



Kisling

ergo.[®] Клеи и клеевые системы Kisling

Специализированные решения для соединения компонентов
электродвигателей, электрических и электронных узлов

Клеевые решения для электродвигателей, электрических и электронных компонентов

СКЛЕИВАНИЕ ВМЕСТО МЕХАНИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ

Применение современных высокоэффективных материалов в электродвигателях привело к значительным улучшениям в плане веса, размеров и производительности. Это стало возможным благодаря прогрессу современных клеевых технологий.

Сегодня клеи позволяют склеивать материалы в самых разных сочетаниях, что раньше было практически невозможно. Примером может служить склеивание металлов или пластмасс с ферритами. Клеи позволяют компенсировать напряжения между различными материалами, возникающие при изменении температуры вследствие различных коэффициентов расширения. Кроме того, они обеспечивают дополнительные функции, такие как гашение вибрации, электроизоляция и защита от коррозии. И наконец, клеевые соединения упрощают сборку и способствуют значительному сокращению затрат.

Прочные и эластичные клеи — идеальное решение для изготовителей электродвигателей, электрических и электронных компонентов. Для этого сектора компания Kisling разработала отдельную серию под торговой маркой ergo[®], в которую входят четыре категории продуктов для склеивания, герметизации и заливки/формовки:

- (мет)акрилатные клеи, которые обеспечивают надежное термостойкое соединение различных материалов и выравнивают возникающие напряжения;
- не требующие смешивания конструкционные клеи для быстрого склеивания керамических и ферритовых деталей;
- силиконовые составы для герметизации корпусов и точек ввода кабелей, а также для заливки датчиков и электрических компонентов;
- эпоксидные смолы для формовки обмоток, штекеров и крепежных винтов.



Все более широкое применение клеев на основе (мет)акрилата и эпоксидных смол в конструкции электродвигателей и электрических компонентов обусловлено следующими преимуществами.

- Недорогое и надежное склеивание различных материалов
- Превосходная адгезия и образование соединений с очень низкой массой
- Быстрое отверждение
- Хорошая эластичность (метакрилат)
- Высокая прочность даже при нагреве
- Высокая надежность технологического процесса благодаря автоматическому дозированию

В этой брошюре приводятся рекомендации по использованию клеев в различных областях применения. Kisling предлагает клеевые решения для всех этапов сборки и дает рекомендации, которые помогут выбрать нужный продукт.





О компании Kisling

КЛЕИ ДЛЯ САМЫХ ОТВЕТСТВЕННЫХ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ

Компания Kisling является одним из ведущих производителей клеев и герметиков. Наша международная торгово-дистрибьюторская сеть снабжает около 3500 промышленных заказчиков (изготовителей комплектного оборудования и поставщиков) и осуществляет розничную продажу инновационных высококачественных продуктов.

Многолетний опыт разработки и производства специализированных клеев делает Kisling подходящим партнером для любой отрасли. Вы также можете воспользоваться нашими профессиональными рекомендациями и услугами. Узнайте больше на www.kisling.com.

РАЗРАБОТКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ

Процесс разработки продуктов основывается на техническом партнерстве компании Kisling с заказчиками. Наши химики и технологи помогут

вам выбрать клеи, соответствующие вашим требованиям, и адаптировать их к вашим процессам. При необходимости мы можем разработать клеи и герметики по индивидуальному заказу и оказать вам помощь при внедрении новых продуктов. Мы делаем ставку на безопасность и долговременную надежность клеевых соединений.

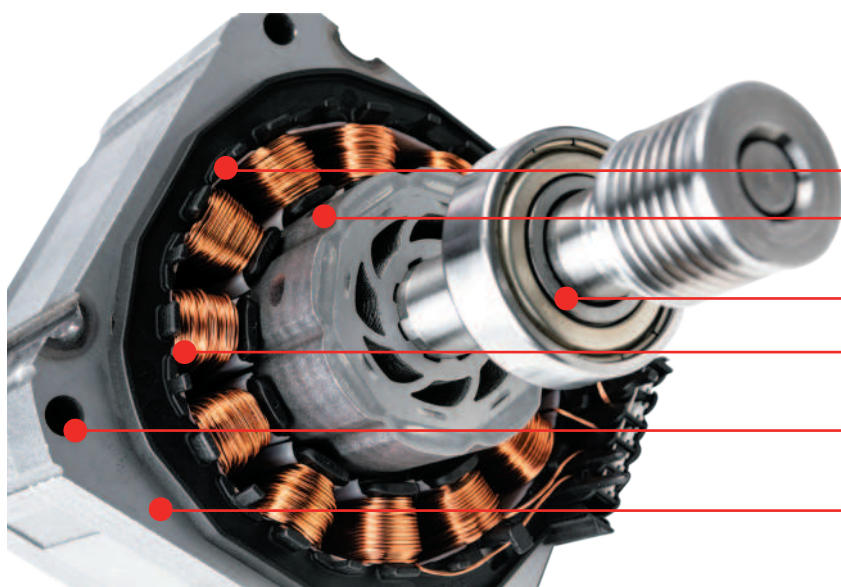
ergo.[®] от Kisling — это уникальные решения и непревзойденное обслуживание.

Примеры клеев, использующихся в отдельном электродвигателе

ТОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ

Высококачественные клеи, герметики и заливочные составы ergo.® обеспечивают следующие преимущества.

- Один поставщик
- Простота чистовой обработки и быстрая фиксация
- Низкий уровень шума
- Превосходная адгезия
- Заполнение зазоров в соответствии с технологическими допусками
- Возможность применения при высоких температурах (до 180 °C)



Магниты в корпусах и на валах

Роторные пакеты, коллекторы, шестерни на валах

Подшипники в корпусах и на валах

Постоянные магниты на роторах и в полостях

Фиксация болтов и шпилек

Герметизация корпусов и фланцевых соединений

СКЛЕИВАНИЕ ВМЕСТО МЕХАНИЧЕСКОЙ ФИКСАЦИИ

Клеи для магнитов, применяющиеся в электродвигателях, должны выдерживать высочайшие нагрузки. В число таких нагрузок входят электромагнитные силовые поля, действующие в течение длительных периодов времени, а также растягивающие и циклические механические нагрузки. Соединение магнитов с двигателем должно отличаться максимальной стойкостью к колебаниям температуры, влажности и свойств эксплуатационных материалов.

Для эффективного соединения магнитов с электродвигателями важно не только правильно обработать поверхности, но и выбрать подходящий клей. Решающим фактором пригодности клея является его способность выдерживать механические удары, растяжение и изменения температуры.

По сравнению с обычными механическими соединениями серия клеев ergo.® от Kisling обеспечивает ряд дополнительных преимуществ: однородное распределение напряжений, подавление вибрационного шума, компенсацию допусков и защиту от коррозии. Полная автоматизация производственного процесса достигается за счет применения дозирующих и измерительных аппликаторов.



ПРЕИМУЩЕСТВА

- В некоторых случаях автоматическое дозирование может осуществляться с помощью Rotorspray
- Быстрое достижение начальной прочности и сквозное отверждение
- Компенсация напряжений
- Хорошая заполняющая способность
- Хорошая термостойкость
- Снижение шума при работе
- Защита от коррозии

ПОИСК НУЖНОГО КЛЕЯ

сортировка по Время фиксации [мин]	сортировка по Конечная прочность [ч]	сортировка по Заполняющая способность [мм]	сортировка по Температурная стабильность [от/до °C]	Слабый запах
ergo.® 1039 [0,5]	ergo.® 1925 [~4]	ergo.® 1675 [10]	ergo.® 1910 [-50/+180]	ergo.® 1039
ergo.® 1675 [2-3]	ergo.® 4451 [~4]	ergo.® 1925 [2]	ergo.® 1039 [-55/+150]	ergo.® 1307
ergo.® 4451 [2-5]	ergo.® 1675 [~12]	ergo.® 1810 [0,5]	ergo.® 4451 [-55/+150]	ergo.® 1315
ergo.® 1315 [5-6]	ergo.® 1307 [~12]	ergo.® 1039 [0,5]	ergo.® 1315 [-40/+150]	ergo.® 1675
ergo.® 1810 [10]	ergo.® 1315 [~12]	ergo.® 1910 [0,15]	ergo.® 1810 [-40/+150]	ergo.® 1810
				ergo.® 1925

- ergo.® 1039:** Не требующий смешивания двухкомпонентный продукт на основе геля с чрезвычайно быстрым отверждением, обладает прочностью и эластичностью и, как следствие, высокой стойкостью к ударным воздействиям, превосходно склеивает металлы, стекло, керамику и ферриты.
- ergo.® 1307:** Модифицированный высокопрочный двухкомпонентный метилакрилат с быстрым отверждением для соединения алюминия, стали, латуни и пластмасс.
- ergo.® 1315:** Модифицированный двухкомпонентный метилакрилат с чрезвычайно быстрым отверждением и слабым запахом для соединения алюминия, стали, меди, ферритовых материалов и пластмасс.
- ergo.® 1675:** Устойчивый двухкомпонентный метилакрилат со слабым запахом для структурного склеивания термопластических, металлических и композитных материалов. Заполняет зазоры до 10 мм.
- ergo.® 1810:** Стойкий к ударным воздействиям высокопрочный двухкомпонентный заполняющий уретановый метилакрилат со слабым запахом для соединения алюминия, стали, латуни, ферритов и керамики.
- ergo.® 1910:** Устойчивый к высоким температурам метилакрилат для соединения алюминия, стали, латуни и пластмасс, таких как АБС, твердый ПВХ, ППМА, поликарбонат, стеклопластик.
- ergo.® 1925:** Медленно отверждающийся метилакрилат без запаха с высокой температурой воспламенения для соединения алюминия, стали, меди, ферритов и пластмасс, таких как АБС, ПВХ, поликарбонат, полистирол.
- ergo.® 4451:** Диметакрилат с быстрым анаэробным отверждением, выдерживающий высочайшие сдвиговые напряжения при воздействии статических и динамических нагрузок. Предназначен для фиксации подшипников на валах, а также шестерен и шкивов на валах роторов.

ФИКСАЦИЯ ШЕСТЕРЕН И ПОДШИПНИКОВ

При установке шестерен, подшипников или шкивов на валы или в корпуса необходимы надежные соединения. Механические средства фиксации, такие как клинья и шпильки, влияют на распределение масс и могут приводить к дисбалансу, который необходимо компенсировать. Кроме того, относительные микроперемещения могут способствовать возникновению фрикционной коррозии. Другие способы сборки, такие как посадка с натягом, прессовая посадка и горячепрессовая посадка, обеспечивают надежное фрикционное соединение, но при этом требуют соблюдения жестких допусков, что ведет к высоким производственным затратам.

Клеи ergo.® от Kisling позволяют добиться высокой прочности на сдвиг при использовании значительно более простого и экономичного процесса. Действующие силы равномерно распределяются по клеевой поверхности, что позволяет избежать пиков и провалов напряжений. Клеи обеспечивают соблюдение производственных допусков до 0,2 мм, а клеевое покрытие без пропусков дает превосходную защиту от коррозии.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Равномерное и надежное распределение нагрузок
- Отсутствие задиров даже при прессовой посадке
- Устойчивость к воде, влажности, высоким температурам и химическим веществам
- Доступны растворимые или постоянные продукты средней прочности



ПОИСК НУЖНОГО КЛЕЯ

сортировка по Скорость фиксации [мин]	сортировка по Макс. диаметр резьбы	сортировка по Конечная прочность [ч]	сортировка по Заполняющая способность [макс. мм]	сортировка по Температурная стабильность [от/до °C]
ergo.® 4453 [2–6]	ergo.® 4401 [M12]	ergo.® 4453 [2–4]	ergo.® 4460 [0,20]	ergo.® 4460 [–55/+200]
ergo.® 4401 [5–10]	ergo.® 4430 [M12]	ergo.® 4401 [3–6]	ergo.® 4401 [0,15]	ergo.® 4453 [–55/+175]
ergo.® 4430 [5–10]	ergo.® 4453 [M20]	ergo.® 4430 [3–6]	ergo.® 4430 [0,15]	ergo.® 4401 [–55/+150]
ergo.® 4460 [30–40]	ergo.® 4460 [M36]	ergo.® 4460 [12–24]	ergo.® 4453 [0,15]	ergo.® 4430 [–55/+150]

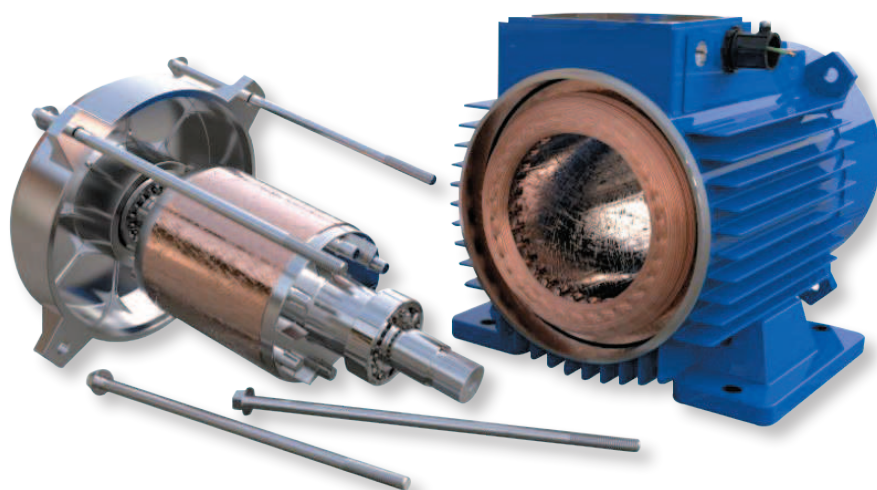
- ergo.® 4401:** Универсальный клей средней прочности для фиксации подшипников во втулках и шестерен на валах.
- ergo.® 4430:** Метилакрилатный клей для высокопрочной посадки подшипников, шестерен и приводных шкивов. Особенно рекомендуется для использования совместно с прессовой посадкой.
- ergo.® 4453:** Термостойкий диметакрилат с быстрым отверждением и высокой стойкостью к кислотам и щелочным растворам для фиксации цилиндрических деталей (соответствует рекомендациям Федерального агентства по охране окружающей среды Германии в отношении составов для использования в контакте с питьевой водой).
- ergo.® 4460:** Термостойкий клей для высокопрочного склеивания цилиндрических соединений, подвергающихся воздействию высоких температур в течение длительного времени (соответствует рекомендациям Федерального агентства по охране окружающей среды Германии в отношении составов для использования в контакте с питьевой водой).

Надежная защита от вибраций и динамических нагрузок

ФИКСАЦИЯ ВИНТОВ И БОЛТОВ

Резьбовой фиксатор должен надежно удерживать несколько компонентов, особенно под нагрузкой. При динамических нагрузках, действующих в осевом или поперечном направлениях, в механических соединениях происходят относительные перемещения, которые со временем могут привести к потере предварительного натяга. Даже применение ребристых, зубчатых и пружинных шайб не позволяет предотвратить потерю предварительного натяга с течением времени, что приводит к ослаблению болтового соединения.

Жидкий резьбовой фиксатор ergo.® от Kislring, образующий поперечные связи химическим способом, обеспечивает надежное соединение даже при вибрации и динамических нагрузках.



ПРЕИМУЩЕСТВА

- Полное покрытие материалом
- Полная герметичность соединений
- Защита от коррозии
- Отсутствие повреждений на поверхностях деталей (в отличие от ребристых или пружинных шайб)
- Постоянно действующий коэффициент адгезии способствует ввинчиванию и обеспечивает надежный предварительный натяг
- Отсутствие необходимости в механических средствах фиксации резьбовых соединений
- Чрезвычайно высокая стойкость к вибрации

ПОИСК НУЖНОГО КЛЕЯ

сортировка по Время фиксации [мин]	сортировка по Макс. диаметр резьбы	сортировка по Конечная прочность [ч]	сортировка по Заполняющая способность [мм]	сортировка по Температурная стабильность [от/до °C]
ergo.® 4052 [5–15]	ergo.® 4052 [M36]	ergo.® 4052 [1–3]	ergo.® 4052 [0,25]	ergo.® 4052 [–55/+150]
ergo.® 4100 [10–20]	ergo.® 4100 [M36]	ergo.® 4100 [3–6]	ergo.® 4100 [0,25]	ergo.® 4100 [–55/+150]
ergo.® 4115 [прибл. 60]	ergo.® 4115 [M36]	ergo.® 4115 [12–24]	ergo.® 4115 [0,20]	ergo.® 4115 [–55/+200]

ergo.® 4052: Универсальный резьбовой фиксатор средней прочности, соответствующий рекомендациям Федерального агентства по охране окружающей среды Германии в отношении составов для использования в контакте с питьевой водой. Быстрое отверждение на пассивированных поверхностях и нержавеющей стали.

ergo.® 4100: Высокопрочный резьбовой фиксатор для фиксации винтовых и болтовых соединений, в том числе в средах с технической и питьевой водой. Плохо удаляется обычными инструментами.

ergo.® 4115: Высокопрочный резьбовой фиксатор для винтовых и болтовых соединений, подверженных высоким нагрузкам и температурам. Предназначен для фиксации и герметизации болтов, шпилек, шайб, резьбовых вставок и резьбовых заглушек.

Надежная защита от утечек

ГЕРМЕТИЗАЦИЯ РЕДУКТОРОВ И КОРПУСОВ ДВИГАТЕЛЕЙ

Герметики для стыков предназначены для защиты редукторов и корпусов двигателей от утечек масла и смазочных материалов, а также для предотвращения попадания влаги, других жидкостей или газов. Традиционные твердые прокладочные уплотнения не обеспечивают полную защиту от утечек. Контактное давление, оказываемое предварительно напряженными болтами, может привести к усадке или смещению уплотнений, что со временем ведет к потере предварительного натяга и, в конечном итоге, к потере герметичности.

Анаэробные герметики ergo.® от Kisling обеспечивают надежную и долговечную герметизацию металлических редукторов и корпусов двигателей. Они образуют между компонентами сплошной слой материала без разрывов и демонстрируют безупречную адгезию. После начальной затяжки болты не требуется подтягивать, так как усадка не происходит. И еще одно важное преимущество: не требуется хранить запасы твердого герметика — достаточно герметика ergo.® для стыков или фланцев.

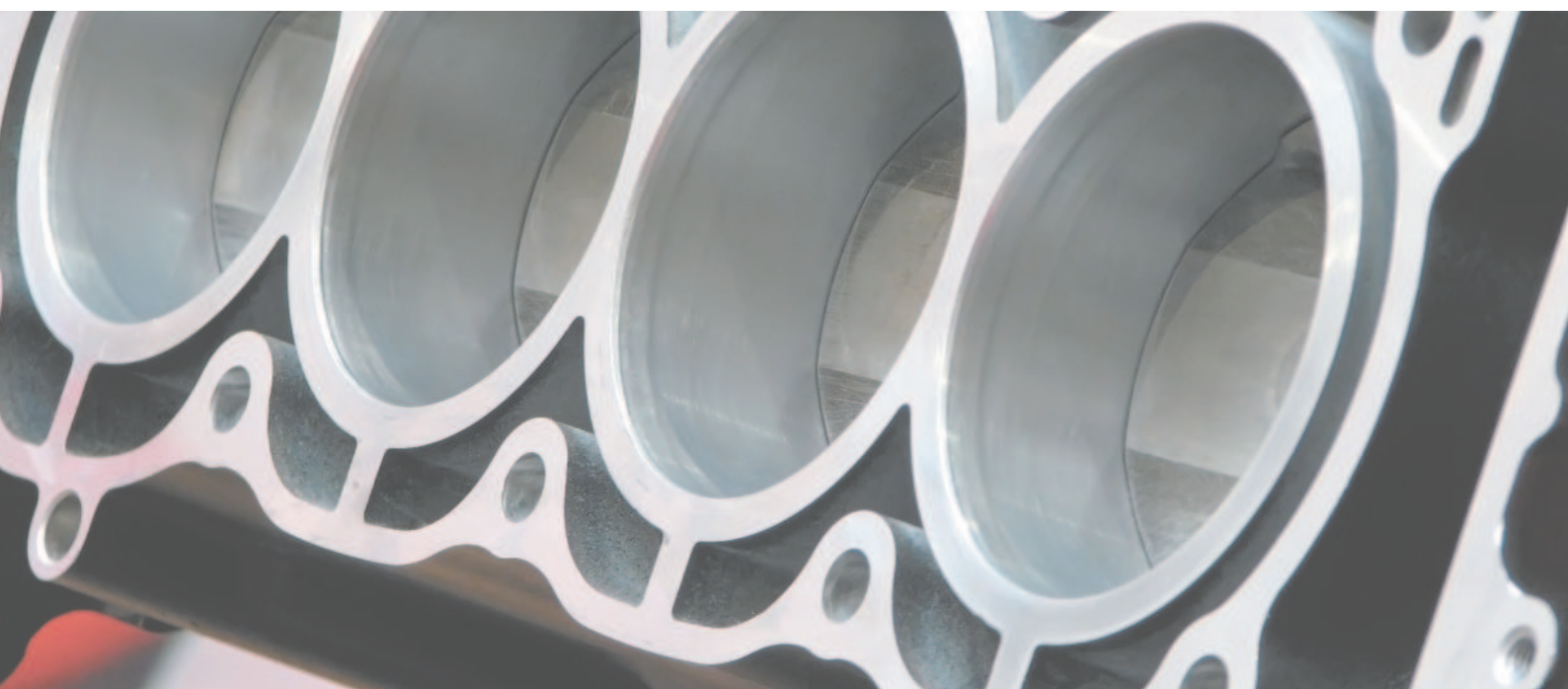
ПРЕИМУЩЕСТВА

- Отсутствие эффектов усадки
- Универсальные составы для компонентов любой геометрии
- Сокращение складских расходов
- Возможность соблюдения жестких допусков, не обеспечиваемая другими средствами, используемыми в отрасли
- Усиление компонентов благодаря склеиванию поверхностей
- Эффективная защита от коррозии
- Простота нанесения даже на поверхности сложной формы — наносится непосредственно из упаковки с применением кисти, валика, системы трафаретной печати или робота

ПОИСК НУЖНОГО ГЕРМЕТИКА

ergo.® 3110: Нейтральный при отверждении однокомпонентный силиконовый герметик, вулканизирующийся при комнатной температуре, для герметизации корпусов с зазорами до 2 мм. Может использоваться для кабельных вводов. Имеет слабый запах, не вызывает коррозии. Отверждение на 2–3 мм за 24 ч при температуре 23 °С и отн. влажности 50 %. Удлинение на 550 % и прочность на разрыв ~2 Н/мм².

ergo.® 4252: Анаэробный герметик для фланцев и корпусов с зазорами до 0,5 мм. Обеспечивает дополнительную прочность компонентов. Также подходит для использования в системах технической и питьевой воды и пищевой отрасли. Прочность на сдвиг 4–11 Н/мм². Функциональная прочность через 3–6 ч. Конечная прочность через 24 ч.



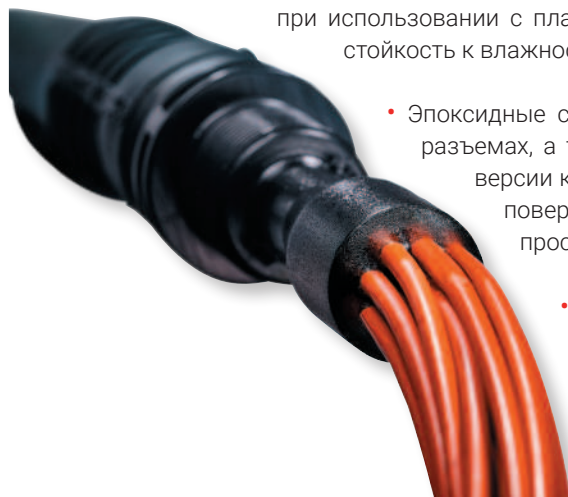
Надежная защита чувствительных компонентов

ГЕРМЕТИЗАЦИЯ КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ МЕТОДОМ ЗАЛИВКИ

Электронные компоненты требуют надежной защиты от воздействия вибрации, ударов, влаги, жидкостей и газов. Герметизация заливкой — эффективное решение, которое обеспечит частичную или полную защиту кабельных вводов, полостей для контактов, конденсаторов, реле, датчиков, корпусов катушек и печатных плат.

Для герметизации чувствительных компонентов методом заливки подходят три категории продуктов из ассортимента ergo.®, требующие ограниченного количества тепла для процесса отверждения.

- Модифицированные двухкомпонентные метилакрилаты ergo.® хорошо подходят для герметизации кабелей в штекерах и газонепроницаемой герметизации контактов. Особые свойства: высокая прочность при использовании с пластмассами и металлами, эластичность, быстрое отверждение, стойкость к влажности, удобное дозирование.



- Эпоксидные смолы ergo.® используются для заливки полостей контактов в разъемах, а также контактных шин и крепежных винтов. Особые свойства: версии класса UL-V0 с различными характеристиками адгезии, нелипкая поверхность, практически полное отсутствие вредных выбросов, простота хранения.
- Мягкие двухкомпонентные силиконовые составы ergo.® прекрасно подходят для герметизации корпусов или кабельных вводов, заливки датчиков, корпусов катушек, электронных компонентов и создания амортизирующих буферов для компонентов плат. Особые свойства: высокая стойкость к УФ-излучению и атмосферным воздействиям, простота применения, высокая эластичность, низкая усадка, хорошая термостойкость.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ ЗАЛИВКИ

сортировка по Время фиксации [мин]	сортировка по Конечная прочность [ч]	сортировка по Твердость (по Шору)	сортировка по Температурная стабильность [от/до °C]	Слабый запах
ergo.® 1307 [2–5]	ergo.® 1307 [12]	ergo.® 7390 [70–75 D]	ergo.® 3210 [–40/+200]	ergo.® 1307
ergo.® 7390 [~45]	ergo.® 3210 [48]	ergo.® 1307 [~70 D]	ergo.® 7390 [–40/+180]	ergo.® 3210
ergo.® 3210 [~6–8 ч]	ergo.® 7390 [168]	ergo.® 3210 [30–35 A]	ergo.® 1307 [–40/+130]	ergo.® 7390

ergo.® 1307: Модифицированный двухкомпонентный метилакрилат с хорошей адгезией к алюминию, стали, латуни и пластмассам

ergo.® 3210: Сохраняющий эластичность модифицированный силикон для заливки зазоров и компонентов

ergo.® 7390: Текучая, самовыравнивающаяся эпоксидная смола для заливки электронных и электрических компонентов

Отверждение можно существенно ускорить путем нагревания.

ПИСТОЛЕТЫ-АППЛИКАТОРЫ И СМЕСИТЕЛИ

	Продукт	Назначение	Соотношение при смешивании	ПИСТОЛЕТЫ-АППЛИКАТОРЫ					СМЕСИТЕЛИ							
				4472101 Пистолет-аппликатор, ручной / 1:1 и 1:2 / 50 мл	4472105 Пистолет-аппликатор, ручной / 10:1 / 50 мл	4472111 Пистолет-аппликатор, пневматический / 1:1 и 2:1 / 50 мл	4472200 Пистолет-аппликатор, пневматический / 1:1 и 2:1 / 200 мл	4472300 Пистолет-аппликатор, ручной / 1:1 и 1:2 / 200 мл	4472063 Т-образный смеситель, система В / 1:1 и 2:1 / 50 мл	4472066 Т-образный смеситель + дозирующая насадка, система В / 1:1 и 2:1 / 50 мл	4472007 Спиральный смеситель, система В / 1:1 и 2:1 / 50 мл	4472055 Спиральный смеситель + дозирующая насадка, система В / 1:1 и 2:1 / 50 мл	4472046 Смеситель Quadro, система В / 1:1 и 2:1 / 50 мл	4472043 Спиральный смеситель, система В / 4:1 и 10:1 / 50 мл	4472047 Смеситель Quadro, система F / 1:1 и 2:1 / 200 мл	4472058 Спиральный смеситель, система F / 1:1 и 2:1 / 200 мл
(Метил-) метакрилаты	1307.050.DK.E500	Универсальный конструкционный клей, слабый запах	1:1	●		●			●	●	●	●	●			
	1315.050.DK.E500	Универсальный конструкционный клей, слабый запах, термостойкий	1:1	●		●			●	●	●	●	●			
	1675.050.DK.E500	Конструкционный клей с быстрым отверждением, слабый запах	10:1		●									●		
	1810.050.DK.E500	Конструкционный клей, металл/феррит, слабый запах	1:1	●		●			●	●	●	●	●			
	1910.050.DK.E500	Конструкционный клей, металл/феррит, термостойкий	1:1	●		●			●	●	●	●	●			
	1925.050.DK.E500	Универсальный конструкционный клей, слабый запах	1:1	●		●			●	●	●	●	●			
Силиконы	3210.050.DK.E503	Двухкомпонентный силикон аддиционной вулканизации (заливочный состав)	1:1	●		●			●	●	●	●	●			
	3210.200.DK.E500	Двухкомпонентный силикон аддиционной вулканизации (заливочный состав)	1:1				●	●							●	●

Вспомогательные средства для наилучшего склеивания

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ

Для достижения наилучших результатов поверхности необходимо очистить от пыли, смазки, масел и следов пальцев. В зависимости от материала рекомендуется использовать очиститель Kisling для металлов или пластмасс. Для аккуратного и точного нанесения клея рекомендуется воспользоваться предлагаемыми Kisling дозирующими вспомогательными средствами. К таким средствам относятся, например, дозирующие иглы и дозирующие насадки.

ОЧИСТКА ПОВЕРХНОСТИ



Тип	Описание	Упаковка	Объем	Артикул
ergo.® 9153	Средство для удаления клея	Пластиковая бутылка	20 мл	9153.020.H1.E500
ergo.® 9153	Средство для удаления клея	Пластиковая бутылка	1 л	9153.01L.HK.E500
ergo.® 9153	Средство для удаления клея	Пластиковая бутылка	20 л	9153.20L.HK.E500
ergo.® 9190	Универсальный очиститель металла	Аэрозоль	150 мл	9190.150.SD.E506
ergo.® 9190	Универсальный очиститель металла	Аэрозоль	500 мл	9190.500.SD.E506
ergo.® 9190	Универсальный очиститель металла	Металлическая канистра	5 л	9190.05L.BK.E500
ergo.® 9195	Универсальный очиститель пластмассы	Аэрозоль	150 мл	9195.150.SD.E506
ergo.® 9195	Универсальный очиститель пластмассы	Аэрозоль	500 мл	9195.500.SD.E506
ergo.® 9195	Универсальный очиститель пластмассы	Металлическая канистра	5 л	9195.05L.BK.E500

ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ДОЗИРУЮЩИЕ НАКОНЕЧНИКИ С ЛЮЭРОВСКИМИ ЗАМКАМИ



Тип	Описание	Количество в упаковке	Артикул
4492561	Внутренний Ø 0,26 мм, красный	25	4492561
4492501	Внутренний Ø 0,41 мм, синий	25	4492501
4492511	Внутренний Ø 0,58 мм, розовый	25	4492511
4492521	Внутренний Ø 0,84 мм, зеленый	25	4492521
4492531	Внутренний Ø 1,20 мм, серый	25	4492531
4492541	Внутренний Ø 1,55 мм, оливковый	25	4492541

НЕЙЛОНОВЫЕ ОДНОРАЗОВЫЕ ИГЛЫ



Тип	Описание	Количество в упаковке	Артикул
4492101	Внутренний Ø 0,16 мм, 1/2", лавандовый	25	4492101
4492111	Внутренний Ø 0,21 мм, 1/2", прозрачный	25	4492111
4492121	Внутренний Ø 0,26 мм, 1/2", красный	25	4492121
4492131	Внутренний Ø 0,34 мм, 1/2", оранжевый	25	4492131
4492141	Внутренний Ø 0,41 мм, 1/2", синий	25	4492141
4492151	Внутренний Ø 0,50 мм, 1/2", фиолетовый	25	4492151
4492161	Внутренний Ø 0,58 мм, 1/2", розовый	25	4492161
4492171	Внутренний Ø 0,84 мм, 1/2", зеленый	25	4492171
4492181	Внутренний Ø 1,37 мм, 1/2", желтый	25	4492181
4492191	Внутренний Ø 1,60 мм, 1/2", оливковый	25	4492191

Чтобы получить более подробные сведения, обратитесь в наше подразделение по обслуживанию клиентов:
Швейцария +41 58 272 02 72 / Германия +49 8171 99982 30.



KISLING AG – ИННОВАЦИИ И КАЧЕСТВО.

Компания Kisling является одним из ведущих поставщиков и производителей клеев и герметиков. Мы будем рады проконсультировать вас по любым вопросам, связанным с клеями.



Kisling WWW.KISLING.COM

Kisling AG | Motorenstrasse 102 | CH-8620 Wetzikon | Тел. +41 58 272 02 72 | Факс +41 58 272 02 73

Kisling Deutschland GmbH | Bürgermeister-Seidl-Strasse 2 | D-82515 Wolfratshausen | Тел. +49 8171 99982 30 | Факс +49 322 224 299 35