

Лист технической информации

WF-9945



Флюс для пайки волной припоя

Введение

WF-9945 это не содержащий галогенов, не требующий отмывки флюс, разработанный для пайки волной припоя по смешанной технологии и электронных сборок с выводным монтажом. **WF-9945** разработан для обеспечения превосходного смачивания и высококачественного заполнения отверстий в самых разнообразных условиях. По сравнению с безгалогенным WF-9955 Indium Corporation, **WF-9945** содержит больше канифоли, что повышает термостойкость и расширяет эффективные профили нагрева, обеспечивая очень высокий выход при пайке волной припоя больших, толстых и более сложных печатных плат. Проблема выбора заключается в несколько более заметном остатке флюса и в некоторых случаях в изменениях, необходимых для процедур испытания с помощью электронных зондов. **WF-9945** предназначен для использования со сплавами олово-медь, олово-серебро-медь и олово-свинец.

Особенности

■ Безгалогенный по стандарту J-STD-004B*

Чтобы не содержать галогенов в соответствии с J-STD-004B, формула должна иметь менее 500 ppm любого вида галогена, ионного или неионно связанного хлора, брома или фтора. Это новшество для J-STD-004B, поскольку флюсы, соответствующие оригинальным стандартам J-STD-004 или J-STD-004A, могут по-прежнему содержать галогены, которые разъедаются только при температурах пайки и оставляют осадок, содержащий ионный галоген.

■ Флюс светлого цвета с низким содержанием остатков флюса и канифоли для повышения производительности на больших и толстых печатных платах

Канифоль, модифицированные канифоли и синтетические канифоли способствуют повышению термостойкости толстых или трудноспаиваемых плат и для герметизации активаторов флюса. Однако в некоторых случаях канифоли и синтетические канифоли могут повлиять на возможность проверки электронным зондом.

■ Совместим с выровненным воздушным ножом (HASL), иммерсионным серебром, иммерсионно-золочеными по подслою никеля (ENIG) и органически защитными покрытиями (OSP) медных поверхностей.

■ Для использования со всеми распространенными бессвинцовыми и оловянно-свинцовыми сплавами, включая:

SAC305; SAC105; SAC0307; оловянно-медные сплавы без серебра плюс присадки, такие как Sn995 Indium Corporation, 96,5Sn/3,5Ag, 63Sn/37Pb, 60Sn/40Pb и многие другие.

Физические свойства

В состоянии заводской поставки флюс **WF-9945** Indium Corporation имеет светло-янтарный цвет. Такой янтарный цвет является результатом того, что более половины 5,77 % твердых частиц флюса состоит из канифоли янтарного цвета или производных канифоли. Баланс флюса представляет собой смесь безводного спирта и алифатических углеводородов с температурой вспышки 54 °C. Эта смесь растворителей обеспечивает равномерное распределение твердых частиц флюса как при хранении, так и при нанесении флюса распылением. Удельная плотность **WF-9945** при 25 °C составляет 0,796. Это значительно выше, чем у чистого изопропилового спирта. Однако, в отличие от флюсов с более высоким содержанием твердых частиц, удельная плотность не является лучшим методом контроля качества **WF-9945**. Это связано с тем, что содержание твердых частиц во флюсе относительно низкое, а небольшое количество попавшей воды может привести к путанице в измерениях удельной плотности. Хотя контроль качества **WF-9945** в процессе производства, как правило, не требуется, лучшим методом обеспечения как содержания твердых частиц, так и уровня активности является титрование кислотного числа. Формула **WF-9945** не содержит ионных или неионных галогенированных соединений. Гарантируется, что общее содержание галогенов в поставляемом продукте не должно превышать 50 ppm.

Испытание	Результат
Цвет	Янтарный
Удельная плотность	
при 25 °C (77 °F)	0,796
при 15 °C (60 °F)	0,802
Кислотное число	
мг KOH/г флюс	14,4
мг KOH/г твердые частицы флюса	249,6
Количество твердых частиц	5,77 %
Температура вспышки (°F TCC)	54
Тип флюса по J-STD-004B	ROLO



ООО «Остек-Интегра»

Оснащение технологическими материалами

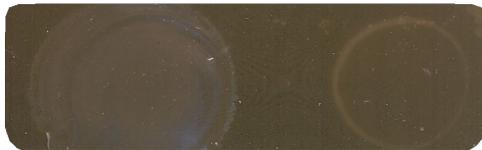
121467, Россия, Москва, Партизанская 25, этаж 4, помещение I, комнаты 8, 8А, 8Б, 9, 9А, 9Б, 9В, 10-20, 33
+7 (495) 788-44-44 | ostec-materials.ru | materials@ostec-group.ru



WF-9945

Данные испытания

Медное зеркало



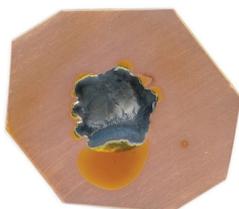
WF-9945

Стандартная канифоль

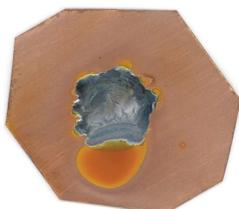
Испытание методом «медного зеркала» по J-STD-004B выполняется в соответствии с методом 2.3.32 стандарта IPC-TM-650. Чтобы быть классифицированным как флюс типа «L», не должно быть полного удаления зеркальной поверхности. WF-9945 не показывает полного удаления медного зеркала и, следовательно, классифицируется как ROL0.

Коррозия меди

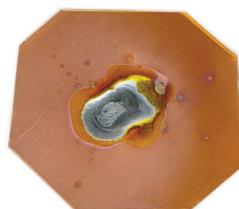
Коррозия меди проверяется по методу 2.6.15 по IPC-TM-650. Это испытание дает представление о любых видимых реакциях, которые происходят между остатками флюса после пайки и медными финишными покрытиями. В частности, не должно наблюдаться зеленой коррозии меди (образующейся в виде хлорида меди).



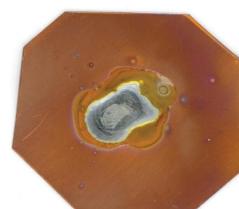
WF-9945 SnPb 0 часов



WF-9945 SnPb 240 часов



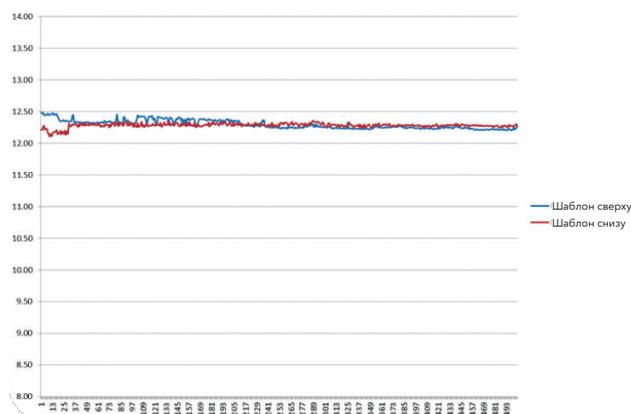
WF-9945 SnCu 0 часов



WF-9945 SnCu 240 часов

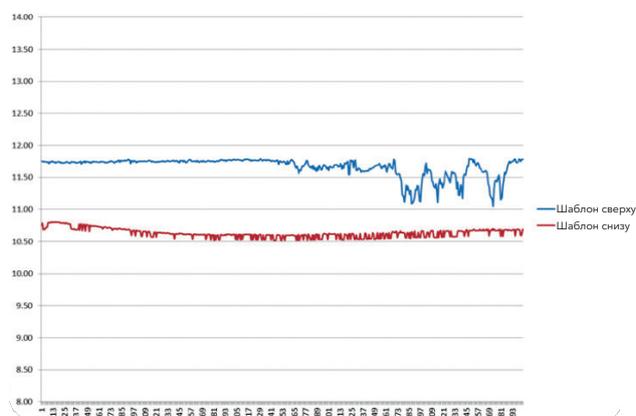
Поверхностное сопротивление изоляции

Медианы поверхностного сопротивления изоляции



Испытание на поверхностное сопротивление изоляции проводится в соответствии с методом 2.6.3.7 стандарта IPC-TM-650 с использованием печатных плат, подготовленных в соответствии с методом 2.6.3.3 IPC-TM-650. Все печатные платы, спаянные с использованием WF-9945, соответствуют требованиям отсутствия дендритного роста, видимой коррозии и минимального сопротивления изоляции 100 мегаом (1 x 108). Значения, представленные на двух соседних графиках, показывают число Ом, умноженное на десять в степени вертикальной оси. Поверхностное сопротивление изоляции по IPC-TM-650 представляет собой семидневное испытание и дает общее представление о влиянии остатка флюса на электрические свойства поверхности печатной платы.

Минимальные значения поверхностного сопротивления изоляции





WF-9945

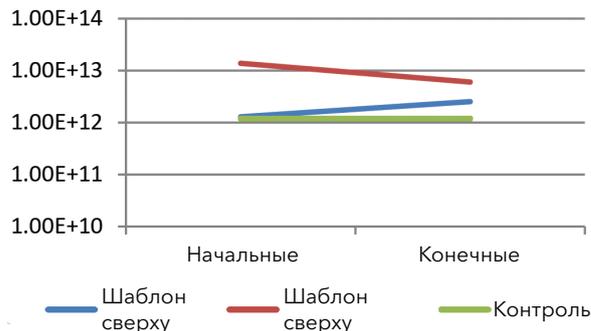
Электромиграция (ECM)

Значения сопротивления изоляции по J-STD-004B

	Средние значения	
	Начальные	Конечные
Шаблон сверху	1,30E+12	2,54E+12
Шаблон снизу	1,39E+13	6,04E+12
Контроль	1,19E+12	1,19E+12

Испытание на электромиграцию проводится по методу 2.6.14.1 IPC-TM-650 с использованием печатных плат, подготовленных с применением метода 2.6.3.3 IPC-TM-650. Условия для этого испытания – 596 часов при температуре $65\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $88,5\% \pm 3,5\%$.

Испытание считается пройденным, если отсутствует видимая коррозия и дендритный рост, который уменьшает межстрочный интервал более чем на 20 %. Кроме того, сопротивление изоляции не должно падать более чем на один порядок величин после первого 96-часового периода стабилизации при подаче напряжения смещения.



Производительность и данные процесса



Заполнение отверстий

Корпорация Indium использует несколько собственных испытаний, основанных на стандартах качества изготовления IPC, для определения заполнения отверстий. В зависимости от критериев проектирования флюса корпорация Indium использует отверстия различных размеров и отделки печатных плат. Тем не менее, мы всегда стремимся к 100 % заполнению отверстий, даже несмотря на то, что IPC признает, что меньшая степень заполнения отверстий приемлема для его стандартов качества изготовления. Испытание обычно проводится как с бессвинцовыми (сплав Sn995 корпорации Indium), так и с оловянно-свинцовыми (63Sn/37Pb) припоями.

Производительность пайки*

	Бессвинцовые сплавы	SnPb
Эффективность заполнения 100 % PTH (металлизированное отверстие)	98 %+	99 %+

* 0,062" Тестовая печатная плата Indium Corporation диаметром от 7 до 20 Мил PTH (металлизированное отверстие)



ООО «Остек-Интегра»

Оснащение технологическими материалами

121467, Россия, Москва, Партизанская 25, этаж 4, помещение I, комнаты 8, 8А, 8Б, 9, 9А, 9Б, 9В, 10-20, 33
+7 (495) 788-44-44 | ostec-materials.ru | materials@ostec-group.ru

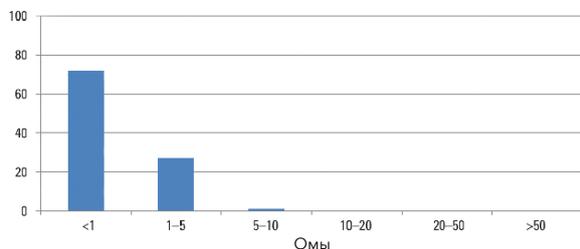


WF-9945

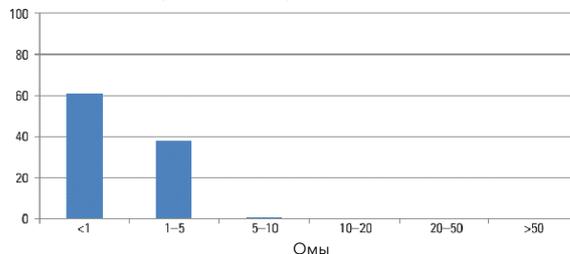
Контролируемость зондами

Корпорация Indium проводит испытания своих флюсов для пайки волнами с использованием метода испытаний, основанного на IPC 9252, с применением испытательного зонда в виде резца с острием весом 5,5 унций. Этот метод измеряет электрическое сопротивление, с которым сталкивается испытательный зонд в результате присутствия остатков флюса.

WF 9945 Процесс контроля наконечником без свинца



WF-9945 Процесс контроля наконечником SnPb



Технологические рекомендации

Корпорация Indium испытывает все свои флюсы для пайки волнами на собственной машине для пайки волной припоя, прежде чем выпускать их на рынок.

Рекомендации по технологии печатной платы толщиной 62 Мил

Скорость нанесения флюса мкг/кв. дюйм тверд. частиц	Температура преднагрева		Время преднагрева (с)	Сплав	Длительность контакта (с)	Температура ванны (°C)
	Верх (°C)	Низ (°C)				
500-1000	70-110	90-120	50-75	SnPb	1,5-2,0	250-260
1000-2000	85-120	85-125	50-75	Без содержания свинца	3-5	265-270

Срок хранения

Срок годности этого продукта в закрытой упаковке при температуре менее 32,2 °C (90 °F) составляет **три года**. Срок годности открытой тары будет варьироваться в зависимости от условий хранения, включая время открытия, температуру и влажность. Для увеличения срока годности открытой тары необходимо заменить крышку, чтобы уменьшить испарение спирта, и хранить ее в прохладной, сухой среде.

Рекомендации по удалению остатков флюса

Все флюсы Indium Corporation, не требующие отмывки, включая эту формулу, разработаны таким образом, чтобы быть электрически безопасными в обычных условиях эксплуатации бытовой электроники и телекоммуникаций. Если не указано иное, электробезопасность означает, что остатки флюса после пайки проходят испытания поверхностного сопротивления изоляции по J-STD-004B и испытания ESM (электрохимическая миграция). Однако следует понимать, что некоторые клиенты хотят удалять остатки флюса по эстетическим причинам, для улучшенного внутрисхемного контроля, усовершенствованной совместимости с конкретными влагозащитными покрытиями или в тех случаях, когда рабочие параметры печатной платы могут находиться в экстремальных условиях в течение длительного периода.

Если требуется удаление остатков безотмывочного флюса, большинство коммерчески доступных чистящих средств будут эффективными. Инженеры технической поддержки Indium Corporation тесно сотрудничают с поставщиками отмывочной жидкости и подтвердили возможности удаления остатков флюса у нескольких поставщиков, используя их рекомендуемые продукты и параметры. Маловероятно, что пользователям безотмывочных продуктов Indium Corporation потребуется изменить свои текущие материалы и параметры для удаления остатков флюса по сравнению с используемыми в настоящее время. Однако при создании нового процесса или при желании подтвердить рекомендации по процессу, просим обратиться за помощью в службу технической поддержки Indium Corporation.



ООО «Остек-Интегра»

Оснащение технологическими материалами

121467, Россия, Москва, Партизанская 25, этаж 4, помещение I, комнаты 8, 8А, 8Б, 9, 9А, 9Б, 9В, 10-20, 33
+7 (495) 788-44-44 | ostec-materials.ru | materials@ostec-group.ru



WF-9945

Совместимые продукты Indium Corporation

- Паяльная паста: Indium8.9HF
- Трубчатый припой: CW-807
- Флюс-аппликатор: FP-500 (с содержанием канифоли)

Флюсы для пайки волной припоя Indium Corporation были разработаны таким образом, чтобы быть полностью совместимыми с нашей паяльной пастой, трубчатым припоем и флюсом для ремонта, а также они должны быть совместимы со многими продуктами наших конкурентов. Например, флюс для пайки волной припоя WF-9945 совместим не только с паяльной пастой Indium 8.9HF, но также и с нашими линейками продукции 5.2LS, серия 8.9, серия 92 и серия 10. Корпорация Indium определяет совместимость в первую очередь путем сопоставления химического состава флюса. Тем не менее, было тщательно испытано определенное количество комбинаций продуктов волновых, оплавления и ремонта, чтобы убедиться, что комбинированные остатки флюса соответствуют электрическим требованиям и требованиям надежности по IPC J-STD-004B. Пожалуйста, свяжитесь со службой технической поддержки Indium Corporation, если Вам интересно узнать об этих полностью испытанных комбинациях.

Охрана труда, здоровья и окружающей среды, отгрузка

Регламент Европейского союза, регулирующий производство и оборот всех химических веществ, включая их обязательную регистрацию (REACH)

В данном продукте не используются особо опасные вещества (SVHC).

Знак предупреждения об опасности



Классификация Министерства транспорта DOT

Транспортировка в соответствии с применимыми правилами и требованиями. ООН 1987, Спирты, Н.У.К., 3, PG II (изопропанол, минеральные спирты) Сборник Руководств по чрезвычайным ситуациям в Северной Америке – Руководство № 127

Дополнительная информация

* J-STD-004B – это совместный промышленный стандарт IPC для классификации и испытания паяльных флюсов. Он отличается от предыдущих версий, J-STD-004 и J-STD-004A, двумя очень важными моментами. J-STD-004B использует модифицированный комплект испытаний электромиграции (ECM), который предназначен для лучшего контроля воздействия флюса в условиях высокой влажности при нормальных рабочих температурах и напряжениях. Испытание при внешних условиях специально разработано для того, чтобы попытаться создать рост дендритов и создать сбой в формулах предельного флюса в отличие от предыдущей версии J-STD-004, в которой использовались более высокие температуры и напряжения, которые не позволяли так легко выращивать дендриты. Кроме того, испытание галогенов по J-STD-004B теперь позволяет определить общее количество галогена во флюсе, сначала используя кислородную бомбу для отделения любого галогена от химических соединений, с которыми они связаны, а затем собирая и количественно определяя их. Предыдущие версии J-STD-004 не могли обнаруживать присутствующие галогены, а только разъединенные при высоких температурах (например, при температуре пайки). Таким образом, предыдущие методы испытаний могли дать пользователю ложное представление о том, что во флюсе нет галогенов, хотя на самом деле они присутствовали. Корпорация Indium решительно поддерживает расширенные возможности J-STD-004B, поскольку он лучше удовлетворяет потребности пользователей в информации.

WF-9942-1

Флюс для пайки волной

5 / 5



ООО «Остек-Интегра»

Оснащение технологическими материалами

121467, Россия, Москва, Партизанская 25, этаж 4, помещение I, комнаты 8, 8А, 8Б, 9, 9А, 9Б, 9В, 10-20, 33
+7 (495) 788-44-44 | ostec-materials.ru | materials@ostec-group.ru