

## Техническое описание

### *Indium 8.9 - бесвинцовая паяльная паста с флюсом, не требующим отмывки*

#### Отличительные особенности

- Демонстрирует высокое качество трафаретной печати даже при аперттурах малого размера
- Обеспечивает отличную смачиваемость и пайку разных типов металлизаций при оплавлении при пониженной или повышенной пиковой температуре оплавления
- Оставляет минимальное количество остатков флюса, не препятствующих проведению электрического контроля щупами
- Способствует снижению количества пустот в паяном соединении
- Исключает появление дефекта «голова на подушке»

#### Вступление

Паяльная паста **Indium8.9** разработана специально для обеспечения качественной пайки при повышенной температуре такими припоями, как Sn/Ag/Cu, Sn/Ag и другими сплавами совместимыми с бесвинцовой технологией. **Indium8.9** обеспечивает исключительно высокое качество трафаретной печати для большинства существующих процессов. Паста отличается высокой пригодностью для электрического контроля щупами, что минимизирует количество неверно определенных ошибок во время теста. В большинстве случаев остатки флюса после оплавления не требуют отмывки.

#### Сплавы

Для паяльных паст корпорация Indium производит высокочистый бесвинцовый припой с различными температурами плавления, с частицами припоя тип 3 и тип 4 согласно стандарту J-STD-006. Стандартными являются сплавы SAC305 и SAC105. Значение металлической составляющей, или отношение массы припоя к массе паяльной пасты, зависит от размера частиц припоя паяльной пасты и назначения продукта. Стандартные характеристики паяльной пасты приведены в таблице.

Сплав	Содержание металлической составляющей	Содержание металлической составляющей
96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu(SAC305) 95.5Sn/3.8Ag/0.7Cu(SAC387) 98.5Sn/1.0Ag/0.5Cu(SAC105) 99Sn/0.3Ag/0.7Cu(SAC0307)	88,5 % (Тип 3)	88,25 % (Тип 4)

#### BELLCORE и J-STD испытания и результаты

Испытание	Результат	Испытание	Результат
<b>J-STD-004 (IPC-TM-650)</b>		<b>J-STD-005 (IPC-TM-650)</b>	
• Классификация флюса	ROL1	• Типичная вязкость Метод Малкома	
• Остатки флюса после оплавления (ICA тест)	35%	Туре 4 (800420)	2000 Па
• Содержание галогенов		Туре 3 (800449)	1750 Па
Хромат серебра	Проходит	• Тест на осадку отпечатков пасты	Проходит
Фторид капельная проба	Проходит	• Тест на шарики припоя	Проходит
Ионная хроматография	<0,5% Cl-эквивалент	• Типичная клейкость	50 граммов
• Коррозионная активность флюса (тест медное зеркало)	Тип L	• Тест на смачиваемость	Проходит
• SIR тест	Проходит	<b>BELLCORE GR-78</b>	
		• SIR тест	Проходит
		• Тест на электромиграцию	Проходит

#### Упаковка

Паяльная паста **Indium 8.9** поставляется:  
в банках 500 г  
в Semco-картриджах 600г.

#### Хранение и транспортировка

Срок хранения паяльной пасты **Indium8.9** при температуре от 0 до 10°C составляет 6 месяцев. Паяльную пасту, расфасованную в шприцы и SEMCC картриджи, нужно хранить в положении упаковки наконечником вниз.

За 6 - 8 часов до начала использования необходимо вынуть пасту из холодильника и выдержать при комнатной температуре до полной стабилизации. Категорически не допускается дополнительный подогрев пасты нагревательными приборами.

Не открывайте холодную банку пасты для трафаретной печати, это может вызвать конденсацию влаги и ухудшение параметров паяльной пасты. Фактическое время необходимое для достижения паяльной пастой температуры окружающей среды зависит от формы и объема упаковки. Перед использованием нужно убедиться, что паяльная паста достигла комнатной температуры. После выдержки паяльной пасты при комнатной температуре тщательно перемешайте пасту в банке шпателем в течение 1мин. После вскрытия паяльной пасты в банке и картридже упаковку необходимо промаркировать датой вскрытия.

#### Данные по безопасности

Оригинальные данные по безопасности на английском языке (MSDS) для этого продукта находятся по адресу:  
<http://www.indium.com/techlibrary/msds.php>



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ SMT

044 5018989, 044 5019090  
info@smt-prof.com.ua



ISO 9001  
REGISTERED

## Indium 8.9 бессвинцовая паяльная паста

### Нанесение пасты методом трафаретной печати

#### Рекомендации по проектированию и изготовлению трафарета

Наилучшими характеристиками для трафаретной печати обладают трафареты, изготовленные методом лазерной обработки или гальванопластики. Проектирование апертур трафарета является важным шагом в оптимизации процесса трафаретной печати. Ниже приведены рекомендации по проектированию трафаретов:

- Чип компоненты – уменьшение на 10-20% размеров апертуры трафарета по отношению к размерам контактной площадки позволяет значительно уменьшить эффект образования больших шариков припоя между контактными площадками компонента.
- Микросхемы с малым шагом – уменьшать размеры трафарета по отношению к размерам контактной площадки рекомендуется для апертур с шагом от 0,5 мм и более. Это поможет минимизировать возникновение перемычек припоя между выводами. Рекомендуется уменьшать апертуру на 5-15 % по отношению к размерам контактной площадки.
- Для получения качественных отпечатков паяльной пасты и хорошего отделения пасты от апертур трафарета после печати должен быть спроектирован в соответствии с рекомендациями отраслевых стандартов.

#### Рекомендации по оптимизации параметров трафаретной печати

Параметр трафаретной печати	Рекомендуемая величина
Диаметр валика пасты на трафарете	20 – 25 мм
Скорость движения ракеля	25 - 100мм/сек
Давление на рапель	0,018 – 0,027кг/мм длины ракеля
Очистка трафарета с нижней стороны	через каждые 5 проходов ракеля далее частота очистки может уменьшаться.
Срок жизни паяльной пасты на трафарете	>8 часов при относительной влажности 30 - 60% и температуре в помещении 22-28°C

Приведенные параметры являются типовыми. В зависимости от особенностей применения может потребоваться оптимизация параметров.

### Отмывка

#### Отмывка остатков флюса после оплавления

**Indium8.9** в большинстве случаев не требует отмывки. При необходимости удаления остатков флюса после оплавления рекомендуется применение стандартных процессов отмывки с применением отмывочных жидкостей.

#### Очистка Трафарета

Для очистки трафаретов от остатков паяльной пасты, а также для удаления ошибочно нанесенной паяльной пасты рекомендуется применение автоматических установок отмывки. Это позволяет обеспечить качественную отмывку пасты и минимизировать или исключить образование шариков припоя при дальнейшей работе. Для обеспечения наилучшего результата рекомендуется применение специальных отмывочных жидкостей.

### Совместимые продукты:

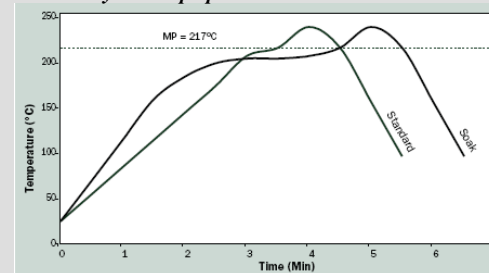
- Флюс для ремонта: TACFlux 018
- Трубчатый припой: CW-501; CW-807
- Флюс для пайки волной: WF-9945, WF-9942

### Оплавление

#### Стадия предварительного нагрева:

Рекомендуется равномерное увеличение температуры с градиентом 0,5-2 °C/сек. Такие параметры позволяют обеспечить требуемый предварительный нагрев печатного узла и гарантируют равномерное испарение и активацию флюса. Это позволяет повысить качество пайки и минимизировать количество таких дефектов, как шарики припоя, перемычки, отсутствие смачивания. Такая скорость нагрева также практически исключает преждевременное истощение флюса при повышенной температуре оплавления или длительном времени пайки. При необходимости профиль с увеличенной до 2 минут стадией стабилизации при температуре 200-210 °C позволяет уменьшить образование пустот в паяном соединении. Короткая стадия стабилизации 20-30 секунд ниже точки плавления позволяет минимизировать количество дефектов типа «надгробный камень».

#### Рекомендуемый профиль оплавления



Данный профиль рекомендован для построения технологического процесса на сплавах Sn/Ag/Cu и SAC, включая SAC 305 (96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu). Он служит отправной точкой при разработке профиля оплавления для каждого технологического процесса. Оптимизация данного профиля проводится при пайке печатных узлов разного размера, нагруженности, плотности монтажа.

#### Стадия оплавления:

Пиковая температура на этапе оплавления должна быть на 12-43°C выше температуры плавления припоя паяльной пасты. Данная температура необходима для формирования качественного паяного соединения и обеспечения хорошего смачивания. Рекомендуемое время выше точки плавления и составляет 30-90 секунд. Превышение пиковой температуры оплавления или рекомендуемого времени оплавления может привести к образованию чрезмерного интерметаллического слоя, что в свою очередь может повлиять на надежность паяного соединения.

#### Стадия охлаждения:

Рекомендуемая скорость охлаждения печатного узла после пайки - 2°C/сек. Медленная скорость охлаждения печатного узла приводит к образованию крупнозернистого паяного соединения или нежелательной усталости металла.

