



Пропиточные компаунды и лаки

We Enable Energy

Фон Ролл (Von Roll), одна из старейших промышленных групп Швейцарии, основана в 1803 году. Мы специализируемся на продуктах и системах для производства, передачи и распределения энергии, для электрических машин и машиностроения. Фон Ролл является мировым лидером в области электроизоляционных материалов и систем, и единственной компанией предлагающей полный перечень изоляционных и конструкционных материалов, консультирования, тестирования и услуг для электротехнической промышленности.

Уже более 100 лет мы вносим значительный вклад в эту отрасль. Мы разработали и выпустили множество инновационных продуктов, применение которых позволяет повышать выходную мощность машин и уменьшать их габариты.

Преимущества, которые получают наши заказчики:

- » Работа с единым поставщиком всех изоляционных материалов
- » Полная экспертиза процессов: от стадии производства и передачи электроэнергии до ее эффективного использования
- » Проверенная совместимость компонентов системы
- » Испытания материалов и систем, проводимые компанией Von Roll
- » Консультирование по технологии применения
- » Учебные курсы по изоляционным материалам и системам

Von Roll производит полный спектр смол и лаков электротехнического назначения. Эти материалы имеют следующие характеристики:

- » Материалы могут применяться в высоковольтных изделиях
- » Материалы могут применяться в низковольтных изделиях
- » Материалы соответствуют всем международным стандартам
- » Широкий ряд экологически безопасных материалов
- » Большой выбор материалов с различными температурными классами, до класса C (220 C).



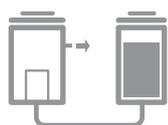
Смолы для VPI процесса

Вакуумно-нагнетательная пропитка (VPI) это наиболее часто применяемый процесс для пропитки тяговых двигателей, высоковольтных моторов и генераторов. Если ваша компания занимается пропиткой отдельных частей или осуществляет полный пропиточный цикл, мы готовы помочь выбрать вам наиболее подходящие смолы, исходя из ваших технологических требований, применяемого оборудования, а также характеристик производимой продукции.

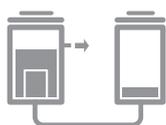
Благодаря нашему опыту как в области VPI систем в целом, так и в области отдельных компонентов, а также методам тестирования под высоким напряжением, мы сможем дать вам квалифицированную консультацию относительно применения наших смол в вашем производственном процессе.

Таким образом, подобрав материал, который наиболее соответствует Вашим требованиям, пожалуйста, обратитесь к нашей службе технической поддержки перед первыми запусками оборудования с новой смолой. Мы поможем вам настроить процесс, так что бы вы получили наилучший результат от использования нашего материала.

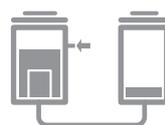
В ходе подбора наиболее подходящих вам материалов мы предложим вам следующие виды смол: эпоксидные, полиэфирные, полиэфиримидные и силиконовые. Все эти смолы были исследованы и испытаны в наших собственных лабораториях и успешно применяются нашими многочисленными клиентами.



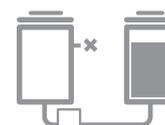
1. Предварительно нагретое изделие помещают в пропиточную емкость. Откачивают воздух.



2. Компаунд перетекает из второй емкости в емкость с изделием, после чего следует перекрыть вакуумный насос на все время пропитки.



3. После пропитки вакуумный насос включается на нагнетание и в пропиточной емкости создается избыточное давление, под действием которого компаунд начинает перетекать во вторую емкость.



4. После того как весь компаунд удален из пропиточной емкости, насос выключается, пропитанное изделие извлекается и проходит стадию сушки и отверждения.

Продукт	Основа	Температурный класс	Растворитель/Отвердитель	Температура вспышки (°C)	Вязкость при 23 °C (МПа.с)	Температура хранения (°C)	Температура пропитки (°C)	Процесс заделки*	Комментарии по продукту и его использованию
Тяговые двигатели									
Damisol® 3551	100% силикон	C	нет	> 100	1300	23	40–50	8 часов при 180°C	Однокомпонентный силиконовый компаунд. Прекрасно подходит для высокотемпературных двигателей, например тяговых.
Damisol® 3500 LoV	Эпоксидный без растворителя	F	нет	> 100	600	23	23	6 часов при 160°C	Не содержит летучих органических растворителей, однокомпонентная эпоксидная смола. Обладает низкой вязкостью, удобна для ремонта тяговых двигателей.
Damisol® 3412	Эпоксидный двухкомпонентный	F	нет	> 100	1000	<5	23	10 часов при 150°C	Реакционноспособный, хорошо отверждается при статичном запекании, адаптирован для применения в тяговых двигателях.
Permafil® 707	Полиэфир	H	9151	53	1000	23	23	8 часов при 150°C	Альтернатива силиконовой смоле для высоковольтных тяговых двигателей переменного и постоянного тока. Великолепная устойчивость к температурному шоку.
Тяговые и высоковольтные двигатели до 6.6 KV									
Damisol® 3340	Полиэфиримид (Samicabond)	H	9151	53	200-500	23	23	8 часов при 150°C	Реакционноспособный, пропитка идет при комнатной температуре. Хорошо отверждается при статическом отверждении.
Damisol® 3032	Полиэфиримид (Samicabond)	H	9117	32	200-300	23	23	8 часов при 140°C	Реакционноспособный, пропитка идет при комнатной температуре. Хорошо отверждается при статическом отверждении.
Permafil® 74041	Эпоксидная однокомпонентная смола	H	нет	> 100	4000-8000	23	23	4 часа при 160°C	Тиксотропная смола. Высокая прочность. Устойчивость к высоким температурам.

* – не включая времени предварительного подогрева

Продукт	Основа	Температурный класс	Растворитель/Отвердитель	Температура вспышки (°C)	Вязкость при 23 °C (МПа.с)	Температура хранения (°C)	Температура пропитки (°C)	Процесс запекания*	Комментарии по продукту и его использованию
Тяговые и высоковольтные двигатели до 15 КВ									
Damisol® 3308	Полиэфиримид (Samicabond)	H	9117	32	150	23	23	8 часов при 140°C	Реакционноспособный, пропитка идет при комнатной температуре. Хорошо отверждается при статическом отверждении.
Damisol® 3309	Полиэфиримид (Samicabond)	H	9151	53	170	23	23	8 часов при 150°C	Реакционноспособный, пропитка идет при комнатной температуре. Хорошо отверждается при статическом отверждении.
Высоковольтные двигатели и генераторы до 15 КВ									
Damisol® 3313	Полиэфир/Эпоксидная смола	H	9153/9117	39	100	23	23	8 часов при 150°C	Высокие механические характеристики. Хорошо отверждается при статическом отверждении.
Permafil® 74038	Однокомпонентная эпоксидная смола	H	нет	-	1200	23	от 23 до 60	8 часов при 160°C	Однокомпонентная эпоксидная смола без растворителя. В процессе эксплуатации практически не выделяет летучих органических веществ(<2%).
Высоковольтные моторы и генераторы до 22 КВ									
Damisol® 3407	Эпоксидная смола/ Ангидрид, двухкомпонентная смола	F	нет	-	400	<10	от 40 до 70	10 часов при 170°C	Необходима лента содержащая ускоритель.
Damisol® 3415	Эпоксидно-полиэфирная система	F	9117	32	90	<5	23	8 часов при 150°C	Реакционноспособный модифицированный эпоксидный компаунд с комнатной температурой пропитки. Температура хранения ниже 5 C

Покровные лаки

Ряд продуктов Damicoat представляет собой покровные лаки для воздушной и печной сушки. Эти материалы представляют собой однокомпонентные материалы, что обеспечивает простоту их применения, данные лаки наносятся несколькими способами: в виде аэрозоля, кистью, погружением и поливом.

Продукт	Основа	Цвет*	Температурный класс	Растворитель/отвердитель	Температура вспышки (°C)	Вязкость при 23 °C (МПа.с)	Время сушки**	Комментарии по продукту и его использованию
Damicoat® 2404	Фенольно-алкидный лак	H/КК/С	F	9114	38	150/200/400	от 15 до 20 часов	Покровный лак с высокой химической стойкостью.
Damicoat® 2405-1	Алкидный лак	H/КК/Ч	F	9147	39	200/470/500	40 минут	Многофункциональный быстро сохнущий покровный лак с хорошими фунгицидными свойствами. Великолепно противостоит поверхностному разряду.
Damicoat® 2407	Модифицированный алкид	КК	F/H	9114	38	470	1-2 часа	Высокотемпературный покровный лак, используется вплоть до температурного класса H в высоковольтных и тяговых агрегатах.

*H – натуральный, C- серый, Ч- черный, КК- краснокоричневый

** Перестает быть липким

Смолы для атмосферной и VPI пропитки



Приведенные ниже пропиточные смолы Damisol были специально разработаны для использования в низковольтных вращающихся машинах и трансформаторах.

Продукт	Основа	Стандартизация согласно нормативам UL	Температурный класс	Растворитель/Отвердитель	Температура вспышки (°C)	Вязкость при 23 °C (МПа.с)	Процесс отверждения*	Комментарии по продукту и его использованию
Damisol® 2005	Фенольно-алкидная смола	есть	H	9114	37	390	5 часов при 150°C*	Универсальный лак с хорошими механическими свойствами для различного применения в двигателях и трансформаторах
Damisol® 2053	Полиэфиримид	есть	H	9114	37	270	6 часов при 150°C*	Высокотемпературный лак с прекрасной пластичностью. Как правило применяется в трансформаторах и процессах горячей опрессовки.
Damisol® 2014 SFR	Модифицированная эпоксидная смола	есть	H	9169	31	150	5 часов при 150°C*	Универсальный лак с превосходной химической устойчивостью, в том числе и ко всем фреонам (применяется в герметичных моторах).
Damisol® 2413	Модифицированная алкидная смола	есть	H	9162	25	450	5 часов при 150°C*	Очень гибкий универсальный лак. Прекрасное решение для ремонтных мастерских.
Damisol® 2101	Силикон	нет	C	9114/9158	25	100	8 часов при 200°C*	Высокотемпературный силиконовый лак температурного класса C. Очень подходит для тяговых двигателей и огнестойких изоляционных систем.
Damisol® 3305-2	Двухкомпонентная полиэфиримидная смола	есть	F	9117	32	85	от 2 до 4 часов при 120-140°C*	Многофункциональная смола температурного класса F. В основном применяется в низковольтных моторах работающих длительное время.
Damisol® 3032	Полиэфиримид	есть	H	9117	32	200-300	8 часов при 140°C*	Многофункциональная смола с температурным классом H. Отличные диэлектрические свойства в пределах диапазона рабочих температур.
Damisol® 3040	Полиэфир/эпоксидная смола	есть	H	9153	39	200	8 часов при 150°C*	Смола температурного класса H с отличной силой сцепления при высоких температурах.
Damisol® 3340	Полиэфиримид	есть	H	9151	53	200-500	8 часов при 150°C*	Смола температурного класса H. Отличные диэлектрические свойства в диапазоне рабочих температур. Для использования в трансформаторах была разработана модификация данной смолы с вязкостью 200 МПа.с.
Damisol® 3500 LoV	Эпоксидная однокомпонентная смола	есть	H	нет	-	600	6 часов при 160°C*	Крайне низкое выделение побочных органических веществ. Великолепная стабильность и диэлектрические свойства в диапазоне рабочих температур.
Damisol® 3630	Полиэфиримид	есть	H	нет	>100	300-600	2 часа при 150°C*	Универсальный лак без растворителя. Высокая стабильность. Очень хорошо противостоит температурному старению. Не содержит летучих компонентов. Низкое выделение органических веществ.

* – наиболее общий процесс отверждения в печи

Лаки для наливного нанесения

Продукт	Основа	Стандартизация согласно нормативам UL	Температурный класс	Растворитель/отвердитель	Температура вспышки	Вязкость при 23°C (МПа.с)	Процесс сушки*	Комментарии по продукту и его применению
Gelcoat® 3007-2	Специальный двухкомпонентный полиэфирный лак	есть	F	9117	32	20 000**	15 минут при 120°C*	Высокая цементирующая способность. Смола для коллекторов в электроинструментах. Превосходные механические характеристики при высоких нагрузках.
Damisol® 3030-2	Двухкомпонентная полиэфиримидная смола	есть	H	9117	32	85	от 5 до 7 минут при 120°C*	Чрезвычайно реакционноспособный, высокие механические и диэлектрические свойства при высоких нагрузках. В основном применяется для якорей электроинструмента.
Damisol® 3026-2	Двухкомпонентная полиэфиримидная смола	есть	H	9117	32	150	от 8 до 12 минут при 120°C*	Химически стойкая смола с высокой механической и диэлектрической стойкостью при высоких нагрузках. В основном применяется для якорей электроинструмента.
Damisol® 3035-2	Двухкомпонентная полиэфиримидная смола	есть	H	9151	53	80	от 4 до 6 минут при 140°C*	Реакционноспособная эластичная смола. Рекомендуется для статоров низковольтных промышленных двигателей.
Damisol® 3032	Полиэфиримид	есть	H	9117	32	200–300	30 минут при 130°C*	Многофункциональная смола температурного класса H. Высокая реакционная способность по сравнению с другими однокомпонентными смолами. Стабильные свойства при высоких температурах.
Damisol® 3040	Полиэфир/эпоксидная смола	есть	H	9153	39	200	30 минут при 150°C*	Многофункциональная смола температурного класса H. Великолепные механические свойства при высоких температурах. Как правило, используется в низковольтных двигателях и генераторах.
Damisol® 3500 HiR	Однокомпонентная эпоксидная смола	есть	H	нет	> 100	600	30 минут при 160°C*	Крайне низкое выделение побочных органических веществ. Великолепная стабильность и диэлектрические свойства в диапазоне рабочих температур
Damisol® 3630	Полиэфиримид	есть	H	нет	> 100	300–600	2 часа при 150°C*	Универсальный лак без растворителя. Высокая стабильность. Очень хорошо противостоит температурному старению. Не летучий. Низкое выделение органических веществ.

* – на меди

** – тиксотропный эффект

Связующие и герметизирующие смолы

Продукт	Основа	Температурный класс	Растворитель/отвердитель	Температура вспышки (°C)	Вязкость при 23°C (МПа.с)	Процесс сушки*	Комментарии по продукту и его применению
Damisol® 2154	Эпоксидный водорастворимый лак	F/H	вода	> 100	450	от 6 до 8 часов при 135 °C*	Специальный водорастворимый лак применяемый для приклеивания нажимных плит статора.
Damival® 15182OA Damival® 15174OB	Двухкомпонентный ненаполненный эпоксидный компаунд	F	-	> 100	1500	24 часа при 25°C	Компаунд с низкой вязкостью, холодного отверждения, температурного класса F для пропитки стеклянного и полиэфирного волокна. Одобен для использования в высоковольтных генераторах.
Damival® 15182OA Damival® 9030	Двухкомпонентный ненаполненный эпоксидный компаунд	H	-	> 100	4000	4 часа при 135°C	Компаунд горячего отверждения с более высокой термостойкостью чем у Damival 15182OA/Damival 15174OB. Одобен для использования в высоковольтных генераторах.
Damival® 15230OA Damival® 15230OB	Двухкомпонентный ненаполненный эпоксидный компаунд	F	-	> 100	10 000	24 часа при 25°C	Компаунд холодного отверждения. Может применяться при заливке соединительных коробок стержней. Одобрено для применения в высоковольтных генераторах.
Damival® 15350NA Damival® 15210OB	Двухкомпонентный эпоксидный компаунд	F	-	> 100	2300	24 часа при 25°C	Компаунд холодного отверждения, низкая вязкость, сертифицирован по UL 94 V0, великолепная теплопроводность, применим для герметизации низковольтных статоров.
Damival® 13553AN Damival® 13500	Полиуретановый двухкомпонентный компаунд	F	-	> 100	3000	12 часов при 25°C	Компаунд холодного отверждения, сертифицирован по UL 94 V0, тип с низким выделением дыма, хорошая теплопроводность, применим для заливки низковольтных статоров.

* – под давлением

Охрана окружающей среды



Мы рады представить вам презентацию новых европейских пропиточных смол от компании Von Roll. Их название Damisol, Damicoat и Damival. При разработке всех наших новых продуктов, мы уделяли внимание таким факторам как: агрессивность воздействия на окружающую среду и низкая стоимость переработки. Инновационный процесс в области пропиточных смол и лаков это работа большой команды специалистов, включающая в себя взаимодействие с внутренними и внешними партнерами.

Von Roll хотел бы выразить благодарность: лаборатории по сертификации UL 1446 для напряжения свыше 600 В, двум высоковольтным лабораториям в Schenectady (США) и в Breitenbach (Швейцария).

И последнее, но не менее значимое, инновации Von Roll в сфере жидкостей это результат совместной работы американской и европейской команд, которые тесно сотрудничают, делясь исследовательской информацией для повышения потребительских качеств продукции.

Как и многие производители, мы разрабатываем свои продукты в соответствии с ниже перечисленными европейскими программами по защите окружающей среды:

- » REACH – Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals (Регистрация, оценка качества и авторизация химикатов)
- » ROHS – Regulation on Health and Safety (Постановление о здоровье и безопасности)
- » VOC – Volatile Organic Compound directives 1 999/13/CE-2004.42/CE (Директивы о летучих органических компаундах 1 999/13/CE-2004.42/CE)

Сегодня мы готовы предложить нашим клиентам оптимальные технические и экономичные решения.

Продукт	Основа	Температурный	Температура вспышки (°C)	Вязкость при 23°C (МПа.с)	Время отверждения	Комментарии по продуктам и их применению
Damisol® 3630	Полиэфиримид	H	>100	300–600	30 минут при 150°C**	Многофункциональный лак температурного класса H без растворителя. Обладает высокой стабильностью. Отлично противостоит температурному старению. Не содержит летучих органических веществ. Низкое выделение паров.
Damisol® 3500 LoV	Однокомпонентная эпоксидная смола	H	>100	600	6 часов при 160°C*	Многофункциональный лак температурного класса H без растворителя. Очень маленькое выделение побочных органических веществ. Очень стабилен, сохраняет диэлектрические свойства в пределах рабочих температур. Рекомендовано для атмосферной, вакуумно-нагнетательной, горячей пропитки, а так же для пропитки с помощью окунания. Применяется в средне- и низковольтных моторов и трансформаторов.
Damisol® 3500 HiR	Однокомпонентная эпоксидная смола	H	>100	600	30 минут при 160°C**	Многофункциональный лак температурного класса H без растворителя. Очень маленькое выделение побочных органических веществ. Очень стабилен, сохраняет диэлектрические свойства в пределах рабочих температур. Рекомендовано для наливной пропитки, а так же для пропитки с помощью окунания. Применяется в низковольтных моторах.
Permafil® 74038	Однокомпонентная эпоксидная смола	H	>100	1100	8 часов при 160°C*	Однокомпонентная эпоксидная смола без растворителя применяется для высоковольтных машин до 15 кВ. Очень низкое выделение побочных органических веществ (<2%).
Damisol® 3551	Силикон	C	>100	750	8 часов при 180°C*	Однокомпонентная силиконовая смола температурного класса C. Отлично подходит для высокотемпературных тяговых двигателей.

* – наиболее общий процесс отверждения, ** – на меди

We Enable Energy

Компания Von Roll является единственным поставщиком всего ассортимента материалов и систем изоляции электрических машин, а также продуктов с высокими эксплуатационными характеристиками для различных наукоемких отраслей промышленности.



Слюда

Материалы для высоковольтной изоляции. Приложения Von Roll широко используются на всех этапах производственного процесса.



Гибкие материалы

Гибкие изоляционные материалы для низковольтного применения, такие как гибкие ламинаты и адгезивные ленты.



Провода

Изолированные круглые, плоские и многожильные провода для высоковольтной, низковольтной изоляции и электроники.



Трансформаторы

Трансформаторы для передачи и распределения энергии, с отличными эксплуатационными характеристиками; индивидуальные решения для технических требований генерирующих компаний.



Кабели

Слюдяные ленты для огнеупорных кабелей. Von Roll производит широкий ряд материалов, которые идеально соответствуют всем используемым стандартам.



Тестирование

Von Roll проводит электрические, температурные и механические тесты каждого материала в отдельности, а так же изоляционных систем. Материалы компании Von Roll прошли сертификацию UL (Underwriters Laboratories).



Жидкости

Пропиточные смолы для высоко- и низковольтного применения, заливочные смолы, смолы для литья, а так же герметизирующие и выравнивающие покрытия.



Тренинги

Корпоративный университет Von Roll проводит тренинги по высоковольтной и низковольтной изоляции для своих клиентов.



Композитные материалы

Спроектированные материалы изготовлены из смолы и наполнителя с отличными физическими, тепловыми и электрическими свойствами. Они могут формоваться, подвергаться механической обработке, либо поставляются в виде полуфабрикатов.

Пожалуйста, свяжитесь с нами или посетите наш web-сайт www.vonroll.com для получения более подробной информации:

Европа, Средняя Азия, Африка

Von Roll Holding AG
Steinacherstrasse 101
8804 Au ZH
Schweiz/Switzerland
тел. +41 44 204 3500
факс +41 44 204 3010

Азия/Тихоокеанский регион

Von Roll Asia Pte Ltd.
Blk 6 Serangoon North Avenue 5
Singapore 554910
Singapore
тел. +65 6556 4788
факс +65 6556 4959

Америка

Von Roll USA, Inc.
200 Von Roll Drive
Schenectady
NY 12306
USA
тел. +1 518-344-7100
факс +1 518-344-7288

Россия

ФОН РОЛЛ, ООО
119017, Москва, ул.
Большая Ордынка,
дом 50, офис 19
Россия
тел. +7 495 953-00-20
факс +7 495 953-84-81

О компании Von Roll

Фон Ролл (Von Roll) – одна из старейших промышленных групп Швейцарии, основана в 1803 году. Мы специализируемся на продуктах и системах для производства, передачи и распределения энергии, для электрических машин и машиностроения. Von Roll – мировой лидер в области электроизоляционных продуктов, систем и сервиса, представлен 32 подразделениями в 19 странах. Общее количество сотрудников Von Roll в мире составляет приблизительно 3400 человек.