

Содержание

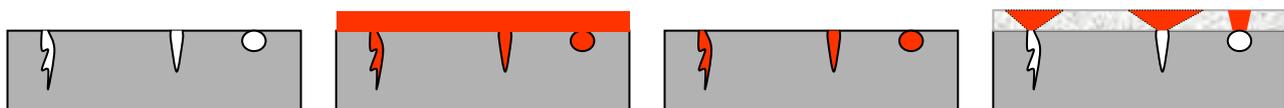
| | Стр. |
|---|-------------|
| Капиллярный контроль | 3 |
| Контрастный (красно-белый) контроль | 4 |
| Флуоресцентный контроль | 8 |
| Стационарные установки капиллярного контроля | 13 |
| Электростатические установки | 13 |
| Контрольные образцы | 14 |
| Магнитопорошковый контроль | 16 |
| Флуоресцентные средства магнитопорошкового контроля | 17 |
| Цветные средства магнитопорошкового контроля | 19 |
| Средства магнитопорошкового контроля в аэрозолях | 21 |
| Дефектоскопические масла и аддитивы | 23 |
| Ручные намагничивающие устройства | 24 |
| Индукционные источники УФ излучения и белого света | 28 |
| Мобильные намагничивающие устройства | 31 |
| Стационарные дефектоскопы | 33 |
| Размагничивающие устройства | 34 |
| Сравнительные образцы и тест-образцы | 35 |
| Приборы для измерения напряженности магнитного поля | 37 |
| Принадлежности | 38 |
| Наборы для проведения магнитопорошкового контроля | 39 |
| Ультрафиолетовые источники | 40 |
| Стационарные УФ светильники | 40 |
| Ручные ртутные газоразрядные лампы | 42 |
| Ручные УФ лампы на светодиодах | 45 |
| Контроль герметичности | 51 |
| Пузырьковый метод | 51 |
| Акустический метод | 53 |
| Щуповые течеискатели | 54 |
| Жидкостные методы контроля герметичности | 55 |
| Рентгеновский контроль | 56 |
| Проявочные машины | 56 |
| Рентгеновская пленка | 57 |
| Негатоскопы | 59 |
| Эталоны чувствительности | 60 |
| Ультразвуковой контроль | 62 |
| Оборудование | 62 |
| Контактные гели и тест-образцы | 63 |
| Сварочная техника | 64 |
| Шаблоны сварных швов | 64 |
| Сварочные принадлежности | 66 |
| Визуальный контроль | 68 |
| Фотокамера-микроскоп | 68 |
| Оптические приборы | 69 |
| Определение температуры | 70 |
| Термометры | 70 |
| Температурные индикаторы | 70 |
| Самоклеющиеся температурные этикетки | 72 |
| Высокотемпературные краски, покрытия, пасты | 73 |



Капиллярный метод неразрушающего контроля основан на капиллярном проникновении индикаторной жидкости (пенетранта) в поверхностные дефекты (трещины, поры и пр.) с последующей регистрацией индикаторных следов визуальным способом или с помощью преобразователя. Метод капиллярного контроля позволяет обнаруживать поверхностные дефекты с раскрытием до тысячных долей миллиметра (μm) независимо от вида, материала и конфигурации поверхности.

Другие методы неразрушающего контроля, при учете вышеназванных условий, применимы лишь условно. Капиллярный контроль поверхности может быть эффективным только в том случае, если дефект выходит на поверхность и свободен от загрязнения, которое может препятствовать внедрению пенетранта. Все виды загрязнений - масла, жиры, ржавчину и окалину - перед проведением контроля необходимо удалить. Капиллярные системы также широко применяются для контроля герметичности.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ ПРИ КАПИЛЛЯРНОМ КОНТРОЛЕ



Очистка поверхности

Нанесение пенетранта

Промежуточная очистка

Нанесение проявителя и инспектирование

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

- авиастроение
- автомобилестроение
- машиностроение
- судостроение
- строительство ядерных реакторов
- металлургия
- электротехника
- медицина
- котло- и приборостроение
- литейное производство
- сварочная техника

ПРОВЕРЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

- легированные и нелегированные стали
- цветные металлы
- покрытия
- изделия порошковой металлургии
- сварные соединения
- стеатит
- пластмасса
- керамика
- другие синтетические материалы

ИНДИКАЦИЯ ДЕФЕКТОВ:

- холодные трещины
- тепловые трещины
- трещины шлифовки
- трещины с сильным напoласкиванием
- поры разного размера
- гнезда пор
- губчатая структура
- поры с сильным напoласкиванием
- коррозионные трещины



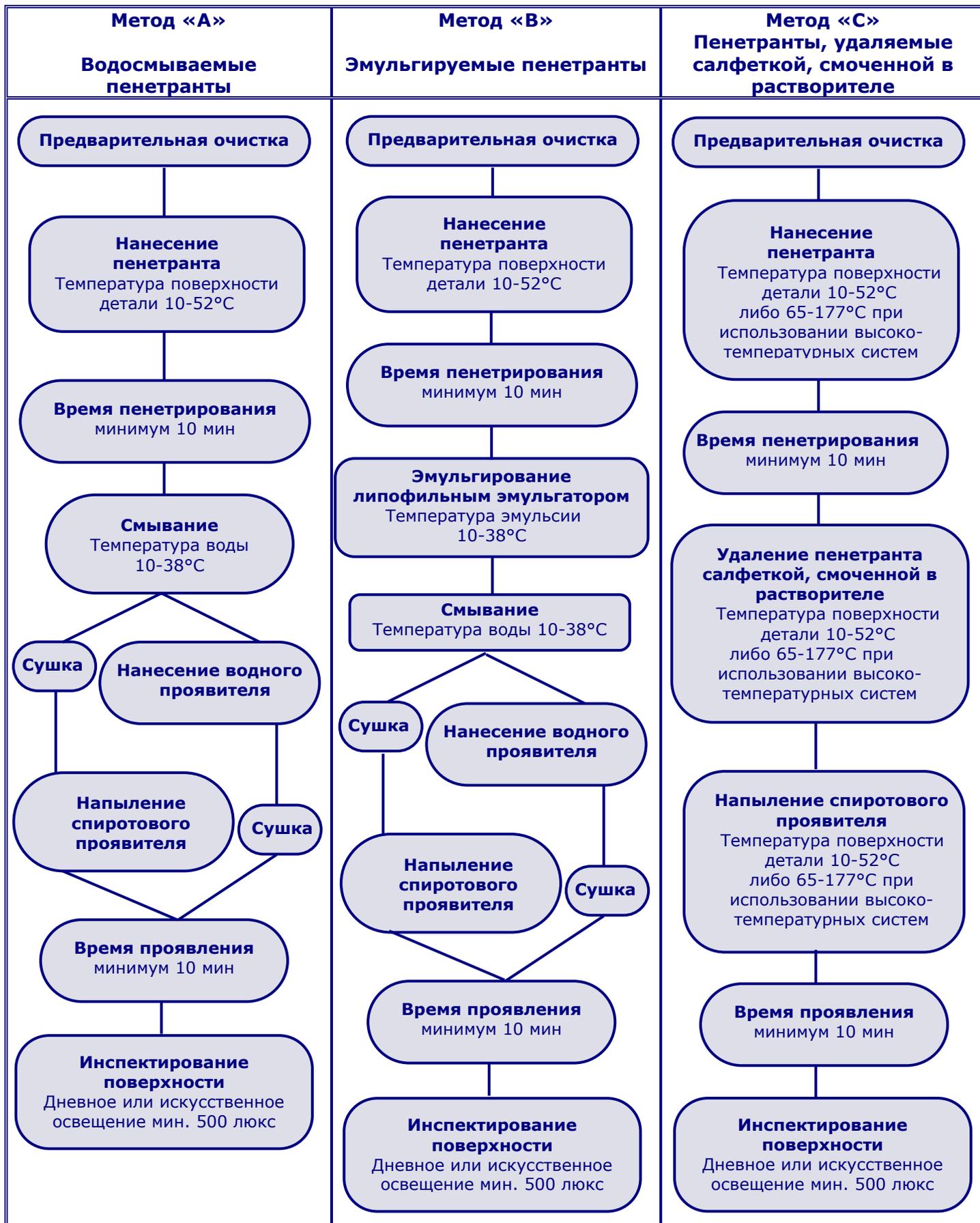
Индикация дефектов с помощью флуоресцентной капиллярной системы



Индикация дефектов с помощью контрастной капиллярной системы



КОНТРАСТНЫЙ КАПИЛЛЯРНЫЙ КОНТРОЛЬ




КОНТРАСТНЫЙ (КРАСНО-БЕЛЫЙ) КОНТРОЛЬ
КАПИЛЛЯРНАЯ СИСТЕМА NORD-TEST

Капиллярная система **NORD-TEST** применяется для контроля изделий в машиностроении, автомобилестроении, кораблестроении, котлостроении, сварочной технике и др. при температурах от -5°C до $+50^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения надлежащей чувствительности контроля при низких температурах (от -5°C до $+10^{\circ}\text{C}$) необходимо увеличить время пенетрации с учетом требований DIN EN ISO 3452, часть 2 и EN 571, часть 1. Для проведения контроля при высоких температурах (от $+65^{\circ}\text{C}$ до $+175^{\circ}\text{C}$) разработана капиллярная система Super-Chek. Капиллярная система **NORD-TEST** испытана и сертифицирована согласно DIN EN ISO 3452-2, EN 571, KWU и соответствует требованиям Lloyd's Register of



Shipping, Bureau Veritas, Bureau Central Hollandais, Germanischer Lloyd, MIL-I-25135/QPL-25135, AMS 2644, ASME Boiler and Pressure Vessel, ASTM E-165, ASTM-E1417.

Низкое содержание серы и галогенов проверено и подтверждено согласно ASTM E 165-02 и ASTM D 516-02, а также в соответствии с требованиями KWU и DIN EN ISO 3452.

Предлагаемая дефектоскопическая система **NORD-TEST** имеет заключения ведущих отраслевых материаловедческих организаций атомной и судостроительной промышленности МФ НИКИМТ «Эксперт-Центр», ЦНИИКМ «Прометей» о возможности использования по I, II и III классам чувствительности

| Наименование | Класс чувствительности | Метод промежуточной очистки | Информация о продукте |
|--|---|--|---|
| NORD-TEST Очиститель U 87 | Не прим. | Не прим. | Экологически безопасный очиститель на спиртовой основе, быстро испаряется, не оставляя следов. |
| | Форма выпуска: Спрей (500 ml) Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№121.300.101 Арт.№121.300.102 Арт.№121.300.103 | |
| NORD-TEST Kontrastrot U88 Пенетрант | Класс II (высокочувствительный) по DIN EN ISO 3452-2 и по ПФЭ Г-7-018-89 | «А» - смывание водой, «С» - удаление салфеткой, смоченной в растворителе | Темно-красный пенетрант, хорошая смывающая способность, хорошо смывается водой, незначительный запах |
| | Форма выпуска: Спрей (500 ml) Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№121.300.201 Арт.№121.300.202 Арт.№121.300.203 | |
| NORD-TEST Rot 3000 Пенетрант | Класс II (высокочувствительный) по DIN EN ISO 3452-2 класс I по ПФЭ Г-7-018-89) | «А» - смывание водой, «С» - удаление салфеткой, смоченной в растворителе | Красный флуоресцирующий пенетрант, не содержит AZO-красителей, очень хорошо смывается водой, имеет незначительный запах, флуоресцирует под УФ, что обеспечивает более хорошую индикацию |
| | Форма выпуска: Спрей (500 ml) Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№121.300.301 Арт.№121.300.302 Арт.№121.300.303 | |
| NORD-TEST Проявитель U 89 | Не прим. | Не прим. | Очень мелкозернистый белый порошок на спиртовой основе, не содержит ароматических добавок, образует равномерный слой, имеет короткое время высыхания |
| | Форма выпуска: Спрей (500 ml) Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№121.300.701 Арт.№121.300.702 Арт.№121.300.703 | |



КОНТРАСТНЫЙ (КРАСНО-БЕЛЫЙ) КОНТРОЛЬ

КАПИЛЛЯРНЫЕ СИСТЕМЫ MET-L-CHEK

Капиллярные системы **MET-L-CHEK** занесены в реестр продуктов, удовлетворяющих техническим условиям AMS-2644 (Qualified Products List) и используются в атомной промышленности, сварочной технике и при металлообработке при температурах от -5°C до $+50^{\circ}\text{C}$. В качестве специальной системы для контроля при высоких температурах применяется пенетрант VP-302 в сочетании со специальным проявителем D-702 и очистителем R-502.



Капиллярные системы **MET-L-CHEK** испытаны и сертифицированы согласно DIN EN ISO 3452-2, EN 571, KWU, MIL-I-25135-E/QPL-25135 и соответствует требованиям Lloyd's Register of Shipping, Bureau Veritas, Bureau Central Hollandais, Germanischer Lloyd, AMS 2647, ASME Boiler and Pressure Vessel, ASTM E-165, ASTM-E1417. Низкое содержание серы и галогенов проверено и подтверждено согласно ASTM E 165-02 и ASTM D 516-02, а также в соответствии с требованиями KWU и DIN EN ISO 3452.

Пенетранты MET-L-CHEK:

| Наименование | Класс чувствительности DIN EN ISO 3452-2 | Метод промежуточной очистки | AMS-2644 QPL4 | Информация о продукте |
|----------------------------|---|--|---------------|--|
| MET-L-CHEK VP-30 | Класс II (высокочувствительный) | - Смывание водой, - Удаление салфеткой, смоченной в растворителе | да | Высокочувствительный пенетрант для применения в сварочной технике, атомной энергетике, металлообработке, пищевой промышленности |
| | Форма выпуска: Спрей (400 ml) Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 121.100.201 Арт.№ 121.100.202 Арт.№ 121.100.203 | | |
| MET-L-CHEK ROT 1001 | Класс II (высокочувствительный) | - Смывание водой, - Удаление салфеткой, смоченной в растворителе | соотв. | Пенетрант без содержания AZO-красителей для применения в сварочной технике, атомной энергетике, металлообработке, пищевой промышленности |
| | Форма выпуска: Спрей (400 ml) Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 121.100.301 Арт.№ 121.100.302 Арт.№ 121.100.303 | | |
| MET-L-CHEK VBP-300 | Класс II (высокочувствительный) | -Смывание водой, - Удаление салфеткой, смоченной в растворителе | да | Пенетрант без содержания масел и растворителей, биологически разлагаемый для применения в металлообработке |
| | Форма выпуска: Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 121.100.222 Арт.№ 121.100.223 | | |
| MET-L-CHEK VP-31A | Класс II (высокочувствительный) | - Эмульгирование липофильным эмульгатором E-50, - Удаление салфеткой, смоченной в растворителе | да | Высокочувствительный пенетрант для применения в сварочной технике, атомной энергетике, металлообработке |
| | Форма выпуска: Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 121.100.205 Арт.№ 121.100.206 | | |
| MET-L-CHEK VP-302 | Класс II (высокочувствительный) | Удаление салфеткой, смоченной в растворителе | - | Специальный высокотемпературный проявитель (51-176°C) |
| | Форма выпуска: Канистра 10 L | Арт.№ 123.200.203 | | |


КОНТРАСТНЫЙ (КРАСНО-БЕЛЫЙ) КОНТРОЛЬ
КАПИЛЛЯРНЫЕ СИСТЕМЫ MET-L-CHEK
Очистители MET-L-CHEK:

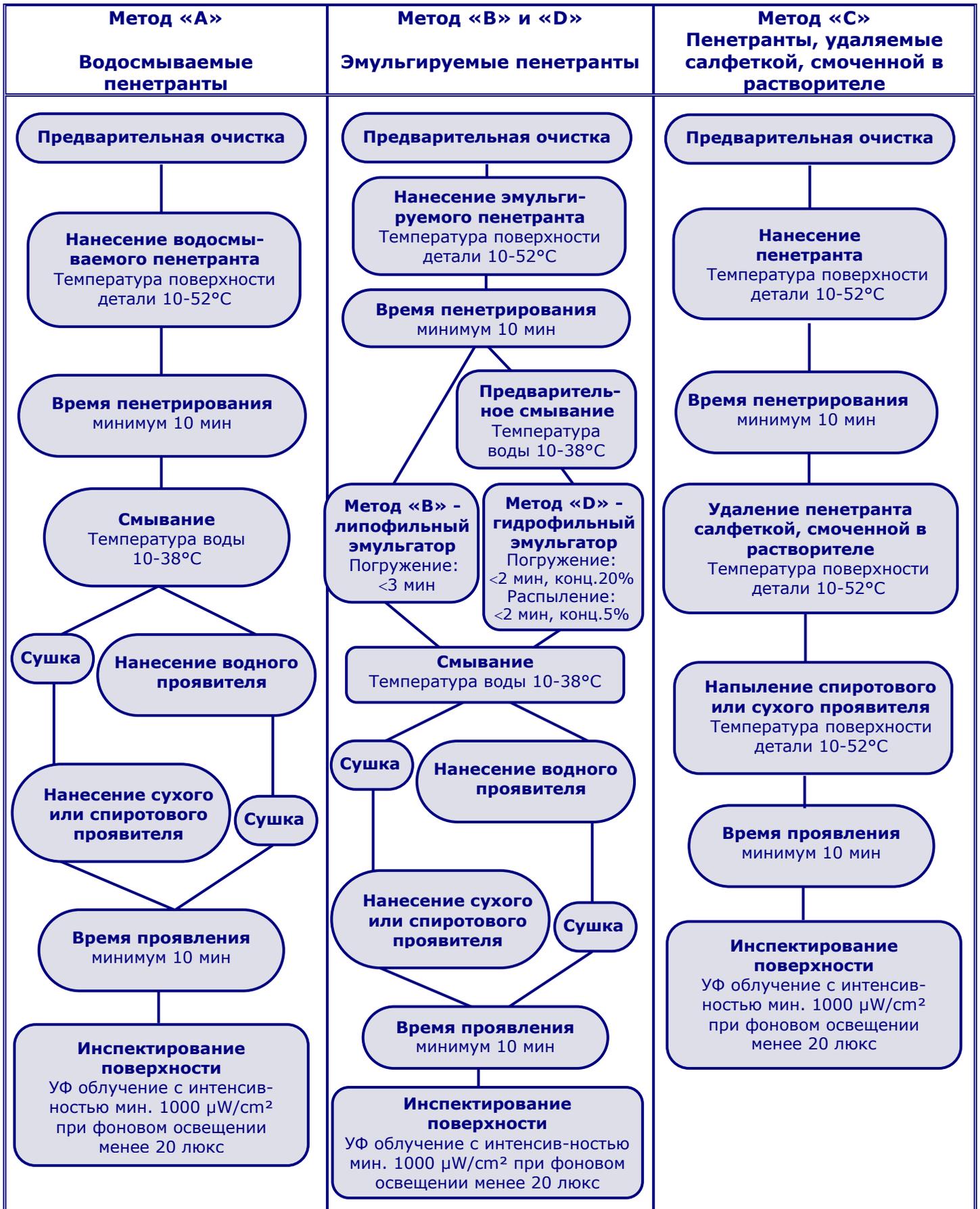
| Наименование | Класс растворителя | AMS-2644 QPL4 | Информация о продукте |
|-------------------------|--|----------------------|---|
| MET-L-CHEK NPU | Класс 2 – не содержащий галогенов спиртовой очиститель. Для удаления пенетранта салфеткой, смоченной в очистителе | Да | Спиртовой очиститель для всех типов пенетрантов |
| | <u>Форма выпуска:</u> Спрей (400 ml) Арт.№ 121.100.101 Канистра 1 L Арт.№ 121.100.102 Канистра 10 L Арт.№ 121.100.103 | | |
| MET-L-CHEK E-59 | Класс 2 – не содержащий галогенов спиртовой очиститель. Для удаления пенетранта салфеткой, смоченной в очистителе | да | Спиртовой очиститель для всех типов пенетрантов |
| | <u>Форма выпуска:</u> Канистра 1 L Арт.№ 122.113.012 Канистра 10 L Арт.№ 122.113.013 | | |
| MET-L-CHEK R-502 | Класс 3 – очиститель специального назначения. Для удаления пенетранта салфеткой, смоченной в очистителе | - | Специальный высокотемпературный очиститель для пенетранта VP-302 |
| | <u>Форма выпуска:</u> Канистра 10 L Арт.№ 123.200.103 | | |

Проявители MET-L-CHEK:

| Наименование | Форма | AMS-2644 QPL4 | Информация о продукте |
|-------------------------|--|----------------------|---|
| MET-L-CHEK D-70 | d & e - Спиртовой проявитель | да | Используется со всеми пенетрантами, обеспечивает очень высокую чувствительность, быстро сохнет, образует равномерный белый слой. |
| | <u>Форма выпуска:</u> Спрей (400 ml) Арт.№ 121.100.501 Канистра 1 L Арт.№ 121.100.502 Канистра 10 L Арт.№ 121.100.503 | | |
| MET-L-CHEK D-78B | с - Суспензионный водный проявитель | да | Поставляется как сухой порошок для приготовления суспензии на водной основе. Суспензия требует постоянного перемешивания для обеспечения равномерной консистенции. Используется со всеми пенетрантами |
| | <u>Форма выпуска:</u> Контейнер 20 kg Арт.№ 122.120.406 | | |
| MET-L-CHEK D-702 | f - Специального назначения | - | Специальный высокотемпературный проявитель для пенетранта VP-302 |
| | <u>Форма выпуска:</u> Канистра 10 L Арт.№ 123.200.403 | | |



ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ КОНТРОЛЬ




ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ КОНТРОЛЬ
КАПИЛЛЯРНЫЕ СИСТЕМЫ MET-L-CHEK

MET-L-CHEK предлагает целый ряд водосмываемых и эмульгируемых **флуоресцентных пенетрантов**, которые позволяют выполнять практически любые задачи капиллярного контроля поверхности. Программа поставок содержит средства контроля различных уровней чувствительности (от ½ до 4).

Все пенетранты занесены в реестр продуктов, удовлетворяющих техническим условиям AMS-2644

(Qualified Products List) и выполняют требования AMS-



2647, ASME Boiler and Pressure Vessel Code, ASTM E-165, ASTM E-1417 и BAC 5423 для пенетрантов, а также требования Lloyd's Register of Shipping, Bureau Veritas, Bureau Central Hollandais, Germanischer Lloyd.

Средства контроля MET-L-CHEK очень имеют низкое содержание серы, хлора и других галогенов, что гарантирует их надежное применение при контроле изделий из титана и сплавов с высоким содержанием никеля.

Водосмываемые флуоресцентные пенетранты

Методы промежуточной очистки: **A** - Смывание водой,
C - Удаление салфеткой, смоченной в растворителе

| Наименование | Чувствительность по AMS- 2644 | AMS-2644 QPL4 | Информация о продукте |
|---------------------------|--|--|---|
| MET-L-CHEK FP-900 | Уровень ½ (очень низкая чувствительность) | да | Экономичный пенетрант для обнаружения относительно больших дефектов в литых и кованных деталях, аналогичных изделиях. |
| | Форма выпуска: Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 122.101.202 Арт.№ 122.101.203 | |
| MET-L-CHEK FP-901 | Уровень 1 (низкая чувствительность) | да | Использование в общей металлообработке. |
| | Форма выпуска: Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 122.101.402 Арт.№ 122.101.403 | |
| MET-L-CHEK FBP-911 | Уровень 1+ (низкая чувствительность) | да | Экологически безопасный пенетрант без содержания тяжелых металлов, жиров и масел. |
| | Форма выпуска: Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 122.101.602 Арт.№ 122.101.603 | |
| MET-L-CHEK FP-921* | Уровень 1 (низкая чувствительность) | да | Использование в общей металлообработке. Также сертифицирован для применения в авиационной промышленности. |
| | Форма выпуска: Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 122.102.612 Арт.№ 122.102.613 | |
| MET-L-CHEK FP-902 | Уровень 2 (средняя чувствительность) | да | Экономичный пенетрант с широкой областью применения |
| | Форма выпуска: Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 122.101.702 Арт.№ 122.101.703 | |

* Pratt &Whitney PMC listed material.



ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ КОНТРОЛЬ

КАПИЛЛЯРНЫЕ СИСТЕМЫ MET-L-CHEK

Водосмываемые флуоресцентные пенетранты (продолжение)

| Наименование | Чувствительность по AMS- 2644 | AMS-2644 QPL4 | Информация о продукте |
|---------------------------|---|---|---|
| MET-L-CHEK FBP-912 | Уровень 2 + (средняя чувствительность) | да | Экологически безопасный пенетрант без содержания тяжелых металлов, жиров и масел. |
| | Форма выпуска: Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 122.101.902 Арт.№ 122.101.903 | |
| MET-L-CHEK FP-922* | Уровень 2 + (средняя чувствительность) | да | Пенетрант с широкой областью применения, в т.ч. для требовательного контроля в авиапромышленности и испытательных лабораториях |
| | Форма выпуска: Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 122.102.602 Арт.№ 122.102.603 | |
| MET-L-CHEK FP-903 | Уровень 3 (высокая чувствительность) | да | Экономичный пенетрант, соответствует 4 уровню чувствительности по DMS 1908B и MMS 616 |
| | Форма выпуска: Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 122.101.112 Арт.№ 122.101.113 | |
| MET-L-CHEK FBP-913 | Уровень 3 + (высокая чувствительность) | да | Биологически разлагаемый пенетрант без содержания V.O.C. и F.O.G., тяжелых металлов и растворителей. |
| | Форма выпуска: Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 122.101.142 Арт.№ 122.101.143 | |
| MET-L-CHEK FP-923* | Уровень 3 + (высокая чувствительность) | да | Пенетрант с широкой областью применения, также сертифицирован для использования в авиапромышленности |
| | Форма выпуска: Спрей (400 ml) Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 122.102.621 Арт.№ 122.102.622 Арт.№ 122.102.623 | |
| MET-L-CHEK FBP-914 | Уровень 4 (очень высокая чувствительность) | да | Пенетрант с очень высокой чувствительностью и яркостью флуоресценции для ответственного контроля. Экологически безопасный. Без содержания V.O.C. и F.O.G. |
| | Форма выпуска: Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 122.101.152 Арт.№ 122.101.153 | |

* Pratt &Whitney PMC listed material.


ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ КОНТРОЛЬ
КАПИЛЛЯРНЫЕ СИСТЕМЫ MET-L-CHEK
Эмульгируемые флуоресцентные пенетранты

Методы промежуточной очистки: **B** – эмульгирование липофильным эмульгатором
C - Удаление салфеткой, смоченной в растворителе
D – эмульгирование гидрофильным эмульгатором
 (концентрация: 17-20% при погружении, 5% при распылении)

| Наименование | Чувствительность по AMS- 2644 | AMS-2644 QPL4 | Информация о продукте |
|------------------------------|---|---|--|
| MET-L-CHEK FP-93A(M) | Уровень 2 (средняя чувствительность) | да | Пенетрант для использования в общей металлообработке, а также авиапромышленности для контроля сварных деталей, деталей после машинной обработки и др. в сочетании с липофильным эмульгатором E-57 (метод B) или гидрофильным эмульгатором E-58D (метод D). |
| | Форма выпуска: Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 122.102.302 Арт.№ 122.102.303 | |
| MET-L-CHEK FP-95A(M)* | Уровень 3 (высокая чувствительность) | да | Пенетрант с широкой областью применения, в т.ч. для требовательного контроля деталей в авиапромышленности, а также других ответственных деталей. Может использоваться в сочетании с липофильным эмульгатором E-57 (метод B) или гидрофильным эмульгатором E-58D (метод D). |
| | Форма выпуска: Спрей (400 ml) Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 122.102.401 Арт.№ 122.102.402 Арт.№ 122.102.403 | |
| MET-L-CHEK FP-97A(M)* | Уровень 4 (очень высокая чувствительность) | да | Пенетрант с очень высокой чувствительностью, сертифицирован для контроля деталей турбин. Может использоваться в сочетании с липофильным эмульгатором E-57 (метод B) или гидрофильным эмульгатором E-58D (метод D). |
| | Форма выпуска: Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 122.102.502 Арт.№ 122.102.503 | |

* Pratt &Whitney PMC listed material.

Капиллярные системы **MET-L-CHEK** включают специальные **эмульгаторы и очистители**, используемые в ходе промежуточной очистки при контроле с применением флуоресцентных и контрастных пенетрантов. Они позволяют удалять избытки пенетранта с контролируемой поверхности таким образом, чтобы предотвратить его вымывание из собственно дефектов, чем обеспечивается надежная индикация.

Все эмульгаторы MET-L-CHEK, как липофильные, так и

гидрофильные, а также очистители на основе растворителей занесены в реестр продуктов, удовлетворяющих техническим условиям AMS-2644 (Qualified Products List) и выполняют требования ASME Boiler and Pressure Vessel Code и ASTM E-1417.

Благодаря очень низкому содержанию серы, хлора и других галогенов данные продукты допущены к использованию при контроле изделий из титана и сплавов с высоким содержанием никеля в области атомной энергетики.

Очистители:

| Наименование | Класс растворителя | AMS-2644 QPL4 | Информация о продукте |
|------------------------|---|---|---|
| MET-L-CHEK NPU | Класс 2 – не содержащий галогенов спиртовой очиститель. Для удаления пенетранта салфеткой, смоченной в очистителе | Да | Спиртовой очиститель для всех типов пенетрантов |
| | Форма выпуска: Спрей (400 ml) Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 121.100.101 Арт.№ 121.100.102 Арт.№ 121.100.103 | |
| MET-L-CHEK E-59 | Класс 2 – не содержащий галогенов спиртовой очиститель. Для удаления пенетранта салфеткой, смоченной в очистителе | да | Спиртовой очиститель для всех типов пенетрантов |
| | Форма выпуска: Канистра 1 L Канистра 10 L | Арт.№ 122.113.012 Арт.№ 122.113.013 | |



ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ КОНТРОЛЬ

КАПИЛЛЯРНЫЕ СИСТЕМЫ MET-L-CHEK

Эмульгаторы:

| Наименование | Метод | AMS-2644 QPL4 | Информация о продукте |
|---------------------------|-------|------------------|--|
| MET-L-CHEK E-57 | «В» | да | Вязкотекучий масляный липофильный эмульгатор для всех эмульгируемых пенетрантов, поставляется готовым к использованию |
| | | | Форма выпуска: Канистра 1 L Канистра 10 L |
| MET-L-CHEK E-58 D* | «D» | да | Гидрофильный эмульгатор, обеспечивает самую высокую чувствительность в сочетании со всеми эмульгируемыми флуоресцентными пенетрантами. При нанесении методом погружения концентрация эмульгатора в эмульсии составляет 20%, при напылении – менее 5%. Поставляется в виде концентрата. |
| | | | Форма выпуска: Канистра 1 L Канистра 10 L |

* Pratt & Whitney PMC listed material.

Проявители и их правильное применение играют важную роль при проведении капиллярного контроля. При нанесении они образуют равномерный тонкий фоновый слой и «вытягивают» пенетрант из трещин и пор, образуя индикацию дефектов. Все проявители MET-L-CHEK занесены в реестр продуктов, удовлетворяющих техническим условиям AMS-2644

(Qualified Products List) и выполняют требования ASME Boiler and Pressure Vessel Code и ASTM E-1417. Благодаря очень низкому содержанию серы, хлора и других галогенов данные продукты допущены к использованию при контроле изделий из титана и сплавов с высоким содержанием никеля в области атомной энергетики.

Проявители:

| Наименование | Форма | AMS-2644 QPL4 | Информация о продукте |
|--------------------------|-------------------------------------|------------------|---|
| MET-L-CHEK D-70 | d & e - Спиртовой проявитель | да | Используется со всеми пенетрантами, обеспечивает очень высокую чувствительность, быстро сохнет, образует равномерный белый слой. |
| | | | Форма выпуска: Спрей (400 ml) Канистра 1 L Канистра 10 L |
| MET-L-CHEK D-78B | c - Суспензионный водный проявитель | да | Поставляется как сухой порошок для приготовления суспензии на водной основе. Суспензия требует постоянного перемешивания для обеспечения равномерной консистенции. Используется со всеми пенетрантами |
| | | | Форма выпуска: Контейнер 20 kg |
| MET-L-CHEK D-72A* | a – сухой проявитель | да | Легкий сыпучий порошкообразный проявитель, наносится вручную или с помощью специальных приспособлений. |
| | | | Форма выпуска: Контейнер 1 kg |
| MET-L-CHEK D-76B | b – водорастворимый проявитель | да | Образует очень тонкий полупрозрачный равномерный слой. Поставляется в виде сухого порошка, растворяемого в воде. Полученный раствор не требует дальнейшего перемешивания. |
| | | | Форма выпуска: Контейнер 10 kg |

* Pratt & Whitney PMC listed material.



СТАЦИОНАРНЫЕ УСТАНОВКИ КАПИЛЛЯРНОГО КОНТРОЛЯ

Установки капиллярного контроля HELLING отвечают требованиям мировых стандартов: MIL-I 25135E, MIL STD 6866, AMS 2644, EN 571-1. Все компоненты удовлетворяют требованиям Европейских Норм по Безопасности и Эргономике. Конструкции линии выполнены из нержавеющей стали и базируются на первоклассных компонентах таких производителей, как Siemens, Rittal, Weidmüller, Festo, Sick, Balluf.

Установки проектируются и изготавливаются в соответствии с техническим заданием заказчика с учетом конкретных задач и объектов контроля.

Основные стадии технологического процесса:

1. предварительная очистка
2. промывка;
3. сушка до $T = 100^{\circ}\text{C}$;
4. охлаждение до 40°C ;
5. погружение в бак с пенетрантом
6. промывка в воде
7. погружение в бак с эмульгатором
8. окончательная промывка в воде;
9. сушка в печи при $T=60^{\circ}\text{C}$;
10. электростатическое нанесение порошкового проявителя
11. визуальный контроль испытуемого образца в инспекционной кабине под ультрафиолетовым излучением.



ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

Нанесение покрытий с помощью электростатических установок является высокоэффективным методом, который используется во многих областях промышленности, в том числе в капиллярном контроле, и имеет существенные преимущества по сравнению с традиционными методами.

В капиллярном контроле данный метод состоит в том, что частицы пенетранта или проявителя заряжаются отрицательно, а сам объект контроля заземляется. Таким образом отрицательно заряженные частицы пенетранта или проявителя притягиваются объектом контроля.

Благодаря возникающему силовому полю образуется так называемый эффект охвата. Это означает, что покрытие наносится не только на переднюю, но и на заднюю



поверхность детали. Электростатический метод обеспечивает более качественное, равномерное нанесение пенетранта (проявителя) и безусловно означает существенную экономию затрат материала и времени.



КОНТРОЛЬНЫЕ ОБРАЗЦЫ

Чувствительность дефектоскопических материалов, качество промежуточной очистки и контроль всего процесса капиллярного контроля определяются с помощью контрольных образцов, которые представляют собой металлические пластины определенной шероховатости с нанесенными на них нормированными искусственными трещинами (дефектами).

Контрольный образец JIS Z 2343



Арт.№ 127.600.001 - 10 μm
 Арт.№ 127.600.002 - 20 μm
 Арт.№ 127.600.003 - 30 μm
 Арт.№ 127.600.004 - 50 μm

Используется для определения чувствительности пенетрантных систем и сравнения двух пенетрантов, один из которых может быть принят за референтный. Состоит из двух тест-панелей, представляющих собой бронзовые пластины 100x35x2, покрытые NiCr-слоем. В NiCr-покрытии изготовлены поперечные трещины, глубина которых соответствует толщине NiCr-покрытия (выпускаются 4 вида образцов с толщиной трещин 10, 20, 30 и 50 мкм). Отношение ширины трещин к их глубине составляет 1:20. К каждой тест-панели прилагается сертификат согласно EN 10204, тип 3.1 В, который подтверждает ее соответствие EN ISO 3452-3. Тест-панели с глубиной трещин 10 мкм, 20 мкм, 30 мкм применяются для контроля чувствительности флуоресцентных пенетрантных систем. Чувствительность контрастных пенетрантных систем определяется с помощью панелей с глубиной трещин 30 и 50 мкм.

Контрольный образец №1 (EN ISO 3452-3)



Арт.№ 127.400.001

Используется для определения чувствительности флуоресцентных и контрастных пенетрантных систем. Состоит из четырех тест панелей, представляющих собой бронзовые пластины 100x35x2, покрытые NiCr-слоем со следующей толщиной покрытий: 10 мкм, 20 мкм, 30 мкм, 50 мкм. В NiCr-покрытии изготовлены поперечные трещины, глубина которых соответствует толщине NiCr-покрытия. Отношение ширины трещин к их глубине составляет 1:20. К каждой тест-панели прилагается сертификат согласно EN 10204, тип 3.1 В, который подтверждает ее соответствие с EN ISO 3452-3. Тест-панели с глубиной трещин 10 мкм, 20 мкм, 30 мкм применяются для контроля чувствительности флуоресцентных пенетрантных систем. Чувствительность контрастных пенетрантных систем определяется с помощью панелей с глубиной трещин 30 и 50 мкм.

Контрольный образец №2 (EN ISO 3452-3)



Арт.№ 127.550.000

Данная тест-панель служит для контроля чувствительности и степени смываемости флуоресцентных и контрастных пенетрантов. Панель состоит из аустенитовой пластины (X2CrNiMo12-12-3), рабочая сторона которой хромирована и имеет четыре поля (25 мм x 34 мм) с различной степенью шероховатости: Ra = 2,5 μm , 5 μm , 10 μm и 15 μm , а также пять звездообразных искусственных дефектов различного диаметра.

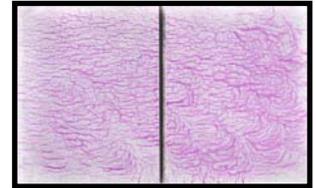


Тест-Панель ASME V

Арт.№ 127.100.000

Используется для контроля чувствительности флуоресцентных и контрастных пенетрантов. Благодаря разделению тест-панели на две половины, возможно сравнение двух различных пенетрантов.

Тест-панель представляет собой алюминиевый блок (80x50x10), разделенный канавкой (50x2x1,5) на две части. В результате определенной термической обработки на поверхности ASME V образуется «узор» в виде трещин, различный на обеих сторонах тест-панели.



Индикация дефектов, полученная в результате использования капиллярной системы NORD-TEST (U87, Rot 3000, U89)

Контрольные образцы WTP-1 и WTP-2

Арт.№ 127.700.001 - WTP – 1

Арт.№ 127.700.002 - WTP – 2

Предназначены для контроля смываемости флуоресцентных пенетрантов в соответствии с требованиями AMS 2644C. Панель WTP-1 изготовлена из нержавеющей стали размером 152 x 102 мм с двумя параллельно расположенными полями средней шероховатости, разделенными шлифованной полосой 25мм. Образец WTP-2 представляет собой одну пару панелей размером 38 x 51мм с одинаковым качеством поверхности и также предназначен для сравнения качества смываемости двух пенетрантов.



Тест-панель PSM-5

Арт.№ 127.800.000

Используется для контроля рабочего процесса при ручной обработке, а также на полуавтоматических и автоматических капиллярных установках в соответствии с Pratt & Whitney Aircraft TAM 1460 40.

Тест-панель PSM-5 изготавливается из нержавеющей стали толщиной 2,3 мм, размером 10x15 см. С рабочей стороны тест-панель имеет хромированную полосу с пятью звездообразными искусственными дефектами. Дефекты располагаются по мере возрастания их размеров. Другая полоса подвергнута пескоструйной обработке и имеет среднюю шероховатость, она служит для контроля качества промежуточной очистки.

Панель не используется для проведения сравнительных опытов с различными капиллярными системами.

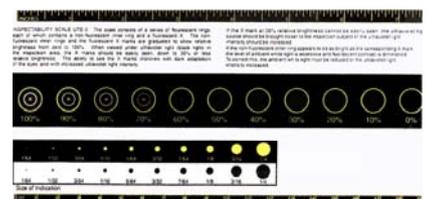


Контрольная шкала & визуальный компаратор UTE-3

Арт.№ 127.850.000

Контрольная шкала используется под ультрафиолетовым излучением для определения того, являются ли достаточными яркость флуоресценции на контролируемом объекте и контраст с остаточным окружающим освещением. Контрольная шкала позволяет также выявить способность оператора видеть индикацию требуемого размера.

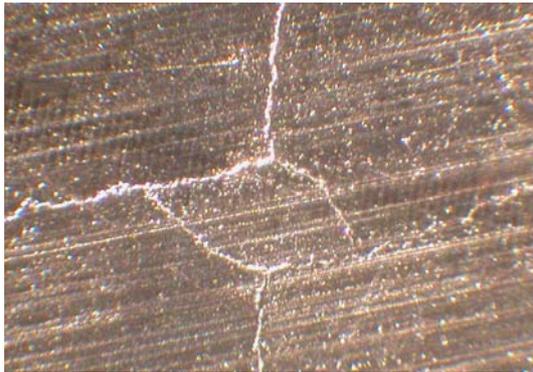
Визуальный компаратор состоит из текстов, напечатанных шрифтом Jaeger 1 и Jaeger 2. Способность оператора читать текст (шрифт J1 или J2 в зависимости от применяемой нормы) на компараторе, помещенном на контролируемую поверхность, определяет его зрительную способность в имеющихся условиях освещенности при проведении контроля.



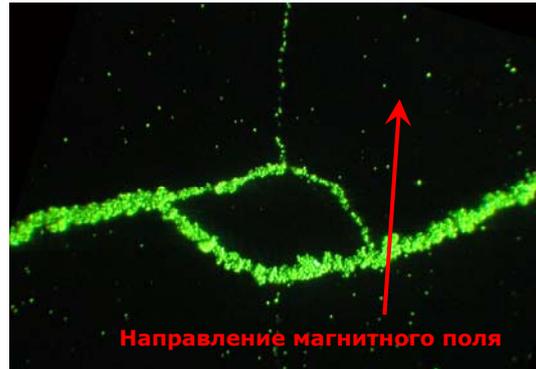


Магнитопорошковый метод - один из самых чувствительных, надёжных и производительных методов неразрушающего контроля поверхностей изделий из ферромагнитных материалов в их производстве и эксплуатации. Магнитопорошковый метод основан на притяжении магнитных частиц силами неоднородных магнитных полей, возникающих 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.



Вид трещин под микроскопом



Индикация трещин методом флуоресцентного МК

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

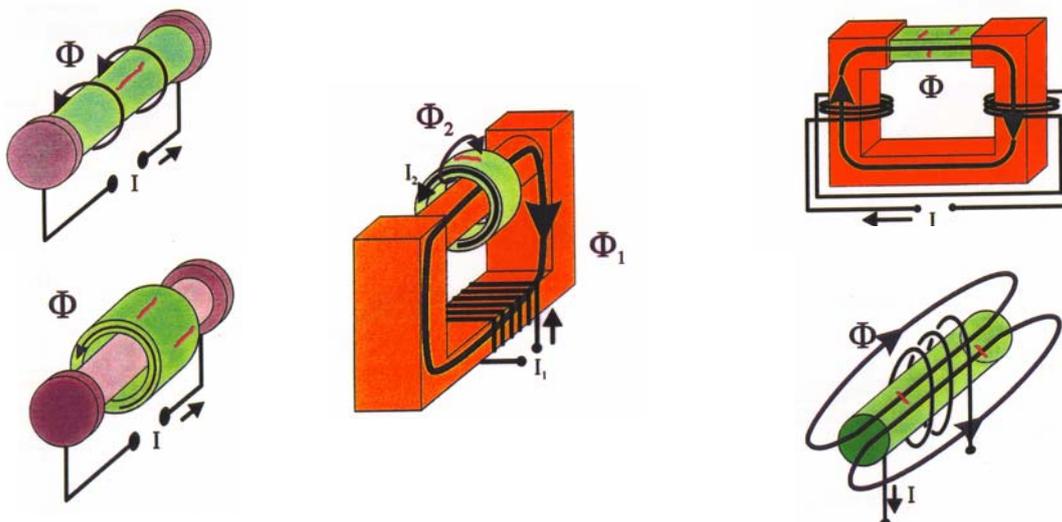
- Metallургия
- Машиностроение
- Авиапромышленность
- автомобильная промышленность
- судостроение
- строительство (стальные конструкции, трубопроводы)
- энергетическое и химическое машиностроение
- транспорт (авиация, железнодорожный, автотранспорт).

ИНДИКАЦИЯ ДЕФЕКТОВ:

- Трещины
- Волосовины
- 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.

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.

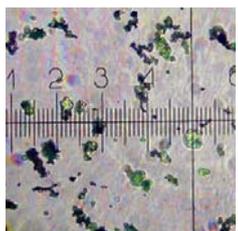
Сухие и жидкие магнитопорошковые концентраты для приготовления суспензий на водной основе содержат необходимые ингибиторы коррозии, поверхностно-активные вещества и антипенные добавки и применяются для проверки даже чувствительных к коррозии деталей. Использование концентратов позволяет также значительно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

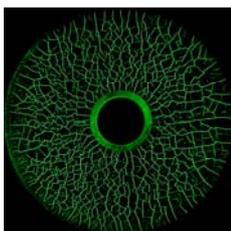


Индикация трещины, полученная при использовании водной суспензии на основе концентрата Super Magna LY 1500-MP

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

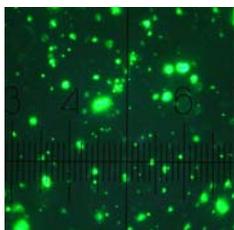
| Коэффициент флуоресценции (cd/W) | Средний размер частиц (µm) | Рекомендуемая концентрация (g/l) | Седиментация (1 g/l)/100ml |
|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 2,8 | 4 | 0,4-1 | 0,25 |

Форма поставки:

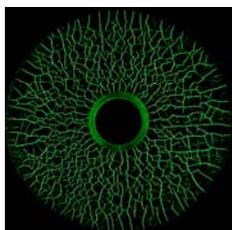
| | | |
|------------------|--------------------------------------|----------------|
| Арт.№135.001.040 | Магнитный порошок | 1 kg контейнер |
| Арт.№135.103.301 | Концентрат на водной основе 1:40 | 1 L канистра |
| Арт.№135.103.304 | Концентрат на водной основе 1:40 | 5 L канистра |
| Арт.№135.103.115 | Сухой концентрат 10g:1L | 1 kg контейнер |
| Арт.№135.103.216 | Готовая суспензия на масляной основе | 1 L канистра |
| Арт.№135.103.217 | Готовая суспензия на масляной основе | 10 L канистра |



Super Magna LY 2300



Форма частиц



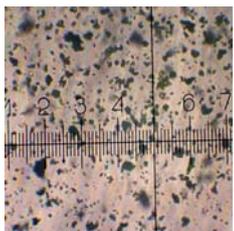
Индикационная способность

| Коэффициент флуоресценции (cd/W) | Средний размер частиц (µm) | Рекомендуемая концентрация (g/l) | Седиментация (1 g/l)/100ml |
|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 3,4 | 6 | 0,4-1 | 0,25 |

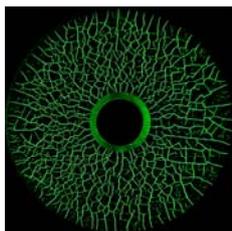
Форма поставки:

| | | |
|------------------|--------------------------------------|----------------|
| Арт.№135.001.150 | Магнитный порошок | 1 kg контейнер |
| Арт.№135.103.401 | Концентрат на водной основе 1:40 | 1 L канистра |
| Арт.№135.102.216 | Готовая суспензия на масляной основе | 1 L канистра |
| Арт.№135.102.217 | Готовая суспензия на масляной основе | 10 L канистра |

Super Magna LY 1500



Форма частиц



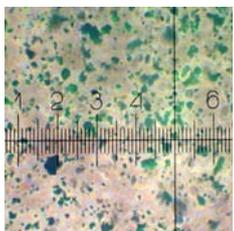
Индикационная способность

| Коэффициент флуоресценции (cd/W) | Средний размер частиц (µm) | Рекомендуемая концентрация (g/l) | Седиментация (1 g/l)/100ml |
|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 5,2 | 12,5 | 0,6-1,5 | 0,2 |

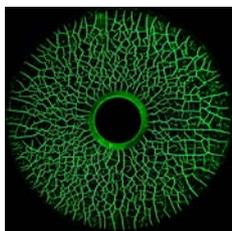
Форма поставки:

| | | |
|------------------|--------------------------------------|----------------|
| Арт.№135.001.010 | Магнитный порошок | 1 kg контейнер |
| Арт.№135.103.501 | Концентрат на водной основе 1:40 | 1 L канистра |
| Арт.№135.103.504 | Концентрат на водной основе 1:40 | 5 L канистра |
| Арт.№135.101.118 | Сухой концентрат 10g:1L | 1 kg контейнер |
| Арт.№135.101.216 | Готовая суспензия на масляной основе | 1 L канистра |
| Арт.№135.101.217 | Готовая суспензия на масляной основе | 10 L канистра |

Super Magna CGY 4000



Форма частиц



Индикационная способность

| Коэффициент флуоресценции (cd/W) | Средний размер частиц (µm) | Рекомендуемая концентрация (g/l) | Седиментация (1 g/l)/100ml |
|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 11,3 | 14 | 0,5-1,5 | 0,2 |

Форма поставки:

| | | |
|------------------|--------------------------------------|----------------|
| Арт.№135.001.180 | Магнитный порошок | 1 kg контейнер |
| Арт.№135.104.114 | Концентрат на водной основе 1:50 | 1 L канистра |
| Арт.№135.104.118 | Сухой концентрат 10g:1L | 1 kg контейнер |
| Арт.№135.104.216 | Готовая суспензия на масляной основе | 1 L канистра |
| Арт.№135.104.217 | Готовая суспензия на масляной основе | 10 L канистра |

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 магнитно-порошковые концентраты для приготовления суспензий на водной основе содержат необходимые ингибиторы коррозии, поверхностно-активные вещества и антипенные добавки и применяются для проверки

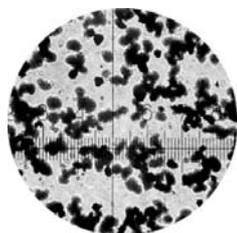


Индикация трещины, полученная при использовании водной суспензии на основе концентрата MEF 515

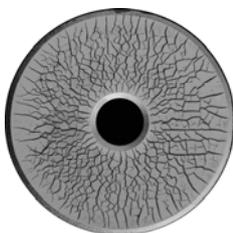
даже чувствительных к коррозии деталей. Использование концентратов позволяет также значительно сократить расходы на транспортировку и хранение.

Программа поставок HELLING 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.

BW 333


Форма частиц



Индикационная способность

Цвет

Средний размер частиц (µm)

Рекомендуемая концентрация (g/l)

Седиментация (1 g/l)/100ml

черный

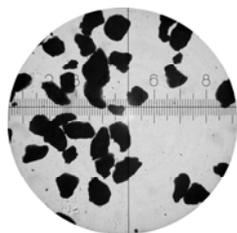
4

3-5

0,1

Форма поставки:

| | | |
|------------------|--------------------------------------|------------------|
| Арт.№135.002.010 | Магнитный порошок | 1 kg контейнер |
| Арт.№135.100.301 | Сухой концентрат 15g:1L | 1,5 kg контейнер |
| Арт.№135.002.031 | Концентрат на водной основе 1:40 | 1L канистра |
| Арт.№135.100.216 | Готовая суспензия на масляной основе | 1 L канистра |
| Арт.№135.100.217 | Готовая суспензия на масляной основе | 10 L канистра |

WD 105


Форма частиц



Индикационная способность

Цвет

Средний размер частиц (µm)

Рекомендуемая концентрация (g/l)

Седиментация (1 g/l)/100ml

серо-белый

37

5

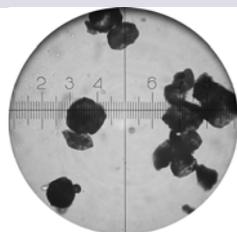
0,1

Форма поставки:

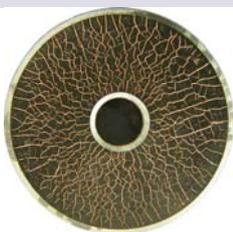
| | | |
|------------------|-------------------------|------------------|
| Арт.№135.001.530 | Магнитный порошок | 1 kg контейнер |
| | Сухой концентрат 15g:1L | 1,5 kg контейнер |



TGL hellorange



Форма частиц



Индикационная способность

| Цвет | Средний размер частиц (µm) | Рекомендуемая концентрация (g/l) | Седиментация (1 g/l)/100ml |
|-----------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Оранжевый | 47 | 5 | 0,3 |

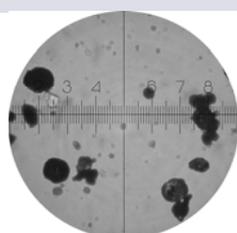
Форма поставки:

Арт.№135.001.511

Магнитный порошок
Сухой концентрат 15g:1L

1 kg контейнер
1,5 kg контейнер

TGL 11



Форма частиц



Индикационная способность

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

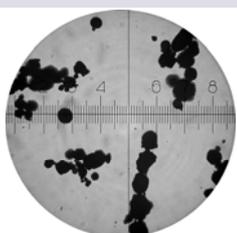
Форма поставки:

Арт.№135.001.510

Магнитный порошок
Сухой концентрат 15g:1L

1 kg контейнер
1,5 kg контейнер

WW 50



Форма частиц



Индикационная способность

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

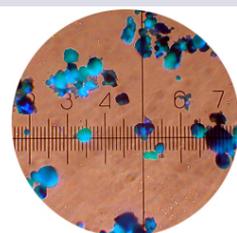
Форма поставки:

Арт.№135.003.030

Магнитный порошок
Сухой концентрат 15g:1L

1 kg контейнер
1,5 kg контейнер

TGL 12



Форма частиц



Индикационная способность

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

Форма поставки:

Арт.№135.001.520

Магнитный порошок
Сухой концентрат 15g:1L

1 kg контейнер
1,5 kg контейнер

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 единичных деталей.

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 суспензии BW 333 и белой фоновой краски NR 104 A

LY 2500

Арт.№135.005.611

Флуоресцентная магнитопорошковая суспензия на водной основе. Содержит ингибиторы коррозии, обладает очень высокой чувствительностью. Средний размер магнитных частиц составляет около 4µm. Объем 400 мл.


BW 333

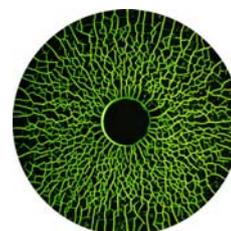
Арт.№135.005.601

Черная магнитопорошковая суспензия на водной основе. Содержит ингибиторы коррозии, обладает высокой чувствительностью. Средний размер магнитных частиц составляет около 4µm. Объем 400 мл.


NRF 101

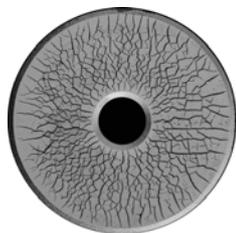
Арт.№135.005.050

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 4µm. Объем 400 мл.





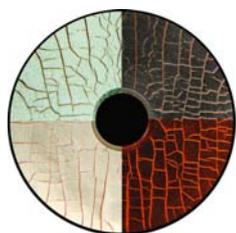
NRS 103 S



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 4µm. Объем 400 мл.

MEF 515



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 10µm. Объем 400 мл.

NR 104 A



Арт.№135.006.020

Белая фоновая краска - суспензия белого пигмента в слаблетучем 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 400 мл.

NR 104 A/S



Арт.№135.006.021

Белая фоновая краска, которая не требует удаления перед дальнейшим окрашиванием деталей. Представляет собой суспензию белого пигмента в слаблетучем растворителе без хлоруглеводородов. Имеет короткое время высыхания (около 2 мин при 20°C). Образует очень равномерный фоновый слой на проверяемой поверхности. Наносить слоем до 30 мкм. Объем 400 мл.

NR 107



Арт.№135.006.050

Очиститель (растворитель) для фоновой краски. Объем 400 мл

ДЕФЕКТОСКОПИЧЕСКИЕ МАСЛА И АДДИТИВЫ**Дефектоскопическое масло 04000**

Арт.№135.007.020 – 10 L канистра

Масляный носитель с очень низкой вязкостью для приготовления магнитопорошковых суспензий. Стойкий к старению, без запаха, бесцветный, не раздражает кожу, не имеет собственной флуоресценции.

**Аддитив Magna-Proof 585**

Арт.№135.007.180 – 1 L бутылка
Арт.№135.007.190 – 10 L канистра

Аддитив представляет собой алканол амины в сочетании с ингибиторами коррозии. Служит в качестве смачивающего (поверхностно-активного), а также антикоррозионного вещества для приготовления магнитопорошковых суспензий на водной основе.

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

**Аддитив BC 502**

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

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 601**

Арт.№135.008.080 – 1 L бутылка

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 гибкие 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



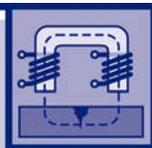
| | |
|---|-------------|
| Арт.№ | 131.002.020 |
| Межполюсное расстояние, мм | 170 |
| Поперечное сечение полюса, мм | 25 x 25 |
| Размеры, мм | 265x163x51 |
| Тангенциальная напряженность поля, А/см | 35 |
| Сила отрыва, Н | 130 |
| Напряжение, В | 230 |
| Рабочий ток, А | 3 |
| Продолжительность включения, % | 30 |
| Масса, кг | 3,3 |
| Кабель | 3м |
| 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 | 265x163x50 |
| Тангенциальная напряженность поля, А/см | 30 |
| Сила отрыва, Н | 130 |
| Напряжение, В | 42 |
| Рабочий ток, А | 9 |
| Продолжительность включения, % | 30 |
| Масса, кг | 3,3 |
| Кабель | 3м |
| Класс защиты | IP 65 |

Поставляется в комплекте с трансформатором


Ручной ярмовой электромагнит UM 9 / HANSA -230

| | |
|---|-------------|
| Арт.№ | 131.002.024 |
| Межполюсное расстояние, мм | 170 |
| Поперечное сечение полюса, мм | 25 x 25 |
| Размеры, мм | 250x130x46 |
| Тангенциальная напряженность поля, А/см | 34 |
| Сила отрыва, Н | 130 |
| Напряжение, В | 230 |
| Рабочий ток, А | 2,8 |
| Продолжительность включения, % | 50 |
| Масса, кг | 2,9 |
| Кабель | 3М, съемный |
| 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 | 250x130x46 |
| Тангенциальная напряженность поля, А/см | 32 |
| Сила отрыва, Н | 120 |
| Напряжение, В | 42 |
| Рабочий ток, А | 8,5 |
| Продолжительность включения, % | 50 |
| Масса, кг | 2,9 |
| Кабель | 3М, съемный |
| Класс защиты | IP 65 |

Поставляется в комплекте с трансформатором


Ручной ярмовой электромагнит UM 10 / HANSA -230

| | |
|---|-------------|
| Арт.№ | 131.002.026 |
| Межполюсное расстояние, мм | 135 |
| Поперечное сечение полюса, мм | 25 x 25 |
| Размеры, мм | 210x110x51 |
| Тангенциальная напряженность поля, А/см | 38 |
| Сила отрыва, Н | 90 |
| Напряжение, В | 230 |
| Рабочий ток, А | 0,8 |
| Продолжительность включения, % | 50 |
| Масса, кг | 2,2 |
| Кабель | 3М, съемный |
| 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 | 210x110x51 |
| Тангенциальная напряженность поля, А/см | 30 |
| Сила отрыва, Н | 85 |
| Напряжение, В | 42 |
| Рабочий ток, А | 3,3 |
| Продолжительность включения, % | 50 |
| Масса, кг | 2,2 |
| Кабель | 3М, съемный |
| Класс защиты | IP 65 |

Поставляется в комплекте с трансформатором





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 | 255x173x45 |
| Тангенциальная напряженность поля, А/см | 25 |
| Сила отрыва, Н | 50 |
| Напряжение, В | 230 |
| Рабочий ток, А | 3,2 |
| Продолжительность включения, % | 50 |
| Масса, кг | 3,2 |
| Кабель | 3м, съемный |
| 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 | 255x173x45 |
| Тангенциальная напряженность поля, А/см | 20 |
| Сила отрыва, Н | 50 |
| Напряжение, В | 42 |
| Рабочий ток, А | 10 |
| Продолжительность включения, % | 50 |
| Масса, кг | 3,2 |
| Кабель | 3м, съемный |
| Класс защиты | IP 65 |

Поставляется в комплекте с трансформатором

СЪЕМНЫЕ ПОЛЮСА ДЛЯ РУЧНЫХ ЯРМОВЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ

Существенным преимуществом ручных ярмовых магнитов серии HANSA является возможность их оснащения двухзвеньными гибкими полюсами, 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.



Арт.№ 131.002.023

Гибкие полюса 45° для UM 8, UM 9, UM 10



Арт.№ 132.020.021

Защитные полюса со штифтом для UM 8, UM 9, UM 10



Арт.№ 131.002.021

Защитные полюса с резьбой для UM 9, UM 10

РУЧНЫЕ НАМАГНИЧИВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА
КРЕСТОВОЙ ЭЛЕКТРОМАГИТ КМУ 8/42

Крестовой магнит КМУ 8/42 продолжает серию HANSA – серию ручных яровых электромагнитов нового поколения. Этот магнит представляет собой два расположенных крест-накрест яровых электромагнита переменного тока с межполюсным расстоянием 170 мм.

Они 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. Поэтому крестовой магнит КМУ 8/42 особенно подходит для проверки сварных швов большой протяженности, например, при производстве труб, в котло- и контейнеростроении или судостроении. 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.

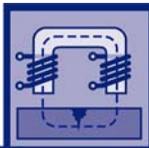
При непосредственном контакте полюсов с проверяемой поверхностью крестовой магнит обеспечивает тангенциальную напряженность поля 32 А/см и подъемную силу более 300 Н (30,6 кг). Даже с воздушным зазором 5 мм тангенциальная напряженность поля составляет 22 А/см!

Крестовой магнит КМУ 8/42 имеет литой ударопрочный пластиковый корпус, получает питание 3 x 42 В от трансформатора переменного тока и соответствует классу защиты IP 54. Крестовой магнит соединен с трансформатором гибким кабелем длиной 5 м. Трансформатор выполнен в соответствии с классом защиты IP 23. Для работы трансформатора требуется первичное напряжение 3 x 400 В переменного тока.

Крестовой электромагнит КМУ 8/42

| | |
|--|-------------|
| Арт.№ | 131.016.100 |
| Межполюсное расстояние, мм | 120x120 |
| Поперечное сечение полюса, мм | 25 x 25 |
| Размеры, мм | 235x180x320 |
| Тангенциальная напряженность поля, А/см | 32 |
| Сила отрыва, Н | > 300 |
| Рабочий ток, А | 2x10 |
| Продолжительность включения, % | 60 |
| Масса, кг | 9,2 |
| Кабель, м | 5 |
| Класс защиты | IP 54 |
| <i>Поставляется в комплекте с трансформатором (Арт.-№ 131.016.110)</i> | |





ИНДУКЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ УФ ИЗЛУЧЕНИЯ И БЕЛОГО СВЕТА

Индукционные источники УФ излучения и белого света используются в работе с ярмовыми 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 ярмовых и крестовых магнитов с поперечным сечением полюса ≤ 50 x 50 мм.

Индукционные источники в брызгозащищенном корпусе (IP 65) быстро и легко крепятся на ноге 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.№ | 131.002.053 |
| Рабочий ток | ок. 500 мА |
| УФ источник | 1 УФ-LED |
| Срок жизни УФ-LED | ок. 10000 час |
| Интенсивность УФ излучения на расстоянии 70 мм | ок. 2000 мкВт/см ² |
| Длина волны | 365 нм |
| Общий вес | ок. 70 г |
| Размеры | 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 |
| Общий вес | 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 рукоятку для удобного легкого применения.

Питание электромагнитов осуществляется за счет мощной компактной аккумуляторной батареи, которая обеспечивает непрерывную работу электромагнита в течение около 2 часов. Уровень заряда батареи показывают три светодиода, расположенные на корпусе батареи.

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


Постоянный электромагнит UM-9 / HANSA - DC

| | |
|-------------------------------------|-------------|
| Арт.№ | 131.002.124 |
| Межполюсное расстояние, мм | 170 |
| Поперечное сечение полюса, мм | 25x25 |
| Размеры, мм | 250x130 |
| Рабочий ток, А | 1,0 |
| Рабочее напряжение, V | 5 |
| Время непрерывной работы, час. | 2 |
| Класс защиты | IP65 |
| Сила отрыва согласно ASTM E1444 (N) | > 225 |
| Вес, кг | 2,7 |


Постоянный электромагнит UM-10 / HANSA - DC

| | |
|-------------------------------------|-------------|
| Арт.№ | 131.002.126 |
| Межполюсное расстояние, мм | 135 |
| Поперечное сечение полюса, мм | 25x25 |
| Размеры, мм | 210x110 |
| Рабочий ток, А | 1,0 |
| Рабочее напряжение, V | 4,2 |
| Время непрерывной работы, час. | 2 |
| Класс защиты | IP65 |
| Сила отрыва согласно ASTM E1444 (N) | > 225 |
| Вес, кг | 2,0 |





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.

Сила отрыва: > 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 намагничивания проверяется с помощью тест-блока TB10.

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

Магнитный материал: неодим-железо-бор

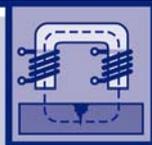
Тест-блок TB10 для проверки подъемной силы магнита



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.

Соответствует ASME Section V, Article 7,
ASTM E 709,
ASTM E 1444
MIL-Std.271 E&F
NAVSEA-TB-T9074-AS-GIBO 10/271
Вес: 10 lbs (4,5369 kg)


МОБИЛЬНЫЕ НАМАГНИЧИВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА
СИЛОВЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ ТОКА

Мобильные намагничивающие устройства серии HELLMAG представляют собой силовые генераторы тока и служат для намагничивания полным током или намагничивания магнитным полем посредством кабельной катушки.

При намагничивании полным током контактные электроды присоединяются к концам проверяемой детали, и деталь становится токоведущим проводником. Образующееся вокруг детали циркулярное магнитное поле в состоянии обнаруживать дефекты, залегающие в продольном направлении между двумя токопроводящими контактами. Этот метод позволяет также обнаруживать дефекты, расположенные под углом до 60° по отношению к продольной линии. Для того, чтобы выявить поперечные дефекты, следует затем произвести намагничивание в

перпендикулярном направлении.

При намагничивании магнитным полем токопроводящий кабель наматывается вокруг детали в виде катушки с соответствующим количеством витков. При включении тока вокруг каждого витка катушки образуются циркулярные магнитные поля, которые суммируются в центре катушки, образуя общее продольное поле, благодаря чему достигается индикация дефектов, залегающих под углом 90° к магнитному полю, то есть в направлении протекания тока – поперечных дефектов.

Мобильные намагничивающие устройства серии HELLMAG отличаются надежностью конструкции и удобством использования.


HELLMAG 2000

| | | | |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Арт.№ | 131.100.060 | Напряжение холостого хода | 0,8 – 1,2 – 1,6 В |
| Переменный ток: | | Управляющее напряжение | 24 В (DC) |
| эффективное значение | 2000 А | Продолжительность включения | 60% |
| амплитуда | 2300 А | Длина силового кабеля | 2 x 2,5 м |
| Ток при коротком замыкании | 3000 А / 1 В | Сечение силового кабеля | 95 мм ² |
| Регулировка тока | Ступенчатый переключатель | Ограничитель тока включения | 16 А |
| Напряжение питания | 230 В | Габариты | 564 x 300 x 324 мм |
| Частота | 50 Гц | Масса | 57 кг |
| Потребляемая мощность | 3500 ВА | | |

HELLMAG 2500

| | | | |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Арт.№ | 131.100.070 | Напряжение холостого хода | 1 – 2 – 3 В |
| Переменный ток: | | Управляющее напряжение | 24 В (DC) |
| эффективное значение | 1200 А | Продолжительность включения | 60% |
| амплитуда | 1500 А | Длина силового кабеля | 2 x 2,5 м |
| Ток при коротком замыкании | 2000 А / 1,7 В | Сечение силового кабеля | 95 мм ² |
| Регулировка тока | Ступенчатый переключатель | Ограничитель тока включения | 16 А |
| Напряжение питания | 230 В | Габариты | 564 x 300 x 324 мм |
| Частота | 50 Гц | Масса | 57 кг |
| Потребляемая мощность | 3500 ВА | | |

HELLMAG 3000

| | | | |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Арт.№ | 131.100.080 | Напряжение холостого хода | 3 – 4 – 5 В |
| Переменный ток: | | Управляющее напряжение | 24 В (DC) |
| эффективное значение | 1600 А | Продолжительность включения | 60% |
| амплитуда | 2000 А | Длина силового кабеля | 2 x 2,5 м |
| Ток при коротком замыкании | 3000 А / 1,6 В | Сечение силового кабеля | 95 мм ² |
| Регулировка тока | Ступенчатый переключатель | Ограничитель тока включения | 16 А |
| Напряжение питания | 400 В | Габариты | 564 x 300 x 324 мм |
| Частота | 50 Гц | Масса | 57 кг |
| Потребляемая мощность | 5000 ВА | | |



МОБИЛЬНЫЕ НАМАГНИЧИВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

УСТАНОВКА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЦЕПЕЙ „HELLCHAIN 1400“

В соответствии с DIN 685 ч.5 раздел 4.3.1. грузовые цепи, в особенности чалочные цепи, должны подвергаться контролю на наличие трещин не позднее, чем через 3 года с начала эксплуатации.

Предписание UVV 18.4 § 26 раздел 3 „О предотвращении несчастных случаев“ также

предписывает подвергать **чалочные цепи специальному контролю** на наличие трещин, например, магнитопорошковому контролю, каждые 3 года, поскольку цепи относятся к категории деталей и узлов, влияющих на безопасность эксплуатации, и суммарная нагрузка на цепь определяется сопротивляемостью каждого отдельного ее звена. Это означает, что каждое звено цепи может представлять собой фактор ненадежности, и вся цепь может быть прочной лишь настолько, насколько прочно ее слабое звено.



Комплектация установки HellChain 1400:

- Силовой генератор HELLMAG 2500
- Силовой кабель (2 шт.)
- Ножной выключатель
- Транспортная тележка (1070 x 710 x 270 мм)
- Катушка намагничивания Ø 350 mm, h 1050 мм
- Резервуар для МП суспензии из нержавеющей стали V2A с насосом, емкость 5 л
- Циркулярная оросительная установка с регулятором объема подаваемой МП суспензии
- УФ источник
- Две розетки (для подключения УФ источника и насоса)

КРЕСТОВОЙ МАГНИТ NR 01

Крестовой магнит NR 01 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, вектор которого образует равную во всех направлениях напряженность поля. Такой метод намагничивания позволяет обнаруживать поверхностные дефекты, залегающие в любом направлении.



Поэтому крестовой магнит NR 01 особенно подходит для **проверки торцов труб, зубчатых колес и различных цилиндрических деталей**. NR 01 рассчитан на относительно продолжительную включенность до 90%.

Крестовой магнит NR 01 имеет литой ударопрочный пластиковый корпус, получает питание 3 x 42 В от трансформатора переменного тока и соответствует классу защиты IP 54. крестовой магнит соединен с трансформатором гибким кабелем длиной 7 м. Трансформатор выполнен в соответствии с классом защиты IP 23. Для работы трансформатора требуется первичное напряжение 3 x 400 В переменного тока.

| | |
|---|-------------|
| Межполюсное расстояние, мм | 360x360 |
| Поперечное сечение полюса, мм | 60 x 60 |
| Размеры, мм | 330x500x330 |
| Тангенциальная напряженность поля, А/см | 48 |
| Сила отрыва, Н | > 600 |
| Рабочий ток, А | 3 x 50 |
| Продолжительность включения, % | 90 |
| Масса, кг | 80 |
| Класс защиты | IP 54 |

Поставляется в комплекте с пультом





СТАЦИОНАРНЫЕ ДЕФЕКОСКОПЫ

ДЕФЕКОСКОПЫ ДЛЯ КОМБИНИРОВАННОГО НАМАГНИЧИВАНИЯ

Дефектоскопы HELLING для магнитопорошкового контроля разрабатываются и изготавливаются в соответствии с техническим заданием заказчика и могут быть интегрированы в имеющиеся производственные

линии заказчика. Благодаря комбинированному намагничиванию переменным током дефектоскопы обеспечивают обнаружение продольных и поперечных дефектов в ходе одной технологической операции.

Пример типового дефектоскопа 900-Universal WE II

| | |
|---------------------------------|----------|
| Длина проверяемой детали | ≤900 мм |
| Диаметр проверяемой детали | ≤450 мм |
| Масса проверяемой детали | ≤450 кг |
| Ток циркулярного намагничивания | 2800 А |
| Ток продольного намагничивания | 15000 Ав |
| Потребляемая мощность | 55 кВА |
| Шаг пневматического зажима | 7 мм |
| Напряжение питания | 3х400 В |
| Длина | 2200 мм |
| Высота | 2300 мм |
| Ширина | 760 мм |
| Масса | 780 кг |



УСТАНОВКА МП КОНТРОЛЯ ZER-O-MAT

Установки ZER-O-MAT предназначены для МП контроля поверхности труб, прутков, балок, полых профилей и других тубулярных изделий различного сечения с диаметром от 20 до 660 мм. Бесконтактное намагничивание с помощью специального U-образного соленоида позволяет одновременно обнаруживать дефекты любого направления. Ввиду намагничивания переменным током последующее размагничивание деталей не требуется. Данные установки предназначены также для непосредственного ремонта обнаруженных дефектов поверхности с последующим контролем.

Установки ZER-O-MAT позволяют производить как посекционный контроль труб, так и контроль всей поверхности, для чего труба подается в установку при одновременном спиральном вращении.

Орошение поверхности магнитопорошковой суспензией осуществляется в нижней части соленоида (положение 4⁰⁰ - 8⁰⁰ часов), визуальный контроль и оценка индикаций – после поворота трубы в положении 10⁰⁰ -12⁰⁰ часов.

Установки ZER-O-MAT оборудованы современными мощными УФ светильниками на светодиодах – ZERO Slim Line - с фиксированной длиной волны 365 нм.

| | |
|-----------------------------------|---------------|
| Электроподключение | 400 В / 50 Гц |
| Управляющее напряжение | 230 В / 50 Гц |
| Потребляемая мощность | макс. 90 кВА |
| Электропитание | мин. 250 А |
| Тангенциальная напряженность поля | ≥ 24 А/см |
| Диаметр проверяемых изделий | 20 – 660 мм |





СТАЦИОНАРНЫЕ ДЕФЕКОСКОПЫ

УСТАНОВКА МП КОНТРОЛЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ Ж/Д КОЛЕСНЫХ ПАР

Установка магнитопорошкового контроля для проверки железнодорожных колесных пар предназначена для обнаружения поверхностных дефектов любой ориентации на железнодорожных колесах методом магнитопорошкового контроля.

С помощью специально разработанной трапециевидной катушки осуществляется бесконтактное намагничивание всей поверхности колеса (кроме внутренней части ступицы). Установка используется для проверки колес диаметром 700 - 1200 мм.



Конструкция:

- Прочная стальная рама с подъемным устройством, размеры 2000 x 2000 x 2850 мм, вес ок. 800 кг
- Трапециевидная катушка намагничивания с интегрированной системой орошения МП суспензией. Питание катушки через медные шины 60 x 10 мм
- Приводной двигатель 0,37 kW с частотным преобразователем и тормозным механизмом
Частота вращения: передача 1 = 1 об/мин
передача 2 = 2 об/мин
передача 3 = 3 об/мин
управление: через джойстик или ножной переключатель
- Ток намагничивания регулируется с помощью 6-ступенчатого переключателя
- Пульт управления с сигнализацией повреждений
- Резервуар 40 л для МП суспензии со встроенным насосом и механизмом перемешивания
- Стальной поддон для сбора магнитопорошковой суспензии
- Электрическое подключение:
3 x 400V / 50/60Hz / 11 kVA
Входной предохранитель 3 x 32A
Плавкий предохранитель 3 x 35A
Управляющее напряжение 24V DC

РАЗМАГНИЧИВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

РАЗМАГНИЧИВАЮЩИЕ ТУННЕЛИ СЕРИИ НЕТТ

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 $16^{2/3}$ Гц, который поставляется дополнительно. Возможна поставка размагничивающих туннелей с питающим напряжением 400 В и увеличенной напряженностью поля.



| | НЕТТ 1500 | НЕТТ 2500 | НЕТТ 4500 |
|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Арт.№ 132.002.010 | Арт.№ 132.002.020 | Арт.№ 132.002.040 |
| Питающее напряжение (В) | 230 | 230 | 230 |
| Напряженность поля (А/см) | 110 | 90 | 65 |
| Размеры, Д x Ш x В (мм) | 325x260x260 | 325x390x390 | 325x580x577 |
| Диаметр в свету (мм) | 150 | 250 | 450 |
| Вес (кг) | ок. 24 | ок. 46 | ок. 90 |

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).

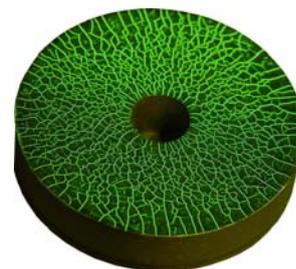
Сравнительный образец №1 (EN ISO 9934-2)

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: | 2-10мкм |



Сравнительный образец №2 (EN ISO 9934-2)

Арт.№ 134.002.100

Предназначен для определения качества магнитопорошковых суспензий. Образец состоит из двух пришлифованных 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): | 155x40x12 мм |
| Тангенциальная составляющая магнитного поля перпендикулярно к искусственному дефекту в точках | G (-4): -1А/см; B (4): 1А/см |



Тест-образец по Бертольдту

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

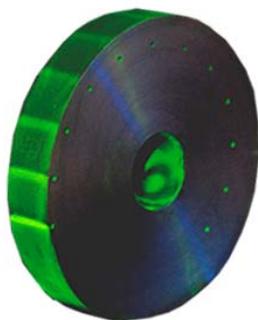


Индикаторы Burmah-Castrol представляют собой тонкие гибкие металлические полоски размером 50x12x0,15 мм. Индикаторы состоят из трех слоев, каждый толщиной 0,05 мм. Средний слой выполнен из никель-железного сплава с высокой относительной магнитной проницаемостью. Наружные слои выполнены из немагнитного 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 Ring (ASTM E 1444-01)

Арт.№ 134.004.000



Образец предназначен для определения работоспособности дефектоскопа и качества магнитопорошковой суспензии. Образец представляет собой диск толщиной 7/8" (22,2мм), внешний диаметр 5" (127мм), внутренний 1,25" (31,75мм) выполненный из стали AISI 01.

Перпендикулярно к плоскости образца на различном расстоянии от внешней цилиндрической поверхности имеются 12 отверстий диаметром 0,07" (1,78мм). При пропускании тока по центральному проводнику (диаметр проводника 13/16", длина проводника не менее 400мм) образуются поля рассеяния, убывающие по мере увеличения расстояния от отверстия до внешней цилиндрической поверхности. При нанесении на диск магнитной суспензии порошок скапливается над отверстиями на цилиндрической поверхности, образуя индикаторные линии. Режим, соответствующий получению большинства линий принимают за оптимальный.



ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

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

Гидравлический распылитель PROF1



Арт.№ 126.400.000

Используется для распыления магнитопорошковых суспензий, а также для цветных и флуоресцентных пенетрантов. Рабочее давление 4 bar, емкость канистры 1,5 л, полезный объем 1,3л.

Прибор для измерения шероховатости TR100



Арт.№ 150.500.100

Позволяет быстро и качественно измерить шероховатость исследуемой поверхности (Ra; Rz)

Технические данные:

- Длина сканирования: 6мм
- Скорость сканирования: 1мм/с
- Длина прерывания: 0,25/0,8/2,5мм
- Длина эвальвации: 1,25/4,0/5,0мм
- Диапазон измерений: Ra:0,05-10,0мкм
Rz:0,1-50,0мкм
- Погрешность: ±15%
- Измерительная игла: алмаз, R 5μm
- Габариты: 125x73x26мм

Прилагается эталон шероховатости

Твердомер НТ-1000А



Арт.№ 710.010.001

Динамический твердомер с цифровой индикацией позволяет легко, просто и быстро измерять твердость любых изделий.

Технические данные:

- Единицы измерения: Leeb (HL); Vickers (HV); Brinell (HB); Rockwell B (HRB); Rockwell C (HRC); Shore D (HSD)
- Диапазон измерений: 200-900 HL
- Погрешность: ±0,5%
- Угол измерения:
- Габариты: 165x28x28мм

НАБОРЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ МП КОНТРОЛЯ
Набор Е 100 для проведения МП контроля

Арт.№ 134.001.100

Содержит следующие аксессуары:

Измеритель напряженности магнитного поля
 Прибор для измерения интенсивности УФ излучения
 Сравнительный образец №1
 Сравнительный образец №2
 Набор индикаторов Burmah-Castrol Тип I или Тип II
 Контрольный образец по Бертольдту
 Колба для контроля седиментации
 Желатиновая пленка для снятия дефектограмм (10 штук)


Чемодан дефектоскописта для проведения МП контроля

Арт.№ 131.500.100

Содержит следующие аксессуары:

1. Ручной ярмовой электромагнит UM-9-230
2. Двухзвенные гибкие полюса для электромагнита UM-9-230
3. Съёмные излучатели для ярмовых электромагнитов:
 - a. Излучатель белого света
 - b. УФ-излучатель
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:
 - a. Тангенциальный зонд
 - b. Эталонный калибр
9. Сравнительный образец № 1 (по EN ISO 9934-2)
10. Сравнительный образец № 2 (по EN ISO 9934-2)
11. Контрольный образец по Бертольдту
12. Контрольный образец D 250 (по ASTM)
13. Индикаторы напряженности 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



УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЕ ИСТОЧНИКИ

СТАЦИОНАРНЫЕ УФ СВЕТИЛЬНИКИ

ZERO 400 IP 20

Арт.№ 144.000.404



Светильник имеет стальной корпус, в котором размещены все электрические компоненты – пускорегулирующий аппарат, следящее реле, сетевой выключатель, предохранители, устройство контроля температуры, вентилятор, клеммная колодка и алюминиевый корпус для УФ излучателя 400 Вт. Сетевое подключение осуществляется через кабель Ölflex 540 P.

Светильник ZERO 400 IP 20 снабжен UVB краевым фильтром, который отрезает эмиссию в спектральных диапазонах UVC и UVB, защищает полосовой фильтр и ограничивает температуру поверхности окна светильника до 80°C. С помощью переключателя устанавливаются два уровня интенсивности УФ излучения и, соответственно, класс опасности.

Технические данные:

Рабочее напряжение: 230V - 50/60Hz

Рабочий ток: ок.3,3 А

Время разогрева: ок. 3-4 мин.

Время повторного включения: < 10 мин.

УФ излучатель: 1 x НТС 400

Срок жизни излучателя: 1500 час.

Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: Kl. II – 3500 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$,
Kl. III - 5500 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

Длина волны: 365nm

Полуширина эмиссии: ок. 27 нм

Класс опасности согласно ЕМ6: II / III (переключаемый)

Общий вес: ок. 31 кг

Габариты: 500x500x300 мм

Класс защиты: IP 20

ZERO 400 IP 54

Арт.№ 144.000.403



В стальном корпусе светильника класса IP 54 интегрированы все электрические компоненты – пускорегулирующий аппарат, следящее реле, амперметр, счетчик рабочего времени, сетевой выключатель, предохранители, устройство контроля температуры с дисплеем, вентилятор, клеммная колодка и алюминиевый корпус для УФ излучателя 400 Вт. Сетевое подключение осуществляется через кабель Ölflex 540 P.

Светильник ZERO 400 IP 54 снабжен UVB краевым фильтром, который отрезает эмиссию в спектральных диапазонах UVC и UVB, защищает полосовой фильтр и ограничивает температуру поверхности окна светильника до 80°C. С помощью переключателя устанавливаются два уровня интенсивности УФ излучения и, соответственно, класс опасности.

Технические данные:

Рабочее напряжение: 230V - 50/60Hz

Рабочий ток: ок.3,3 А

Время разогрева: ок. 3-4 мин.

Время повторного включения: < 10 мин.

УФ излучатель: 1 x НТС 400

Срок жизни излучателя: 1500 час.

Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: Kl. II – 3500 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$,
Kl. III - 5500 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

Длина волны: 365nm

Полуширина эмиссии: ок. 27 нм

Класс опасности согласно ЕМ6: II / III (переключаемый)

Общий вес: ок. 31 кг

Габариты: 500x500x300 мм

ZERO 800 IP 54

Арт.№ 144.000.801

Светильник имеет стальной корпус, в котором размещены все электрические компоненты – пускорегулирующий аппарат, следящее реле, амперметр, счетчик рабочего времени, сетевой выключатель, предохранители, устройство контроля температуры с дисплеем, вентилятор, клеммная колодка и алюминиевый корпус для двух УФ излучателей. Сетевое подключение осуществляется через кабель Ölflex 540 P.

Светильник ZERO 800 IP 54 снабжен UVB краевым фильтром, который отсекает эмиссию в спектральных диапазонах UVC и UVB, защищает полосовой фильтр и ограничивает температуру поверхности окна светильника до 80°C. С помощью переключателя устанавливаются два уровня интенсивности УФ излучения и, соответственно, класс опасности.

Технические данные:

Рабочее напряжение: 230V - 50/60Hz
 Рабочий ток: ок. 2 x 3,3 А
 Время разогрева: ок. 3-4 мин.
 Время повторного включения: < 10 мин.
 УФ излучатель: 2 x HTC 400
 Срок жизни излучателя: 1500 час.
 Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: > 11000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$,
 Длина волны: 365нм
 Полуширина эмиссии: ок. 27 нм
 Класс опасности согласно EM6: III/IV (переключаемый)
 Общий вес: ок. 40 кг
 Габариты: 500x500x300 мм
 Класс защиты: IP 54



ZERO SLIM LINE IP 20

Арт.№ 144.100.001

ZERO SLIM LINE IP 20 на светодиодах является компактным светильником нового поколения. Светильник характеризуется высоким КПД, малым потреблением энергии, малым тепловыделением и практически неограниченным сроком жизни УФ источника. Кроме того, он не требует времени разогрева и немедленно готов к работе сразу после включения.

Стальной корпус светильника интегрирует все электрические компоненты – прибор включения, следящее реле, вспомогательный контактор, амперметр, счетчик рабочего времени, сетевой выключатель, предохранители, устройство контроля температуры с дисплеем, вентилятор, клеммная колодка и т.д..

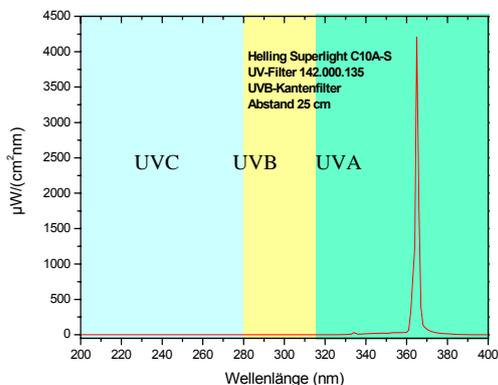
Технические данные:

Рабочее напряжение: 230V - 50/60Hz
 Рабочий ток: ок. 2,4 А
 Время разогрева: нет
 УФ излучатель: 45 x УФ LED
 Срок жизни излучателя: 10000 час.
 Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: > 2000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$,
 Длина волны: 365нм
 Полуширина эмиссии: ок. 8 нм
 Класс опасности согласно EM6: I
 Общий вес: ок. 12 кг
 Габариты: 600 x 350 x 100 мм
 Класс защиты: IP 20

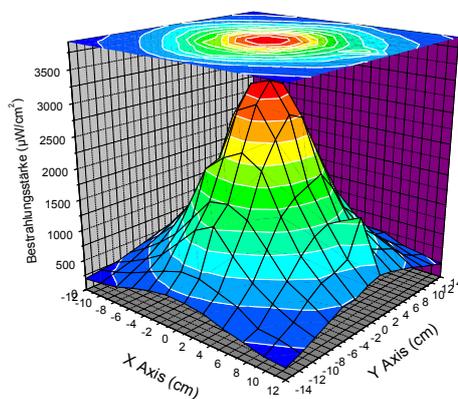


УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЕ ИСТОЧНИКИ

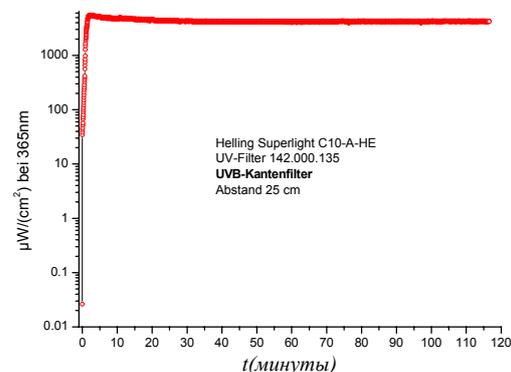
РУЧНЫЕ РТУТНЫЕ ГАЗОРАЗРЯДНЫЕ УФ ЛАМПЫ



Спектральное распределение УФ излучения



Распределение УФ излучения



Стабильность УФ излучения

Helling Super UV 2005 – фокусирующая УФ лампа в чемодане



Арт.-№ 142.000.106

УФ лампа Super UV 2005 состоит из двух конструктивных элементов – стального корпуса с интегрированным пускорегулирующим аппаратом, выключателем, контрольной лампочкой и УФ источника.

Преимущества:

экономичный вариант. Использование также при дневном свете ввиду высокой УФ интенсивности

Объем поставки:

- Стальной корпус с пускорегулирующим аппаратом и кабелем
- корпус УФ источника с УФ лампой HN 100, гладким полосовым фильтром и UVB краевым фильтром
- УФ защитные очки и письменные принадлежности

Технические характеристики:

Рабочее напряжение: 230V - 50/60Hz
 Рабочий ток: ок. 1,1 А
 Время разогрева: < 5 мин.
 Время повторного включения: < 10 мин.
 УФ источник: HN 100W-E27
 Срок жизни УФ источника: 1500 час.
 Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: 9000 μW/cm² ,
 Длина волны: 365nm
 Полуширина эмиссии: ок. 1,5 нм
 Класс опасности согласно EM6: IV
 Общий вес: ок. 5 кг
 Габариты: 200x100x65 мм
 Класс защиты: IP 20

Helling Superlight C 10 A-HE – УФ лампа в чемодане

Арт.-№ 142.000.200

УФ лампа Superlight C 10 A-HE состоит из трех конструктивных элементов – 1) алюминиевого корпуса с интегрированным пускорегулирующим аппаратом, выключателем, контрольной лампочкой, 2) УФ источника, 3) алюминиевого штатива.

Преимущества:

Встроенная подсветка белого света для работы в темных помещениях

Объем поставки:

- Алюминиевый корпус с пускорегулирующим аппаратом и кабелем
- корпус УФ источника с УФ лампой HN 100, структурированным полосовым фильтром и UVB краевым фильтром
- штатив
- УФ защитные очки и письменные принадлежности

Технические характеристики:

Рабочее напряжение: 230V - 50/60Hz

Рабочий ток: ок. 1,2 А

Время разогрева: < 5 мин.

Время повторного включения: < 10 мин.

УФ источник: HN 100W-E27

Срок жизни УФ источника: 1500 час.

Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: 4000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$,

Длина волны: 365нм

Полуширина эмиссии: ок. 1,5 нм

Белая подсветка: Sofitte 12 V – 10W

Класс опасности согласно ЕМБ: II

Общий вес: ок. 5 кг

Габариты: 200x100x80 мм

Класс защиты: IP 20



Helling Superlight C 10 A-SH – фокусирующая УФ лампа в чемодане

Арт.-№ 142.000.300

УФ лампа Superlight C 10 A-SH состоит из трех конструктивных элементов – 1) алюминиевого корпуса с интегрированным пускорегулирующим аппаратом, выключателем, контрольной лампочкой, 2) УФ источника и 3) алюминиевого штатива.

Преимущества:

Использование также при дневном свете ввиду высокой УФ интенсивности. Встроенная подсветка белого света для работы в темных помещениях

Объем поставки:

- алюминиевый корпус с пускорегулирующим аппаратом и кабелем
- корпус УФ источника с УФ лампой HN 100, гладким полосовым фильтром и UVB краевым фильтром
- штатив
- УФ защитные очки и письменные принадлежности

Технические характеристики:

Рабочее напряжение: 230V - 50/60Hz

Рабочий ток: ок. 1,2 А

Время разогрева: < 5 мин.

Время повторного включения: < 10 мин.

УФ источник: HN 100W-E27

Срок жизни УФ источника: 1500 час.

Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: 9000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$,

Длина волны: 365нм

Полуширина эмиссии: ок. 1,5 нм

Белая подсветка: Sofitte 12 V – 10W

Класс опасности согласно ЕМБ: IV

Общий вес: ок. 8 кг

Габариты: 200x100x80 мм

Класс защиты: IP 20



Helling Superlight C 10 A-S – УФ лампа в чемодане

Арт.-№ 142.000.110

УФ лампа Superlight C 10 A-S состоит из двух конструктивных элементов – металлического корпуса (чемодана) с интегрированным пускорегулирующим аппаратом и УФ источника.

Преимущества:

Встроенная подсветка белого света для работы в темных помещениях. Встроенная штепсельная розетка с защитным контактом (230 В, 10 А) – например, для подключения электромагнита.

Объем поставки:

- металлический корпус (чемодан) с пускорегулирующим аппаратом и кабелем
- корпус УФ источника с УФ лампой HN 100, структурированным полосовым фильтром и UVB краевым фильтром
- штатив
- УФ защитные очки

Технические характеристики:

Рабочее напряжение: 230V - 50/60Hz
 Рабочий ток: ок. 1,2 А
 Время разогрева: < 5 мин.
 Время повторного включения: < 10 мин.
 УФ источник: HN 100W-E27
 Срок жизни УФ источника: 1500 час.
 Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: 4000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$,
 Длина волны: 365нм
 Полуширина эмиссии: ок. 1,5 нм
 Белая подсветка: Sofitte 12 V – 10W
 Класс опасности согласно ЕМ6: II
 Общий вес: ок. 7,5 кг
 Габариты: 280x280x140 мм
 Класс защиты: IP 20



Helling Superlight C 10 A-SHK – фокусированная УФ лампа в чемодане

Арт.-№ 142.050.300

УФ лампа Superlight C 10 A-SHK состоит из двух конструктивных элементов – металлического корпуса (чемодана) с интегрированным пускорегулирующим аппаратом, соединительной муфтой, штекером, кабелем и штативом и УФ источника.

Преимущества:

Использование также при дневном свете ввиду высокой УФ интенсивности.

Объем поставки:

- металлический корпус (чемодан) с пускорегулирующим аппаратом, кабелем и штативом
- корпус УФ источника с УФ лампой HN 100, гладким полосовым фильтром и UVB краевым фильтром
- УФ защитные очки

Технические характеристики:

Рабочее напряжение: 230V - 50/60Hz
 Рабочий ток: ок. 1,2 А
 Время разогрева: < 5 мин.
 Время повторного включения: < 10 мин.
 УФ источник: HN 100W-E27
 Срок жизни УФ источника: 1500 час.
 Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: 9000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$,
 Длина волны: 365нм
 Полуширина эмиссии: ок. 1,5 нм
 Класс опасности согласно ЕМ6: IV
 Общий вес: ок. 7,5 кг
 Габариты: 280x280x140 мм
 Класс защиты: IP 20



УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЕ ИСТОЧНИКИ

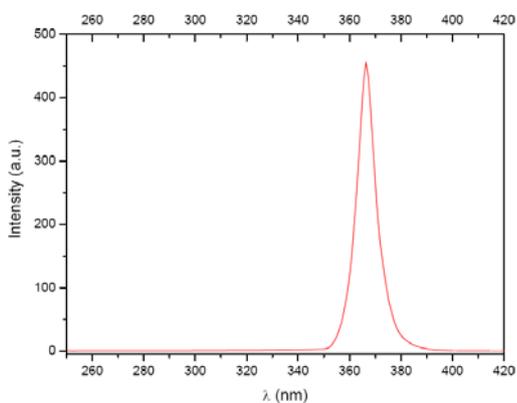
РУЧНЫЕ УФ ЛАМПЫ НА СВЕТОДИОДАХ

В течение последних пяти лет мощные компактные УФ лампы на светодиодах отлично зарекомендовали себя в магнитопорошковом и капиллярном контроле с использованием флуоресцентных материалов.

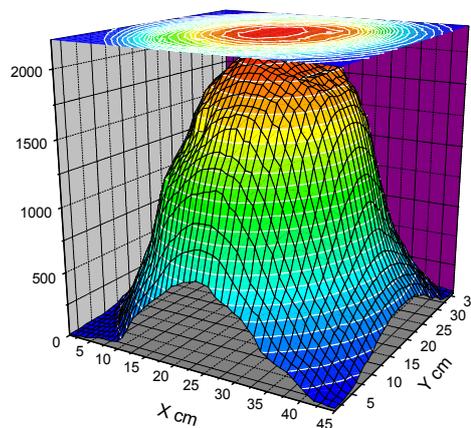
Основные преимущества этих ламп заключаются в малом потреблении энергии, что позволяет использовать аккумуляторы и батарейки в качестве источников питания, в практически неограниченном сроке жизни УФ LED, в отсутствии времени разогрева и, прежде всего, в узкополосном эмиссионном спектре ультрафиолетового излучения в диапазоне UV-A (365 nm) с полушириной эмиссии 8,5 nm, благодаря чему обеспечивается

максимально возможный контраст между индикацией дефекта и фоном.

Благодаря строго ограниченному эмиссионному спектру ультрафиолетовых светодиодов отсутствуют те области излучения, которые граничат с видимым диапазоном (от 400 nm) или переходят в него. Области излучения в видимом диапазоне приводят к нежелательному высветлению или отражению, в особенности, на блестящих изогнутых поверхностях. Такие отражения могут не только восприниматься инспектором как помехи, но и уменьшать контраст и тем самым непосредственно затруднять обнаружение дефектов.



Спектральное распределение УФ излучения



Распределение УФ излучения

UV Inspector 365

Арт.-№ 142.200.301
УФ карманная лампа на светодиодах

Технические характеристики:

Рабочее напряжение: 4,8 В (4 аккумулятора x 1,2 В)
Рабочий ток: ок. 500 мА
УФ источник: 1 УФ LED
Срок жизни УФ LED: 10000 час.
Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: 6000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$,
Длина волны: 365 нм
Полуширина эмиссии: ок. 8,5 нм
Класс опасности согласно ЕМ6: 2
Общий вес: ок. 350 г
Габариты: 170 x 45 мм



UV Inspector 380-R

Арт.-№ 142.200.109
УФ карманная лампа на светодиодах

Технические характеристики:

Рабочее напряжение: 4,8 В (4 аккумулятора x 1,2 В)
Рабочий ток: ок. 380 мА
УФ источник: 1 УФ LED
Срок жизни УФ LED: 10000 час.
Интенсивность УФ излучения на расстоянии 200 мм: 2000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$,
на расстоянии 70 мм: 8500 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

Длина волны: 365 нм
Полуширина эмиссии: ок. 8,5 нм
Класс опасности согласно ЕМ6: 2
Общий вес: ок. 350 г
Габариты: 170 x 45 мм



УФ эндоскоп полужесткий



Арт.-№ 142.300.001
Оптическое волоконный эндоскоп с высокой разрешающей способностью (7400 волокон)

Технические характеристики:

Рабочее напряжение: 4,8 В (4 аккумулятора x 1,2 В)
Рабочий ток: ок. 500 мА
УФ источник: 1 УФ LED
Срок жизни УФ LED: 10000 час.
Интенсивность УФ излучения на расстоянии 20 мм: 6000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$,
Длина волны: 365 нм
Полуширина эмиссии: ок. 8,5 нм
Общий вес: ок. 550 г
Габариты: 1000 x 8 мм

УФ эндоскоп жесткий



Арт.-№ 142.300.003

Технические характеристики:

Рабочее напряжение: 4,8 В (4 аккумулятора x 1,2 В)
Рабочий ток: ок. 600 мА
УФ источник: 1 УФ LED
Срок жизни УФ LED: 10000 час.
Интенсивность УФ излучения на расстоянии 20 мм: 2000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$,
Длина волны: 365 нм
Полуширина эмиссии: ок. 8,5 нм
Общий вес: ок. 550 г

UV Inspector 365-LWG



Арт.-№ 142.200.311
Мобильный УФ источник с жидким световодом

Технические характеристики:

Рабочее напряжение: 4,8 В (4 аккумулятора x 1,2 В)
Рабочий ток: ок. 500 мА
УФ источник: 1 УФ LED
Срок жизни УФ LED: 10000 час.
Интенсивность УФ излучения на расстоянии 50 мм: 10.000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$,
Длина волны: 365 нм
Полуширина эмиссии: ок. 8,5 нм
Общий вес: ок. 450 г
Габариты: 2000 x 10 мм

UV Inspector 2000-N

Арт.-№ 142.200.411
Работающая от сети УФ лампа на светодиодах

Технические характеристики:

Входное напряжение: 100-240 В (50 – 60 Гц)
Рабочее напряжение: 18 В
Рабочий ток: ок. 750 мА
УФ источник: 4 x УФ LED
Срок жизни УФ LED: 10000 час.
Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: 2500 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$,
Длина волны: 365нм
Полуширина эмиссии: ок. 8,5 нм
Общий вес: ок. 1250 г
Габариты: 75 x 320 x 110 мм
Класс опасности согласно ЕМ6: 2

Объем поставки: УФ лампа с сетевым адаптером, УФ защитные очки, алюминиевый кофр



UV Inspector 2000-N-SH

Арт.-№ 142.200.413
Работающая от сети светодиодная УФ лампа с регулируемой интенсивностью УФ излучения

Технические характеристики:

Входное напряжение: 100-240 В (50 – 60 Гц)
Рабочее напряжение: 18 В
Рабочий ток: ок. 750 мА
УФ источник: 4 x УФ LED
Срок жизни УФ LED: 10000 час.
Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: 2500- 18000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$
(устанавливается по желанию заказчика)
Длина волны: 365нм
Полуширина эмиссии: ок. 8,5 нм
Общий вес: ок. 1250 г
Габариты: 75 x 320 x 110 мм
Класс опасности согласно ЕМ6: 3

Объем поставки: УФ лампа с сетевым адаптером, УФ защитные очки, алюминиевый кофр



UV Inspector 2000-N-W

Арт.-№ 142.200.414
Работающая от сети УФ лампа на светодиодах с дополнительным источником белого света

Технические характеристики:

Входное напряжение: 100-240 В (50 – 60 Гц)
Рабочее напряжение: 18 В
Рабочий ток: ок. 750 мА
УФ источник: 4 x УФ LED
Источник белого света: 6 x LED белого света
Срок жизни LED: 10000 час.
Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: 2500 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$,
Длина волны: 365нм
Полуширина эмиссии: ок. 8,5 нм
Общий вес: ок. 1250 г
Габариты: 75 x 320 x 110 мм
Класс опасности согласно ЕМ6: 2

Объем поставки: УФ лампа с сетевым адаптером, УФ защитные очки, алюминиевый кофр



UV Inspector 2000-N-W-SH



Арт.-№ 142.200.415

Работающая от сети светодиодная УФ лампа с регулируемой интенсивностью УФ излучения, оснащенная дополнительным источником белого света

Технические характеристики:

Входное напряжение: 100-240 В (50 – 60 Гц)

Рабочее напряжение: 18 В

Рабочий ток: ок. 750 мА

УФ источник: 4 x УФ LED

Источник белого света: 6 x LED белого света

Срок жизни LED: 10000 час.

Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: 2500- 18000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ (устанавливается по желанию заказчика)

Длина волны: 365нм

Полуширина эмиссии: ок. 8,5 нм

Общий вес: ок. 1250 г

Габариты: 75 x 320 x 110 мм

Класс опасности согласно ЕМБ: 3

Объем поставки: УФ лампа с сетевым адаптером, УФ защитные очки, алюминиевый кофр

UV Inspector 2000-A



Арт.-№ 142.200.401

Аккумуляторная УФ лампа на светодиодах

Технические характеристики:

Рабочее напряжение: 18 В (аккумулятор 3Ah)

Рабочий ток: ок. 750 мА

УФ источник: 4 x УФ LED

Срок жизни УФ LED: 10000 час.

Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: 2500 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$,

Длина волны: 365нм

Полуширина эмиссии: ок. 8,5 нм

Общий вес: ок. 1350 г

Габариты: 75 x 320 x 110 мм

Класс опасности согласно ЕМБ: 2

Объем поставки: УФ лампа с аккумулятором и сменным аккумулятором, зарядное устройство, УФ защитные очки, алюминиевый кофр

UV Inspector 2000-A-SH



Арт.-№ 142.200.421

аккумуляторная светодиодная УФ лампа с регулируемой интенсивностью УФ излучения

Технические характеристики:

Рабочее напряжение: 18 В (аккумулятор 3Ah)

Рабочий ток: ок. 750 мА

УФ источник: 4 x УФ LED

Срок жизни УФ LED: 10000 час.

Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: 2.500 – 18.000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ (устанавливается по желанию заказчика)

Длина волны: 365нм

Полуширина эмиссии: ок. 8,5 нм

Общий вес: ок. 1350 г

Габариты: 75 x 320 x 110 мм

Класс опасности согласно ЕМБ: 3

Объем поставки: УФ лампа с аккумулятором и сменным аккумулятором, зарядное устройство, УФ защитные очки, алюминиевый кофр

UV Inspector 2000-A-W

Арт.-№ 142.200.431

Аккумуляторная УФ лампа на светодиодах с дополнительным источником белого света

Технические характеристики:

Рабочее напряжение: 18 В (аккумулятор 3Ah)

Рабочий ток: ок. 800 мА

УФ источник: 4 x УФ LED

Источник белого света: 6 x LED белого света

Срок жизни УФ LED: 10000 час.

Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: 2.500 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$,

Длина волны: 365нм

Полуширина эмиссии: ок. 8,5 нм

Общий вес: ок. 1750 г

Габариты: 75 x 320 x 110 мм

Класс опасности согласно ЕМБ: 2

Объем поставки: УФ лампа с аккумулятором и сменным аккумулятором, зарядное устройство, УФ защитные очки, алюминиевый кофр



UV Inspector 2000-A-W-SH

Арт.-№ 142.200.432

Аккумуляторная светодиодная УФ лампа с регулируемой интенсивностью УФ излучения, оснащенная дополнительным источником белого света

Технические характеристики:

Рабочее напряжение: 18 В (аккумулятор 3Ah)

Рабочий ток: ок. 750 мА

УФ источник: 4 x УФ LED

Источник белого света: 6 x LED белого света

Срок жизни УФ LED: 10000 час.

Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: 2.500 – 18.000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

(устанавливается по желанию заказчика)

Длина волны: 365нм

Полуширина эмиссии: ок. 8,5 нм

Общий вес: ок. 1750 г

Габариты: 75 x 320 x 110 мм

Класс опасности согласно ЕМБ: 3

Объем поставки: УФ лампа с аккумулятором и сменным аккумулятором, зарядное устройство, УФ защитные очки, алюминиевый кофр



UV Inspector 3000-N

Арт.-№ 142.200.511

Мощная сетевая светодиодная УФ лампа с дополнительным источником белого света

Технические характеристики:

Входное напряжение: 100-240 В (50 – 60 Гц)

Рабочее напряжение: 18 В

Рабочий ток: ок. 1500 мА

УФ источник: 9 x УФ LED

Источник белого света: 6 x LED белого света (500 лк)

Срок жизни LED: 10000 час.

Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: 4.000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

Длина волны: 365нм

Полуширина эмиссии: ок. 8,5 нм

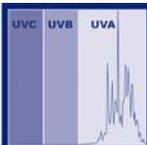
Общий вес: ок. 1250 г

Габариты: 75 x 320 x 110 мм

Класс опасности согласно ЕМБ: 2

Объем поставки: УФ лампа с сетевым адаптером, УФ защитные очки, алюминиевый кофр





UV Inspector 385



Арт.-№ 142.200.129
УФ карманная лампа на светодиодах

Технические характеристики:

Рабочее напряжение: 4,8 В (4 аккумулятора x 1,2 В)
Рабочий ток: ок. 600 мА
УФ источник: 1 УФ LED
Срок жизни УФ LED: 10000 час.
Интенсивность УФ излучения на расстоянии 400 мм: $1000 \mu\text{W}/\text{cm}^2$,
на расстоянии 100 мм: $9800 \mu\text{W}/\text{cm}^2$,

Длина волны: 365нм
Полуширина эмиссии: ок. 8,5 нм
Класс опасности согласно ЕМ6: 2
Общий вес: ок. 480 г
Габариты: 230 x 75 мм

Люксметр / УФ радиометр

Арт.№: 146.000.500



Настоящий прибор является комбинированным прибором, который позволяет с помощью одного сенсора одновременно измерять освещенность в видимой области (лк) и энергетическую освещенность в УФ-области спектра.

Прибор помещен в прочный корпус из усиленного пластика АБС. Сенсор прибора помещен в отдельный корпус, соединенный с индикаторным блоком посредством кабеля длиной 1 м.

Прибор оснащен усовершенствованной измерительной системой, которая сочетает функцию временного расчета среднего значения с алгоритмом управления верхнего уровня, за счет чего осуществляется контроль соответствия показанного на дисплее и реально измеренного значения. Если отклонение слишком велико, автоматически активируется функция расчета среднего значения. Данный способ измерения обеспечивает максимальную точность.

Технические характеристики

| | |
|-------------------------------|--|
| Единицы измерения: | Видимый свет - лк UVA-излучение - $\mu\text{Вт}/\text{см}^2$ |
| Диапазон измерения: | Видимый свет: от 0 до 6.000 лк UVA-излучение: от 0 до 20.000 $\mu\text{Вт}/\text{см}^2$ |
| Разрешение: | Видимый свет: 0.1 лк UVA-излучение: $1 \mu\text{Вт}/\text{см}^2$ |
| Размеры прибора: | 120 x 65 x 22 мм (без сенсора) |
| Размеры сенсора: | 85 x 45 x 16 мм |
| Вес: | 200 г вместе с батареей |
| Материал корпуса: | усиленный пластик АБС |
| Класс влаго/пылезащищенности: | IP 64 |
| Батарея: | 9 В (PP3/6F22/6LR61) |
| Потребляемый ток: | 11,6 мА |
| Срок жизни батареи: | 43 час. |

Контроль герметичности (течеискание) относится к виду неразрушающего контроля, основанному на обнаружении пробного вещества, проникающего через течь. Методы течеискания предназначены для оценки степени негерметичности объекта контроля, а также для локализации течей как в основном материале, так и в соединениях различного типа – сварных, паяных, разъемных и т.п.

В зависимости от направления движения потока различают понятия «натекание» и «утечка», которые соответственно означают проникновение вещества внутрь либо изнутри герметизированного изделия через течи под действием перепада полного или парциального давления либо под действием капиллярных сил



Регистрация утечки в системе охлаждения с помощью флуоресцентного концентрата

при использовании жидкостных методов контроля герметичности.

Параметр герметичности является одним из основных, когда речь идет о надежной и безопасной эксплуатации таких объектов, как хранилища и трубопроводы нефтепродуктов и газа, термоядерные установки, резервуары с химическими реактивами, системы самолетов, ракет, кораблей. Кроме того, герметизируются и малогабаритные изделия массового производства, выпускаемые химической, электронной, автомобильной и другими отраслями промышленности. Большое разнообразие герметизируемых объектов требует развития различных методов и аппаратуры контроля герметичности.

Наглядное представление о примерном соотношении скорости натекания, размера (диаметра) течи и фактического проявления течи дает следующая таблица.

| Скорость натекания м ³ Па/с | Размер (диаметр) течи | Фактическое проявление течи при Δр=1 бар |
|--|-----------------------|--|
| 10 ⁺¹ | 1,0 мм | Истечение воды струей |
| 10 ⁻¹ | 0,1 мм | Вытекание воды по капле |
| 10 ⁻³ | 0,03 мм | Водонепроницаемая / газопроницаемая течь |
| 10 ⁻⁵ | ≈ 3 μм | 1 воздушный пузырек (≈1мм ³) за 10 сек |
| 10 ⁻⁷ | ≈ 0,1 μм | Утечка газа объемом ≈1см ³ за 12 дней |
| 10 ⁻⁹ | | Утечка газа объемом ≈3см ³ за 1 год |
| 10 ⁻¹¹ | | Утечка газа объемом ≈1см ³ за 300 лет |

ПУЗЫРЬКОВЫЙ МЕТОД

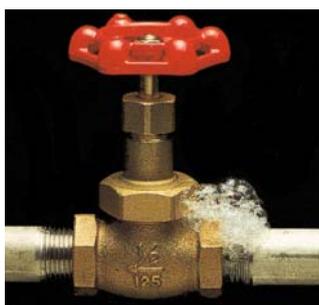
МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Сущность пузырькового метода контроля герметичности заключается в регистрации локальных утечек в объекте по появлению пузырьков контрольного газа в индикаторной жидкости или на индикаторном покрытии. Метод применяется для контроля герметичности емкостей, гидравлических и газовых систем, находящихся под избыточным давлением. Для проведения контроля способом пенопластового

индикатора на контролируемую поверхность находящегося под избыточным давлением объекта наносится специальное пенообразующее вещество.

Контрольный газ, проникая через микродефекты поверхности, оказывает механическое воздействие на пенопластовый индикатор и деформирует его, образуя пузырьки и пенные вздутия.

Аэрозольный пенопластовый индикатор Proof Check



Регистрация утечки с помощью Proof Check

Арт.№ 616.000.001

Эмульсия, содержащая поверхностно-активные вещества, пленкообразующие и влагоудерживающие компоненты, отличается низким поверхностным натяжением, высокой пенообразующей способностью и устойчивостью к сползанию.

Время выявления течей > 1·10⁻⁴м³·Па/с составляет 2-3 сек., для течей ок. 10⁻⁷м³·Па/с необходимо в среднем 15 мин.

Чувствительность способа составляет 1,3·10⁻⁷м³·Па/с.



Градиент давления может создаваться также с помощью вакуумного насоса. Для этого на испытываемый объект, например, сварной шов, наносится пенопластовый индикатор и устанавливается вакуумная рамка, под которой затем создается вакуум с помощью механического насоса. Рамка представляет собой

жесткий каркас с уплотнителем из мягкой резины и прозрачной верхней крышкой. После создания перепада давления на контролируемом участке воздух, проникающий через течи в камеру рамки, образует пузырьки в пенопластовом индикаторе.

Вакуумный насос EV 20 N для создания градиента давления

Арт.№ 611.010.001



Вакуумный насос EV 20 N для создания градиента давления в сочетании с вакуумными рамками различной конфигурации и пенопластовым индикатором используется при проведении контроля герметичности сварных швов резервуаров, цистерн, трубопроводов, а также для исследования литых деталей на предмет наличия пор.

Технические характеристики:

Скорость откачки 4,4м³/ч

Вакуум: 800мбар

Электроподключение: 230В / 50 Гц, кабель 2 м

Электропотребление: 1,6А

Мощность двигателя (1-)кВт = 0,12; об/мин = 2800

Вес: 10,5 кг

Рабочая температура (при 20°С) 50Гц = 60-65°С

Допустимая температура окружающего воздуха 12 - 40°С

Габариты: 280 x 290 x 225 мм

Вакуумные рамки для труб



| | |
|-------------------|---------------------------------|
| Арт.№ 611.001.002 | Вакуумная рамка для труб Ø 50 |
| Арт.№ 611.001.003 | Вакуумная рамка для труб Ø 60 |
| Арт.№ 611.001.004 | Вакуумная рамка для труб Ø 70 |
| Арт.№ 611.001.005 | Вакуумная рамка для труб Ø 80 |
| Арт.№ 611.001.006 | Вакуумная рамка для труб Ø 100 |
| Арт.№ 611.001.007 | Вакуумная рамка для труб Ø 110 |
| Арт.№ 611.001.008 | Вакуумная рамка для труб Ø 125 |
| Арт.№ 611.001.009 | Вакуумная рамка для труб Ø 140 |
| Арт.№ 611.001.010 | Вакуумная рамка для труб Ø 150 |
| Арт.№ 611.001.011 | Вакуумная рамка для труб Ø 200 |
| Арт.№ 611.001.012 | Вакуумная рамка для труб Ø 250 |
| Арт.№ 611.001.013 | Вакуумная рамка для труб Ø 300 |
| Арт.№ 611.001.014 | Вакуумная рамка для труб Ø 350 |
| Арт.№ 611.001.015 | Вакуумная рамка для труб Ø 400 |
| Арт.№ 611.001.016 | Вакуумная рамка для труб Ø 450 |
| Арт.№ 611.001.017 | Вакуумная рамка для труб Ø 500 |
| Арт.№ 611.001.018 | Вакуумная рамка для труб Ø 550 |
| Арт.№ 611.001.019 | Вакуумная рамка для труб Ø 600 |
| Арт.№ 611.001.020 | Вакуумная рамка для труб Ø 650 |
| Арт.№ 611.001.021 | Вакуумная рамка для труб Ø 700 |
| Арт.№ 611.001.022 | Вакуумная рамка для труб Ø 750 |
| Арт.№ 611.001.023 | Вакуумная рамка для труб Ø 800 |
| Арт.№ 611.001.024 | Вакуумная рамка для труб Ø 850 |
| Арт.№ 611.001.025 | Вакуумная рамка для труб Ø 900 |
| Арт.№ 611.001.026 | Вакуумная рамка для труб Ø 950 |
| Арт.№ 611.001.027 | Вакуумная рамка для труб Ø 1000 |
| Арт.№ 611.001.028 | Вакуумная рамка для труб Ø 1100 |
| Арт.№ 611.001.029 | Вакуумная рамка для труб Ø 1200 |

Вакуумная рамка для швов таврового соединения



Арт.№ 611.001.033

Вакуумная рамка для швов таврового соединения 600 x 100 мм

Вакуумная рамка для стыковых сварных швов

Арт.№ 611.001.031

Вакуумная рамка для стыковых сварных швов 600 x 100 мм



Вакуумная рамка для угловых сварных швов

Арт.№ 611.001.030

Вакуумная рамка для угловых сварных швов 300 мм



АКУСТИЧЕСКИЙ МЕТОД

Принцип акустического течеискания основывается на эффекте формирования звуковых и ультразвуковых колебаний при выходе струи жидкости или газа из отверстия (трещины, щели), которые могут быть зафиксированы с помощью ультразвуковых или виброакустических микрофонов, преобразующих

акустические колебания в электрический сигнал. Акустические методы течеискания широко применяются при контроле герметичности трубопроводов, резервуаров, систем сжатого воздуха и вакуумных систем, запорной арматуры, сварных швов, разъемных соединений.

Течеискатель HELLOPHONE

Арт.№ 613.100.010

Течеискатель Hellophone предназначен для регистрации колебаний в ультразвуковом диапазоне. Преобразованный сигнал прослушивается с помощью наушников и выводится на дисплей прибора.

Течеискатель Hellophone предназначен для обнаружения утечек сжатого газа и жидкостей, в том числе вязких. При использовании УЗ генератора возможно осуществлять также контроль герметичности уплотнений и сварных швов без создания избыточного давления в системе. Hellophone позволяет также обнаруживать незначительные электрические разряды в дефектных контактах электроустановок.

Чувствительность данного метода составляет около $7 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 \cdot \text{Па} / \text{с}$.

Технические характеристики:

Измерительная частота: 40 кГц \pm 1кГц
 Дисплей: цифровой жидкокристаллический
 Сохранение максимальной величины
 Встроенный аккумулятор (10 час. работы)
 Габариты: 120x65x25 мм (генератор)
 195x100x40 мм (приемник)
 Масса комплекта с чемоданом: 3,6кг

Комплект поставки:

УЗ-прибор с аккумуляторным электропитанием
 Ультразвуковой генератор
 Зарядное устройство
 Наушники
 Водонепроницаемый зонд для твердых тел
 Зонд корпусного звука
 Воздушно-ультразвуковой зонд





ЩУПОВЫЕ ТЕЧЕИСКАТЕЛИ

ВОДОРОДНЫЕ ТЕЧЕИСКАТЕЛИ

В настоящее время для решения задач контроля герметичности водородные течеискатели приняты в качестве промышленного стандарта. В качестве индикаторного газа используется смесь азота (95%) и водорода (5%). Данная смесь не является воспламеняющейся (ISO 10156), она не ядовита, не

вызывает коррозии и существенно дешевле гелия. Водородные течеискатели могут использоваться как для определения течей в малых объектах, как, например затворы, уплотнения и вентили, так и для контроля герметичности больших объектов – топливных резервуаров, теплообменников и двигателей.

Течеискатель Н 1000

Арт.№ 611.002.011

В основу данного типа течеискателей положен принцип каталитически селективного определения водорода специальным полупроводниковым детектором.

Технические характеристики

Минимально определяемая концентрация водорода: 0,5 ppm
 Минимально определяемая скорость утечки: 5×10^{-5} мбар л/сек
 Время реакции на водород: 2 сек.
 Время прогрева, включая самопроверку: 1 мин
 Питание: 100-230 В
 Непрерывное время работы от аккумулятора: 13 часов
 Размеры: 275 x 155 x 170 мм
 Масса: 3 кг



ЩУПОВЫЕ ТЕЧЕИСКАТЕЛИ

ГЕЛИЕВЫЕ ТЕЧЕИСКАТЕЛИ

Щуповые течеискатели предназначены для локализации течей в объектах, находящихся под избыточным давлением и содержащих в наполнении гелий. Щуп представляет собой всасывающее устройство с

определенной пропускающей способностью, обеспечивающее прохождение оптимального для испытаний потока газа.

Течеискатель PHD-4

Арт.№ 613.000.020

В основу щупового гелиевого течеискателя PHD-4 положен так называемый «Детектор на основе ион-селективного насоса» («Selective Ion Pump Detector» – SIPD). Принцип работы этой технологии основан на проницаемости для гелия нагретой до определенной температуры специальной кварцевой мембраны, причем данная мембрана проницаема только для молекул гелия и не проницаема для остальных газов. Гелий, проходящий через мембрану, ионизируется в электронно-ионизационном преобразователе. Величина ионного тока, образованного ионизацией гелия, пропорциональна содержанию гелия.

Течеискатели данного типа обладают высокой чувствительностью и селективностью, при этом они удобны и просты в обращении.

Технические характеристики

Минимально определяемая концентрация гелия: 2 ppm
 Минимально определяемая скорость утечки: 5×10^{-7} Па м³/с
 Время реакции на He: 2 сек.
 Время прогрева, включая самопроверку: 3 мин.
 Питание: 18 В, Аккумулятор
 Непрерывное время работы от аккумулятора: 4 часа
 Условия эксплуатации:
 Температура: +5 ÷ 35 °C
 Относительная влажность: 90% максимум
 Размеры: 170 x 136 x 290 мм
 Масса: 2,6 кг



ЖИДКОСТНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ
СПОСОБ ОПРЕССОВКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ

Жидкостные методы контроля заключаются в регистрации контраста следов контрольной жидкости, образуемых в местах течи, на фоне поверхности контролируемого объекта. Для этого объект испытаний заполняется контрольной жидкостью, либо она наносится с обратной стороны стенки (шва, соединения) проверяемого объекта.

При опрессовке с использованием флуоресцентных водорастворимых или жирорастворимых концентратов испытываемый объект заполняют технологической жидкостью с добавлением в

нее флуоресцентного концентрата, представляющего собой смесь люминофоров, поверхностно-активных веществ и ингибитора коррозии. Затем происходит опрессовка объекта, выдержка под давлением в течение определенного времени и контроль состояния поверхности объекта под УФ излучением. Данный способ широко используется для контроля гидравлических систем, двигателей, а также при производстве котлов и резервуаров.

Чувствительность способа составляет примерно $10^{-5} \text{ м}^3 \cdot \text{Па} / \text{с}$.



Регистрация утечки в двигателе с помощью флуоресцентного концентрата Н 800



Регистрация разгерметизации резервуара с помощью флуоресцентного концентрата Н 849

Н 800 – флуоресцентный концентрат

Арт.№ 616.000.034

Жирорастворимый концентрат для обнаружения утечек горюче-смазочных материалов, минеральных и синтетических масел в гидравлических системах, системах охлаждения, двигателях, резервуарах и т.д. Контроль поверхности осуществляется с использованием УФ ламп.

Расход: 0,5-2мл/л

Оптимальная длина волны возбуждения: 365nm

Цвет при УФ возбуждении: желтый


Н 849 – флуоресцентный концентрат

Арт.№ 616.100.102

Концентрат на водной основе с содержанием эмульгаторов и антикоррозионных добавок для обнаружения утечек в системах охлаждения и проверки на герметичность различных объектов. Контроль поверхности осуществляется с использованием УФ ламп.

Расход: 2 – 5 мл/л

Оптимальная длина волны возбуждения: 365nm

Цвет при УФ возбуждении: зеленый





Проявочная машина FUJI FNDX 1 - NDT

Арт.№ 232.010.001

Автоматическая проявочная машина для стандартной промышленной листовой и рулонной рентгеновской пленки



Технические характеристики

| | |
|------------------------------|--|
| Тип пленки | Листовые и рулонные пленки |
| Мах. ширина пленки | 36 см |
| Время обработки | Регулируется от 3 до 13 минут |
| Скорость обработки при 8мин. | 16 пленок/час, формат 35 x 43мм |
| Температура проявления | Регулируется от 18 до 43°C |
| Температура сушки | Мах. 60°C, горячий воздух |
| Система регенерации | автоматическая |
| Объем заправки | 2,6 л проявителя, 2,5 л закрепителя, 3 л воды |
| Потребление воды при работе | 1,5 л |
| Подсоединение воды | 3/4" (3-10 бар) |
| Эл. питание | 220-240 В, 16 А, 50-60 Гц |
| Потребление эл. мощности | 1,7 кВт, Stand-By (0,35 кВт) |
| Масса | 58 кг |

Проявочная машина FUJI FNDX 2 - NDT

Арт.№ 232.010.002

Автоматическая проявочная машина для стандартной промышленной листовой и рулонной рентгеновской пленки



Технические характеристики

| | |
|------------------------------|--|
| Тип пленки | Листовые и рулонные пленки |
| Мах. ширина пленки | 43 см |
| Время обработки | Регулируется от 2 до 10 минут |
| Скорость обработки при 8мин. | 29 пленок/час, формат 35 x 43мм |
| Температура проявления | Регулируется от 18 до 43°C |
| Температура сушки | Мах. 60°C, горячий воздух |
| Система регенерации | автоматическая |
| Объем заправки | 6 л проявителя, 6 л закрепителя, 6 л воды |
| Потребление воды при работе | 1,5 л |
| Подсоединение воды | 3/4" (3-10 бар) |
| Эл. питание | 220-240 В, 16 А, 50-60 Гц |
| Потребление эл. мощности | 3,1 кВт, Stand-By (0,6 кВт) |
| Масса | 127 кг |

Проявочная машина FUJI FNDX 3 - NDT

Арт.№ 232.010.003

Автоматическая проявочная машина для стандартной промышленной листовой и рулонной рентгеновской пленки



Технические характеристики

| | |
|------------------------------|--|
| Тип пленки | Листовые и рулонные пленки |
| Мах. ширина пленки | 43 см |
| Время обработки | Регулируется от 3 до 14 минут |
| Скорость обработки при 8мин. | 38 пленок/час. формат 35 x 43мм |
| Температура проявления | Регулируется от 18 до 43°C |
| Температура сушки | Мах. 60°C, горячий воздух |
| Система регенерации | автоматическая |
| Объем заправки | 9 л проявителя, 8 л закрепителя, 8 л воды |
| Потребление воды при работе | 1,5 л |
| Подсоединение воды | 3/4" (3-10 бар) |
| Эл. питание | 220-240 В, 16 А, 50-60 Гц |
| Потребление эл. мощности | 3,5 кВт, Stand-By (0,6 кВт) |
| Масса | 132 кг |

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ПЛЕНКА

Компания HELLING является официальным представителем FUJI Industrial X-RAY Products и предлагает широкий ассортимент листовой и рулонной радиографической пленки для использования в рентгеновском контроле.


Рентгеновская пленка FUJI IX 150

Класс пленки C6
Чувствительность 17
Соответствует AGFA D8 и KODAK CX

Высококочувствительная рентгеновская пленка с мелким зерном, обеспечивает высокий контраст, используется для слабых источников гамма-излучения или толстостенных объектов. Также применяется для микроструктурного анализа.

Соответствует классу 3 по ASTM.

Используется как со свинцовым экраном, так и без.

Арт.№ 902.600.001 IX 150 NIF 30 x 40 см

NIF – упаковка без прокладок, 100 листов

Рентгеновская пленка FUJI IX 100
Ручная проявка с использованием реактивов Fuji, T 20°C, время проявки 5 мин:

Класс пленки C5
Чувствительность 6,7
Соответствует AGFA D5 и KODAK T200

Машинная проявка с использованием реактивов Agfa, T 28°C, время проявки 8 мин:

Класс пленки C5
Чувствительность 11
Соответствует AGFA D7 и KODAK AA400

Рентгеновская пленка с мелким зерном и высоким контрастом для рентгенографии и радиографии.

Соответствует классу 2 по ASTM.

Применяется для контроля объектов со средней и высокой плотностью.

Используется как со свинцовым экраном, так и без.

| | |
|-------------------|-------------------------|
| Арт.№ 902.500.511 | IX 100 ЕПАК 10 x 48 см |
| Арт.№ 902.500.512 | IX 100 ЕПАК 10 x 24 см |
| Арт.№ 902.500.513 | IX 100 ЕПАК 6 x 24 см |
| Арт.№ 902.500.407 | IX 100 ЕР/РВ 6 x 24 см |
| Арт.№ 902.500.408 | IX 100 ЕР/РВ 10 x 24 см |
| Арт.№ 902.500.409 | IX 100 ЕР/РВ 10 x 40 см |
| Арт.№ 902.500.410 | IX 100 ЕР/РВ 30 x 40 см |
| Арт.№ 902.500.411 | IX 100 ЕР/РВ 10x48 см |
| Арт.№ 902.500.412 | IX 100 ЕР/РВ 24x30 см |
| Арт.№ 902.500.420 | IX 100 ЕР/РВ 18 x 24 см |
| Арт.№ 902.500.217 | IX 100 NIF 30 x 40 см |
| Арт.№ 902.500.218 | IX 100 NIF 10 x 48 см |
| Арт.№ 902.500.219 | IX 100 NIF 10 x 24 см |

ЕПАК – вакуумная упаковка с прокладками без Рb экрана, 50 листов

ЕР/РВ – вакуумная упаковка с РВ экраном, 50 листов

NIF – упаковка без прокладок, 100 листов



Рентгеновская пленка FUJI IX 80

Класс пленки C3
чувствительность 4,5
соответствует AGFA D5 и KODAK T200

Рентгеновская пленка с супермелким зерном для обнаружения мельчайших дефектов. Обеспечивает высокий контраст.

Используется в рентгенографии и радиографии.

Соответствует классу 1 по ASTM.

Используется как со свинцовым экраном, так и без.

| | |
|-------------------|---------------------------------------|
| Арт.№ 902.400.305 | IX 80 ЕПАК 10 x 24 см |
| Арт.№ 902.400.307 | IX 80 ЕПАК 10 x 48 см |
| Арт.№ 902.400.412 | IX 80 ЕР/РВ 10 x 48 см |
| Арт.№ 902.400.416 | IX 80 ЕР/РВ 10 x 40 см |
| Арт.№ 902.400.418 | IX 80 ЕР/РВ 30 x 40 см |
| Арт.№ 902.001.130 | IX 80 ЕР/РВ 10 x 24 |
| Арт.№ 902.400.427 | IX 80 ЕР/РВ 60мм x 61м рулон (2 шт.) |
| Арт.№ 900.001.033 | IX 80 ЕР/РВ 100мм x 61м рулон (2 шт.) |
| Арт.№ 902.400.423 | IX 80 NIF 10 x 24 см |
| Арт.№ 902.400.424 | IX 80 NIF 10 x 48 см |
| Арт.№ 902.500.523 | IX 80 NIF 30 x 40 см |

ЕПАК – вакуумная упаковка с прокладками без Рb экрана, 50 листов
ЕР/РВ – вакуумная упаковка с РВ экраном, 50 листов
NIF – упаковка без прокладок, 100 листов

Рентгеновская пленка FUJI IX 50

Класс пленки C2
чувствительность 2,7
соответствует AGFA D3/D4 и KODAK M125

Рентгеновская пленка с ультрамелким зерном и высоким контрастом для высококачественного воспроизведения - для объектов с низкой и средней плотностью.

Соответствует классу 1 по ASTM.

Обеспечивает хорошую резкость и детальность изображения.

Используется как со свинцовым экраном, так и без.

| | |
|-------------------|-------------------------------------|
| Арт.№ 902.300.317 | IX 50 ЕПАК 10 x 24см |
| Арт.№ 902.300.318 | IX 50 ЕПАК 10 x 48 см |
| Арт.№ 902.300.408 | IX 50 ЕР/РВ 10 x 24 см |
| Арт.№ 902.300.409 | IX 50 ЕР/РВ 10 x 48 см |
| Арт.№ 902.300.413 | IX 50 ЕР/РВ 18 x 24 см |
| Арт.№ 902.300.415 | IX 50 ЕР/РВ 24 x 30 см |
| Арт.№ 902.300.417 | IX 50 ЕР/РВ 30 x 40 см |
| Арт.№ 902.300.420 | IX 50 ЕР/РВ 6 x 24 см |
| Арт.№ 902.300.430 | IX 50 ЕР/РВ 60 x 61 м рулон (2 шт.) |
| Арт.№ 902.300.432 | IX 50 ЕР/РВ 70 x 61 м рулон (2 шт.) |
| Арт.№ 902.500.424 | IX 50 NIF 10 x 48 см |

ЕПАК – вакуумная упаковка с прокладками без Рb экрана, 50 листов
ЕР/РВ – вакуумная упаковка с РВ экраном, 50 листов
NIF – упаковка без прокладок, 100 листов

Негатоскоп RB-2

Арт.№ 241.002.000

Негатоскоп для пленок с оптической плотностью до $D=3,75$

Технические характеристики

Экран 225 x 85 мм

Дополнительная бленда 225 x 50 мм (для пленок 60 мм)

Дополнительная бленда с отверстием 30 мм

Электроподключение 230 В

Мощность галогенового излучателя 1000 Вт

Регулировка света: вручную или с помощью ножного выключателя



Негатоскоп RB-3

Арт.№ 241.003.000

Негатоскоп для пленок с оптической плотностью до $D=3,65$

Технические характеристики

Экран 440 x 85 мм

Дополнительная бленда 440 x 50 мм (для пленок 60 мм)

Бленда с отверстием 30 мм

Электроподключение 230 В

Мощность галогенового излучателя 1400 Вт

Регулировка света: вручную или с помощью ножного выключателя



Денситометр Densitest-N

Арт.№ 242.004.000

Прибор для измерения оптической плотности фотонегативов, диапозитивов и печатной продукции

Технические характеристики

Индикация: цифровая

Питание: от сети, от аккумулятора

Линейный диапазон измерений: от $S=1$ до $S=5$, допуск отклонений $\pm 0,05$

Вкл. Ручной зонд, зарядное устройство, сертификат

Опционально: шкала оптической плотности узкая с сертификатом, Арт.№ 242.004.001

Сумка для ношения прибора, Арт.№ 242.004.002





Проволочные эталоны чувствительности в соответствии с DIN – EN462-1



Проволочные эталоны чувствительности – качества изображения - (по стандарту DIN-EN462-1) или пенетрометры (по стандарту ASTM E 747) предназначены для контроля качества изображения радиографических снимков.

Каждый эталон имеет семь параллельных проволок различных диаметров. Длина проволок в эталоне – 10, 25 и 50 мм. Материал – FE, AL, CU, TI.

Маркировка содержит норму стандарта, номер самой толстой проволоки, символ названия материала, длину (например, EN 462 W10 FE-50). При маркировке полное название может быть сокращено до номера самой толстой проволоки, материала и сокращенного обозначения нормы стандарта (например, 10FEEN).

| Тип | Диаметр проволоки | | | | | | |
|-----|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| W13 | 0,050 | 0,063 | 0,080 | 0,100 | 0,125 | 0,160 | 0,200 |
| W10 | 0,100 | 0,125 | 0,160 | 0,200 | 0,250 | 0,320 | 0,400 |
| W6 | 0,25 | 0,32 | 0,40 | 0,50 | 0,63 | 0,80 | 1,00 |
| W1 | 0,80 | 1,00 | 1,25 | 1,60 | 2,00 | 2,50 | 3,20 |

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|----|-------|-------------------|-----|----|-------|
| Арт.№ 220.048.010 | W1 | FE | 50 мм | Арт.№ 220.048.190 | W10 | AL | 10 мм |
| Арт.№ 220.048.020 | W1 | CU | 50 мм | Арт.№ 220.048.200 | W10 | AL | 25 мм |
| Арт.№ 220.048.030 | W1 | AL | 50 мм | Арт.№ 220.048.210 | W10 | AL | 50 мм |
| Арт.№ 220.048.040 | W6 | FE | 10 мм | Арт.№ 220.048.220 | W10 | TI | 10 мм |
| Арт.№ 220.048.050 | W6 | FE | 25 мм | Арт.№ 220.048.230 | W10 | TI | 25 мм |
| Арт.№ 220.048.060 | W6 | FE | 50 мм | Арт.№ 220.048.240 | W10 | TI | 50 мм |
| Арт.№ 220.048.070 | W6 | CU | 10 мм | Арт.№ 220.048.250 | W13 | FE | 10 мм |
| Арт.№ 220.048.080 | W6 | CU | 25 мм | Арт.№ 220.048.260 | W13 | FE | 25 мм |
| Арт.№ 220.048.090 | W6 | CU | 50 мм | Арт.№ 220.048.270 | W13 | FE | 50 мм |
| Арт.№ 220.048.100 | W6 | AL | 10 мм | Арт.№ 220.048.280 | W13 | CU | 10 мм |
| Арт.№ 220.048.110 | W6 | AL | 25 мм | Арт.№ 220.048.290 | W13 | CU | 25 мм |
| Арт.№ 220.048.120 | W6 | AL | 50 мм | Арт.№ 220.048.300 | W13 | CU | 50 мм |
| Арт.№ 220.048.130 | W10 | FE | 10 мм | Арт.№ 220.048.310 | W13 | AL | 10 мм |
| Арт.№ 220.048.140 | W10 | FE | 25 мм | Арт.№ 220.048.320 | W13 | AL | 25 мм |
| Арт.№ 220.048.150 | W10 | FE | 50 мм | Арт.№ 220.048.330 | W13 | AL | 50 мм |
| Арт.№ 220.048.160 | W10 | CU | 10 мм | Арт.№ 220.048.340 | W13 | TI | 10 мм |
| Арт.№ 220.048.170 | W10 | CU | 25 мм | Арт.№ 220.048.350 | W13 | TI | 25 мм |
| Арт.№ 220.048.180 | W10 | CU | 50 мм | Арт.№ 220.048.360 | W13 | TI | 50 мм |

Проволочные эталоны чувствительности в соответствии с ASTM / ASME



Проволочные эталоны чувствительности (качества изображения) – пенетрометры по стандарту ASTM/ASME представляют собой 6 проволок различного диаметра из железа, алюминия, меди или титана, закрепленных в прозрачном пластике.

Внизу образца свинцовые цифры обозначают материал проволоки, буквы – диапазон толщин. Указывается также диаметр самой толстой проволоки в десятых долях дюйма.

| | | | |
|-------------------|------------|----|-----------------------------------|
| Арт.№ 220.053.010 | Тип 1 A01 | FE | Толщина материала 4 -12,5 мм |
| Арт.№ 220.053.011 | Тип 1 B03 | FE | Толщина материала 10 -40,5 мм |
| Арт.№ 220.053.012 | Тип 1 C10 | FE | Толщина материала 32 – 125,0 мм |
| Арт.№ 220.053.013 | Тип 1 D32 | FE | Толщина материала 102 – 400,00 мм |
| Арт.№ 220.053.014 | Тип 02 A01 | AL | Толщина материала 4 -12,5 мм |
| Арт.№ 220.053.015 | Тип 02 B03 | AL | Толщина материала 10 -40,5 мм |
| Арт.№ 220.053.016 | Тип 02 C10 | AL | Толщина материала 32 – 125,0 мм |
| Арт.№ 220.053.017 | Тип 4 A01 | CU | Толщина материала 4 -12,5 мм |
| Арт.№ 220.053.018 | Тип 4 B03 | CU | Толщина материала 10 -40,5 мм |
| Арт.№ 220.053.019 | Тип 4 C10 | CU | Толщина материала 32 – 125,0 мм |
| Арт.№ 220.053.020 | Тип 1 A01 | TI | Толщина материала 4 -12,5 мм |
| Арт.№ 220.053.021 | Тип 1 B03 | TI | Толщина материала 10 -40,5 мм |



Эталон со двоянной проволокой в соответствии с DIN – EN462-5

Арт.№ 220.049.400

Эталон со двоянной проволокой (по стандарту DIN-EN462-5) предназначен для определения резкости изображения радиографических снимков.

Эталон состоит из 13 пар проволоки (элементов) различного диаметра, закрепленных в прочном прозрачном пластике. Элементы пронумерованы от 1D (наиболее толстая проволока) до 13D. Элементы 1D - 3D выполнены из вольфрама, остальные - из платины. В каждой паре расстояние между проволоками равно диаметру проволоки.

Применение. Рентгеновский снимок эталона исследуется с помощью лупы с макс. 4 x увеличением. Значение, равное 2 диаметрам проволоки того элемента, который еще различим как двойной, принимается за U-значение нерезкости изображения. Номер этого элемента является числом нерезкости.



| Номер элемента | U-значение нерезкости изображения | Ø и расстояние между проволоками |
|----------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 13D | 0,10 | 0,050 мм |
| 12D | 0,13 | 0,063 мм |
| 11D | 0,16 | 0,080 мм |
| 10D | 0,20 | 0,100 мм |
| 9D | 0,26 | 0,130 мм |
| 8D | 0,32 | 0,160 мм |
| 7D | 0,40 | 0,200 мм |
| 6D | 0,50 | 0,250 мм |
| 5D | 0,64 | 0,320 мм |
| 4D | 0,80 | 0,400 мм |
| 3D | 1,00 | 0,500 мм |
| 2D | 1,26 | 0,630 мм |
| 1D | 1,60 | 0,800 мм |

Пенетраметр в соответствии с ASTM / ASME

Пенетраметры из железа и легированной стали применяются для всех ферритовых и аустенитных сталей. Свинцовые цифры на образце обозначают номер пенетраметра, который также соответствует толщине образца в тысячных долях дюйма. Каждый образец имеет три отверстия, диаметр которых равен 4 -, 1- или 2-кратной толщине образца.

| Железо | Легированная сталь | Тип | Толщина |
|-------------------|--------------------|---------|-----------|
| Арт.№ 220.060.020 | Арт.№ 220.060.050 | Тип 5 | 6,35 мм |
| Арт.№ 220.060.021 | Арт.№ 220.060.051 | Тип 7 | 9,52 мм |
| Арт.№ 220.060.022 | Арт.№ 220.060.052 | Тип 10 | 12,17 мм |
| Арт.№ 220.060.023 | Арт.№ 220.060.053 | Тип 12 | 15,87 мм |
| Арт.№ 220.060.024 | Арт.№ 220.060.054 | Тип 15 | 19,05 мм |
| Арт.№ 220.060.025 | Арт.№ 220.060.055 | Тип 17 | 22,22 мм |
| Арт.№ 220.060.026 | Арт.№ 220.060.056 | Тип 20 | 25,40 мм |
| Арт.№ 220.060.027 | Арт.№ 220.060.057 | Тип 25 | 31,75 мм |
| Арт.№ 220.060.028 | Арт.№ 220.060.058 | Тип 30 | 38,09 мм |
| Арт.№ 220.060.029 | Арт.№ 220.060.059 | Тип 35 | 50,80 мм |
| Арт.№ 220.060.030 | Арт.№ 220.060.060 | Тип 40 | 63,50 мм |
| Арт.№ 220.060.031 | Арт.№ 220.060.061 | Тип 45 | 76,20 мм |
| Арт.№ 220.060.032 | Арт.№ 220.060.062 | Тип 50 | 101,60 мм |
| Арт.№ 220.060.033 | Арт.№ 220.060.063 | Тип 60 | 152,40 мм |
| Арт.№ 220.060.034 | Арт.№ 220.060.064 | Тип 80 | 203,20 мм |
| Арт.№ 220.060.035 | Арт.№ 220.060.065 | Тип 100 | 254,00 мм |
| Арт.№ 220.060.036 | Арт.№ 220.060.066 | Тип 120 | 304,79 мм |
| Арт.№ 220.060.037 | Арт.№ 220.060.067 | Тип 160 | 406,39 мм |
| Арт.№ 220.060.038 | Арт.№ 220.060.068 | Тип 200 | 507,99 мм |



Пенетраметры из алюминия, титана и меди – по запросу.



Система IntBond2000 для проверки качества проклейки листовых материалов

Арт.№ 311.001.010

Измерительный прибор, в основу которого положен принцип ультразвукового резонанса, предназначен для проверки и количественной оценки качества проклейки листовых конструкций (алюминий, сталь, композитные материалы)



Принцип действия:

Пьезоэлектрический кристалл приводится при помощи частотного генератора к УЗ колебаниям. Кристалл прилагается к исследуемому объекту. В заданном частотном диапазоне происходит сканирование частоты ($f_1 - f_2$). При этом измеряется требуемая мощность, подводимая к кристаллу для поддержания заданной амплитуды колебаний. При достижении резонансной частоты (кристалл-измерительный объект) происходит резкое уменьшение подводимой к кристаллу мощности. Сопоставляя частоту и подводимую мощность, определяют собственную резонансную частоту системы f_0 : кристалл-измерительный объект. Параметры A (сдвиг резонансной частоты) и B (затухание, демпфирование), определяемые прибором, позволяют сделать заключение о качестве склейки листовых материалов. Для количественного заключения (напряжение сдвига τ , отрыва $H/мм^2$) о качестве склейки необходимы корреляционные функции $A(\tau)$ и $B(\tau)$. Для этого изготавливается комплект эталонных образцов с различным качеством проклейки (100%, 80%, 50% и т.д.). Данный комплект исследуется при помощи „Intbond“ для определения параметров A и B , а затем методом разрушающего контроля определяется τ . Корреляционные диаграммы для каждой исследуемой структуры сохраняются в компьютере.

Ультразвуковой толщиномер HELLISON-1

Арт.№ 311.000.100

Удобный в обращении толщиномер, работающий по методу отраженных импульсов, с микропроцессором.

Технические характеристики:

Проверяемые материалы: черные и цветные металлы, твердые пластики, стекло, керамика

Диапазон измерения: 1-300 мм
 Звуковая скорость: 1000 – 9999 м/сек
 Разрешение: 0,1мм
 Погрешность: $\pm 0,1$ мм (до 60 мм) и $\pm 0,5\%$ (свыше 60 мм)
 Ультразвуковые преобразователи: 2; 5: 10 МГц
 Калибровка: пошаговая по стали
 Питание: 2 Аккумулятора 2,4 В
 Время непрерывной работы: 18-20 час.
 Автоматическое отключение: через 3 мин
 Габариты: 125x65x30 мм
 Масса: 200 г

Поставка: УЗ толщиномер, УЗ преобразователь 2 МГц, УЗ гель 250 мл, зарядное устройство



Для обеспечения хорошего контакта между ультразвуковым преобразователем и поверхностью проверяемой детали используются специальные гели. Гели препятствуют образованию между ультразвуковым преобразователем и поверхностью детали воздушного зазора, который создает помехи при прохождении звукового импульса. Производимые фирмой Helling гели являются нетоксичными, экологически безопасными водосмываемыми средствами с содержанием серы и галогенов менее 50 ppm. Данные гели могут быть использованы в широком температурном диапазоне, они содержат антикоррозионные и бактерицидные добавки. По желанию заказчика гели могут иметь различный цвет.



US-A универсальный гель

Имеет высокую вязкость, не стекает, не корродирует, химически нейтральный, водосмываемый. Температурный диапазон: от -5°C до +80°C.

Арт.№ 310.000.182 – 250 мл

Арт.№ 310.000.184 – 5 кг

US-B низкотемпературный гель

Имеет высокую вязкость, не стекает, не корродирует, химически нейтральный, водосмываемый. Температурный диапазон: от -30°C до +100°C

Арт.№ 310.000.187 – 250 мл

Арт.№ 310.000.186 – 5 кг

US-C многоцелевой гель

Имеет среднюю вязкость, химически нейтральный, водосмываемый. Температурный диапазон: от +18°C до +100°C

Арт.№ 310.000.193 – 250 мл

Арт.№ 310.000.194 – 5 кг

HT высокотемпературный гель

Имеет высокую вязкость, содержит наполнитель, предназначен специально для измерения толщины на горячих деталях, водосмываемый. Температурный диапазон: от -40°C до +270°C

Арт.№ 310.000.199 – 142 мл

Арт.№ 310.000.198 – 1 кг

Тест-образец K1 в соответствии с DIN EN 12223

Арт.№ 310.059.270

Выполнен из мелкозернистой стали, предназначен для настройки глубиномера дефектоскопа и проверки линейности развертки, настройки скорости развертки для сдвиговых волн, определения точки выхода, стрелы и угла ввода наклонного ПЭП, настройки предельной чувствительности дефектоскопа при работе с наклонными ПЭП и и пр.



Тест-образец K2 в соответствии с DIN EN 27963

Арт.№ 310.059.121

Выполнен из мелкозернистой стали и предназначен для настройки глубиномера дефектоскопа, определения точки выхода, стрелы и угла ввода наклонного ПЭП, настройки предельной чувствительности дефектоскопа при работе с наклонными ПЭП и и пр.





Шаблон сварных швов «М»



Арт.№ 810.070.004

Набор из 12 стальных шаблонов в виде веера для измерения сварных швов 3-12 мм на прямоугольных конструкциях.

Шаблон сварных швов «S»



Арт.№ 810.070.005

Простой алюминиевый шаблон толщиной 1 мм для измерения плоских и угловых сварных швов. Шкала нанесена с обеих сторон.

Шаблон сварных швов «Inox»



Арт.№ 810.070.002

Шаблон из нержавеющей стали для быстрого и простого контроля размеров сварных швов. Точность считывания 100 мкм. Инструкция по применению нанесена на шаблоне. Поставляется в кожаном чехле.

Шаблон сварных швов «J»



Арт.№ 810.070.003

Высокоточный шаблон из закаленной шлифованной нержавеющей стали для измерения плоских и угловых сварных швов, с углом 60°, 70°, 80° и 90° для проверки V-образных швов.

Диапазон измерений 0 – 20 мм.

Деление шкалы 0,1 мм.

Цифровой шаблон сварных швов «J»



Арт.№ 810.070.010

Высокоточный цифровой шаблон из закаленной шлифованной нержавеющей стали с большим жидкокристаллическим дисплеем для измерения плоских и угловых сварных швов, с углом 60°, 70°, 80° и 90° для проверки V-образных швов.

Измерение в мм или дюймах.

Диапазон измерений: 0 – 20 мм / 0 – 0,8 дюйма

Точность считывания: $\pm 0,01$ мм

Вес: 70 г

Закладочный шаблон круглый

Арт.№ 810.080.004

Шаблон из высокопрочной легированной стали. Смещаемые относительно друг друга измерительные губки фиксируются с помощью удобного арретира. Градуировка нониуса 1/10 мм.



Закладочный шаблон плоский

Арт.№ 810.080.005

Шаблон из высокопрочной легированной стали с опорной пластиной. Смещаемые относительно друг друга измерительные губки фиксируются с помощью удобного арретира.

Деление шкалы в мм, нониус – 1/10 мм.

Используется для стенок толщиной до 35 мм



Закладочный шаблон большой

Арт.№ 810.080.006

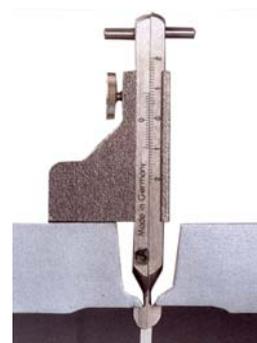
Шаблон из высокопрочной легированной стали с опорной пластиной. Смещаемые относительно друг друга измерительные губки фиксируются с помощью удобного арретира.

2 шкалы:

- в мм с нониусом (точность считывания 1/10 мм)

- в дюймах (точность считывания 1/128 дюйма)

Используется для стенок толщиной до 100 мм.



Шаблон воздушного зазора

Арт.№ 810.080.003

Круглый шаблон воздушного зазора из легированной стали. Диапазон измерений: 1 - 10 мм





Штангенциркуль



Арт.№ 810.080.018

Штангенциркуль из легированной стали с делением в мм и дюймах.
Диапазон измерений: 150 мм.

Глубиномер аналоговый



Арт.№ 810.080.126

Универсальный глубиномер для определения глубины и степени смещения кромки с помощью плавно регулируемого измерительного наконечника.

Диапазон измерений: 0 – 10 мм, разрешение: 1/100 мм

Набор включает:

- измерительный прибор с циферблатом
- установочная призма из нержавеющей стали, ширина 30 мм
- измерительный наконечник острый
- измерительный наконечник с крючком

Приспособление для определения направления тока



Арт.№ 810.080.017

Удобное приспособление в герметичном корпусе для определения направления тока в силовом кабеле сварочной установки.

Клещевой измеритель тока



Арт.№ 810.080.008

Цифровой клещевой измеритель тока для постоянного и переменного тока / напряжения:

- Переменный ток – 1000 А
- Переменное напряжение – 500 В
- Постоянный ток – 1000 А
- Постоянное напряжение – 200 В
- Сопротивление – 200 Ом



Чемодан сварщика

Арт.№ 810.080.002

Чемодан сварщика содержит:

- цифровой клещевой измеритель тока (AC, DC)
- объемный газомер (0 – 50 л/мин)
- прибор для освещения полостей с набором зеркал в комплекте с:
 - рукоятка с отсеком для батареек
 - насадка с лампочкой
 - удлинитель прямой
 - удлинитель угловой
 - зонд гибкий фиксируемый
 - зеркало \varnothing 22,5 мм
 - зеркало \varnothing 30,5 мм
 - зеркало \varnothing 39,0 мм
- пальчиковая лампа в стальном корпусе
- карманная складная лупа с увеличением 3 х, 6 х, 9 х
- секундомер
- телескопический магнит с шариковой ручкой, 640 мм
- цифровой термометр (70 – 1000°)
- измерительный зонд (макс. 400°С), длина щупа 60 мм, общая длина 170 мм
- набор щупов из высококачественной стали (0,05 – 1,00 мм)
- штемпель нулевой отметки, высота шрифта 8 мм
- приспособление для определения направления тока в силовом кабеле
- штангенциркуль из легированной стали с делением в мм и дюймах (150 мм)
- сварочный шаблон стальной
- сварочный шаблон алюминиевый
- кожаный щиток сварщика с блокнотом и ручкой
- шаблон воздушного зазора стальной круглый 1 – 10 мм
- глубиномер для определения глубины и степени смещения кромки в наборе с:
 - измерительный прибор с циферблатом
 - установочная призма из нержавеющей стали, ширина 30 мм
 - измерительный наконечник 90° с арретиром
 - измерительный наконечник прямой
- линейка стальная 300 мм
- тонированные защитные очки
- рулетка 3 м с ватерпасом и циркулем
- закладочный шаблон стальной угловой
- закладочный шаблон стальной малый с опорной пластиной
- закладочный шаблон стальной большой с опорной пластиной





Фотокамера-микроскоп X-Loupe

Арт.№ 113.100.110



X-Loupe™ является переносной цифровой фотокамерой-микроскопом и состоит из модифицированной камеры Canon IXUS 950is, модуля микроскопа и сменных объективов.

Каждый объектив имеет регулируемую светодиодную подсветку. Таким образом, фотокамера является полностью независимой от внешнего освещения и может использоваться в любых условиях освещенности.

Кроме того, фотокамеру-микроскоп можно комбинировать с УФ-объективом, что делает возможным распознавание и фотографирование объектов под УФ-облучением.

X-Loupe™ позволяет снимать изображения объектов с размерами от 0,005 мм до 15 мм, при этом микроскопически малые детали регистрируются, а затем анализируются и обрабатываются с помощью специальной программы. Помимо этого, фотографии, снабженные примечаниями, комментариями и данными измерений, могут пересылаться по электронной почте в виде JPEG-файла и/или детального отчета в форме таблицы Excel в любую точку мира.

Дополнительные возможности открываются благодаря функции "Расширенный фокус" - она позволяет достичь большой глубины резкости посредством наложения нескольких снимков.

Фотокамера-микроскоп обеспечивает быстрый обмен информацией, позволяет предотвратить ошибки и недоразумения и сократить расходы на командировки или пересылку образцов

Фотокамера:

(8.0 megapixel)

Область фотосъемки:

Объектив 60x: 14.1x10.6mm, 4,6µm/pixel

Объектив 150x: 5.1x3.8mm, 1.7µm/pixel

Объектив 300x: 2.2x .6mm, 0.7µm/pixel

Настройки фотокамеры:

Увеличение: оптическое 4,0,

цифровое не используется

Разрешение: L(Large) 3264x2448 pixel

Встроенная LED-подсветка (УФ, белый свет)

Вес (с объективом): ок.250 g

Размеры: 105x65x115mm (с объективом 60x)

105x65x105mm (с объективом 150x)

105x65x150mm (с объективом 300x)

Эндоскоп полужесткий Hellscope SFM-8



Арт.-№ 112.000.011 – длина зонда 1000 мм

Арт.-№ 112.000.012 – длина зонда 2000 мм

Оптико-волоконный эндоскоп с высокой разрешающей способностью (7400 волокон)

Технические характеристики:

Источник света 3,5 В

Диаметр зонда 8 мм

Угол раствора 50°

Мин. радиус изгиба 60 мм

Адаптер бокового обзора 90°

Условия эксплуатации от -20° до +55°С

Допускается кратковременное погружение зонда в воду, масло, бензин до 40°С

Поставка осуществляется в чемодане

Лупа со светодиодной подсветкой

Арт.-№ 112.100.090

Лупа с 2,5-кратным увеличением.
Экономичная неслепящая подсветка с 2 режимами на 8 светодиодах.
Линза из оптического стекла Ø 55 мм.
Металлический корпус.

Технические характеристики:

| | |
|--|------------------|
| Рабочее напряжение | 3 В |
| Рабочий ток | 100 мА |
| Источник света | 8 LED |
| Срок жизни LED | ок. 10 000 час. |
| Интенсивность освещения на расстоянии 50 мм | ок. 600 лк |
| Общий вес | ок. 200 г |
| Размеры | 210 x 80 x 20 мм |

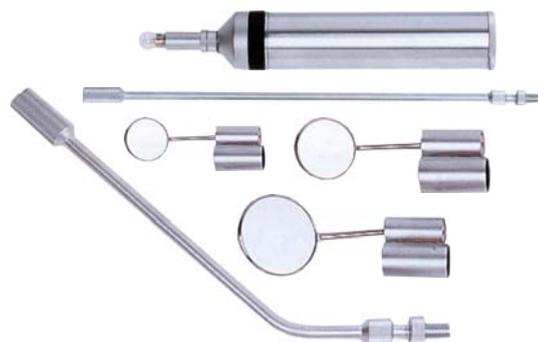


Прибор для освещения полостей с набором зеркал

Арт.-№ 810.080.016

В комплект прибора для освещения полостей входят:

- Рукоятка с отсеком для батареек
- Насадка с лампочкой
- Удлинитель прямой 300 мм
- Удлинитель угловой 200 мм
- Зонд гибкий фиксируемый 200 мм
- Зонд гибкий фиксируемый 300 мм
- Зеркало с шарниром Ø 14 мм
- Зеркало с шарниром Ø 22 мм
- Зеркало с шарниром Ø 30 мм
- Зеркало с шарниром Ø 40 мм
- шестигранный ключ



Антибликовый спрей для лазерного сканирования 3-D Laserscanning

Арт.-№ 119.990.001

Средство для образования тонкого белого равномерного мелкодисперсного слоя для подавления бликов на сканируемой поверхности, используется для оптимизации лазерного сканирования.

Для предварительной очистки поверхности, а также для последующего удаления антибликового слоя после завершения сканирования используется специальный очиститель 3-D Cleaner (Арт.-№ 119.990.002)





Контактный термометр E-Stik



Арт.-№ 520.200.025

Удобный влагозащищенный термометр с цифровым трехразрядным дисплеем. Используется для определения температуры в F°и C° на гладких и шероховатых поверхностях трубопроводов, сварных соединений, металлоконструкций, корпусов двигателей.

Технические характеристики:

| | |
|---------------------------|--|
| Температурный диапазон | 0 – 537°C (32 – 999°F) |
| Точность измерения | ± 2% |
| Тип сенсора | K |
| Размеры | 40 x 40 x 180 мм |
| Вес | 95 г |
| Тип батареек | 9 В |
| Автоматическое отключение | через 25 – 30 сек после последнего измерения |

Инфракрасный термометр IRT-16



Арт.-№ 520.200.019

Практичный термометр с цифровым дисплеем для бесконтактного измерения температуры. Используется для определения температуры в F°и C° с индикацией минимального, максимального и разницы значений.

Технические характеристики:

| | |
|--|---|
| Температурный диапазон | от -60 до 625°C |
| Рабочая температура | от 0 до 50°C |
| Точность измерения | ± 1°C |
| Разрешение | 0,1°C |
| Актуализация температуры | каждую секунду |
| Соотношение расстояния от объекта и диаметра объекта | 16:1 |
| Срок жизни батареек | ок. 180 час. |
| Тип сенсора | K |
| Размеры | 46 x 143 x 185 мм |
| Вес | 240 г (вместе с батарейками) |
| Тип батареек | AAA (2 шт.) |
| Автоматическое отключение | через 60 сек после последнего измерения |

Набор температурных индикаторов Tempstik®

Арт.-№ 510.200.000

Профессиональный набор из 20 температурных индикаторов, позволяющих определять температуру в диапазоне от 52°C до 427°C (125°F - 800°F):



| | |
|-------------|-------------|
| 52°C/125°F | 191°C/375°F |
| 66°C/150°F | 204°C/400°F |
| 79°C/175°F | 218°C/425°F |
| 93°C/200°F | 232°C/450°F |
| 107°C/225°F | 246°C/475°F |
| 121°C/250°F | 260°C/500°F |
| 135°C/275°F | 288°C/550°F |
| 149°C/300°F | 316°C/600°F |
| 163°C/325°F | 371°C/700°F |
| 177°C/350°F | 427°C/800°F |

Набор также содержит информацию в отношении правильного определения температуры при сварке, термообработке, (высокотемпературной) пайке и других технологических операциях при металлообработке. Кроме того, набор содержит диаграмму предварительного нагрева и памятку для черной металлургии.

Температурные индикаторы (карандаши) Tempilstik^o

Удобные и простые в применении температурные индикаторы для использования в сварочной технике, металлообработке, термообработке, мягком отжиге, отжиге для снятия напряжений. Надежно определяют температуру с точностью до $\pm 1\%$ от номинальной.

Применение:

Нанести карандашом маркировку на деталь во время нагревания. Маркировка расплавится, как только температура поверхности детали достигнет номинального значения индикатора.



| Арт.-№ | °C | °F | Арт.-№ | °C | °F | Арт.-№ | °C | °F |
|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|------|------|
| 510.100.038 | 38 | 100 | 510.100.149 | 149 | 300 | 510.100.300 | 300 | 572 |
| 510.100.040 | 40 | 104 | 510.100.150 | 150 | 302 | 510.100.302 | 302 | 575 |
| 510.100.043 | 43 | 109 | 510.100.152 | 152 | 306 | 510.100.316 | 316 | 600 |
| 510.100.048 | 48 | 119 | 510.100.155 | 155 | 311 | 510.100.320 | 320 | 608 |
| 510.100.050 | 50 | 122 | 510.100.156 | 156 | 313 | 510.100.343 | 343 | 650 |
| 510.100.052 | 52 | 125 | 510.100.160 | 160 | 320 | 510.100.350 | 350 | 662 |
| 510.100.055 | 55 | 131 | 510.100.163 | 163 | 325 | 510.100.371 | 371 | 700 |
| 510.100.060 | 60 | 140 | 510.100.165 | 165 | 329 | 510.100.399 | 399 | 750 |
| 510.100.066 | 66 | 150 | 510.100.170 | 170 | 338 | 510.100.400 | 400 | 752 |
| 510.100.070 | 70 | 158 | 510.100.173 | 173 | 344 | 510.100.427 | 427 | 800 |
| 510.100.073 | 73 | 163 | 510.100.175 | 175 | 347 | 510.100.454 | 454 | 850 |
| 510.100.075 | 75 | 167 | 510.100.177 | 177 | 350 | 510.100.460 | 460 | 860 |
| 510.100.076 | 76 | 169 | 510.100.180 | 180 | 356 | 510.100.482 | 482 | 900 |
| 510.100.079 | 79 | 175 | 510.100.184 | 184 | 363 | 510.100.500 | 500 | 932 |
| 510.100.080 | 80 | 176 | 510.100.190 | 190 | 374 | 510.100.510 | 510 | 950 |
| 510.100.083 | 83 | 182 | 510.100.191 | 191 | 375 | 510.100.525 | 525 | 977 |
| 510.100.085 | 85 | 185 | 510.100.195 | 195 | 383 | 510.100.538 | 538 | 1000 |
| 510.100.087 | 87 | 188 | 510.100.198 | 198 | 388 | 510.100.550 | 550 | 1022 |
| 510.100.090 | 90 | 194 | 510.100.200 | 200 | 392 | 510.100.560 | 560 | 1040 |
| 510.100.093 | 93 | 200 | 510.100.204 | 204 | 400 | 510.100.566 | 566 | 1050 |
| 510.100.095 | 95 | 203 | 510.100.210 | 210 | 410 | 510.100.593 | 593 | 1100 |
| 510.100.097 | 97 | 206 | 510.100.212 | 212 | 413 | 510.100.600 | 600 | 1112 |
| 510.100.100 | 100 | 212 | 510.100.215 | 215 | 419 | 510.100.621 | 621 | 1150 |
| 510.100.101 | 101 | 213 | 510.100.218 | 218 | 425 | 510.100.625 | 625 | 1157 |
| 510.100.104 | 104 | 219 | 510.100.220 | 220 | 428 | 510.100.677 | 677 | 1250 |
| 510.100.107 | 107 | 225 | 510.100.225 | 225 | 437 | 510.100.700 | 700 | 1292 |
| 510.100.110 | 110 | 230 | 510.100.230 | 230 | 446 | 510.100.704 | 704 | 1300 |
| 510.100.115 | 115 | 239 | 510.100.232 | 232 | 450 | 510.100.760 | 760 | 1400 |
| 510.100.120 | 120 | 248 | 510.100.235 | 235 | 455 | 510.100.788 | 788 | 1450 |
| 510.100.121 | 121 | 250 | 510.100.239 | 239 | 463 | 510.100.816 | 816 | 1500 |
| 510.100.124 | 124 | 256 | 510.100.246 | 246 | 475 | 510.100.843 | 843 | 1550 |
| 510.100.125 | 125 | 257 | 510.100.250 | 250 | 482 | 510.100.871 | 871 | 1600 |
| 510.100.128 | 128 | 263 | 510.100.253 | 253 | 488 | 510.100.899 | 899 | 1650 |
| 510.100.130 | 130 | 266 | 510.100.260 | 260 | 500 | 510.100.927 | 927 | 1700 |
| 510.100.132 | 132 | 269 | 510.100.270 | 270 | 518 | 510.100.982 | 982 | 1800 |
| 510.100.135 | 135 | 275 | 510.100.274 | 274 | 525 | 510.101.038 | 1038 | 1900 |
| 510.100.140 | 140 | 284 | 510.100.280 | 280 | 536 | 510.101.066 | 1066 | 1950 |
| 510.100.142 | 142 | 288 | 510.100.288 | 288 | 550 | 510.101.093 | 1093 | 2000 |
| 510.100.146 | 146 | 294 | 510.100.290 | 290 | 554 | | | |



Жидкие температурные индикаторы Tempilaq°



Средство для быстрого и надежного определения температуры поверхности с точностью до $\pm 1\%$ от номинальной. Используется для измерения рабочих температур в динамических условиях, при термическом картировании поверхностей, калибровке дисковых тормозных механизмов, формовании пластиковых ламинатов, отжиге полированных металлов, калибровке промышленных печей и т.д. Легко наносится и быстро сохнет. Не воспламеняется. Экологически безопасно.

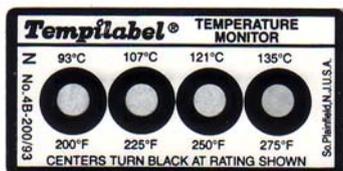
Применение:

Нанесите Tempilaq° с помощью кисточки, методом погружения или напыления на чистую сухую поверхность. После высыхания Tempilaq° образует матовый непрозрачный слой. При достижении номинальной температуры слой Tempilaq° расплавляется и становится светлым и прозрачным.

Поставляется во флаконах емкостью 60 мл.

| Арт.-№ | °C | °F | Арт.-№ | °C | °F | Арт.-№ | °C | °F |
|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|------|
| 512.000.079 | 79 | 175 | 512.000.246 | 246 | 475 | 512.000.538 | 538 | 1000 |
| 512.000.093 | 93 | 200 | 512.000.253 | 253 | 488 | 512.000.550 | 550 | 1022 |
| 512.000.107 | 107 | 225 | 512.000.260 | 260 | 500 | 512.000.566 | 566 | 1050 |
| 512.000.121 | 121 | 250 | 512.000.274 | 274 | 525 | 512.000.593 | 593 | 1100 |
| 512.000.135 | 135 | 275 | 512.000.288 | 288 | 550 | 512.000.621 | 621 | 1150 |
| 512.000.149 | 149 | 300 | 512.000.302 | 302 | 575 | 512.000.649 | 649 | 1200 |
| 512.000.156 | 156 | 313 | 512.000.316 | 316 | 600 | 512.000.677 | 677 | 1250 |
| 512.000.163 | 163 | 325 | 512.000.343 | 343 | 650 | 512.000.704 | 704 | 1300 |
| 512.000.177 | 177 | 350 | 512.000.371 | 371 | 700 | 512.000.760 | 760 | 1400 |
| 512.000.184 | 184 | 363 | 512.000.399 | 399 | 750 | 512.000.788 | 788 | 1450 |
| 512.000.191 | 191 | 375 | 512.000.427 | 427 | 800 | 512.000.816 | 816 | 1500 |
| 512.000.204 | 204 | 400 | 512.000.454 | 454 | 850 | 512.000.871 | 871 | 1600 |
| 512.000.218 | 218 | 425 | 512.000.482 | 482 | 900 | 512.000.927 | 927 | 1700 |
| 512.000.232 | 232 | 450 | 512.000.510 | 510 | 950 | 512.000.982 | 982 | 1800 |

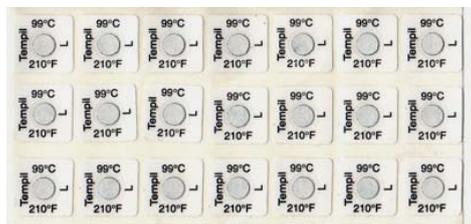
Нереверсивные самоклеящиеся температурные этикетки Tempilabel°



Удобные самоклеящиеся этикетки для определения температуры с точностью $\pm 2\%$ от номинальной. Используются для контроля температуры поверхности электрических схем, полупроводниковых приборов, двигателей, для регистрации максимальной температуры при пайке, нанесении лака методом горячей сушки, термическом упрочнении, герметизации, склейке, для контроля рабочей температуры приборов и машин, для контроля температуры при транспортировке теплочувствительных материалов и медикаментов и т.д. Этикетки снабжены термочувствительными индикаторами, защищенными прозрачным пластиком. При достижении номинальной температуры цвет индикатора необратимо изменяется со светлосерого на черный. После использования легко удаляются с поверхности и могут служить для документации результатов контроля.

Применение:

Удалить защитный слой с клейкой поверхности этикетки. Плотно прижать этикетку к детали или проверяемой поверхности. Поверхность должна быть сухой и чистой для обеспечения наилучшего контакта.



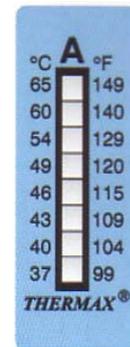
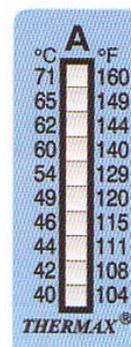
| Tempilabel° серия 4 | | | Tempilabel° серия 21 | | | Tempilabel° рулон | | |
|---------------------|---------|---------|----------------------|-----|-----|-------------------|-----|-----|
| Арт.-№ | °C | °F | Арт.-№ | °C | °F | Арт.-№ | °C | °F |
| 514.04A.038 | 38-54 | 100-130 | 514.021.049 | 49 | 120 | 514.R21.060 | 60 | 140 |
| 514.04A.054 | 54-71 | 130-160 | 514.021.060 | 60 | 140 | 514.R21.071 | 71 | 160 |
| 514.04A.077 | 77-93 | 170-200 | 514.021.066 | 66 | 150 | 514.R21.088 | 88 | 190 |
| 514.04A.088 | 88-104 | 190-220 | 514.021.071 | 71 | 160 | 514.R21.104 | 104 | 220 |
| 514.04A.104 | 104-121 | 220-250 | 514.021.077 | 77 | 170 | 514.R21.110 | 110 | 230 |
| 514.04A.132 | 132-149 | 270-300 | 514.021.082 | 82 | 180 | | | |
| 514.04B.052 | 52-93 | 125-200 | 514.021.088 | 88 | 190 | | | |
| 514.04C.038 | 38-121 | 100-250 | 514.021.088 | 88 | 190 | | | |
| 514.04C.093 | 93-177 | 200-350 | 514.021.093 | 93 | 200 | | | |
| | | | 514.021.099 | 99 | 210 | | | |
| | | | 514.021.116 | 116 | 240 | | | |
| | | | 514.021.121 | 121 | 250 | | | |
| | | | 514.021.143 | 143 | 290 | | | |
| | | | 514.021.149 | 149 | 300 | | | |
| | | | 514.021.177 | 177 | 350 | | | |
| | | | 514.021.191 | 191 | 375 | | | |
| | | | 514.021.204 | 204 | 400 | | | |
| | | | 514.021.260 | 260 | 500 | | | |



Нереверсивные самоклеящиеся температурные этикетки THERMAX®

Практичные самоклеящиеся этикетки для определения температуры в виде шкалы из 8 или 10 индикаторов. Размер этикетки: 50,8 x 17,8 мм. В упаковке 10 этикеток.

| Арт.-№ | Наименование | Температурный диапазон |
|-------------|--------------------|--|
| 514.110.040 | Thermax 10 Range A | 40/42/44/46/49/54/60/62/65/71 °C |
| 514.110.077 | Thermax 10 Range B | 77/82/88/93/99/104/110/116/121/127 °C |
| 514.110.132 | Thermax 10 Range C | 132/138/143/149/154/160/166/171/177/182°C |
| 514.110.188 | Thermax 10 Range D | 188/193/199/204/210/216/224/232/241/249 °C |
| 514.100.037 | Thermax 8 Range A | 37/40/43/46/49/54/60/65°C |
| 514.100.071 | Thermax 8 Range B | 71/77/82/88/93/99/104/110°C |
| 514.100.116 | Thermax 8 Range C | 116/121/127/132/138/143/149/154°C |
| 514.100.160 | Thermax 8 Range D | 160/166/171/177/182/188/193/199°C |



Высокотемпературная краска Pyromark°

Pyromark° представляет собой особый состав для защиты, декоративной окраски или цветной маркировки металлических поверхностей, подвергаемых воздействию высоких температур.

Лакокрасочное покрытие на силиконовой основе обладает отличной кроющей способностью и обеспечивает длительную защиту от окисливания и коррозии при температуре, равной или ниже номинальной, - без образования вздутий, трещин или отслоений. Благодаря высокой эмиссионной способности Pyromark° улучшает теплопередачу инфракрасных отопительных систем, а благодаря коэффициенту поглощения солнечной энергии 0,95 Pyromark° идеально подходит для покрытия солнечных генераторов.

Поставляется в металлических емкостях по 3,8 л.

| Арт.-№ | Серия | Цвет | Макс. температура |
|-------------|-------|------------------|-------------------|
| 518.100.004 | 1200 | алюминий | 547°C / 1000°F |
| 518.100.008 | 1200 | антрацит | 649°C / 1200°F |
| 518.000.000 | 1200 | черный матовый | 649°C / 1200°F |
| 518.100.006 | 1200 | черный глянцевый | 649°C / 1200°F |
| 518.100.007 | 2500 | черный матовый | 1093°C / 2000°F |



Антикоррозионное покрытие Bloxide° для сварочных работ

Bloxide° защищает обработанные стальные поверхности при сварочных работах, улучшает качество сварных соединений, предотвращает образование пористых сварных швов, позволяет избежать вторичной обработки сварных швов на фланцах труб и соединениях трубопроводов.

Bloxide° используется для всех типов сталей, в т.ч. высокопрочных, углерод-молибденовых и хром-молибденовых сталей, является хорошей грунтовкой для для последующих покрытий. Допускается к использованию в атомной промышленности, не содержит свинца, серы, кадмия, ртути, хлора и других галогенов.

| | |
|--------------------|---------------------------|
| Арт.-№ 519.000.012 | Банка 3,8 л |
| Арт.-№ 519.000.011 | Флакон 950 мл |
| Арт.-№ 519.000.010 | Аэрозольный баллон 340 мл |



Теплоотводящая паста Anti-Heat°

Anti-Heat° быстро и легко наносится на любые металлические поверхности и поглощает тепло, образуемое при сварке или пайке, предотвращая термические повреждения. Неядовита, без запаха, без содержания асбеста.

| | |
|--------------------|-------------|
| Арт.-№ 519.090.002 | Банка 3,8 л |
| Арт.-№ 519.090.001 | Туба 340 мл |

