
Межполюсное расстояние, мм	135
Поперечное сечение полюса, мм	25 x 25
Размеры, мм	210 x 110 x 49
Рабочий ток, А	1,0
Рабочее напряжение, V	6,0
Время непрерывной работы, час.	4
Класс защиты	IP65
Сила отрыва согласно ASTM E1444 (N)	> 225
Масса, кг	2,2


**РУЧНЫЕ НАМАГНИЧИВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА**



## ПОСТОЯННЫЕ МАГНИТЫ

Постоянные магниты Flaw-Finder представляют собой простое решение для быстрого, эффективного и несложного контроля с целью обнаружения поверхностных и подповерхностных дефектов.

Простая концепция данных устройств позволяет использовать их для контроля таких объектов, где применение источников тока запрещено в целях обеспечения взрывобезопасности.

### Постоянный магнит Flaw Finder Type A



Арт.№ 131.001.010

Соответствует требованиям ASTM E709-95 и ASTM E1444, идеально подходит для контроля деталей небольшого размера и сварных швов. Состоит из двух постоянных магнитов, соединенных гибким кабелем.

Сила отрыва при межполюсном расстоянии 100-150 мм: > 30 kg (294 N), (согласно ASTM E1444 требуется мин. 22,5 кг)

Магнитный материал: неодим-железо-бор.

### Постоянный магнит Flaw Finder Type N



Арт.№ 131.001.022

Соответствует требованиям ASTM E709-95 и ASTM E1444, состоит из постоянного магнита, расположенного в центре, и прикрепленных к нему с обеих сторон гибких полюсов. Этим обеспечивается оптимальное соответствие геометрии проверяемой детали.

Сила отрыва при межполюсном расстоянии 100-150 мм > 27кг (265 N), (согласно ASTM E1444 требуется мин. 22,5 кг)

Магнитный материал: неодим-железо-бор.

### Тест-блок ТВ-10 для проверки подъемной силы магнита



Арт.№ 710.600.000

Служит для тестирования подъемной силы электромагнитов переменного и постоянного тока, а также постоянных магнитов. Каждый блок имеет маркировку и идентификационный номер согласно NIST. Для соединения между собой блоки снабжены центральным отверстием.

Без искусственных дефектов.

Соответствует ASME Section V, Article 7, ASTM E 709, ASTM E 1444, MIL-Std.271 E&F, NAVSEA-TB-T9074-AS-GIBO 10/271

Масса: 10 lbs (4,5359 kg)

### Тест-блок ТВ10 для проверки подъемной силы магнита



Арт.№ 134.002.018

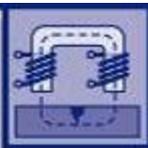
Служит для тестирования подъемной силы электромагнитов переменного тока. Каждый блок имеет маркировку и идентификационный номер согласно NIST.

С искусственными дефектами.

Соответствует ASME Section V, Article 7, ASTM E 709, ASTM E 1444, MIL-Std.271 E&F, NAVSEA-TB-T9074-AS-GIBO 10/271

Масса: 10 lbs (4,5359 kg)

## МОБИЛЬНЫЕ НАМАГНИЧИВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА



## Крестовой магнит 60

Арт.№ 131.011.120

Крестовой магнит 60 используется для контактного и бесконтактного намагничивания различных деталей. Магнит получает питание за счет двух одинаковой силы переменных токов с фазовым сдвигом 90°, в результате чего возникает вращающееся электромагнитное поле. Такой метод намагничивания позволяет обнаруживать поверхностные дефекты, залегающие в любом направлении.

Поэтому крестовой магнит 60 особенно подходит для проверки торцов труб, зубчатых колес и различных цилиндрических деталей. Магнит имеет литой ударопрочный пластиковый корпус, получает питание 2 x 42 В от трансформатора переменного тока и соответствует классу защиты IP 54.

### Технические характеристики:

Межполюсное расстояние, мм	360 x 360
Поперечное сечение полюса, мм	60 x 60
Габариты, мм	330 x 500 x 330
Тангенциальная напряженность, А/см	48
Сила отрыва, Н	>600
Первичное напряжение, В	АС 3 x 400
Вторичное напряжение, В	АС 2 x 42
Рабочий ток, А	2 x 50
Продолжительность включения, %	90
Масса, кг	80
Класс защиты	IP 54

Поставляется с пультом управления



## Станция намагничивания с крестовой катушкой

Арт.№ 139.901.100

Станция намагничивания состоит из крестовой катушки KR 650® с интегрированной системой орошения суспензией, ножного выключателя, бака для суспензии и пульта управления. Крестовая катушка используется для бесконтактного намагничивания труб, прутков, балок и других цилиндрических деталей. Катушка получает питание за счет двух одинаковой силы переменных токов с фазовым сдвигом 90°, в результате чего образуется равномерный вращающийся вектор намагничивания. Это позволяет обнаруживать поверхностные дефекты, залегающие в любом направлении.

### Технические характеристики

Первичное напряжение, пульт, В	АС 3 x 400
Вторичное напряжение, катушка, В	АС 3 x 9/12/15
Потребляемая мощность, кВА	50
Ток намагничивания, А	3 x 0-1800 (плавная регулировка)
Тангенциальная напряженность, А/см	≥ 30
Диаметр, мм	ок. 650
Масса, кг	ок. 150
Макс.сечение проверяемых деталей, мм	ок. 300 x 210
Макс. масса проверяемых деталей, кг	10
Пульт управления, габариты, мм	2400 x 1200 x 800
Пульт управления, масса, кг	ок. 800



## Размагничивающие туннели серии HETT

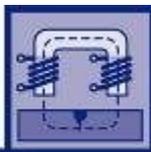
Эффект размагничивания при использовании катушек переменного тока с частотой 50 Гц возникает при подаче проверяемой детали вручную или с помощью транспортировочной системы в направлении оси соленоида в область магнитного поля, а затем ее плавном удалении из поля.

Глубина проникновения переменного поля при частоте 50 Гц составляет при этом около 2 мм (для стали). С целью увеличения глубины проникновения поля следует использовать низкочастотный генератор с частотой 16<sup>2</sup>/<sub>3</sub> Гц, который поставляется дополнительно.

	HETT 1500	HETT 2500	HETT 4500
	Арт.№ 132.002.010	Арт.№ 132.002.020	Арт.№ 132.002.040
Напряжение, В	230	230	230
Напряженность поля, А/см	110	90	65
Габариты, мм	325 x 260 x 260	325 x 390 x 390	325 x 580 x 577
Внутренний Ø, мм	150	250	450
Масса, кг	ок. 24	ок. 46	ок. 90

## Силовые генераторы тока серии HELLMAG





Мобильные намагничивающие устройства серии HELLMAG представляют собой силовые генераторы тока и служат для намагничивания пропусканием тока по детали или намагничивания магнитным полем, для импульсного намагничивания, а также для размагничивания. HELLMAG обеспечивают работу различных устройств: установок для проверки цепей, закрытых и разъемных катушек намагничивания, трапециевидной катушки для проверки ж/д колес и т.д.

Технические характеристики	HELLMAG 1000	HELLMAG 3300 Standard	HELLMAG 3300 Premium
	Арт.№	131.100.091	131.100.082
Сетевое подключение, В/Гц/ А	230/50-60/16	400/50-60/32	
Потребляемая мощность, кВА	3	5	5
Ток намагничивания, эфф., А	1 – 1100 AC	1 – 2500 AC	1 – 2500 AC
Регулировка тока		бесступенчатая	
Отн. Время включения, %	60	30	30
Индикатор тока		аналоговый	
Режимы работы*	1, 2, 3	1	1, 2, 3
Соединительные кабели, м	4 x 2,5	2 x 2,5	4 x 2,5
Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>		95	
Розетка 230 В	-	-	+
Выключаемая розетка 230 В	-	+	+
Габариты, мм	350x220x324	564x300x324	564x300x324
Масса, кг	22	57	57

\* 1 – намагничивание  
2 – размагничивание  
3 – импульсный режим

### Силовые кабели с рукоятками и контактными электродами



Арт.№ 131.030.090

Комплект состоит из 2 силовых кабелей длиной 2,5 м, сечением 95 мм<sup>2</sup> в сборе:  
- 1 х рукоятка с кнопкой управления током и контактными электродами из медного плетения для передачи тока;  
- 1 х рукоятка с контактными электродами из медного плетения для передачи тока.

### Плавкие электроды



Арт.№ 131.020.081 - Плавкие электроды, тип АА, до 1500 А  
Арт.№ 131.020.082 - Плавкие электроды, тип В, 1500-3000 А  
Арт.№ 131.020.083 - Плавкие электроды, тип С, 3000-8000 А

Плавкие электроды для установки на рукоятки силовых кабелей генераторов тока. Служат для улучшения электрического контакта, предотвращают образование прижогов и других повреждений поверхности проверяемой детали при передаче тока.

Дополнительный необходимый артикул:  
1 комплект рукояток для плавких электродов (Арт.№ 131.020.084).

### Соединительные кабели для подключения дополнительного оборудования



Арт.№ 131.030.091

Комплект состоит из 2 соединительных линий по 2 кабеля длиной 2,5 м, сечением 95 мм<sup>2</sup>.

Каждая линия имеет 2 штекера для подключения к генератору HELLMAG и 1 кабельный наконечник для подключения к дополнительному оборудованию.

### Магнитные электроды

Арт.№ 131.020.073

Комплект состоит из 2 магнитных электродов для подключения к соединительным кабелям (Арт.№ 131.030.091) генераторов HELLMAG.



### Полюсная струбцина тип DIX PZ 95

Арт.№ 132.001.153

Полюсная струбцина для подключения к соединительному кабелю (Арт.№ 131.030.091) генераторов HELLMAG.



### Медные накладки

Медные накладки для улучшения электрического контакта с целью предотвращения перегревов или прижогов поверхности проверяемой детали.

Различные типоразмеры, в т.ч. в специальном исполнении по требованию заказчика.



### Ножной выключатель

Арт.№ 131.020.090

Ножной выключатель для силовых генераторов тока серии HELLMAG.

Прочный металлический корпус в соответствии с требованиями UVV для надежной безопасной эксплуатации.



### Катушка намагничивания, закрытая

Арт.№ 131.020.011 - катушка намагничивания 200, диаметр в свету: 200 мм

Арт.№ 131.020.012 - катушка намагничивания 350, диаметр в свету: 350 мм

Арт.№ 131.020.013 - катушка намагничивания 500, диаметр в свету: 500 мм

Закрытая катушка намагничивания для подключения к силовому генератору тока HELLMAG с помощью соединительных кабелей (Арт.№ 131.030.091).

Количество витков: 3.



### Катушка намагничивания, разъемная

Арт.№ 131.020.021 - катушка намагничивания 200, диаметр в свету: 200 мм

Арт.№ 131.020.022 - катушка намагничивания 350, диаметр в свету: 350 мм

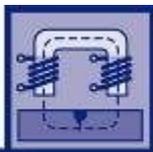
Арт.№ 131.020.023 - катушка намагничивания 500, диаметр в свету: 500 мм

Разъемная катушка намагничивания с рукояткой зажима для подключения к силовому генератору тока HELLMAG с помощью соединительных кабелей (Арт.№ 131.030.091).

Количество витков: 3.



### Катушка намагничивания для проверки железнодорожных колес



Арт.№ 131.050.035

Арт.№ 131.050.03 – с интегрированной системой орошения

Трапецевидная катушка намагничивания для подключения к силовому генератору тока HELLMAG 3300 с помощью соединительных кабелей (Арт.№ 131.030.091).

Разработана для бесконтактного намагничивания всей поверхности колеса (за исключением отверстия ступицы) железнодорожных колес диаметром от 700 до 1200 мм.

### Бюгель намагничивания для проверки осей железнодорожных колес



Арт.№ 131.020.093

Намагничивающий бюгель с держателем для подключения к силовому генератору тока HELLMAG 3300. Используется для намагничивания осей диаметром 100-250 мм. Особенно хорошо подходит для намагничивания оси в труднодоступных местах (например, между колесом и тормозным диском).

Количество витков: 2

Поперечное сечение витка: 400 мм<sup>2</sup>

Управление намагничиванием с помощью ножного выключателя или рукоятки с кнопкой (в комплекте поставки). Для подключения к HELLMAG 3300 с помощью 4 силовых кабелей сечением 120 мм<sup>2</sup> (в комплекте поставки).

### Установка для проверки цепей



Арт.№ 131.020.001 – установка для проверки цепей класса Premium

Арт.№ 131.020.003 - установка для проверки цепей класса Standard

Передвижная установка для проверки цепей в соответствии с требованиями UVV 18.4 и DIN 685-5, состоящая из:

- специальная тележка для установки силового генератора тока HELLMAG 3300;
- резервуар для магнитопорошковой суспензии со встроенной системой орошения;
- высокопроизводительный насос для магнитопорошковой суспензии;
- закрытая катушка намагничивания Ø 350 мм, установленная на резервуаре для магнитопорошковой суспензии;
- силовой генератор тока HELLMAG 3300;
- 2 комплекта (4 шт.) соединительных кабелей сечением 70 мм<sup>2</sup> для подключения катушки;
- ножной выключатель для HELLMAG 3300;
- УФ светильник на светодиодах UV-Inspector 711.

### Установка для проверки цепей HELLCHAIN 3000

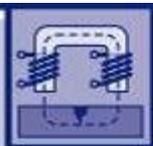


Арт.№ 131.020.005

Установка для проверки цепей в соответствии с требованиями UVV 18.4 и DIN 685-5, состоящая из:

- специальная тележка с установленным на ней насосом для магнитопорошковой суспензии с интегрированным байпасом;
- резервуар для магнитопорошковой суспензии объемом ок. 600 л;
- катушка намагничивания Ø 350 мм с интегрированной системой орошения, закрепленная на держателе, который установлен на тележке. Рабочая высота 1050 мм;
- силовой генератор тока HELLMAG 3300;
- 2 комплекта (4 шт.) соединительных кабелей сечением 95 мм<sup>2</sup>;
- ножной выключатель для HELLMAG 3300;
- УФ светильник на светодиодах UV-Inspector 711.

## СТАЦИОНАРНЫЕ УСТАНОВКИ



## Магнитопорошковый дефектоскоп HELLMAG Тип Vario 2500

Магнитопорошковый дефектоскоп Hellmag Тип Vario 2500 разработан для комбинированного намагничивания переменным током – циркулярного намагничивания за счет пропускания тока по детали и полюсного намагничивания катушкой. Способ комбинированного намагничивания позволяет обнаруживать поверхностные дефекты, расположенные в любом направлении.

Данная установка предназначена, в том числе, для проверки осей железнодорожных колес.

### Технические характеристики:

Намагничивание пропусканием тока (АС)	макс. 3.000 А эф. 4.200 А пиковый
Намагничивание катушкой (АС)	макс. 4.500 Ав.
Зажимная длина	2500 мм
Масса проверяемой детали	макс. 500 кг
Длина хода зажимного устройства	
- двуручное обслуживание	ок. 25 мм
- ножной выключатель	ок. 7 мм
Объем бака для суспензии	ок. 40 л
Входное напряжение	400 V, 3-фазный ток
Управляющее напряжение	24 В, 50 Гц
Потребляемая мощность	ок. 75 кВА
Подключение сжатого воздуха	5 – 6 бар
Автоматическое размагничивание	встроено

Hellmag Тип Vario 2500 включает следующие узлы и агрегаты: кабина затемнения со свёртывающимися жалюзи; поворотный пульт управления; передвижной УФ светильник с джойстиком для управления движением катушки намагничивания и вращением проверяемой детали; пинольная тележка с пневматическим зажимным устройством; моторизованная катушка намагничивания с системой орошения суспензией; бак для суспензии с насосом и байпасом; электрошкаф.



## Магнитопорошковые дефектоскопы HELLMAG Universal 500 AC / 700 AC

Данные дефектоскопы предназначены для проверки мелкосерийно выпускаемых деталей, а также для проведения практических занятий в рамках обучения. Дефектоскопы имеют два контура намагничивания переменным током: циркулярное намагничивание пропусканием тока по детали и полюсное намагничивание ярмовым магнитом.

Управление работой дефектоскопов осуществляется с помощью цветной сенсорной панели Siemens TP 600.

Дефектоскопы оборудованы системой автоматической подстройки силы тока для обеспечения заданной величины. Программное управление дефектоскопов позволяет сохранять в памяти устройства настройки намагничивания для отдельных типов деталей. Через эзернет-интерфейс дефектоскоп может быть подключен к компьютеру или другой системе управления.

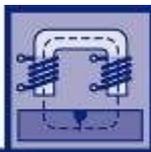
Дефектоскопы оборудованы высокоэффективными современными светодиодными УФ светильниками.

### Технические характеристики

	HELLMAG Universal 500 AC	HELLMAG Universal 700 AC
Арт.№	139.900.330	139.900.310
Намагничивание пропусканием тока	1200 А эф.	1500 А эф.
Намагничивание ярмом	ок. 12000 Ав.	ок. 20000 Ав.
Зажимная длина	60 – 500 мм	60 – 700 мм
Продолжительность включения	40 %	40 %
Сохранение параметров	+	+
Передача данных	+	+
Сетевое подключение	400В / 50Гц / 32А	400В / 50 Гц / 100 А
Потребляемая мощность	макс. 18 кВА	макс. 28 кВА
Габариты	125x64x160 см	160x50x165 см
Масса	303 кг	480 кг



## Магнитопорошковый дефектоскоп HELLMAG Universal 1000 AC



Дефектоскоп имеют два контура намагничивания переменным током: циркулярное намагничивание пропусканием тока по детали и полюсное намагничивание ярмовым магнитом.

Управление работой дефектоскопов осуществляется с помощью цветной сенсорной панели Siemens серии KTP. Дефектоскопы оборудованы системой автоматической

подстройки силы тока для обеспечения заданной величины. Программное управление дефектоскопов позволяет сохранять в памяти устройства настройки намагничивания для отдельных типов деталей. Через эзнернет-интерфейс дефектоскоп может быть подключен к компьютеру или другой системе управления.



Технические характеристики	HELLMAG Universal 1000 AC
Арт.№	139.900.320
Намагничивание пропусканием тока	2000 А эф.
Намагничивание ярмом	ок. 20000 Ав
Зажимная длина	150 – 1000 мм
Продолжительность включения	40 %
Сохранение параметров	+
Передача данных	+
Сетевое подключение	400 В / 50 Гц / 125 А
Потребляемая мощность	макс. 55 кВт
Габариты	250x80x140 см
Масса	790 кг

## Установка МП контроля и ремонта ZER-O-MAT

Установки ZER-O-MAT предназначены для МП контроля поверхности труб, прутков, балок, полых профилей и других тубулярных изделий с диаметром от 20 до 660 мм из ферромагнитных материалов с целью обнаружения поверхностных дефектов, залегающих в различных направлениях, в ходе одной технологической операции.



Установки ZER-O-MAT позволяют производить как полный, так и посекционный контроль поверхности трубы, что применяется, например, в трубной промышленности для локализации дефектов, выявленных автоматическими ультразвуковыми, вихретоковыми и магнитоиндукционными установками.

Основным конструктивным элементом установки является запатентованный фирмой Helling U-образный соленоид переменного тока. Намагничивание осуществляется бесконтактным способом, что позволяет избежать прижогов и прочих повреждений контактной поверхности. Тангенциальная напряженность поля составляет при этом 24 А/см. Ввиду намагничивания переменным током вследствие скин-эффекта эффективно намагничивается только поверхностный слой толщиной около 1,5 мм. Это имеет тот положительный эффект, что после проведения контроля последующее размагничивание деталей не требуется.

Установки ZER-O-MAT оборудованы мощными современными УФ светильниками на светодиодах серии SLIM-LINE.

Технические характеристики:	
Напряжение питания	400 В / 50 Гц
Управляющее напряжение	230 В / 50 Гц
Потребляемая мощность	макс. 90 кВт
Действующее значение тока	мин. 250 А
Тангенциальная напряженность поля	≥ 24 А/см
Диаметр проверяемых изделий	20 – 660 мм

## СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ОБРАЗЦЫ И ТЕСТ-ОБРАЗЦЫ

Сравнительные образцы и тест-образцы служат для экспертизы качества магнитопорошковых суспензий или оценки общих параметров проведения магнитопорошкового контроля (overall performance).

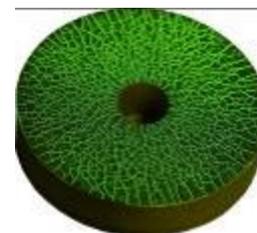
### Сравнительный образец №1 (EN ISO 9934-2)

Арт.№ 134.002.002

Эталон представляет собой постоянный магнит с двумя видами натуральных трещин. Грубые трещины – результат шлифовки. Мелкие трещины – коррозионное растрескивание. Оценка магнитопорошковых суспензий осуществляется посредством визуального контроля. Образец применяется для контроля индикационной способности различных магнитопорошковых суспензий, а также для сравнения суспензий с точки зрения детектирования тонких трещин.

**Технические данные:**

Диаметр образца:	50 мм
Высота образца:	10 мм
Ширина раскрытия трещин:	2-10 мкм



### Сравнительный образец №2 (EN ISO 9934-2)

Арт.№ 134.002.100

Предназначен для определения качества магнитопорошковых суспензий. Образец состоит из двух шлифованных друг к другу стальных блоков, разделенные тонкой (15мкм) алюминиевой фольгой, представляющей собой искусственный дефект. Под действием поля постоянных магнитов, установленных на торцах образца, блоки намагничиваются, а над искусственным дефектом накапливаются частицы магнитного порошка, образуя индикаторную линию. По длине индикаторной линии оценивают качество суспензии или сухого порошка.

**Технические данные:**

Размеры (ДхШхВ): 155 x 40 x 12 мм  
 Тангенциальная составляющая магнитного поля перпендикулярно к искусственному дефекту в точках G (-4): -1 А/см;  
 В (4): 1 А/см.



### Тест-образец по Бертольдцу

Арт.№ 134.003.000

Предназначен для определения того, является ли напряженность магнитного поля достаточной, и правильно ли выбрано направление намагничивания. Образец представляет собой цилиндр из мягкой стали, разделенный шлицами шириной 0,15 мм на 4 сектора. Сверху цилиндр покрыт тонкой фольгой из неферромагнитного материала.

При помещении образца на намагниченный объект часть силовых линий магнитного поля проходит через цилиндр. При достаточном намагничивании после орошения МП суспензией над одним из шлицев образуется индикация.

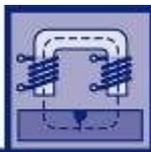
Для определения направления намагничивания образец медленно поворачивают вокруг его вертикальной оси, пока индикация над одним из шлицев не станет наиболее четкой. Полученная индикация перпендикулярна направлению магнитного поля.

**Технические данные:**

Диаметр образца:	20 мм
Высота образца:	5 мм
Длина держателя:	95 мм
Масса:	24 гр.



### Тест-образец D 250 (ASME-V)



Арт.№ 134.003.100

D 250 представляет собой восьмиугольный образец толщиной 3 мм, разделенный на 8 сегментов из мягкой стали. Шлицы между сегментами заполнены твердым припоем и имеют толщину максимум 0,79 мм. Одна сторона образца плакирована медью.

При помещении образца на намагниченный объект часть силовых линий магнитного поля проходит через сегменты из мягкой стали. При достаточном намагничивании над шлицами образуются магнитные потоки рассеяния. После орошения МП суспензией на поверхности образца образуется индикация в виде одной или нескольких расположенных под углом 45° друг к другу линий.

Для определения направления намагничивания образец медленно поворачивают вокруг его вертикальной оси, пока индикация над одним из шлицев не станет наиболее четкой. Полученная индикация перпендикулярна направлению магнитного поля.

D 250 изготовлен в соответствии со следующими спецификациями:

MIL-STD-271 E, § 4.3.2.5.5, п. 8; NAVSHIPS 250-1500-1, § 12.4.1.5, п. 12 – 17; ASME, секция V, Art. 25, SA-275, п.8

**Технические данные:**

Диаметр образца: 27 мм  
 Высота образца: 4 мм  
 Длина держателя: 100 мм  
 Масса: 42 гр.

**Индикатор магнитного поля Burmah-Castrol**



Арт.№ 134.002.110 - Тип I  
 Арт.№ 134.002.120 - Тип II

Индикаторы Burmah-Castrol представляют собой тонкие гибкие металлические полоски размером 50x12x0,15 мм. Индикаторы состоят из трех слоев, каждый толщиной 0,05 мм. Средний слой выполнен из никель-железного сплава с высокой относительной магнитной проницаемостью. Наружные слои выполнены из немагнитного материала. Средний слой имеет три продольных параллельно расположенных шлица длиной 42 мм.

В МП контроле используются индикаторы Burmah-Castrol двух типов. Тип 1 имеет большую ширину шлицев, из-за чего обнаруживает индикацию при меньшей напряженности магнитного поля, и предназначен для общего применения. Тип 2 используется, главным образом, в аэрокосмической промышленности.

**Ketos Tool Steel Ring / Aerospace Standard Tool Steel Ring**



Арт.№ 134.004.000 – Ketos Tool Steel Ring согласно ASTM E 1444-01  
 Арт.№ 134.004.100 – Tool Steel Ring согласно SAE AS5282

Образцы предназначены для оценки всей системы МП контроля: определения работоспособности дефектоскопа и качества магнитопорошковой суспензии.

Образцы представляют собой диск из инструментальной стали толщиной 22,2 мм и диаметром 127 мм, который имеет центральное отверстие диаметром 31,75 мм.

Перпендикулярно к плоскости образца на различном расстоянии от внешней цилиндрической поверхности просверлены отверстия диаметром 1,78 мм. При этом Ketos Tool Steel Ring имеет 12, а Tool Steel Ring – 9 отверстий.

При пропускании постоянного тока по центральному проводнику (диаметр проводника 25,4 31,75 мм, длина не менее 406,4 мм) в результате циркулярного намагничивания над отверстиями образуются поля рассеяния, убывающие по мере увеличения расстояния от отверстия до внешней цилиндрической поверхности. При нанесении на диск магнитной суспензии на цилиндрической поверхности над отверстиями образуются индикаторные линии. Количество полученных индикаций свидетельствует об относительной чувствительности системы МП контроля. Режим, соответствующий получению предписанного количества индикаций, принимают за оптимальный.

**Индикатор магнитного поля Miniature QQI-Model KSC-4-230**

Арт.№ 134002.403

Miniature QQI-Model KSC-4-230 (Quantitative Quality Indicator) – индикатор магнитного поля с искусственными дефектами в соответствии с SAE AS5371, ASTM E1444/1444M-12, ASME V, art.7-764.1.2



**Индикатор магнитного поля Standard QOI -Model KSC-230**

Арт.№ 134.002.401

Standard QOI-Model KSC-230 (Quantitative Quality Indicator) - индикатор магнитного поля с искусственными дефектами в соответствии с SAE AS5371, ASTM E1444/1444M-12, ASME V, art.7-764.1.2

**Технические характеристики:**

1 искусственный дефект, диаметр окружности  $\frac{1}{2}$ " , длина шлица  $\frac{1}{4}$ " , глубина дефекта .0006" (15  $\mu$ m) - 30% толщины пластины.

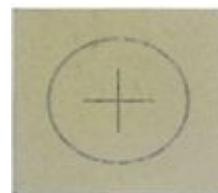
**Индикатор магнитного поля Variable depth QOI -Model KSCT 234****Индикатор магнитного поля Standard QOI -Model KSC-430**

Арт.№ 134.002.404

Standard QOI-Model KSC-430 (Quantitative Quality Indicator) - индикатор магнитного поля с искусственными дефектами в соответствии с SAE AS5371, ASTM E1444/1444M-12, ASME V, art.7-764.1.2

**Технические характеристики:**

Искусственные дефекты кругообразной и крестообразной формы. Используется для продольного и циркулярного намагничивания. Глубина дефектов .0004" - 30% толщины пластины.

**Индикатор магнитного поля Variable depth QOI -Model KSC-4-234**

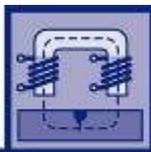
Арт.№ 134.002.405

Variable depth QOI-Model KSC-4-234 (Quantitative Quality Indicator) - индикатор магнитного поля с искусственными дефектами в соответствии с SAE AS5371, ASTM E1444/1444M-12, ASME V, art.7-764.1.2

**Технические характеристики:**

Искусственные дефекты различной глубины в виде трех concentрических кругов. Глубина дефектов 20%, 30%, 40% толщины пластины (.004" ).





### Колба для контроля седиментации



Арт.№ 134.005.000

Предназначена для определения качества суспензии. Определяет концентрацию магнитного порошка в суспензии.

Соответствует стандартам: ASME V, ASTM E 709, 1444

### Желатиновые пленки



- Арт.№ 134.007.311 - черная 13x18 см, 10 шт.
- Арт.№ 134.007.312 - черная 13x36 см, 10 шт.
- Арт.№ 134.007.315 - прозрачная 13x18 см, 10 шт.
- Арт.№ 134.007.316 - прозрачная 13x36 см, 10 шт.
- Арт.№ 134.007.313 - белая 13x18 см, 10 шт.
- Арт.№ 134.007.314 - белая 13x36 см, 10 шт.

Для быстрого и удобного документирования полученных индикаций дефектов. Желатиновые пленки используются при контроле поверхности для фиксации индикации дефектов или шероховатости поверхности и в этом отношении сравнимы с фотографиями. Ввиду высокой эластичности пленки используются как для ровных, так и изогнутых поверхностей.

### Чемодан дефектоскописта для проведения МП контроля

Арт.№ 131.500.100

Чемодан дефектоскописта для проведения МП контроля одержит следующие аксессуары:

1. Ручной ярмовой электромагнит UM-9-230
2. Двухзвенные гибкие полюса для электромагнита UM-9-230
3. Съёмные индукционные источники УФ излучения и белого света для ярмовых электромагнитов
4. УФ лампа UV-Inspector 365
5. Средства контроля в аэрозолях:
  - a. Магнитопорошковая суспензия NRF 101 (флуоресцирующая)
  - b. Магнитопорошковая суспензия NRS 103 (черная)
  - c. Специальный очиститель для фоновой краски NR 107
  - d. Фоновая краска 104 (белая)
6. Защитные очки с УФ-фильтром
7. Комбинированный прибор ЛЮКСМЕТР / УФ-РАДИОМЕТР
8. Прибор для измерения напряженности магнитного поля в комплекте с тангенциальным зондом и эталонным калибром
9. Сравнительный образец № 1 (по EN ISO 9934-2)
10. Сравнительный образец № 2 (по EN ISO 9934-2)
11. Тест-образец по Бертольду
12. Тест-образец D 250 (по ASTM)
13. Индикаторы магнитного поля Burmah-Castrol, тип I и тип II
14. Седиментационная колба с держателем (по ASTM)
15. Желатиновые пленки для документирования
16. Чистящие влажные салфетки SCRUBS



### ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕННОСТИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ

MP-1000

