



Оснащение технологическими материалами



будущее создается

## ЛИСТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

# HUMISEAL UV50LV ВЛАГОЗАЩИТНОЕ ПОКРЫТИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ОТВЕРЖДЕНИЯ

# HumiSeal®

### Технические данные

HumiSeal® UV50LV представляет собой однокомпонентное акрилово-полиуретановое защитное покрытие низкой вязкости, отверждаемое под действием ультрафиолетового излучения, с высоким содержанием твердых частиц и превосходной химической стойкостью, поверхностной твердостью, влажостойкостью и эластичностью. Материал не отлипает после УФ-облучения. Покрытие HumiSeal® UV50LV обладает более высокой эластичностью по сравнению с другими покрытиями УФ отверждения, что улучшает характеристики в условиях испытаний на воздействие циклического изменения температур. Материал отверждается после УФ-излучения. Вторичное отверждение от влажности воздуха гарантирует полное отверждение любых недополимеризованных участков покрытия в течение 7 дней в комнатных условиях. Покрытие флуоресцирует под УФ-излучением, что позволяет проводить контроль и применять оборудование для селективного нанесения. Покрытие не содержит летучих органических соединений или растворителей. (табл.1).

### Применение

Чистота платы крайне важна для успешного нанесения влагозащитного покрытия. На поверхности не должно быть следов влаги, грязи, воска, жира и прочих загрязнителей. В противном случае ионные или органические загрязнения на поверхности платы могут попасть под покрытие и привести к нарушению адгезии или электрических свойств. Максимально продолжительная и надежная работа собранной печатной платы с нанесенным покрытием будет достигнута в том случае, если покрытие нанесено на чистую, сухую поверхность.

### Нанесение распылением

HumiSeal® UV50LV можно наносить, используя обычное оборудование для селективного нанесения и стандартные пульверизаторы. Воздух, используемый для распыления, должен быть сухим (настоятельно рекомендуется применять сухой инертный газ), чтобы исключить преждевременное вторичное отверждение за счет реакции с влагой воздуха. Во время нанесения покрытия следует обеспечить надлежащую вентиляцию, чтобы удалять от оператора пары и туман.

### Нанесение кистью

Покрытие HumiSeal® UV50LV можно наносить кистью при доработке или ремонте нанесенного слоя. После использования кисть следует сразу же очистить растворителем.

### Отверждение

Покрытие HumiSeal® UV50LV имеет структуру с высокой частотой поперечных связей. Для достижения максимальной плотности поперечных связей продукт должен подвергаться правильному спектральному излучению. Компания Humiseal определила наилучшие характеристики покрытия UV50LV, используя дуговую лампу и микроволновое оборудование для УФ-отверждения. В таблице ниже приведены значения дозы и излучения, необходимые для отверждения покрытия HumiSeal® UV50LV, после УФ-воздействия обоими типами оборудования. Минимальные показатели позволяют полимеризовать покрытие до состояния, не дающего отлипа. Максимальные рекомендуемые значения представляют собой максимальные значения, полученные компанией HumiSeal в ходе испытаний. (табл.2).

Рекомендации могут меняться по мере развития технологии отверждения.

При УФ-отверждении важным фактором также является тепло. Различное оборудование выделяет разное количество тепла. Большее количество тепла позволяет проводить УФ-отверждение при более низких уровнях дозы/излучения. После УФ-отверждения и охлаждения до комнатной температуры покрытие должно быть нелипким.

Технология покрытия HumiSeal® UV50LV включает в себя этап вторичного отверждения за счет реакции с влагой воздуха, что гарантирует отверждение любых необлученных участков покрытия в течение 7 дней в условиях влажности окружающей среды.

Покрытие HumiSeal® UV50LV предназначено для отверждения в микроволновой УФ-печи, оборудованной H-образной лампой. Использовать дуговую лампу для отверждения HumiSeal® UV50LV можно, однако следует соблюдать осторожность при выборе оборудования, чтобы при минимальных значениях дозы и излучения получить надлежащее качество отверждения покрытия.



ООО «Остек-Интегра»  
121467, Российская Федерация  
г. Москва, ул. Молдавская, д. 5, стр. 2  
тел.: +7 (495) 788-44-44, факс: +7 (495) 788-44-42  
materials@ostec-group.ru  
www.ostec-materials.ru

HumiSeal UV50LV влагозащитное покрытие ультрафиолетового отверждения



Оснащение технологическими материалами



будущее создается

## ЛИСТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Ввиду существования различных типов и конфигураций оборудования для отверждения, настоятельно рекомендуется связаться со службой технической поддержки компании HumiSeal для получения рекомендации по оборудованию и технологическому процессу.

### Удаление покрытия

Покрытие HumiSeal® UV50LV, отверждаемое под УФ-излучением, имеет структуру с высокой частотой поперечных связей. Отвержденная пленка обладает высокой стойкостью к химическому воздействию и к воздействию окружающей среды. Поэтому ее удаление гораздо более сложный процесс по сравнению с удалением традиционных покрытий. Для удаления покрытия HumiSeal® UV50LV подходит тепловая деформация, механическая, и, при необходимости, раствор HumiSeal® Stripper 1100.

### Хранение и транспортировка

Продукт HumiSeal® UV50LV светочувствителен. Не подвергать воздействию прямых солнечных лучей или воздействию всего спектра флуоресцентного освещения. Чтобы максимально продлить срок хранения, храните

HumiSeal® UV50LV вдали от чрезмерного тепла, в плотно закрытых непрозрачных контейнерах при температуре от 0 до 25°C. Перед использованием рекомендуется выдержать продукт в течение 24 часов при комнатной температуре. HumiSeal® UV50LV отверждается во влажной среде, поэтому следует соблюдать осторожность и не допускать образования влаги на технологических камерах и неполных контейнерах. Прежде чем закрывать неполные контейнеры, их следует очистить сухим инертным газом, например, сухим воздухом, азотом или аргоном. В противном случае произойдет преждевременная полимеризация из-за влажности воздуха.

### Предостережение

Нанесение покрытий HumiSeal® должно осуществляться в соответствии с местными и государственными нормами охраны труда и техники безопасности.

Во избежание вдыхания паров или аэрозоля использовать продукт только в хорошо проветриваемых помещениях. Избегать попадания на кожу и в глаза.

Перед использованием продукта следует ознакомиться с Паспортом безопасности на материал/продукт.

Табл. 1. Параметры покрытия HumiSeal UV50LV

Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,1 -1,2
Содержание растворителя в %, Fed-Std-141, Meth.4044	95%
Содержание твердых частиц в %, Fed-Std-141, Meth.4044	80-120
Рекомендуемая толщина покрытия, микрон	25 – 125
Рекомендуемое УФ-отверждение покрытия*	см. раздел «Отверждение» далее
Срок годности при комнатной температуре, с даты выпуска	12 месяцев
Рекомендуемые раствор для снятия покрытия **	Раствор HumiSeal® Stripper 1100
Температура стеклования – дифференциальная сканирующая калориметрия	-1 °C
Коэффициент теплового расширения – термомеханический анализ	122 ppm/ °C ниже температуры стеклования
	264 ppm/ °C выше температуры стеклования
Модуль Юнга - динамомеханический анализ	6,394 МПа при 25 °C
Воспламеняемость, согласно UL-94	V-0
Напряжение, выдерживаемое диэлектриком,	>1500 вольт
согласно спецификациям MIL-I-46058C	7,4 x 10 <sup>14</sup> Ом
Сопротивление изоляции, согласно спецификации ASTM D-257	3,9 x 10 <sup>13</sup> Ом*см
Объемное сопротивление, согласно спецификации ASTM D-257	8,61 log <sup>10</sup> Ом
Поверхностное сопротивление изоляции, согласно спецификации IPC-J-STD-004	Пройдено
Сопротивляемость грибковой плесени, согласно ASTM G21	Превосходная
Стойкость к химическим веществам	Превосходная

Табл. 2. Отверждение покрытия HumiSeal UV50LV

		Доза Дж/см <sup>2*</sup>			Мощность Вт/см <sup>2</sup>		
		UVA	UVB	UVC	UVA	UVB	UVC
Мин.	Дуговая лампа	1,80	1,70	0,50	0,50	0,50	0,10
Мин.	Микроволновое оборудование	0,70	0,70	0,15	0,70	0,70	0,15
Макс.	Дуговая лампа	3,10	2,90	0,80	0,90	0,90	0,20
Макс.	Микроволновое оборудование	3,00	3,00	0,60	1,20	1,20	0,2

\*значения, измеренные при помощи УФ-радиометра Powerpuck II\*