



# Heraeus

## Матовые устойчивые краски для стекла (серия Н 15)

### 1 Общая информация

Матовые устойчивые краски для стекла серии Н 15 часто используются для декорирования питьевых стаканов и бутылок. Из-за присутствия в красках свинца места прикосновения губ нужно оставлять неокрашенным. Иногда краски серии Н 15 используются для декорирования керамики и плиток, если предпочтительна более низкая температура обжига.

Мы поставляем наши краски в порошковой форме. По требованию они могут быть отпущены готовыми к распылению или тампонной печати, пастированными для трафаретной печати и термопластичными.

### 2 Диапазон обжига

580 - 630°C

10 - 15 минут пикового времени при 580°C достаточны для нормального обжига. Если требуется более короткое пиковое время, необходима более высокая температура обжига.

### 3 Свойства красок

Краски серии Н 15 яркие, интенсивные и укрывистые.

Краски серии Н 15 содержат окись лития. Нельзя исключить, что под давлением из-за уменьшения внутреннего сопротивления возможна диффузия лития. Перед использованием красок пользователь должен проверить их на соответствие DIN 52 320 "Внутреннее испытание на сжатие для полых стеклянных емкостей, в частности, стеклотары", если декорируемые емкости будут использоваться для заполнения напитком, содержащим углекислый газ.

#### 3.1 Содержание тяжелых металлов

Краски серии Н 15 содержат свинец и кадмий.

#### 3.2 Смешиваемость

Все краски могут смешиваться друг с другом. Не все результаты смешивания могут быть предсказаны заранее, например, при смешении синего и красного получается не чисто фиолетовый, а тусклый цветовой оттенок.

#### 3.3 Коэффициент расширения

Тепловое расширение красок лежит между  $88 - 92 \times 10^{-7} \text{ } ^\circ \text{C}$ .



## 4 Достижимые свойства законченных отделок, выполненных красками серии Н15

Кроме цветовой интенсивности и блеска, важными свойствами законченных обожженных красочных отделок являются, в частности, их устойчивость к стиранию в посудомоечных машинах, устойчивость к механическим и химическим воздействиям и выделению тяжелых металлов.

На свойства законченных отделок влияет множество факторов. Высокое качество использованной краски – абсолютная предпосылка для производства высококачественного художественного оформления изделий. Не менее важны для этого и взаимодействие красок, способы их применения, глазури, основы и условия обжига. Изменение только одного фактора, например, условий обжига, оказывает непосредственное влияние и приводит к измененным свойствам декорирования.

Обработанные при определенных условиях краски серии Н15 дали нам возможность установить общие свойства законченных художественных оформлений. Дальнейшее позволяет определить достижимые качественные особенности декорирования, произведенного красками серии Н15. Эти особенности, однако, должны всегда проверяться пользователем в условиях его собственного конкретного производства.

#### **4.1 Выделение тяжелых металлов / Устойчивость согласно DIN EN 1388-1-2**

Мы проверяем выделение тяжелых металлов отделки согласно DIN EN 1388-1-2. Это означает, что поверхность отделки, которая будет исследована, подвергают воздействию раствора уксусной кислоты с объемной концентрацией 4 % в темноте в течение 24 часов при температуре  $22 \pm 2^\circ\text{C}$ . Потом определяется концентрация по массе свинца и кадмия в экстракционном растворе.

Краски для четырехцветной печати серии Н 15 не являются устойчивыми согласно DIN 1388-1-2, но выделение свинца и кадмия у них значительно меньше по сравнению с нашей серией Н 32. Кроме того, они имеют хорошую устойчивость против воздействия кислоты и щелочи. Поэтому мы считаем их устойчивыми.

#### **4.2 Устойчивость к воздействию кислот**

Мы проверяем кислотоустойчивость, размещая декорированный испытательный образец в 4%-ый раствор уксусной кислоты при температуре окружающей среды  $22 \pm 2^\circ\text{C}$  на 5 часов. После этого проверяем стабильность блеска и яркости цветового декорирования.

Краски серии Н 15 имеют хорошую устойчивость к воздействию кислоты и щелочи кроме Н15115.

#### **4.3 Устойчивость/ прочность к воздействию посудомоечных машин**

Любые утверждения об устойчивости керамических художественных оформлений к воздействию посудомоечных машин должны расцениваться как приблизительные, поскольку результаты испытаний сильно меняются в зависимости от типа посудомоечной машины, программы мойки, используемых моющих средств, качества воды и условий обжига. Чтобы избежать дефектов производства, пользователь должен проверить краски на совместимость с материалами, применяемыми в дальнейших операциях и определить, достигнута ли желаемая устойчивость и прочность художественных оформлений к воздействию посудомоечной машины.

Испытания на устойчивость и прочность завершенных декорированных покрытий к воздействию посудомоечных машин проводятся фирмой Heraeus в соответствии с программой Специального Комитета Стандартов по испытанию материалов (Fachnormenausschuss Materialprüfung, FNM) на посудомоечной машине непрерывного действия типа Miele .

Если декорирование способно выдержать 500 моющих циклов без существенных повреждений, мы считаем его прочным к воздействию посудомоечных машин. Если оно выдерживает 1000 моющихся циклов, мы определяем его как устойчивое к воздействию посудомоечных машин. Декорирование на стекле вообще не достигает такого высокого сопротивления как декорирования на керамике. Учитывая этот факт, мы описываем отделки на стекле как прочные к воздействию посудомоечных машин, если они противостоят 200 моющим циклам без существенного повреждения.

При наших испытаниях краски серии Н15 показали себя прочными к воздействию посудомоечных машин. Дальнейшая информация приводится в прилагаемом ниже обзоре продукта.

### **5 Информация по применению красок**

В ниже следующей прикладной информации мы многократно повторяем о необходимости гомогенизации замешанной красочной пасты на трехвалковой мельнице. Это - очень важная рекомендация. Недостаточно гомогенизированная паста может привести после обжига к матовости или шершавости окрашенной поверхности. Использование трехвалковой мельницы предотвращает многие дефекты декорирования.

#### **5.1 Нанесение кисть**

Краски серии Н 15 могут быть пастированы медиумами на масляной или водной основе.

Если предпочтительнее масляный медиум, мы рекомендуем для смешивания наше масло для трафаретной печати №221 в соотношении на 100 весовых частей порошка краски от 50 до 65 весовых частей масла. Паста, гомогенизированная на краскотерочной трехвалковой мельнице, для полной готовности к использованию может разбавляться скипидарным маслом (№ 62).

Альтернативно краска может пастироваться медиумом на водной основе № 46. Мы рекомендуем соотношение смешивания: на 100 весовых частей краски от 50 до 60 весовых частей медиума. Смешанная паста должна быть гомогенизирована на трехвалковой мельнице и для полной готовности разбавлена 30-40 весовыми частями воды.

#### **5.2 Прямая трафаретная печать и производство деколей**

Порошок краски должен пастироваться маслом для трафаретной печати № 221 в соотношении: 100 весовых частей порошка и 50 - 65 весовых частей масла. Смешанная паста должна быть гомогенизирована на трехвалковой мельнице.

Толщина напечатанного цветового слоя определяется не только размером сетки, но также толщиной образующей пленки, углом, твердостью и давлением резинового валика и скоростью печати. Поэтому "лучшую" сетку порекомендовать очень трудно. Мы получили хорошие результаты при печати полиэстерными сетками от 68-55 до 90-50 (180 - 220 ячеек) или соответственно со стальными сетками на 220 - 300 ячеек.

Совет: Если требуется очень непрозрачный цветовой слой, мы рекомендуем сначала напечатать белую подложку и затем краску поверх. Наша белая краска H 15007 подходит для этого процесса.

Для деколей мы рекомендуем наш лак L 406, напечатанный при использовании полиэфирных сеток от 24-140 до 32-120 (60 - 80 ячеек) или соответствующих стальных сеток.

### **5.3 Термопластичная печать**

Обычно мы рекомендуем пастировать наши краски с медиумом №234. Температура обработки - 80°C. В пасты со слишком высокой вязкостью мы также рекомендуем добавлять 1-3 % выше упомянутого термопластического медиума № 234.

Краска будет наноситься, расплавляясь на сетке. Более детально об этом можно посмотреть в нашей Технической информации № 4.40.

Для такой печати мы обычно используем сетки, сделанные из электропроводимого материала, например, 220-350 VA железные или стальные сетки или сетки из металлизированного полиэстера (постоянно подогреваемые).

Использование красок этой серии в термопластичной печати должно быть полностью проверено из-за их сильной матовости.

### **5.3 Напыление**

Для нанесения покрытия напылением порошок краски может быть пастирован медиумом на масляной или водной основе.

Если Вы предпочитаете медиум на основе масла, краска может быть пастирована или № 230, или № 21. В зависимости от конкретных условий напыления, мы рекомендуем соотношение смешивания - на 100 весовых частей порошка краски 70 - 150 весовых частей масла.

Альтернативно, порошок краски может также быть пастирован медиумом на водной основе № 231 в соотношении смешивания - на 100 весовых частей порошка краски 100 - 150 весовых частей медиума. Для дополнительного разбавления могут использоваться вода или этанол.

Использование красок этой серии при напылении должно быть полностью проверено из-за их сильной матовости.

### **5.4 Тампонная печать**

Мы различаем холодную тампонную печать и печать с псевдо-термопластичным медиумом.

Для холодной тампонной печати 100 весовых частей порошка краски пастировуются с 35 - 45 весовыми частями медиума № 232. Паста краски должна быть гомогенизирована на краскотерочной трехвалковой мельнице.

Для полутермопластичной печати краски должны быть пастированы с медиумом № 040695.

Обычно мы поставляем краски пастированными полутермопластичным медиумом, готовыми к использованию.

Полутермопластичная паста может быть использована для прямой тампонной печати со стальными или полимерными сетками, так же как и для процедуры полной передачи. Рабочая температура составляет приблизительно 80°C (176°F). В случае необходимости для точной настройки характеристик процесса может быть добавлен медиум № 040695 (См. Техническую информацию № 3.34 "Полутермопластичные краски - полная передача").

## **6 Обжиг**

Декорированное изделие должно быть обожжено при медленно увеличивающейся температуре.

Эффективное выделение органических паров при обжиге происходит до 350°C, и для хороших результатов очень важна хорошая кислородная вентиляция.

## 7 Непрозрачные устойчивые краски для стекла серии Н 15

| Название<br>краски        | Номер<br>краски | Номер<br>пантона | Содерж.<br>драгметаллов | Без<br>свинца | Без<br>содня | Уст-ть<br>DIN EN 1388-1-2 | Прочность<br>в ПММ | Устойчивость<br>в ПММ | Смешиваемость | Примечание |
|---------------------------|-----------------|------------------|-------------------------|---------------|--------------|---------------------------|--------------------|-----------------------|---------------|------------|
|                           |                 |                  |                         |               |              |                           |                    |                       |               |            |
| <b>Основные цвета</b>     |                 |                  |                         |               |              |                           |                    |                       |               |            |
| Флюс                      | H 15000         |                  |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Белый                     | H 15007         |                  |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Розовый                   | H 15072         | 169C             |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Небесно-синий             | H 15110         | 299C             |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Светло-синий              | H 15112         | 284C             |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Синий                     | H 15114         | 285C             |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Королевский синий         | H 15115         | 2718C            |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Зеленый                   | H 15143         | 319C             |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Красно-коричневый         | H 15226         | 1685C            |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Темно-коричневый          | H 15228         | 175C             |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Охра                      | H 15234         | 143C             |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Кремово-желтый            | H 15330         | -                |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Желтый                    | H 15332         | 120 C            |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Солнечно-желтая           | H 15335         | 116 C            |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Петрол зеленый            | H 15417         | 322 C            |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Моховой зеленый           | H 15436         | 377 C            |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Зеленый                   | H 15446         | 339 C            |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Темно-зеленый             | H 15449         | 349 C            |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Лосось                    | H 15503         | 1565C            |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Оранжевый                 | H 15535         | 1585C            |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Мандарин                  | H 15575         | 172 C            |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Вишня                     | H 15773         | 485 C            |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Красный                   | H 15777         | 1797             |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Серый                     | H 15884         | 429 C            |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Черный                    | H 15886         | 426 C            |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| <b>4-х цветная печать</b> |                 |                  |                         |               |              |                           |                    |                       |               |            |
| Циан                      | H15104          | 285C             |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Желтый                    | H15304          | 116C             |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Красный                   | H15704          | 1797C            |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |
| Черный                    | H15804          | 426C             |                         |               |              | •                         | •                  |                       | •             |            |

Утверждения о наших продуктах соответствуют нашему текущему знанию и опыту. Покупатель должен исследовать полноценность продуктов для своих целей в каждом индивидуальном случае. Чтобы предотвратить производственные потери, пользователь должен проверить совместимость препаратов с любыми другими материалами, используемыми в производстве, и должен убедиться, что поэтапно может быть достигнут желаемый результат.

Техническая информация № 3.50/Rev.3/15.02.2004 стр.5/5

**W. C Heraeus – Hanau, Germany**  
 Гереус материалы СПб  
 Шпалерная 51А  
 Санкт-Петербург 191015  
 Телефон: +7 812 329 74 25  
 Факс: +7 812 329 74 28  
 e-mail: [info@heraeus.spb.ru](mailto:info@heraeus.spb.ru)  
 Internet: [www.heraeus-cgd.ru](http://www.heraeus-cgd.ru)