

3M Электротехнические изделия

Решения для герметизации, изоляции и фиксации кабеля

Руководство по применению продукции



*для операторов мобильной связи и сетей
кабельного телевидения*

3M *Новые решения*

3М Решения на основе новейших технологий

При монтаже или эксплуатации сетей мобильной связи и систем кабельного ТВ следует учитывать целый ряд факторов: погодные условия, температуру, влажность, вибронгрузку и т. д. От этих факторов зависит выбор тех или иных технологических решений, призванных оптимизировать и обеспечить качество монтажных работ.

Для надежной работы соединений коаксиальных кабелей, как правило, необходимо обеспечить дополнительную герметизацию и механическую защиту места соединения. Основная часть таких соединений расположена в местах, где использование нагрева и открытого пламени не допустимо или нецелесообразно. Это чердачные помещения, мачты и другие труднодоступные места. В этом случае 3М рекомендует использовать комплекты холодной усадки серий 98-КСхх для основных и 8420 для остальных типоразмеров. Для монтажа необходимо разместить трубку холодной усадки над местом соединения и удалить распирающий корд посредством вытягивания. За счет плотного обжима трубкой соединителя и коаксиального кабеля обеспечивается надежная герметизация. При этом не требуется применения нагрева и дополнительных инструментов.

3М изоляционные ленты – это высококачественные ПВХ ленты, которые могут быть использованы при отрицательных температурах. Они обладают высокой эластичностью, стойкостью к воздействию внешней среды и используются для обжима и механической защиты мест, герметизированных при помощи специальных резиновых лент Scotch™ 23, Scotch™ 2228 и мастики Scotchfil™. Например, высококачественная лента Scotch™ Super 33+ может быть использована при температуре от -18 до +105°С. При этом лента остается эластичной и удобной для монтажа.

Лента Scotch™ 35 – аналог ленты Scotch™ Super 33+, различных цветов, стойкая к обесцвечиванию, предназначена для маркировки кабелей и оборудования.

Temflex™ 1300 – это универсальная лента экономичного класса. 3М рекомендует использовать эту ленту в качестве временного решения при температуре от 0 до 90°С.

В местах соединения и присоединения кабеля к аппаратуре зачастую возникает необходимость герметизации неровных поверхностей с большим перепадом размеров. Идеальным решением этой задачи являются специальные самослипающиеся резиновая лента Scotch™ 23, резиново-мастичная лента Scotch™ 2228 и мастика Scotchfil™. Лента Scotch™ 23 используется в тех случаях, когда перепад размеров сравнительно небольшой, но при этом требуется обеспечить чистую поверхность после удаления ленты. Scotch™ 2228 и Scotchfil™ 3М рекомендует использовать для больших перепадов размеров и больших поверхностей. Для обеспечения плотности намотки и механической защиты поверх этих лент и мастики 3М рекомендует наматывать высококачественную ленту Scotch™ Super 33+.

В случае если нет ограничений к применению нагрева или открытого пламени, 3М рекомендует использовать среднестенные термоусаживаемые трубки с клеевым слоем серии MTD-A, которые обеспечивают надежную герметизацию и механическую защиту соединения.

Жгутирование и фиксацию кабелей при наружном и внутреннем монтаже легко обеспечить с помощью всепогодной и устойчивой к УФ высокопрочной ленты Scotch™ 45 bk, а также кабельных хомутов различных типов.

Эффективную изоляцию, влагозащиту и очистку от загрязнений контактов кабельного соединения 3М рекомендует производить с помощью аэрозолей Scotch™ серий 1601, 1605 и 1625.

Специально разработанные материалы высокого качества гарантируют отличную надежность и работоспособность сетей и систем в течение длительного срока эксплуатации.

О компании

Компания 3М – международная многопрофильная корпорация с годовым оборотом 20 млрд долларов. На предприятиях компании производится более 50 тыс. наименований товаров, которые продаются в 200 странах мира.

3М завоевала прочные позиции во многих сферах бизнеса. Везде, где работает 3М, мы стремимся стать привлекательным и надежным партнером, предлагая инновационную и высококачественную продукцию. При этом мы учитываем особенности культуры и потребности рынка каждой страны. Наши клиенты знают об этом и доверяют нам, что делает нас предпочтительным поставщиком решений по всему миру.

ЗМ Комплекты для герметизации соединений коаксиального кабеля серии 98-КС

Наиболее надежный способ герметизации на основе технологии холодной усадки



Комплекты холодной усадки серии 98-КС обеспечивают полную водонепроницаемость и отличную защиту от механических воздействий мест соединения и присоединения коаксиального кабеля в системах радиосвязи. Серия 98-КС является универсальной и подходит для любых типоразмеров коаксиального кабеля и соединителей.

Технология холодной усадки

Технология холодной усадки — это уникальная технология, разработанная компанией ЗМ™ для герметизации и первичной электроизоляции, которая позволяет значительно сократить время монтажа, упростить процедуру установки и тем самым снизить количество ошибок при проведении монтажных работ. Осуществляется монтаж с помощью трубки из EPDM-резины, предварительно натянутой на удаляемую пластиковую спираль. При удалении спиралевидного корда трубка легко усаживается и обеспечивает полную герметизацию. Толстые стенки трубки создают дополнительную защиту от механических воздействий. К тому же EPDM устойчив к воздействию влаги, кислот, щелочей, озона и УФ. Процедура монтажа очень проста и не требует применения каких-либо дополнительных инструментов и деталей. С помощью трубки холодной усадки можно надежно изолировать и герметизировать коаксиальные, силовые (с полимерной изоляцией) и металлические кабели связи.

Комплекты для герметизации коаксиального кабеля серии 98-КС

Комплекты серии 98-КС — это изделия, разработанные на основе трубки холодной усадки и специально предназначенные для герметизации и механической защиты мест соединения и присоединения коаксиального кабеля в системах радиосвязи.

Серия состоит из трех комплектов: 98-КС11, 98-КС21 и 98-КС31, которые охватывают все возможные типоразмеры коаксиального кабеля и соединителей. Комплекты состоят из трубки холодной усадки, полоски специального вспененного материала для наращивания диаметра (только для комплектов 98-КС21 и 98-КС31) и инструкции по монтажу. После установки комплекты серии 98-КС обеспечивают достаточную герметичность (выдерживают давление воды 0,5 бар), соответствующую стандартам защиты IP67 и IP68 согласно IEC 60529. Диапазон рабочих температур: от -50 до +60°C.

Простота и скорость монтажа

При монтаже комплектов холодной усадки серии 98-КС не требуется применения каких-либо дополнительных инструментов и деталей. Процедура монтажа чрезвычайно проста и гарантирует надежную защиту места соединения. Скорость монтажа комплекта серии 98-КС примерно в пять раз выше, чем при использовании изоляционных и герметизирующих лент.

Надежность монтажа

В отличие от других технологий защиты мест соединения коаксиального кабеля технология на основе трубки холодной усадки обеспечивает плотную герметизацию в течение всего срока эксплуатации. Одна из основных причин нарушения герметичности соединений коаксиального кабеля — вибра нагрузка. За счет того что трубка холодной усадки изготовлена из эластичного материала, плотно облегающего соединитель и кабель, а радиальные силы обжимают соединение, герметичность и при вибра нагрузках остается стабильно высокой.

Монтаж комплекта холодной усадки 98-КС21



Перед соединением трубка холодной усадки размещается на кабеле. Затем полоска вспененного материала с предварительно удаленным защитным слоем, наматывается на меньший диаметр кабеля клеевым слоем вниз, как показано на фото.



Трубка холодной усадки располагается над коаксиальным соединителем таким образом, чтобы ее конец, противоположный стороне, с которой будет удаляться спиралевидный корд, полностью закрыл намотанный на кабель вспененный материал.



Спиралевидный корд осторожно удаляется посредством вытягивания его и раскручивания до момента фиксации конца трубки на противоположном конце. После этого процесс удаления корда может быть ускорен.

Информация для заказа

Тип комплекта	Применение	Допустимый диаметр кабеля, мм	Минимальная партия для заказа, комплект
98-КС11	1/2" концевое соединение 1/2 – 1/2" соединение	13,5 – 39,0	12
98-КС21	1/2 – 7/8" соединение 5/8 – 7/8" соединение	13,5 – 49,3	6
98-КС31	1/2 – 1–1/4" соединение 1/2 – 1–5/8" соединение 5/8 – 1–1/4" соединение 5/8 – 1–5/8" соединение	13,5 – 67,8	6

Размеры трубок холодной усадки серии 8420

Тип	Минимальный диаметр, мм	Максимальный диаметр, мм	Длина, мм
8423-6	7,8	14,3	152
8424-8	3,0	20,9	203
8425-7	9,9	17,8	178
8425-8	10,2	20,8	203
8426-9	13,0	25,4	229
8426-11	13,0	25,4	279
8427-6	17,5	33,0	152
8427-12	17,5	3,0	305
8427-16	17,5	33,0	406
8428-6	24,0	49,3	152
8428-12	24,0	49,3	305
8428-18	24,0	49,3	457
8428-24	24,0	49,3	609
8429-6	32,2	67,8	152
8429-9	32,2	67,8	229
8429-12	32,2	67,8	305
8429-18	32,2	67,8	457
8430-9	42,6	93,7	229
8430-18	42,6	93,7	457

Другие размеры поставляются по требованию заказчика.



Свойства	Преимущества
Технология холодной усадки	Не требует применения дополнительных инструментов и деталей для монтажа. Безопасная и быстрая установка. Простота монтажа. Не требует нагрева.
EPDM-материал	Устойчив к воздействию влаги, кислот, щелочей, озона и УФ. Толстые стенки обеспечивают дополнительную защиту от механических повреждений.
Универсальная серия 98-КС	Подходит для всех типоразмеров коаксиального кабеля. Универсальное решение для герметизации мест соединения и присоединения.
Соответствие стандартам IP67 и IP68	Надежная, полностью водонепроницаемая защита.
Эластичность материала	Способность противостоять вибра нагрузке, сохраняя полную герметичность.

3M Изоляционные ленты

Изоляционные ленты компании 3M – это высококачественные ленты на основе ПВХ, которые устойчивы к истиранию, воздействию влаги, щелочей, кислот и УФ. Ленты обладают высокими диэлектрическими свойствами, эластичностью, обеспечивают хорошую механическую защиту при минимальном количестве слоев намотки и отвечают требованиям международных сертификатов для ПВХ лент (UL, CSA, VDE).



Scotch™ Super 33+

Высококачественная лента для профессионального применения.

Подходит для монтажа при низких температурах.

Температура монтажа: -18... +60°C.

Температура эксплуатации: -40... +105°C.

Устойчива к УФ и не поддерживает горения.

Размеры: 19 мм x 20 м x 0,18 мм;

25 мм x 33 м x 0,18 мм;

38 мм x 33 м x 0,18 мм.



Scotch™ 35

Высококачественная цветная лента для профессионального применения.

Подходит для монтажа при низких температурах.

Температура монтажа: -18... +60°C.

Температура эксплуатации: -40... +105°C.

Цвета: красный, желтый, синий, коричневый, зеленый, белый, серый, оранжевый и фиолетовый.

Стойкая к обесцвечиванию, устойчива к УФ и не поддерживает горения.

Размеры: 19 мм x 20 м x 0,18 мм.



Temflex™ 1300

Универсальная лента общего применения.

Температура монтажа: 0... +60°C.

Устойчива к УФ (только черный цвет).

Цвета: черный, синий, коричневый, желтый, желто-зеленый, зеленый, серый, красный, белый.

Размеры: 15 мм x 10 м x 0,13 мм;

18 мм x 20 м x 0,13 мм.

Параметры электротехнических лент

Изделие	Класс напряжения, кВ	Температура эксплуатации, °C	Электрическая прочность, кВ/мм	Толщина, мм	Прочность на разрыв, Н/10 мм	Адгезия к стали, Н/10 мм	Стойкость к УФ	Химическая стойкость	Влаго-стойкость	Пожаро-стойкость	Цвет
Scotch™ Super 33+	1	до +105	65	0,18	26	3	•	•	•	•	черный
Scotch™ 35	1	до +105	50	0,18	30	2,2	•	•	•	•	9 цветов
Temflex™ 1300	1	до +90	38	0,13	20	1,7	•	•	•	•	9 цветов
Scotch™ 23	до 69	до +90	31,5	0,76	14		•	•	•		черный
Scotchfil™	1	до +80	22,6	3,17			•	•	•		черный
Scotch™ 2228	1	до +90	19,7	1,65	1,03	26,2	•	•	•		черный
Scotch™ 45 bk		до +105		0,20	700	5	•				черный

Свойства	Преимущества
Scotch™ Super 33+ и Scotch™ 35 Высококачественная изоляционная лента Высокая устойчивость к воздействию погодных факторов, кислот, щелочей, влаги, УФ Разнообразие цветов и размеров Защита при минимальном количестве слоев намотки	Подходит для большинства применений, легко наматывается, совместима с различными материалами Надежность монтажа и длительный срок эксплуатации Широкий выбор и удобство использования Экономия ленты и времени монтажа
Temflex™ 1300 Качественная изоляционная лента общего применения	Универсальное, экономичное решение

3M Специальные ленты



Scotch™ 23

Самослипающаяся изоляционная резиновая лента на основе этиленпропиленовой резины.
При намотке слои ленты слипаются и образуют однородный материал.
Высокая степень герметизации.
Легко удаляется, не оставляя следов.
Химически устойчива.

Размеры: 19 мм x 1,5 м x 0,76 мм;
19 мм x 4 м x 0,76 мм;
19 мм x 9,1 м x 0,76 мм;
25 мм x 9,1 м x 0,76 мм;
38 мм x 9,1 м x 0,76 мм.



Scotchfil™

Самослипающаяся изоляционная мастика, выполненная в виде ленты.
Высокая степень герметизации.
Химически устойчива.

Размеры: 38 мм x 1,5 м x 3,20 мм.



Scotch™ 2228

Самослипающаяся резиново-мастичная лента для герметизации.
Состоит из этиленпропиленовой резины, покрытой липкой мастикой.
Толщина в 1,65 мм позволяет быстро наращивать защитный слой.
Размеры: 50 мм x 3,0 м x 1,65 мм.



Scotch™ 45 bk

Полиэфирная, армированная стекловолокном лента,
покрытая самоклеющимся адгезивом на основе каучука.
Высокая прочность на разрыв.
Устойчива к УФ.

Размеры: 19 мм x 20 м x 0,20 мм.

Свойства	Преимущества
Scotch™ 23, Scotchfil™, Scotch™ 2228 Самослипающаяся Идеальное решение для сглаживания неровностей	Быстрая и надежная герметизация соединений Экономия времени и удобство монтажа
Scotch™ 45 bk Высокая прочность на разрыв Всепогодная, устойчива к УФ	Подходит для жгутирования, фиксации кабеля и крепления при наружном и внутреннем монтаже Длительный срок эксплуатации

ЗМ Термоусаживаемые трубки серии MTD-A

Компания ЗМ производит широкую номенклатуру термоусаживаемых изделий для герметизации.



Материал: синтетический полиолефин, не поддерживающий горения (начиная с размера MTD-A 27/8).

Клеевой подслои: высокопрочный термоплавкий клей, наносится в процессе экструзии.

Температура эксплуатации: -55... +130°C.

Температура полной усадки: +135°C.

Радиальный коэффициент усадки: до 4:1.

Размеры термоусаживаемых трубок

Наименование	Диаметр исходный, мм	Диаметр минимальный после полной усадки, мм	Толщина стенки после полной усадки, мм	Минимальная партия, шт.
MDT-A 12/3	12	3	2,5	25
MDT-A 19/6	19	6	3,3	25
MDT-A 27/8	27	8	3,3	25
MDT-A 32/7,5	32	7,5	3,3	25
MDT-A 38/12	38	12	3,3	15
MDT-A 50/18	50	18	3,3	10
MDT-A 70/26	70	26	3,3	10
MDT-A 90/36	90	36	3,3	5
MDT-A 120/40	120	40	3,3	5

Другие размеры поставляются по требованию заказчика.

Свойства	Преимущества
Эластичность после усадки	Устойчивость к вибра нагрузкам
Наличие клеевого слоя	Длительный срок эксплуатации
Толстые стенки после усадки	Надежность герметизации соединения
Коэффициент усадки: до 4:1	Надежная механическая защита
	Уменьшение затрат и универсальность для различных типоразмеров кабеля

ЗМ Аэрозоли

Scotch™ 1601

Аэрозоль представляет собой бесцветное изолирующее покрытие на базе алкидного полимера. Он затвердевает, образуя гибкую и прочную пленку, которая обладает прекрасным сцеплением с большинством часто встречающихся поверхностей.

Высокоэффективная изоляция.

Прочное, устойчивое к истиранию и механическим ударам покрытие.

Защита от влаги и агрессивных сред.

Устойчив к воздействию УФ.



Scotch™ 1605

Аэрозоль для удаления влаги, обладает хорошей проникающей способностью и вытесняет влагу. Кроме того, он размораживает замерзшие участки. После распыления Scotch™ 1605 образует тонкую защитную пленку и тем самым препятствует повторному проникновению влаги. Он абсолютно нейтрален к краскам, пластикам, резине и тканям. Эффективен в широком диапазоне температур: от -74 до +175°C.

Scotch™ 1625

Аэрозоль растворяет грязь и очищает контакты соединения, эффективно и мягко снимает слои окислов и загрязнений любого рода. Scotch™ 1625 электрически нейтрален и совершенно не оставляет осадка, что делает его идеальным для применения в качестве аэрозольного очистителя практически в любых условиях.

3М Кабельные хомуты

Кабельные хомуты 3М предназначены для сборки и надежной фиксации кабелей или проводов как внутри, так и вне помещения. Хомуты выпускаются из специфицированного UL материала Nylon 6/6 и разработаны с учетом широкого диапазона температур эксплуатации.



Устойчивы к УФ излучению.
Не поддерживают горения.
Температура монтажа: -10... +40°C.
Температура эксплуатации: -40... +85°C.

Дополнительные аксессуары:
монтажные площадки, стеновой крепеж и инструмент для затяжки хомутов.

Таблица выбора хомутов

Серия	Длина, мм	Ширина, мм						
		Миниатюрные	Средние	Стандартные	Усиленные			
		2,5	3,6	4,8	7,6		9,0	
		Усилие на разрыв, Н						
		80	180	220	550	800	510	800
FS серия	100	FS 100 A(W)-C						
	140	FS 140 A(W)-C	FS 140 B(W)-C					
	150		FS 150 B(W)-C					
	160	FS 160 A(W)-C		FS 160 C(W)-C				
	200	FS 200 A(W)-C	FS 200 B(W)-C	FS 200 C(W)-C	FS 200 D(W)-C			
	280			FS 280 C(W)-C	FS 280 D(W)-C			
	290		FS 290 B(W)-C					
	370			FS 370 C(W)-C				
	380				FS 380 D(W)-C			
	390			FS 390 C(W)-C				
FT серия	500					FS 500 D(W)-C		
	550							FS 550 D(W)-C
	760							FS 760 D(W)-C
	200						FT 200 DW-C	
	290							FT 290 DW-C
380							FT 380 DW-C	

Обозначения: W – модификация хомутов, которая применяется вне помещения;
FT – усиленная модификация, применяется для особо тяжелых условий.

Свойства	Преимущества
Усиленная самозапирающаяся головка с двойными зубцами	Надежность фиксации
Устойчивость к УФ	Долговечность при наружной установке
Высококачественный материал Nylon 6/6	Долговечность
Температура эксплуатации: -40... 85°C	Универсальность и надежность
Широкий выбор типоразмеров	Уменьшение затрат и универсальность

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Все заявления, техническая информация и рекомендации, относящиеся к изделиям продавца, основаны на информации, считающейся проверенной, но ее полнота не гарантируется. Перед использованием изделия пользователь должен определить его пригодность для предполагаемой цели. Пользователь принимает на себя все риски и всю ответственность за такое использование. Любые заявления или рекомендации продавца, не содержащиеся в настоящей публикации, не имеют силы, за исключением содержащихся в договорах, подписанных уполномоченным должностным лицом продавца. Заявления, содержащиеся в настоящей публикации, заменяют собой все прямые или косвенные гарантии, включая помимо прочего косвенные гарантии товарного состояния и пригодности для конкретной цели, которые настоящим прямо отзываются.

ПРОДАВЕЦ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПЕРЕД ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ ИЛИ ЛЮБЫМ ДРУГИМ ЛИЦОМ ПО ЛЮБОЙ ПРАВОВОЙ ТЕОРИИ, ВКЛЮЧАЯ ПОМИМО ПРОЧЕГО ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НЕБРЕЖНОСТЬ И СТРОГУЮ ОБЪЕКТИВНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ЛЮБЫЕ ТРАВМЫ ИЛИ ЗА ЛЮБОЙ ПРЯМОЙ ИЛИ КОСВЕННЫЙ УЩЕРБ, ПОЛУЧЕННЫЕ ИЛИ ПОНЕСЕННЫЕ ПО ПРИЧИНЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЮБОГО ИЗ ИЗДЕЛИЙ ПРОДАВЦА.



3М Россия
3М Электротехнические изделия
125445, г. Москва
ул. Смольная, 24Д
Бизнес-центр “Меридиан”
Тел.: (095) 784-7474
Факс: (095) 784-7475
www.3m.com/ru

3М Украина
0407, г. Киев
ул. Спасская, 30а, офис 7-3В
Бизнес-центр “Подол Плаза”
Тел.: 38 (044) 490-5777
Факс: 38 (044) 490-5775

3М Казахстан
480009, г. Алматы
пр. Абая, 153, офис 31/32
Тел.: 7 (3272) 50-9944
Факс: 7 (3272) 50-9573

Издание: 1
©3М 2005