

# Лист технической информации **HumiSeal®**

## HumiSeal UV500

### Влагозащитное покрытие ультрафиолетового отверждения

HumiSeal® UV500 – это влагозащитное покрытие из эластомерного акрилата двойного отверждения с высоким содержанием твердых частиц. HumiSeal® UV500 обладает превосходной гибкостью, влагостойкостью и электроизоляционными свойствами, а также хорошей химической стойкостью. Рецептура позволяет проводить химическую зачистку с использованием специального средства для удаления покрытия. HumiSeal® UV500 нелипкое после воздействия ультрафиолетового излучения, а механизм вторичного отверждения за счет химической реакции с влагой полностью отверждает любые неэкспонированные участки покрытия в течение 7 дней в условиях окружающей среды. Отвержденное покрытие HumiSeal® UV500 обладает более высокой гибкостью по сравнению с другими влагозащитными покрытиями, отверждаемыми УФ-излучением, что обеспечивает улучшенные характеристики при испытаниях на термоциклирование. Покрытие флуоресцирует под ультрафиолетовым излучением, что позволяет проводить контроль покрытия, и может наноситься с помощью всех типов оборудования для селективного нанесения покрытий. HumiSeal® UV500 признано UL (Независимый испытательный и сертификационный центр Underwriters Laboratories Inc., США) под регистрационным номером E105698. HumiSeal® UV500 соответствует Директиве EC RoHS 2015/863 и Китая RoHS 2.

### Типичные свойства HumiSeal® UV500

Плотность	От 1,0 до 1,1 г/см <sup>3</sup>
Минимальное количество твердых частиц	98 %
Вязкость в соответствии с Fed-Std-141, Meth. 4287	От 275 до 375 сантипуаз
Рекомендуемая толщина покрытия	25-125 микрон
Рекомендуемое УФ-отверждение	См. раздел «Полимеризация» ниже
Срок хранения при комнатной температуре, с даты выпуска	6 месяцев
Температура стеклования - DSC	-43 °C
Коэффициент теплового расширения - TMA	137 ppm/°C Ниже T <sub>g</sub> 311 ppm/°C Выше T <sub>g</sub>
Модуль эластичности - DMA	0,4 МПа при 25 °C
Воспламеняемость в соответствии с UL94	V-0
Теплопроводность	0,505 Вт/(м·К)
Напряжение, выдерживаемое диэлектриком, в соответствии с MIL-I-46058C	> 1500 В
Диэлектрическая проницаемость при 10 ГГц в соответствии с ASTM D-2520	3,07
Поверхностное удельное сопротивление в соответствии с ASTM D-257	2,0 x 10 <sup>11</sup> Ом
Объемное удельное сопротивление в соответствии с ASTM D-257	8,0 x 10 <sup>12</sup> Ом·см
Сопротивление изоляции в соответствии с MIL-I-46058C	4,5 x 10 <sup>11</sup> Ом
Влагостойкость в соответствии с MIL-I-46058C	1,6 x 10 <sup>10</sup> Ом
Поверхностное сопротивление изоляции (по IPC J-STD-004 (измен.))	8,9 log <sub>10</sub> Ом
Стойкость к воздействию химических веществ	Хорошая
Стойкость к образованию плесени в соответствии с IPC-TM-650 2.6.1.1	Удовлетворительно



### 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



# HumiSeal UV500

## Применение HumiSeal® UV500

Влагозащитные покрытия можно наносить на подложки, которые были очищены перед нанесением покрытия, а также на подложки, собранные из «не требующих отмытки» материалов с низким содержанием остатков. Пользователи должны провести соответствующее тестирование, чтобы подтвердить совместимость между влагозащитным покрытием и их конкретными материалами сборки, условиями процесса и уровнем чистоты. Для получения дополнительной информации свяжитесь с HumiSeal®.

## Распыление

HumiSeal® UV500 может наноситься с помощью стандартного оборудования для нанесения селективного покрытия или с помощью обычного ручного распылителя. Исходный воздух, используемый для распыления, должен быть сухим (настоятельно рекомендуется сухой инертный газ (азот или аргон)), чтобы избежать преждевременной полимеризации механизма вторичного отверждения. Распыление должно производиться при достаточной вентиляции, чтобы пар и туман удалялись от оператора.

## Нанесение кистью

HumiSeal® UV500 может наноситься кистью только для ремонта или подкраски. Щетку необходимо очистить растворителем сразу после использования.

## Полимеризация

HumiSeal® UV500 – это сильно сшитое (структурированное) покрытие. Для достижения максимальной плотности сшивки (полимерной сетки) продукт должен подвергаться воздействию правильного спектрального излучения. Humiseal смоделировал производительность UV500 с использованием дугового и микроволнового оборудования для УФ-отверждения. В таблице ниже приведены значения дозировки и интенсивность излучения, необходимые для того, чтобы HumiSeal® UV500 не прилипал после воздействия ультрафиолетового излучения с обоими типами оборудования. Минимальные значения должны обеспечивать нелипкую поверхность. Максимальная рекомендация представляет собой самые высокие значения, проверенные Humiseal. Рекомендации по отверждению могут изменяться по мере развития технологии полимеризации.

		Доза Дж/см <sup>2*</sup>			Интенсивность излучения Вт/см <sup>2**</sup>		
		УФ А-спектра	УФ В-спектра	УФ С-спектра	УФ А-спектра	УФ В-спектра	УФ С-спектра
<b>Мин.</b>	<b>Дуговая система</b>	1,5	1,5	0,40	0,50	0,50	0,10
<b>Мин.</b>	<b>Микроволновая система</b>	2,0	2,0	0,40	0,70	0,70	0,15
<b>Макс.</b>	<b>Дуговая система</b>	2,8	2,7	0,80	0,90	0,80	0,20
<b>Макс.</b>	<b>Микроволновая система</b>	3,0	3,0	0,60	1,15	1,15	0,24

\*\* Значения, измеренные с помощью УФ-радиометра Powerpuck II

Тепло также является важным компонентом при УФ-отверждении, и разные системы имеют разную тепловую мощность. Более высокие уровни тепла позволяют проводить УФ-отверждение при более низких уровнях дозы / интенсивности излучения. Следовательно, HumiSeal рекомендует обсудить отверждение с техническим персоналом HumiSeal®, чтобы убедиться, что определенный, используемый клиентом процесс будет соответствовать требованиям к отверждению покрытия. После воздействия ультрафиолетового излучения и возвращения к комнатной температуре покрытие должно быть нелипким.

HumiSeal® UV500 содержит надежный механизм вторичного отверждения за счет химической реакции с влагой, который в течение 7 дней при влажности окружающей среды полимеризует любые теневые участки на сборке.

HumiSeal® UV500 было разработано для отверждения с использованием микроволновой УФ-печи, оснащенной лампой типа «Н». Дуговые системы могут отверждать HumiSeal® UV500, однако в процессе выбора оборудования необходимо соблюдать осторожность, чтобы гарантировать, что минимальная дозировка и полученные значения интенсивности излучения будут правильно отверждать покрытие. Из-за возможных различий в типе и конфигурации отверждающего оборудования настоятельно рекомендуется обратиться в службу технической поддержки HumiSeal для подробного обсуждения Вашего оборудования и процесса.





## HumiSeal UV500

### Очистка

Для промывки оборудования и очистки неотвержденного HumiSeal® UV500 следует использовать растворители на бесспиртовой основе. Рекомендуется использовать растворитель HumiSeal® Thinner 521 или Thinner 521EU.

### Переделка

HumiSeal® UV500 – это сильно сшитое (структурированное) УФ-отвержденное покрытие. Отвержденная пленка обладает высокой степенью экологической и химической стойкости, и ее будет труднее удалить, чем традиционные влагозащитные покрытия. Тепловое смещение и механическая абразия являются подходящими вариантами для ремонта (переделки) HumiSeal® UV500. Средства для удаления покрытия HumiSeal Stripper 1072 и 1100 можно эффективно использовать для удаления UV500 после полного отверждения от влаги.

### Хранение

Покрытие HumiSeal® UV500 светочувствительно. Продукт не должен подвергаться воздействию прямых солнечных лучей или флуоресцентного освещения полного спектра. HumiSeal® UV500 следует хранить в прохладном месте при температуре ниже 20 °С, чтобы увеличить срок годности. Перед использованием дайте продукту прийти в равновесие в течение 24 часов при комнатной температуре. HumiSeal® UV500 является влагоотверждаемым материалом, и следует соблюдать осторожность для защиты технологических емкостей и неполных контейнеров от влаги.

Неполные контейнеры перед закрытием должны быть продуты сухим инертным газом, таким как сухой воздух, азот или аргон, в противном случае произойдет преждевременная полимеризация под воздействием атмосферной влаги.

### Внимание

Нанесение влагозащитных покрытий HumiSeal® должно выполняться в соответствии с местными и государственными санитарно-гигиеническими нормами.

Использовать только в хорошо проветриваемых помещениях, чтобы избежать вдыхания паров или аэрозолей. Избегать попадания на кожу и в глаза.

Перед использованием ознакомьтесь с паспортом безопасности.

