

3M Промышленные ленты и клеи
Монтажные решения



Надежность,
доказанная временем

3M

Разнообразие монтажных решений:
какое подойдет именно Вам?



Тонкие двусторонние ленты и ламинирующие адгезивы _____ 6 стр.



Тонкие двусторонние ленты представляют собой плёночную основу с нанесённым с двух сторон акриловым или каучуковым клеем. Ассортимент лент способен удовлетворить самые разнообразные запросы: соединение сложных поверхностей, прозрачность, высокая скорость соединения большинства материалов.

Клеепереносящие ленты Scotch® ATG _____ 8 стр.



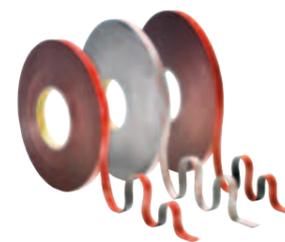
Клеепереносящие (безосновные) ленты – это тонкий слой клея на лайнере. Для легкой и быстрой работы с такими лентами разработан специальный аппликатор Scotch® ATG 700, который легким нажатием курка наносит клей на поверхность и одновременно снимает и сматывает лайнер в рулон. Ленты данного семейства предназначены для удобного и быстрого склеивания бумаги и картона, тканей, пленок и фольги, пластиков и других материалов.

Двусторонние ленты на вспененной основе _____ 9 стр.



Благодаря большой толщине основы ленты способны компенсировать неровности и зазоры, возникающие при склейке жестких материалов на большой площади. Они являются идеальным решением для таких задач, как монтаж зеркал или крепление табличек и знаков внутри помещений. Вспененные ленты с каучуковым или акриловым адгезивом предназначены для склейки самых разнообразных материалов: стекла, пластика, дерева, картона и многих других. Ленты обладают высокой начальной адгезией, что позволяет легко и быстро производить сборку конструкций.

Двусторонние ленты 3M™ VHB™ повышенной прочности _____ 10 стр.



Эти ленты обладают уникальными свойствами: высокой эластичностью и способностью полностью восстанавливать свою форму даже после многократных деформаций. Это определяет высокую ударную и вибрационную стойкость клеевых соединений и надежность соединения разнородных материалов (например, металл и пластик), обеспечивая компенсацию относительной деформации при изменении температуры. И самое главное, ленты 3M™ VHB™ обладают самой высокой прочностью и стойкостью к действию факторов окружающей среды среди всех видов клеевых лент.

Самоклеящиеся застёжки _____ 12 стр.



Вам необходимо прочное, но разъемное соединение? Самоклеящиеся застёжки DUAL LOCK® типа «грибок-грибок» обеспечат высочайшую прочность, выдерживающую серьезные механические нагрузки. В застёжках-«липучках» соединение образуется в результате сцепления мельчайших петель с множеством мелких крючков. Благодаря специальным клеевым составам 3M, используемым на обратной стороне застёжек (в том числе застёжки 3M™ VHB™), застёжки легко и надежно приклеиваются к большинству материалов.



Конструкционные клеи _____ 18 стр.

Конструкционные клеи SCOTCH-WELD® – это адгезивы для склеивания с особо высокой прочностью, часто превышающей прочность самих склеиваемых материалов. Клеи данного семейства различаются по эластичности клеевого шва, времени отверждения, цвету (прозрачности), температурной стойкости. Система EPX™, включающая в себя двойной картридж, пистолет и насадку для смешивания, дает возможность одновременно производить точную дозировку компонент, тщательное смешивание и аккуратное нанесение адгезива. Эта система полностью исключает контакт оператора с компонентами адгезива и сводит к минимуму количество отходов.



Клеи-герметики _____ 20 стр.

Клеи-герметики работают там, где другие клеи не справятся – в случае необходимости получения высокоэластичного клеевого шва либо заполнения больших зазоров между поверхностями. Высокая прочность и при этом эластичность делает их оптимальными для соединения разнородных материалов и сборки крупногабаритных узлов, обеспечивая при этом герметичность соединения, предотвращая образование очагов напряжения и коррозии, а также снижая вибрации и шумы в изделии. Гибридные составы являются самыми последними разработками в области эластомерных клеев-герметиков, обладая при этом ускоренным временем плёнообразования, повышенной стойкостью к УФ-излучению и улучшенными характеристиками адгезии к различным материалам. Кроме того, их можно окрашивать сразу после нанесения и они не содержат изоцианатов и растворителей.



Распыляемые клеи _____ 14 стр.

Широкая линейка клеевых составов 3M™ позволяет подобрать решение для склеивания самых разнообразных материалов на больших поверхностях – они дают высокую прочность соединения и обладают длительным открытым временем. А разнообразные варианты упаковки делают их применение наиболее эффективным. Клей в аэрозольной упаковке – это немедленная готовность к использованию, простота и удобство нанесения, гладкий и ровный клеевой слой на поверхности. В случае больших объемов производства рекомендуется использовать клеи в цилиндрах под давлением – это портативное решение для промышленного применения, требующее минимальных затрат на оборудование и техническое обслуживание. Также в ассортименте компании 3M есть клеи, поставляемые в таре больших объемов. Они могут наноситься кистью, валиком, либо методом распыления с использованием специализированного оборудования.



Термоплавкие клеи _____ 16 стр.

Клеи SCOTCH-WELD® Hot Melt расплавляются при нагревании, быстро заполняя зазоры и смачивая склеиваемую поверхность. Охлаждаясь, они затвердевают и набирают прочность за секунды. Вы сразу же можете переносить собранное изделие, не затрачивая времени на дополнительную фиксацию и ожидание, пока клей высохнет. Клеи данной линейки созданы для эффективного использования с простыми и удобными аппликаторами 3M™.



Термоактивируемые клеи _____ 17 стр.

Полиуретановые термоактивируемые клеи SCOTCH-WELD® сочетают в себе преимущества сразу двух технологий – прочность конструкционного клея и скорость термоплавкого. Тонкий, гибкий и незаметный клеевой шов позволяет улучшить подгонку деталей, внешний вид и долговечность изделия. Специально разработанная система подогрева и нанесения клея проста в эксплуатации и позволяет сделать производство максимально эффективным.



Практические рекомендации _____ 22 стр.



Тонкие двусторонние ленты и ламинирующие адгезивы

Номер ленты	Адгезив	Основа	Цвет	Толщина, мкм	Термостойкость	
					долговр.	кратковр.
9460	100MP	нет	прозрачный	60	150	260
9469	100MP	нет	прозрачный	130	150	260
9473	100MP	нет	прозрачный	250	150	260
467	200MP	нет	прозрачный	60	149	204
468	200MP	нет	прозрачный	130	149	204
7952MPL	200MP	ПЭТ	прозрачный	50	121	149
7955MPL	200MP	ПЭТ	прозрачный	130	121	149
92015	200MP	ПЭТ	прозрачный	150	121	148
8132LE	300LSE	нет	прозрачный	50	93	148
9471LE	300LSE	нет	прозрачный	60	93	148
9472LE	300LSE	нет	прозрачный	130	93	148
93010	300LSE	ПЭТ	прозрачный	100	93	148
93015	300LSE	ПЭТ	прозрачный	150	93	148
93020	300LSE	ПЭТ	прозрачный	200	93	148
9773WL	300MP	нет	прозрачный	76	93	121
9774WL	300MP	нет	прозрачный	102	93	121
9775WL	300MP	нет	прозрачный	127	93	121
99786	300MP	нетканая	светлый	150	93	150
9626	360	нет	прозрачный	60	93	177
9627	360	нет	прозрачный	130	93	177
9628FL	360	ПЭТ	прозрачный	50	93	148
9629	360	ПЭТ	прозрачный	100	93	148
9415PC	400/1000	ПЭТ	прозрачный	50	70	121
94210	420	ПЭТ	прозрачный	100	121	148
94215	420	ПЭТ	прозрачный	150	121	148
94220	420	ПЭТ	прозрачный	200	121	148
9425HT	420/1050	ПЭТ	прозрачный	130	70	121
90775	акрил	нетканая	светлый	80	90	120
9448A	акрил	нетканая	светлый	150	70	150
90080	акрил	нетканая	светлый	160	90	120
55256	акрил	ПЭТ	прозрачный	50	80	200
9088-200	акрил	ПЭТ	прозрачный	200	93	150
9088FL	акрил	ПЭТ	прозрачный	200	93	150
9040	каучук	нетканая	светлый	100	50	70
9527	каучук	нетканая	светлый	130	50	70
9731-100	силик/350	ПЭТ	прозрачный	100	121	177
9731	силик/350	ПЭТ	прозрачный	130	121	177
91022	силикон	нет	прозрачный	50	170	260
96042	силикон	ПЭТ	прозрачный	130	121	149



Уровень адгезии клеев к различным поверхностям (1 – наименьший, 10 – наивысший)

Тип поверхности	420	360	350	300	300LSE	300MP	200MP	100MP	Силикон
ABS	9	10	10	10	10	7	9	9	6
Алюминий, нержавеющая сталь	8	10	9	9	9	7	10	10	6
Краска с эффектом софт-тач	5	5	4	4	4	4	1	1	3
Нейлоновая ткань	7	6	6	7	7	7	3	3	3
Неопрен	5	5	5	5	5	6	1	1	4
Пенополиуретан на основе простых эфиров (PU Ester)	9	8	8	9	8	9	5	1	2
Пенополиуретан на основе сложных эфиров (PU Ether)	7	9	8	9	9	9	8	1	2
Пенополиэтилен с перекрестными ячейками	4	9	7	6	7	8	2	1	2
Поликорбонат	9	10	10	10	10	7	9	9	6
Полипропилен	8	10	9	9	9	8	1	1	6
Политетрафторэтилен (PTFE)	2	2	2	2	2	2	1	1	6
Полиэтилен высокой плотности	7	8	7	8	7	6	1	1	6
Полиэтилен низкой плотности	6	7	6	6	6	6	1	1	6
Пробка	5	5	6	6	3	6	1	1	1
Сантопрен	2	2	2	3	2	5	1	1	3
Силикон	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Сталь с порошковым покрытием	7	9	8	8	8	7	1	1	4
Стирол	2	2	2	2	2	2	1	1	3
ЭПДМ	3	2	1	3	3	4	1	1	3
Этиленвинилацетат (EVA)	2	2	2	2	2	5	1	1	3

100MP – для склеивания простых материалов в ответственных соединениях, термонагруженных конструкций: дисплеи, муляжи для монтажа к стеклу, пластиковые конструкции в точке продаж, для конструкций в витринах и на улице, подверженных климатическим нагрузкам.

200MP – высокая устойчивость к растворителям, высочайшая адгезия к металлам и пластикам с высокой поверхностной энергией, высокая устойчивость на сдвиг, переклеиваемый (только сразу после первой наклейки) для точного позиционирования.

300LSE – высокая начальная адгезия, в особенности к низкоэнергетическим пластикам, быстро проникает в неровности материала, что делает его оптимальным для ламинирования текстурированных поверхностей, пен, нетканых материалов и мелованных бумаг. Для сложно склеиваемых материалов – облицовка стоек металл/пластик, термонагруженные конструкции.

300MP – разработан для склеивания большинства пластиков и пен, непрозрачные соединения, склеивание мягких и вспененных материалов – общего назначения, шелфтокеры, воблеры, баннерная ткань.

360 – ответственные соединения из трудно склеиваемых материалов, напряженных конструкций, термонагруженных элементов: крепление радиусных деталей стоек, высокая начальная адгезия клея, замена механического крепежа.

375 – рабочая температура до 230°C (кратковременная), хорошая адгезия к поверхностям как с низкой, так и с высокой поверхностной энергией, очень высокая начальная адгезия.

9415PC, 9425HT – переклеиваемые ленты для временной или несильной фиксации. Пробники в журналы, стикеры на стекло или пластик, дерево, другие неметаллические поверхности.

*При подборе лент руководствуйтесь рекомендациями по типам клеев на странице справа.

Клеепереносящие ленты Scotch® ATG

Номер ленты	Описание	Толщина	Адгезив	Основа	Цвет
976 969	Высокая начальная адгезия; рекомендованы для пластиков, тканей, плёнок, ламинированной бумаги. Вклейка образцов ткани, уплотнителей и вспененных материалов. Монтаж POS дисплеев.	50 мкм 130 мкм	акриловый	безосновная	прозр.
926	Высокая стойкость к воздействию растворителей и высоким температурам. Сращивание листового алюминия, соединение ламинированной бумаги и картона.	130 мкм	акриловый	безосновная	прозр.
924 987	Ленты общего назначения. Сращивание бумаги, пленки и фольги. Вклейка фотографий, приклеивание паспарту и багета к рисунку.	50 мкм 40 мкм	акриловый	безосновная	прозр.
904	Отличная адгезия в большинстве типов бумаги. Склеивание бумаги, картона, плёнок, кожи.	50 мкм	акриловый	безосновная	прозр.
928	Переклеиваемая, с различной клейкостью сторон.	50 мкм	акриловый	бумажная	прозр.

Производство полиграфической продукции



Сборка изделий, монтаж рамок, держателей



Двусторонние ленты на вспененной основе

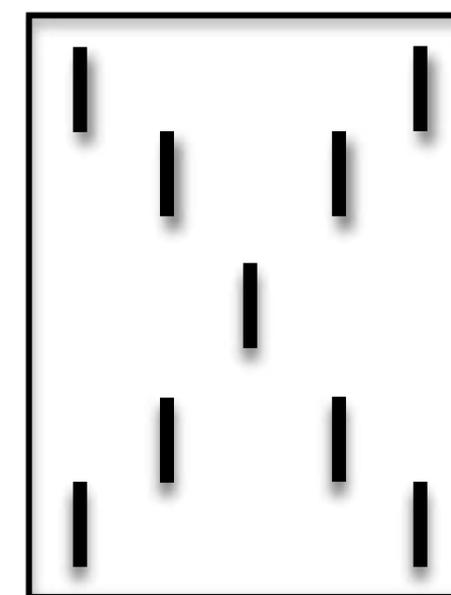
Номер ленты	Основа	Цвет	Толщина	Плотность пены	Адгезив	Адгезия к стали, Н/см	Термостойкость	
							кратковр.	долговр.
9528W	полиэтилен	белый	0,8мм	90 кг/м³	каучуковый	10,4	60°C	
9536W	полиэтилен	белый	1,1мм	70 кг/м³	каучуковый	>6,5	60°C	
9529W	полиэтилен	белый	1,5мм	70 кг/м³	каучуковый	>6,5	60°C	
9508W	полиэтилен	белый	0,8мм	90 кг/м³	акриловый	>18	90°C	
8610W	полиэтилен	белый	1,0мм	70 кг/м³	акриловый	8,6	60°C	
9515W	полиэтилен	белый	1,5мм	70 кг/м³	акриловый	5,5	50°C	
9546B	полиэтилен	черный	1,0мм	67 кг/м³	акриловый	>8	90°C	
4492W	полиэтилен	белый	0,8мм	95 кг/м³	акриловый	14	82°C	70°C
4032W	полиуретан	белый	0,8мм	320 кг/м³	акриловый		190°C	105°C
4026W	полиуретан	белый	1,6мм	175 кг/м³	акриловый		190°C	105°C



Рекомендации по расходу ленты на примере монтажа зеркал

При креплении зеркала только на ленту расход должен составить 60 кв.см./кг. веса зеркала (лента 9508W либо 4492W либо 4032W). При этом лента равномерно распределяется по поверхности вертикальными полосами длиной 10-15 см. Суммарная длина ленты шириной 19 мм для зеркал различной площади и толщины и примерная схема расположения ленты по поверхности приведены в приложении.

Толщина зеркала, мм	3	4	5
Площадь зеркала, кв. см	Суммарная длина ленты, см (для ленты шириной 19 мм)		
2000	47	63	79
2200	52	69	87
2400	57	76	95
2600	62	82	103
2800	66	88	111
3000	71	95	118
3200	76	101	126
3400	81	107	134
3600	85	114	142
3800	90	120	150
4000	95	126	158
4200	99	133	166
4400	104	139	174
4600	109	145	182
5000	118	158	197



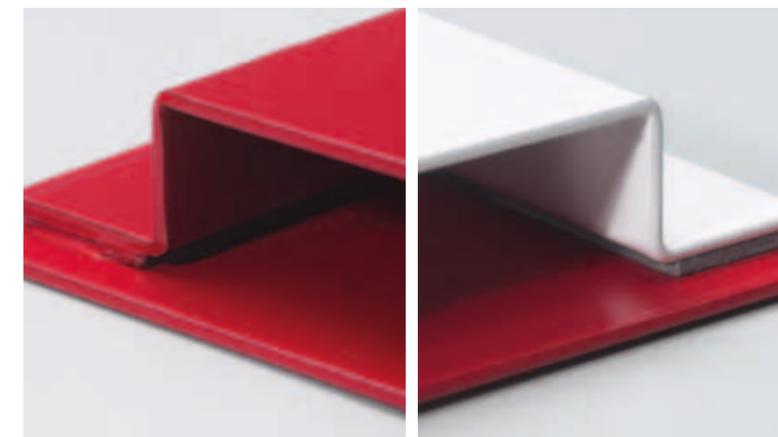
Двусторонние ленты 3M™ VHB™ повышенной прочности

Номер ленты	Толщина, мм	Описание	Цвет	Термостойкость	
				минуты часы	дни недели
4936 4941 4991	0,6 1,1 2,3	Универсальная лента. Акриловый адгезив и эластичная пеноакриловая основа делают ленты данного семейства незаменимыми при использовании в неблагоприятных условиях окружающей среды, а также наилучшим выбором для таких поверхностей, как: стекло, многие пластики со средней поверхностной энергией, пористые поверхности после окраски или грунтования (дерево или бетон).	серый	149°C	93°C
5925 5952 5962	0,6 1,1 1,6	Наивысшая эластичность основы. Ленты способны клеиться к широчайшему набору поверхностей: металлы, стекло, некоторые пластики со средней поверхностной энергией (ПВХ, акрил, поликарбонат и проч.), поверхности с порошковым покрытием, пористые поверхности после окраски или грунтования (дерево или бетон).	черный	149°C	121°C
RP16 RP25 RP32 RP45 RP62	0,4 0,6 0,8 1,1 1,6	Полностью акриловые ленты общего назначения. Обеспечивают высокую прочность, прилегаемость и эксплуатационную гибкость. Ленты устойчивы к воздействию погодных условий и УФ. Могут быть использованы для разнообразных поверхностей, таких как стекло, металл, пластики с высокой поверхностной энергией, композиты, ламинат и различные окрашенные поверхности. Для использования на трудносклеиваемых поверхностях может потребоваться нанесение праймера.	серый	121°C	93°C
4943 4957	1,1 1,6	Ленты, специально разработанные для нанесения при температуре от 0°C. Обладают хорошей адгезией к многим поверхностям: металлы, стекло, пластики с высокой поверхностной энергией. Для использования на трудносклеиваемых поверхностях может потребоваться нанесение праймера.	серый	149°C	93°C
4611	1,1	Лента, специально разработанная для высокотемпературных применений.	темно-серый	232°C	149°C
4912	2,0	Жесткая акриловая основа, высокая термостойкость.	белый	204°C	149°C
4905 4910	0,5 1,0	Прозрачные акриловые ленты.	прозрачный	149°C	93°C

Монтаж и герметизация одновременно



Сборка изделия до или после прохождения процесса порошкового окрашивания



Безупречный внешний вид и долговечность изделия



мгновенная адгезия

поглощение вибраций

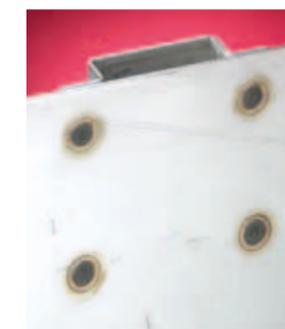
распределение нагрузки

заполнение зазоров

герметичное соединение



заклепки



сварка

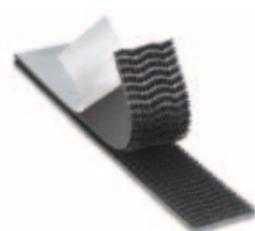


3M™ VHB™

Самоклеющиеся застёжки

Номер застёжки	Тип	Толщина соединения, мм	Цвет	Адгезив	Термостойкость	
					кратковр.	долговр.
SJ3540	DUAL LOCK®	6,0	черный	каучуковый	70°C	50°C
SJ3550	DUAL LOCK®	6,0	черный	3M™ VHB™	95°C	95°C
SJ3560	DUAL LOCK®	6,0	прозрачный	3M™ VHB™	95°C	70°C
SJ4570	DUAL LOCK®	1,7	прозрачный	акриловый	70°C	50°C
SJ3526N SJ3527N	Крючок Петля	2,6-4,2	черный / белый	каучуковый	70°C	50°C
SJ3571 SJ3572	Петля Крючок	2,6-4,3	черный / белый	3M™ VHB™	95°C	70°C

Застежки DUAL LOCK®



SJ3540: каучуковый



SJ3550: 3M™ VHB™



SJ3560: 3M™ VHB™



SJ4570: акриловый

Если прижать две застёжки друг к другу, то раздастся щелчок, означающий, что тысячи мелких грибков зацепились с двух сторон шляпками. Соединение произошло. Особая форма грибков обеспечивает плотное и надёжное крепление, а прочный материал, из которого они сделаны, позволяет выполнять тысячи циклов соединения и разъединения. Такое крепление идеально подходит для вывесок, внешней рекламы и деталей оформления торговых помещений, которые приходится часто переустанавливать. Самоклеющиеся застёжки DUAL LOCK® на основе лент 3M™ VHB™ обеспечивают прочное соединение, которое выдерживает значительные механические нагрузки и действие химических реагентов.



Застежки типа DUAL LOCK® «крючок-петля»



SJ3526N + SJ3527N



SJ3571 + SJ3572

Застежки типа «крючок-петля» особенно эффективны при соединении гибких материалов (матерчатые чехлы, подушки и пр.), а также при необходимости осуществлять частые операции соединения и разъема.

Крепление съемных жестких / тяжеловесных деталей – застёжки DUAL LOCK®



Крепление гибких / легковесных материалов – застёжки типа DUAL LOCK® «крючок-петля»



Распыляемые клеи

Номер клея	Упаковка	Описание	Темп. стойкость	Начальная адгезия	Цвет	Открытое время	
						одна поверхность	две поверхности
75	аэрозольный баллон*	переклеиваемый	70°C	низкая	прозрачный	30 сек	не рекомендуется
77	аэрозольный баллон*	универсальный	60°C	средняя	нейтральный	15 сек - 15 мин	15 сек - 15 мин
90	аэрозольный баллон	высокопрочный	121°C	высокая	нейтральный	не рекомендуется	1-10 мин
80	цилиндр	стойкий к пластификаторам	92°C	высокая	прозрачный	не рекомендуется	3-30 мин
70	цилиндр	быстрый, универсальный	88°C	средняя	прозрачный	1-60 мин	1-60 мин
74	цилиндр	быстрый, для склейки пены и тканей	82°C	высокая	прозрачный	30 сек - 15 мин	30 сек - 15 мин
94CA	цилиндр	высокопрочный, для ламинации	99°C	высокая	прозрачный	не рекомендуется	1-30 мин
10	банка / ведро	для металла, пластика, шпона	149°C	высокая	желтый	не рекомендуется	40 - 60 мин
30NF	банка / ведро	водный, негорючий для ламинатов	149°C	высокая	нейтральный	не рекомендуется	15 мин - 4 часа
1000NF	банка / ведро	водный, негорючий для ламинатов	149°C	высокая	сиреневый	1-10 мин	1-10 мин
1300L	банка / ведро	для резины и других материалов	149°C	высокая	желтый	не рекомендуется	8 - 12 мин
1357	банка / ведро	длительное открытое время	149°C	высокая	зеленый	не рекомендуется	5-30 мин
1099	банка / ведро	стойкий к пластификаторам	180°C	средняя	коричневый	1-10 мин	1-50 мин

Как подобрать клей под Вашу задачу?

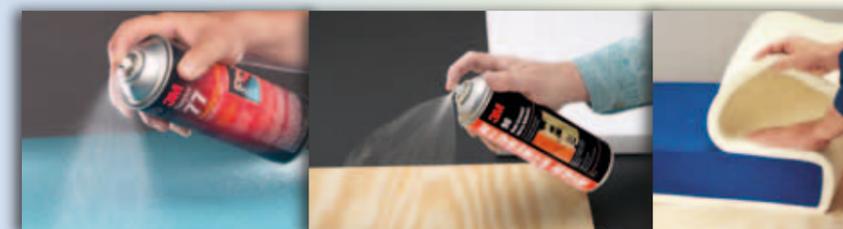
Для оптимального выбора продукта ответьте на следующие вопросы:

- Какие материалы должны быть склеены?
- Есть ли специальные требования по безопасности?
 - отсутствие растворителей и вредных испаряемых веществ
 - негорючесть
- Есть ли особые технические требования к изделию?
 - стойкость к высоким температурам
 - повышенная прочность
 - устойчивость к пластификаторам
 - последующее формование
- Есть ли специальные требования со стороны производственного процесса?
 - несколько производственных линий
 - спецификации оборудования
 - временные ограничения на склеивание
 - необходимость наносить клей только на одну поверхность
- Какая площадь поверхностей, подлежащих склеиванию?
- Какие недостатки/сложности/проблемы связаны с используемым сейчас клеем?

Монтаж изоляционных материалов



Склейка вспененных материалов



Приклеивание тканей, обивки, гибких материалов



Склеивание материалов из резины и пластика



Ламинирование



Термоплавкие клеи

Номер клея	Цвет	Описание	Темп. стойкость	Открытое время
3731Q	нейтральный	Клей с высокой термостойкостью, способный соединять различные материалы, в т.ч. полиэтилен, полипропилен и другие пластики	130°C	30 сек
3738Q	бежевый	Клей общего назначения для склеивания бумаги, дерева, тканей и других материалов. Имеет продолжительное время отверждения	54°C	50 сек
3748Q	нейтральный	Клей с высокой устойчивостью к ударным нагрузкам. Не вызывает коррозию меди, обладает изоляционными свойствами	79°C	45 сек
3779Q	коричневый	Клей, обладающий высокой термостойкостью и отличной стойкостью к маслу	150°C	25 сек
3789Q	коричневый	Клей высокого исполнения с хорошей адгезией к пластикам, высокой ударпрочностью, стойкостью к маслам и действию пластификаторов	104°C	50 сек
3792LMQ	прозрачный	Прозрачный клей общего назначения. Наносится при температуре 129°C. Предназначен для соединения материалов, чувствительных к высоким температурам (например, пенопласт).	60°C	40 сек

Склеивание бумаги, картона, пенопласта



Склеивание дерева, тканей, декоративных элементов



Монтаж электронных компонент, фиксация кабелей в разъемах



Термоактивируемые клеи

Номер клея	Описание	Вязкость, сПз	Открытое время	Время отверждения
TE-031	Быстроотверждаемый, идеально подходит для соединения различных пластиков, включая полистирол и акриловые полимеры	13000	2 мин	30 сек
TE-100	Среднее время отверждения, низкая вязкость; идеален для соединения дерева, соединяет некоторые пластики. Дает тонкую линию клея	7000	2 мин	1 мин
TS-230	Длительное время жизни и отверждения. Идеален для соединения дерева, пластика и комбинаций различных материалов, таких как алюминий или стекло с пластиками или деревом	9000	4 мин	2,5 мин



Конструкционные клеи

Двухкомпонентные клеи системы точного смешивания 3M™ EPX™

Номер клея	Описание	Тип	Цвет	Соотн.	Время жизни	Время до трансп. прочн.	Прочность на сдвиг, МПа*	
							23°C	82°C
DP100	Общего назначения, жесткий	эпоксидный	прозр.	1:1	4-5 мин	20 мин	9	нет данных
DP105	Эластичный, прозрачный	эпоксидный	прозр.	1:1	5 мин	20 мин	13,8	1
DP110	Общего назначения, ударопрочный	эпоксидный	серый	1:1	8 мин	20 мин	15,9	нет данных
DP190	Адгезия к пластикам, эластичный	эпоксидный	прозр. серый	1:1	80-90 мин	6 час	8,3 17,2	1,1 2,8
DP270	Для капсулирования, не вызывает коррозию меди	эпоксидный	прозр.	1:1	60 мин	3 час	16	2,4
DP460	Высокая ударопрочность, средняя вязкость	эпоксидный	белый	2:1	60 мин	4 час	31	нет данных
DP490	Высокая ударопрочность, высокая вязкость	эпоксидный	черный	2:1	90 мин	4-6 час	28,7	12,7
DP760	Высокая термостойкость, высокая вязкость	эпоксидный	белый	2:1	50-60 мин	4-5 час	28,2	24,1
DP810	Высокая ударопрочность, долговечность	акриловый	желтый	1:1	10 мин	20 мин	29,9	3,5
DP8805NS	Высокая скорость, слабый запах	акриловый	зеленый	10:1	5 мин	7 мин	24	нет данных
DP8005	Склеивает полиэтилен, полипропилен и др.	акриловый	белый	10:1	3 мин	3 час	14,2	2,4

Однокомпонентные клеи моментального действия

Номер клея	Описание	Тип	Цвет	Вязк., сПз	Время отверждения	Прочность на отрыв, МПа
CA4	для пластиков, резины, металлов	цианакрилатный	прозрачный	150	5-40 сек	21
SF20	очень низкой вязкости, быстросотверждаемый	цианакрилатный	прозрачный	20	3-30 сек	21
PR100	средней вязкости, для пластиков и резин	цианакрилатный	прозрачный	100	10-30 сек	20
SI1500	высокой вязкости, для пористых материалов	цианакрилатный	прозрачный	1500	5-60 сек	21
SIGEL	гелевая консистенция, не стекает	цианакрилатный	прозрачный	гель	3-60 сек	21

Двухкомпонентные клеи: высокопрочное долговечное соединение



Однокомпонентные клеи: быстрое склеивание и ремонт



Клеи-герметики

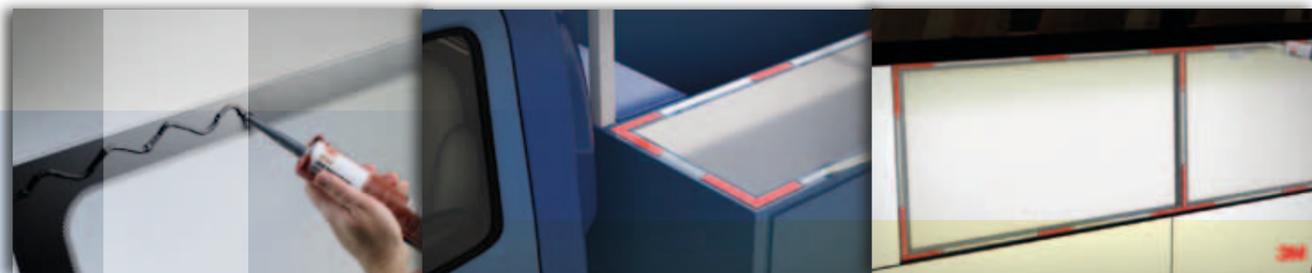
Однокомпонентные клеи-герметики

Номер клея-герметика	Тип	Время образования пленки, мин	Скорость отверждения	Твердость по Шору А	Относительное удлинение	Разрывная прочность, МПа	Окрашиваемость	
755FC	гибридный	10-30	>3мм / 24ч	>45	>350%	>1,6	во влажном состоянии	
760	гибридный	10-30	3мм / 24ч	55	>100%	>1,15		
540	полуретановый	60-90	3мм / 24ч	40	600%	1,7	после образования пленки	
550FC	полуретановый	60-90	4мм / 24ч	45	>600%	2,1		
560	полуретановый	56-60	4мм / 24ч	55	>300%	4,0		
Для вклейки стекол:								
590	полуретановый	25-40	>3,5мм / 24ч	60-65	>700%	4,0		

Полиуретановые и гибридные клеи и герметики 3M™ однокомпонентны. В связи с этим при их применении исключается необходимость смешивания материалов и использование специального инструмента для нанесения. Отверждение герметика происходит за счет влаги воздуха, обеспечивая формирование прочного, стойкого, надежного соединения.

Применения:

- монтаж панелей в грузовых автомобилях, трейлерах, автобусах и прочих транспортных средствах,
- монтаж узлов и изделий к переборкам и палубам судов, при выполнении переходов через переборки судов, при установке палубных креплений и т.д.,
- герметизация бетонных конструкций и заполнение температурных швов,
- вклейка стекол и остекление судов и специальных транспортных средств,
- а также для многих других областей применения в самых разных отраслях промышленности.



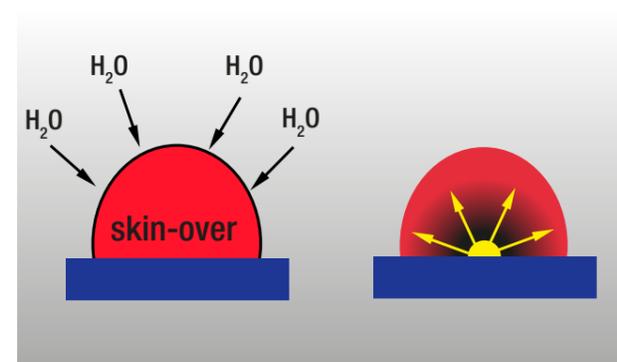
Двухкомпонентная система: полиуретановый клей-герметик 550FC и ускоритель AC61

Система герметик + ускоритель	Время образования пленки, мин	Пропорция смешивания	Твердость по Шору А	Относительное удлинение	Разрывная прочность, МПа 1ч	24ч
550FC + AC61	10-20	10:1	40-45	>250%	0,5	2,1

Обычное отверждение от края к центру

Полное отверждение от центра клевого шва

Нарастание адгезии за 24 часа



Обычные полиуретановые герметики отверждаются снаружи к центру в сильной зависимости от влаги в воздухе. Двухкомпонентный состав 3M™ отверждается изнутри, быстрее достигая транспортную прочность.

- Быстрое отверждение
- Без тепловыделения
- Не зависит от влажности

Двухкомпонентный состав 3M™ достигает транспортную прочность гораздо быстрее однокомпонентных полиуретановых герметиков.



Практические рекомендации

Для максимально эффективного склеивания следует обратить особое внимание на:

- природу материала,
- конструкцию соединения,
- подготовку поверхностей,
- порядок применения.

1. Природа материала

Способность материала к образованию прочного клеевого соединения характеризуется величиной поверхностной энергии. Чем выше поверхностная энергия, тем выше прочность клеевой связи. С этой точки зрения все материалы могут быть разбиты на три группы (приведена примерная величина поверхностной энергии в Па/см).

Металл Поверхностная энергия (Па/см)		Пластики с высокой поверхностной энергией		Пластики с низкой поверхностной энергией	
Медь	110	Полиимид	5,0	Поливинилацетат	3,7
Алюминий	84	Нейлон	4,6	Полистирол	3,6
Цинк	75	Полиэфир	4,3	Этилвинилацетат	3,3
Олово	53	Эпоксидная краска	4,3	Полиэтилен	3,1
Свинец	46	АБС	4,2	Полипропилен	2,9
Нержавеющая сталь	70-110	Поликарбонат	4,2	Тедлар	2,8
		Жеский ПВХ	3,9	Тефлон	1,8
Акриловые краски 3,8					

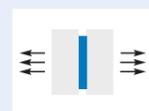
Следует помнить, что для склеивания пластиков с низкой поверхностной энергией используются специальные адгезивы или применяются методы, позволяющие увеличить поверхностную энергию материала.

2. Конструкция соединения

Нужно учитывать, какой тип усилия прилагается к соединению: разрыв, сдвиг, расщепление или отслаивание.

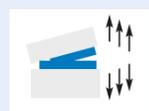
Разрыв:

Силы действуют перпендикулярно плоскости склеивания и распределены по всей области соединения. В противодействии разрыву участвует весь клеевой слой.



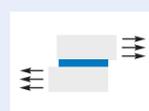
Расщепление:

Действие сил сконцентрировано на краю соединения. В противодействии расщеплению участвует только часть клеевого слоя.



Сдвиг:

Силы действуют параллельно плоскости склеивания, причем, как и в случае разрыва, усилие распределено по всей контактной площади.



Отслаивание:

Действие сил ограничено краем соединения. По крайней мере одна из поверхностей должна быть гибкой. В создании удерживающей силы участвует еще меньшая область клеевого слоя, чем при расщеплении. Конструкция должна проектироваться таким образом, чтобы основная нагрузка на клеевое соединение имела характер сдвига или разрыва. Следует избегать нагрузки на отслаивание и расщепление.



3. Подготовка поверхности

Абразивная обработка

При наличии коррозии, оксидной пленки, плохо прилегающей краски следует провести абразивную обработку поверхности материалом Scotch-Brite™ или мелкозернистой шкуркой с последующей очисткой поверхности растворителем.

Очистка поверхности

Соединяемые поверхности должны быть очищены от пыли, загрязнений и влаги. Для очистки рекомендуется (в порядке предпочтения): 50%-ный водный раствор изопропилового спирта, гептан, толуол, ацетон, метилэтилкетон. Остатки растворителя удаляют сухой чистой тканью. Для удаления маслянистых загрязнений следует использовать гептан или ацетон.

Грунтовка

Для улучшения адгезии в ряде случаев рекомендуется использовать грунтовки (праймеры). Грунтовки различают по характеру своего действия – препятствующие коррозии, модифицирующие поверхность с целью улучшения адгезии, упрочняющие поверхность.

4. Порядок нанесения (для клейких лент)

Давление

Прочность адгезионной связи клейкой ленты с поверхностью напрямую зависит от площади контакта клеевого слоя с поверхностью. Для увеличения площади контакта необходимо сразу после нанесения сильно прижать ленту к поверхности, а после соединения склеиваемых деталей необходимо обеспечить кратковременный сильный прижим деталей друг к другу. Рекомендуемое давление прижима – 100 кПа.

Зависимость силы адгезионной связи от времени

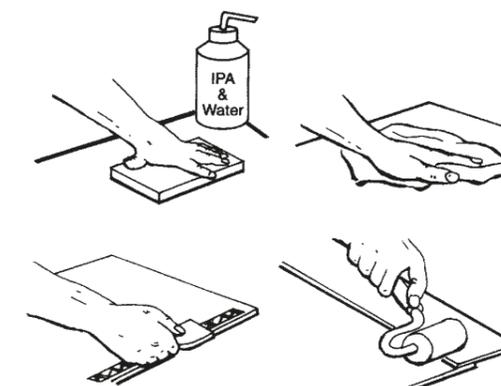
При комнатной температуре сила адгезионной связи через 20 минут после нанесения ленты составляет примерно 50% от предельной величины, через 24 часа – 90%, через 72 часа – 100%. Увеличение температуры уменьшает время достижения максимальной адгезии (1 час при 65°C)

Температура

Оптимальная температура нанесения клейких лент лежит в пределах от 20° до 40°C. Работать с лентой при температурах ниже 10°C не рекомендуется. Исключение составляют специальные ленты 4951, 4943 и 4957, которые могут наноситься при температурах вплоть до 0°C. Если ленты нанесены в соответствии с рекомендациями, они все имеют высокую прочность при низких температурах. Эластичность клеевого соединения сохраняется примерно до -40°C.

Расход ленты

Расход ленты для сдвиговой нагрузки составляет 60 кв. см на 1 кг. Для применений внутри помещений расход лент серии 3M™ VHB™ может приниматься равным 25 кв. см на 1 кг нагрузки на сдвиг.



Внимание! Покупатель (пользователь) несет полную ответственность за результаты применения клейких лент, поэтому ему в каждом конкретном случае надлежит провести собственные испытания с целью установления соответствия клейкой ленты или адгезией предполагаемому применению.

Дополнительно

Упаковочная лента Scotch® 371 для коробов

Лента Scotch® 371 выполнена из прочной полипропиленовой пленки, которая не рвется при возникновении зазубрин и не допускает возникновения продольного разрыва, даже при грубом обращении с коробкой. Благодаря специальной обработке обратной поверхности ленты, легко разматывается и позволяет экономить рабочее время. Для удобства может использоваться с диспенсером.

Маскирующая лента 3М™ 101+ для базовых работ

Лента 3М™ 101+ является отличным дополнением к ящику с инструментами, может использоваться на различных производственных участках.

- Предназначена для использования внутри помещений
- Идеально подходит для маркировки, временной фиксации, упаковки и герметизации

Виниловая лента 3М™ 471 для разметки и сигнальной маркировки

Лента 3М™ 471 подходит для нанесения напольной разметки, устойчива к царапинам и истиранию. Лента также применяется для маркировки, обозначения опасных зон, цветового кодирования и т.д.



3M

Промышленные ленты и клеи

3М Россия

121614, Москва,
ул. Крылатская, 17, стр. 3
Бизнес-парк «Крылатские Холмы»
Тел.: +7 (495) 784 7474 (многоканальный)
Тел.: +7 (495) 784 7479 (call-центр)
Факс: +7 (495) 784 7475
www.3MRussia.ru/IATD

Клиентский центр

192029, Россия, Санкт-Петербург
пр. Обуховской обороны, 70
корп. 3/А, 5-й этаж
БЦ «Фидель»
Тел.: +7 (812) 33 66 222
Факс: +7 (812) 33 66 444

Клиентский центр

620014, Екатеринбург
ул. Бориса Ельцина, 1а
БЦ «Президент», 11 этаж
Тел.: +7 (343) 228 2288
Факс: +7 (343) 228 2299

3М, логотип 3М, SCOTCH-WELD, Fastbond, VHB, DUAL LOCK, Scotch, EPX являются зарегистрированными товарными знаками компании «3М Компани». Авторские права на фотографии, содержание и стиль любой печатной продукции принадлежат компании «3М Компани».
© 3М 2014. Все права защищены.