Разделительные смазки

Полупостоянные разделительные смазки

Продукты мирового уровня для облегчения выема деталей из пресс-форм

Henkel производит высококачественные продукты для операций формовки. Пользователи во всём мире предпочитают продукты марки Frekote® не только за их выдающиеся свойства, но также за их соответствие конкретным требованиям различных областей применения. Мы гордимся нашими знаниями, опытом и возможностями предоставления нашим клиентам технической поддержки высочайшего уровня по всему миру.

Линейка продуктов Frekote® включает полупостоянные разделительные смазки, герметики и очистители для пресс-форм. История марки Frekote® насчитывает уже более 50 лет. В течение этого времени непрерывно велись исследования и постоянно совершенствовались продукты, что позволяло им всегда соответствовать мировым стандартам качества и эффективности. Поставляя разделительные смазки на крупнейшие мировые предприятия, мы понимаем, какими свойствами должны обладать эти продукты для того, чтобы позволять извлекать из форм даже самые сложные детали.

Минимальная стоимость одного выема - полупостоянные разделительные смазки Frekote® позволяют минимизировать стоимость одного выема и максимально увеличить количество выемов без обновления смазки. Наши разделительные смазки позволяют повысить объём производства благодаря снижению времени простоя оборудования. Кроме того, снижается процент брака и повышается качество изделий. Продукты Frekote® представляют собой оптимальную альтернативу традиционным одноразовым разделительным смазкам. В отличие от традиционны восковых или силиконовых разделительных смазок, полупостоянные разделительные смазки Frekote® не переносятся на изделия, так как образуют с поверхностями пресс-форм химические связи. Благодаря этому их можно использовать многократно. Изделия имеют чистые нелипкие поверхности. Для обновления разделительного покрытия после многократного использования достаточно нанести один слой разделительной смазки. Продукты Frekote® экономят ваши деньги.

Henkel производит разделительные смазки практически для любых композитных материалов, пластмасс и резины. Эти продукты используются при производстве самых разных изделий: детали самолётов и теннисные ракетки, пневматические шины и уплотнительные кольца, ванны и яхты и т. д.

Рынки

Краткий обзор областей применения продуктов

Термореактивные пластмассы

Композитные эпоксидные материалы

- Альтернативные источники энергии
  Лопасти ветряных генераторов
- Аэрокосмическая промышленность
  Детали самолётов, вертолётов и т. д.
- Спортивные товары
  Велосипеды, лыжи, ракетки и т. д.
- Специфические области
  Делали гоночных автомобилей, электронные компоненты, накальные обмотки и т. д.

Композитные стеклопластмассы на основе полиэфира и винилового эфира

- Судовые стеклопластмассы
  Лодки, яхты, водные мотоциклы и т. д.
- Стеклопластмассы для автомобилей
  Панели, крыши, спойлеры и т. д.
- Строительные стеклопластмассы
  Лопасти ветряных генераторов, раковины и столешницы из искусственного мрамора, ванны и т. д.

Термопластмассы

Центробежная формовка

- Спортивные товары
  Байдарки, водные велосипеды и т. д.
- Строительство
  Контейнеры, баки, ёмкости для мусора и т. д.

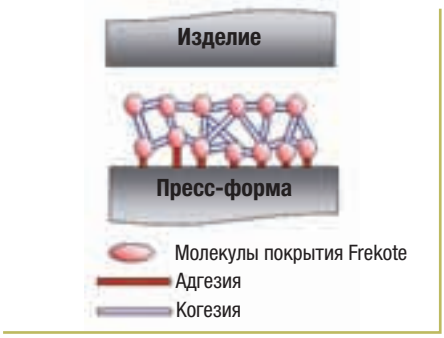
Каучуки

Резиновая промышленность

- Шины
  Протекторы / боковые стенки
- Резино-технические изделия
  Амортизаторы, колёса для тележек, обувь, резиновые изделия на заказ и т. д.

Как работают разделительные смазки Frekote®

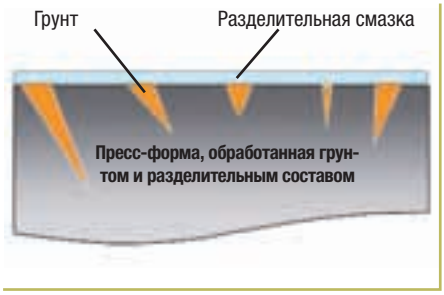
Полупостоянные разделительные смазки Frekote® на основе растворителя отвердевают в контакте с влагой. Смолы линейки Aqualine полимеризуются при комнатной температуре или при нагреве. Разделительные смазки Frekote® могут наноситься кистью или пульверизатором. Отвердевшие покрытия Frekote® представляют собой твёрдую прочную плёнку с лучшим коэффициентом трения. Они надёжно держатся на поверхности пресс-форм и не отрываются при многократных выемах изделий. Максимальная толщина плёнки составляет 5 мкм. Поэтому форма и размеры изделия максимально соответствуют форме и размерам пресс-формы. Кроме того, за счёт малой толщины покрытия затраты на очистку пресс-форм сводятся к минимуму. Также доступны специальные разделительные смазки Frekote®. Они обеспечивают возможность приклеивания или окрашивания изделия сразу после выема без необходимости дополнительной его очистки.



Полупостоянные покрытия создают на поверхностях пресс-форм плёнки с малой поверхностной энергией.

Подготовка поверхности формы

Продукты Frekote® наносятся перед разделительными смазками. Они заполняют поры на поверхностях и создают для последних гладкое прочное базовое покрытие. Кроме того, они повышают адгезионную прочность покрытий Frekote® и увеличивают количество выемок с одного нанесения. Некоторые разделительные покрытия, например, Frekote® Aqualine C-600 на водной основе, содержат составы для поверхностей пресс-форм. Старое разделительное покрытие (одноразовое или полупостоянное) необходимо удалить перед нанесением нового покрытия.



Грунт заполняет поры поверхности и делает её гладкой

Очистка

Чтобы покрытие Frekote® было максимально долговечным, его следует наносить на чистую поверхность. Таким образом, очистка пресс-формы - это очень важный подготовительный этап. При этом с поверхности удаляются все загрязнители и создаются условия для надлежащей полимеризации разделительной смазки. Очистители Frekote® на водной основе или на основе растворителя эффективно очищают пресс-формы из металлов и композитных материалов.

Загрязнение может ослабить адгезию покрытия Frekote® к поверхности пресс-формы.

Frekote® Свойства - Преимущества

- Полупостоянные покрытия - многократные выемки
- Быстрая полимеризация при комнатной температуре (ускорение полимеризации при нагреве) - сокращение времени простоя оборудования
- Нанесение методом распыления или втирания - лёгкое нанесение пульверизатором или тампоном
- Практически не переносятся на изделие - минимальная потребность в очистке изделия после формовки
- Малая толщина покрытия (5 мкм) - минимальные затраты на очистку пресс-форм
- Формирование твёрдой прочной реактопластовой плёнки - защита пресс-формы от износа
- Снижение потребности в очистке изделий и быстрое нанесение - снижение себестоимости изделий

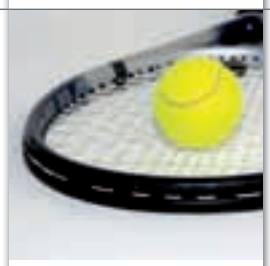
Разделительные смазки

Таблица подбора продуктов

Вы работаете с композитными материалами или с резиной?

- Эпоксиды
  - Глянцевая поверхность
    - Грунт FMS
      - Полимеризация при комнатной температуре
  - Матовая поверхность
    - Грунт CS 122
      - Необходимо последующее склеивание / окрашивание
      - Водная основа
      - Нанесение втиранием

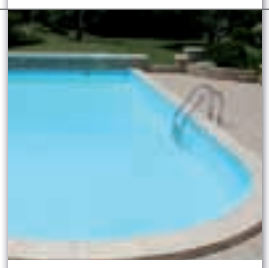
Решение	Frekote® 770-NC	Frekote® 55-NC*	Frekote® C-600	Frekote® WOLO
Описание	Разделительная смазка	Разделительная смазка	Разделительная смазка	Разделительная смазка
Внешний вид	Прозрачная жидкость	Прозрачная жидкость	Белая эмульсия	Прозрачная жидкость
Температура нанесения	+15...+60 °C	+15...+60 °C	+20...+40 °C	+15...+45 °C
Время сушки между нанесением слоёв	5 мин. / комн. темп.	5 мин. / комн. темп.	15 мин. / комн. темп.	5 мин. / комн. темп.
Время сушки по окончании нанесения	10 мин. / комн. темп.	30 мин. / комн. темп.	40 мин. / комн. темп.	15 мин. / комн. темп.
Термостойкость	до +400 °C	до +400 °C	до +315 °C	до +400 °C



Frekote® 770-NC
- Быстрая полимеризация при комн. темп.
- Гладкая блестящая поверхность
- Для большинства полимерных материалов

Frekote® 55-NC
- Не изменяет размеры формы
- Не переносится на поверхность изделия
- Высокая температурная стойкость

Frekote® Aqualine C-600
- Быстрое нанесение и полимеризация при комнатной температуре
- Для больших изделий
- Не горит



Frekote® WOLO
- Лёгкое нанесение
- Большое количество выемок
- Создаёт блестящую поверхность

* По запросу

Полиэфирные стекловолоконные пластмассы

Глянцевая поверхность

Грунт FMS

Нанесение распылением

Водная основа

Резина

Водная основа

Грунт RS 100

Последующее склеивание резина/металл

Для высоконаполненных эластомеров

Общего назначения

Низкий коэф. трения / специальные резины

Очиститель

Металлические и пластмассовые пресс-формы

Полировочная жидкость

Сильные загрязнения

Frekote® 1-Step	Frekote® C-400*	Frekote® R-120*	Frekote® R-220*	Frekote® 915WB
Разделительная смазка	Разделительная смазка	Разделительная смазка	Разделительная смазка	Предварительная очистка
Прозрачная жидкость	Белая эмульсия	Белая эмульсия	Белая эмульсия	Бежевая густая жидкость
+15...+45 °C	+15...+40 °C	+60...+205 °C	+60...+205 °C	+10...+40 °C
немедленно / комн. темп.	5 мин. / комн. темп.	немедленно при +60 °C	немедленно при +60 °C	5 мин. / комн. темп.
30 мин. / комн. темп.	30 мин. / комн. темп.	10 мин. при +90 °C 4 мин. при +150 °C	10 мин. при +90 °C 4 мин. при +150 °C	-
до +400 °C	до +315 °C	до +315 °C	до +315 °C	-

Frekote® 1-Step
- Простота применения
- Создаёт блестящую поверхность
- Не влияет на размеры изделия

Frekote® Aqualine C-400
- Продукт на водной основе
- Быстрое нанесение и полимеризация при комн. темп.
- Создаёт блестящую поверхность

Frekote® Aqualine R-120
- Быстрая полимеризация
- Общего назначения
- Не переносится на поверхность изделия

Frekote® Aqualine R-220
- Быстрая полимеризация
- Скользкая поверхность
- Для трудноизвлекаемых резин

Frekote® 915WB
- Водная основа
- Полировочная жидкость
- Удаляет полимеризовавшиеся разделительные покрытия

Разделительные смазки

Перечень продуктов

Продукт Frekote®		Описание	Химическая основа	Температура формовки	Механизм полимеризации	Время сушки между нанесением слоёв при		Время сушки по окончании нанесения			
						20 °C	60 °C	20 °C	60 °C	100 °C	150 °C
909WB*	▲	для предварительной очистки	вода	+10...+40 °C	-	1 ч.	-	-	-	-	-
913WB*	▲	для последующей очистки	вода	+10...+40 °C	-	*	-	-	-	-	-
915WB*	▲	для предварительной очистки	вода	+10...+40 °C	-	5 мин.	-	-	-	-	-
PMC	▲	для последующей очистки	растворитель	+15...+40 °C	-	**	-	-	-	-	-
B-15	●	подготовка пресс-форм	растворитель	+15...+60 °C	влага	30 мин.	5 мин.	24 ч.	120 мин.	-	-
CS-122*	●	подготовка пресс-форм	растворитель	+13...+40 °C	влага	5 мин.	-	2 ч.	-	-	-
CS-123*	●	подготовка пресс-форм	растворитель	+13...+40 °C	влага	5 мин.	-	2 ч.	-	-	-
FMS	●	подготовка пресс-форм	растворитель	+15...+35 °C	влага	15 мин.	-	20 мин.	-	-	-
RS-100*	●	подготовка пресс-форм	вода	+90...+200 °C	горячая полимеризация	-	-	-	-	30 мин.	12 мин.
1-Step	■	Стекловолоконные полиэфирные смолы	растворитель	+15...+40 °C	влага	**	-	30 мин.	-	-	-
44-NC	■	улучшенные композитные материалы	растворитель	+20...+60 °C	влага	15 мин.	5 мин.	3 ч.	30 мин.	15 мин.	-
55-NC*	■	улучшенные композитные материалы, стекловолоконные полиэфирные смолы (FRP)	растворитель	+15...+60 °C	влага	5 мин.	3 мин.	30 мин.	10 мин.	-	-
700-NC	■	улучшенные композитные материалы	растворитель	+15...+135 °C	влага	5 мин.	3 мин.	20 мин.	8 мин.	5 мин.	-
770-NC	■	улучшенные композитные материалы, стекловолоконные полиэфирные смолы (FRP)	растворитель	+15...+60 °C	влага	5 мин.	1 мин.	10 мин.	5 мин.	-	-
Aqualine C-200*	■	модифицированные композитные материалы	вода	+60...+205 °C	горячая полимеризация	-	**	-	30 мин.	10 мин.	4 мин.
Aqualine C-400*	■	модифицированные композитные материалы	вода	+14...+40 °C	2-компонентный, полимеризация при комн. темп.	5 мин.	-	30 мин.	-	-	-
Aqualine C-600*	■	модифицированные композитные материалы	вода	+20...+40 °C	испарение	15 мин.	1 мин.	40 мин.	10 мин.	-	-

■ Разделительная смазка ● Герметик для пресс-форм ▲ Очиститель для пресс-форм

* По запросу
** немедленно

Поверхность покрытия	Тип полимера / эластомера	Метод нанесения	Объём упаковки								Комментарии
			1 л	3,7 л	5 л	10 л	18,7 л	25 л	208 л	210 л	
для любых поверхностей	Сталь, никель, нерж. сталь	втирание	●			●					щелочной пенный очиститель; удаляет полимеризовавшиеся разделительные смазки и прочие загрязнения
для любых поверхностей	Эфирные, эпоксидные смолы, сталь, никель, алюминий	втирание	●								антистатический очиститель для пресс-форм; предотвращает повторное осаждение загрязнений; удаляет отпечатки пальцев
для любых поверхностей	Эфирные, эпоксидные смолы, сталь, никель	втирание	●			●					удаляет полимеризовавшиеся разделительные смазки и прочие загрязнения
для любых поверхностей	Эфирные, эпоксидные смолы, сталь, никель, алюминий	втирание	●		●						удаляет грязь, следы от прикосновений, масло
матовая	Эпоксидные	втирание	●		●						заполняет микропоры, обеспечивает равномерность нанесения разделительной смазки
глянцевая	Эпоксидные	втирание	●		●						заполняет микропоры, обеспечивает равномерность нанесения разделительной смазки; слабый запах, увеличенный слой продукта
очень блестящая	Эпоксидные	втирание	●		●						заполняет микропоры, обеспечивает равномерность нанесения разделительной смазки; слабый запах, увеличенный слой продукта
очень блестящая	Полиэфиры, винилэфиры	втирание	●		●						заполняет микропоры, обеспечивает равномерность нанесения разделительной смазки
для любых поверхностей	НК, БСК, ГБНК, ХК, этиленпропиленовый каучук (СКЭП)	распыление	●		●						заполняет микропоры, обеспечивает равномерность нанесения разделительной смазки
очень блестящая	Наружные смоляные покрытия, полиэфирные смолы	распыление	●		●			●			нанесение методом распыления; грунт не требуется; создание блестящих смоляных покрытий
матовая	Эпоксиды, полиамиды (PA)	втирание, распыление	●		●			●	●		не искажает размеры и форму пресс-формы, не переносится на изделие; минимальная потребность в очистке перед склеиванием и окрашиванием
атласная матовая	Эпоксидные, полиэфирные не гелевые смолы, полиамиды (PA)	втирание, распыление									не искажает размеры и форму пресс-формы, не переносится на изделие
глянцевая	Эпоксидные	втирание, распыление	●		●			●	●		гладкая поверхность; применяется для большинства композитных материалов и для полиэфирных смол
очень блестящая	Эпоксидные, полиэфирные не гелевые смолы, полиэтилен (PE)	втирание, распыление			●			●	●		гладкая глянцевая поверхность, быстрая полимеризация; подходит для большинства композитных материалов
матовая	Эпоксиды, ПА, ПП, ПЭ	распыление			●	●					Не изменяет размеры формы, не переносится на поверхность изделия
очень блестящая	Полиэфирмые гелевые покрытия, полиэфирная смола	втирание, распыление			●						полимеризация при комн. темп.; глянцевое гелевое покрытие; 2-компонентный
матовая	Эпоксидные	втирание, распыление			●						содержит грунт; полимеризация при комн. темп.

Разделительные смазки

Перечень продуктов

Продукт Frekote®		Описание	Химическая основа	Температура формовки	Механизм полимеризации	Время сушки между нанесением слоёв при		Время сушки по окончании нанесения			
						20 °C	60 °C	20 °C	60 °C	100 °C	150 °C
Aqualine PUR-100*	■	разделительная смазка для полиуретанов	вода	+60...+205 °C	горячая полимеризация	-	**	-	30 мин.	10 мин.	4 мин.
Aqualine R-100*	■	выемка резиновых деталей	вода	+60...+205 °C	горячая полимеризация	-	**	-	30 мин.	10 мин.	4 мин.
Aqualine R-110*	■	выемка резиновых деталей	вода	+60...+205 °C	горячая полимеризация	-	**	-	30 мин.	10 мин.	4 мин.
Aqualine R-120*	■	выемка резиновых деталей	вода	+60...+205 °C	горячая полимеризация	-	**	-	30 мин.	10 мин.	4 мин.
Aqualine R-150	■	выемка резиновых деталей	вода	+60...+205 °C	горячая полимеризация	-	**	-	30 мин.	10 мин.	4 мин.
Aqualine R-180*	■	выемка резиновых деталей	вода	+60...+205 °C	горячая полимеризация	-	**	-	30 мин.	10 мин.	4 мин.
Aqualine R-220*	■	выемка резиновых деталей	вода	+60...+205 °C	горячая полимеризация	-	**	-	30 мин.	10 мин.	4 мин.
Frewax*	■	стекловолоконные полиэфирные смолы	растворитель	+15...+35 °C	влага	5 мин.	-	10 мин.	-	-	-
FRP-NC*	■	стекловолоконные полиэфирные смолы	растворитель	+15...+40 °C	влага	15 мин.	-	20 мин.	-	-	-
S-50 E*	■	специальный	вода	+100...+205 °C	горячая полимеризация	-	-	-	-	**	**
WOLO	■	стекловолоконные полиэфирные смолы	растворитель	+15...+40 °C	влага	5 мин.	-	15 мин.	-	-	-

■ Разделительная смазка ● Герметик для пресс-форм ▲ Очиститель для пресс-форм

* По запросу
** немедленно

Поверхность покрытия	Тип полимера / эластомера	Метод нанесения	Объём упаковки								Комментарии
			1 л	3,7 л	5 л	10 л	18,7 л	25 л	208 л	210 л	
матовая	Жёсткие ПУ	распыление		●			●		●		Для жёстких ПУ-пластмасс
матовая	Натуральный каучук (НК), бутадиен-стирольный каучук (БСК), гидрированный бутадиен-нитрильный каучук (ГБНК), хлоропреновый каучук (ХК)	распыление				●					скользкая поверхность; для трудных для выемки резин, для синтетических каучуков
матовая	НК, БСК, ГБНК	распыление			●	●				●	нескользкая поверхность; не искажает размеры пресс-формы; для обычных резин
матовая	НК, БСК, ГБНК	распыление			●	●				●	не скользкая поверхность; не искажает размеры пресс-формы; для обычных резин
матовая	Натуральный каучук (НК), бутадиен-стирольный каучук (БСК), гидрированный бутадиен-нитрильный каучук (ГБНК), хлоропреновый каучук (ХК)	распыление			●	●				●	нескользкая поверхность; не искажает размеры пресс-формы; для обычных резин, для РТИ с металлическими элементами
атласная матовая	НК, БСК, ГБНК, ХК, этиленпропиленовый каучук (СКЭП)	распыление			●	●				●	скользкая поверхность; для трудных для выемки резин
глянцевая	НК, БСК, ГБНК, ХК, этиленпропиленовый каучук (СКЭП)	распыление			●						скользкая поверхность; для трудных для выемки резин, для высоконаполненных эластомеров, для синтетических каучуков
очень блестящая	Наружные смоляные покрытия, полиэфирные смолы	втирание	●		●						лёгкое применение, видимое покрытие; грунт не требуется; создание блестящих смоляных покрытий
очень блестящая	Наружные смоляные покрытия, полиэфирные смолы	втирание	●		●			●			не искажает размеры пресс-формы; создание блестящих смоляных покрытий
матовая	Силиконы	распыление			●						для силиконовых эластомеров
очень блестящая	Наружные смоляные покрытия, полиэфирные смолы	втирание	●		●			●			нанесение методом втирания; грунт не требуется; создание блестящих смоляных покрытий