

Thick film lacquer (두꺼운 코팅용 도료)

TWIN-CURE DSL® 1600 FLZ

재제: Copolymerisate of polyurethane (PUR) and Polyacrylate (AY)

- 조립된 PCB / Flat packs의 보호용
- 일 액형 시스템
- 무 용제 사용
- 두꺼운 필름 적용 (2000µm 까지) / 1번 코팅 시
- 두꺼운 코팅 층에도 불구하고 최고 동기화된 경화 매커니즘에 의한 짧은 공정 시간 : 급속 UV 경화성 과 그늘진 곳에서 화학적 교차 가교 반응.
- UV경화 후 즉시 취급 가능
- 탁월한 기계적, 화학적 그리고 기후 저항력.

인덱스 : DSL = 두꺼운 필름 도료
 FLZ = 형 광 성

목 차

1. 일 반 정 보	8. 건 조 / 경 화
2. 사 용 방 법	8.1 경 화
3. 특 별 주 의	8.2 P U R 경 화
4. 안전 권장 사항	9. 표 준 포 장
5. 특 징	10. 보 관
6. 특 성	11. 추가 자료 / 기술적 자료
6.1 일 반 특 성	12. PCB관련 추가 제품
6.2 물리적 및 기계적 특성	13. 전자, 전기 공학 산업 관련 추가 제품
6.3 전 기 적 특 성	
7. 공 정	
7.1 점 도 조 정	
7.2 보 조 제 품	
7.3 수 작 업 공 정	
7.4 기 계 적 공 정	

EEC 91/155규격에 의하여 제작된 이 일차 사양서와 물질 안전 데이터 자료를 주의 깊게 읽어 주세요.

1. 일 반 정 보

TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ 코팅제품은 무 용제 일 액형 두꺼운 필름 도료로서 고품질의 COPOLYMERISATE의 우레탄 레진 (PUR)과 POLYACRYLATE 레진(AI)를 주 원료로 되어 있습니다.

TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ의 경화는 두 교차가교의 반응을 통하여 효과를 발휘 합니다.

- 우선, UV 빛/ UV 경화 방법에 의하여 즉시 기계적, 공기적 부하 보호 코팅을 초래합니다 즉, 전기적 절연 특성들은 이미 유연한 코팅이 요구하는 것에 맞게 됩니다.
- 현재 대기 순환 공기 중 습기로 인하여, 즉각적인 화학교차 가교 (즉, PUR 경화)가 부품과 UV방출이 직접적으로 닿지 않는 도료 코팅의 가려진 부분 아래까지 경화가 이루어 집니다 : 참조 ITEM 8 “건조 및 경화”

2. 사 용 방 법

두꺼운 필름용 도료 코팅제 **TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ**는 제품의 품질과 수명에 관련된 특히 엄격한 요구사항을 맞추어야 하는 조립 PCB보드 및 FLAT PACKS의 보호 및 전기 절연을 목적으로 사용이 됩니다. 이 코팅 제품은 두꺼운 도료의 칠을 요하는 목적으로 적합하며 한번에 2000µm까지 코팅이 가능합니다. 사용상 편한 2 액형 제품과 같은 저항력을 지닌 일 액형 이며 기존의 컨포멀 코팅제가 더 이상 적용 할 수 없는 가혹한 기후적 조건에서도 저항력을 갖습니다.

상당한 고 코팅 두께 요구시, 특히 제품의 가장자리 코팅 심지어 부품의 리드 부분까지 기존의 컨포멀 제품보다 **TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ** 제품에 의하여 더 뛰어난 조립품의 보호 저항력을 증가 시킵니다.

게다가, 두꺼운 코팅뿐 아니라 고 강도의 교차 가교성은 응고, 진한 산성, 알칼리성 용액, 그리고 다른 가혹한 매개체에 대한 탁월한 저항력을 지닌다.

제품의 가장자리 코팅에 더하여, **TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ** 코팅제는 일례로 PCB 와 부품사이 특히 IC등의 사이를 추가적인 과정 없이(UNDERFILLER) 코팅제를 녹여서 스며들게 하는 매우 우수한 표면 처리효과를 지니고 있다.

3. 특 별 주 의 사 항

최적 동기화된 경화 메커니즘으로 인하여, 고농도 두꺼운 도료 코팅칠을 두꺼운 필름용 도료 **TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ**를 사용하여 짧은 시간에 달성 할 수 있습니다. 또한 이 제품은 빠른 UV경화를 가능하게 할뿐만 아니라 추가적인 작업과정이 없이 가려준 부분 까지 문제가 되지않고 안전하게 도료의 칠을 가능하게 합니다.

TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ는 무용제 제품이기에 때문에 민감한 용액으로 구성이 되어 있으며 기술적이며 생태학적 양상을 띄며 또한 앞으로 추진되는 EU-VOC-규정 (VOC = Volatile Organic Compounds 휘발성 유기 화합물질)에서 솔벤트의 사용을 기록 및 줄임을 목표로 하는 규정에 관하여 만족을 합니다.

EU-VOC-Regulation 1999/13/EG관하여 자사의 Technical information sheet T1 15 /110 “ The EU-VOC Regulation – Content and Consequences for the PCB industry”에서 더 자세한 사항을 볼 수 있습니다. 요청 시, T1 15 /110의 제공이 가능합니다. 자사의 보고 매뉴얼에는 이 기술 정보가 그룹 15에 파일링 되어 있습니다.

4. 안 전 권 장 사 항

→ 사전안전주의 사항, 환경보호, 폐기물 처리, 보관, 취급, 배기 규정 뿐 아니라 다른 특징들에 관한 EWG 91/155 규정에 부합하는 자사의 물질 안전 데이터 sheet를 읽어 주시기 바랍니다.

→ 화학제품 취급 시, 일반적으로 요구되는 사전 주의사항은 주의 깊게 준수 되어야 합니다.

5. 특 징

색 상 및 외 양	무 색 및 형 광 성
고 체 내용물	100%
20°C에서 점성 EN ISO 3291 / ISO 3219	1800 ± 300mPas
20°C에서 혼 합 비 중 DIN 53 217, PART 2	1.11 ± 0.05 g/cm³

*measured with Haake RV 20, PK 1/1°, D = 50s⁻¹,

Viscosity measuring unit supplied by:

Hakke Mess-Technik GMBH + Co

6. 특 성

두꺼운 코팅용 도료 TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ는 다음과 같은 특성에 의하여 명확히 구별이 됩니다.

6.1 일 반 적 특 성

- 두꺼운 코팅 적용 은 100µm에서 2,000 µm / 저 코팅 두께는 이론적으로 사용방법에 달려 있습니다. 그러나 높은 점 도의 특성상 알 수가 없습니다. 코팅 두께 20µm는 그러나 최소의 두께로 보아야 합니 다 그렇지 않으면 도료 코팅이 완벽히 되지 않을 우려가 있습니다.
- 무 용제
- 2액형의 특성과 저항력을 지닌 쉽게 사용 가능한 일 액형
- 세척하지 않은 플럭스제의 표면 잔 사가 있는 조립 체의 코팅에 적합



시중에 다양한 플럭스제가 유통이 되고 있으므로, 사용 전에 필히 시험을 하세요.

- 탁월한 가장자리 보호코팅
- 부품의 밑부분에 탁월한 습윤력 및 침투력
- 빠른 UV 경화
- UV경화 후 바로 전기적 절연 특성으로 기계적, 공기적 부하에 대한 보호력.
- 대기 중 습기와 부합하는 진보적인 화학 교차가교 반응으로 그늘진 부분까지의 경화력
- 고농도 코팅 두께 층에도 불구하고 최적 동기화 된 경화 메커니즘으로 짧은 공정시간.
- 적은 수축력
- 형광성의 조절 가능성(Index FLZ)에 의한, 코팅은 쉽고 안전하게 UV 빛 아래에서도 조정이 가능하다.
- 농축 및 이슬과 같은 가혹한 기후적 조건에서도 견딥니다.
- 탁월한 화학적 및 기계적 부하성과 저항성, 예로 산성, 알카리성, 그리고 다른 가혹한 매개체 등
- 탁월한 전기 절연 특성 및 접착력
- 두꺼운 코팅층에 부품의 고정시 발생 진동으로부터의 보호

6.2 물리적 그리고 기계적 특성

특 성	시 험 방 법	결 과
솔벤트 저항성	Dichloromethane에서 담금된 보드 시험 (30분, 실온)	팽창 현상 없음
지속적인 전원 공급 시 응축 시험	DIN 50017 과 IPC-CC-830.3.8.1 에 의한 시험	E-corrosion or Migration 없음
스팀 시험, 60분 보관, 100 도씨	EN ISO 6270 의한 시험	도료 코팅에 변화 없음
열 충격 시험	15분 간 5회 가열 물, 2분, 찬물 (PETERS 시험 규정 LP-13.0)	통 과

- UV 경화 (약 1500 mJ/cm²) 와 실온에서 14일 보관, 코팅의 두께 500µm 후; 더 나은 저항력 고강도 코팅두께가 완성 될 것 입니다.

6.3 전기적 특성 14

특 성	시 험 방 법	결 과
절연 강도	VDE 0303, PART2	90kV / mm
표면 장력	VDE 0303, PART3	2 X 10 ¹⁴ Ohm
체적 저항	VDE 0303, PART3	1 X 10 ¹⁵ Ohm X cm
습기 및 절연 저항	IPC-CC-830, 3.8.1	1 X 10 ⁹ Ohm class H and T
전기 전이	IPC-SM-840C, 3.9.2	None
트래킹 저항	IEC 112, In conjunction with VDE 0109, PART 11	CTI > 600
절연 등급	VDE 0530, PART 1	B = 130°C

* UV 경화 (약 1500 mJ/cm²) 와 실온에서 14일 보관, 코팅의 두께 500µm

7. 공 정 과 정

두꺼운 코팅용 도료 TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ는 일반적으로 코팅방법으로 디스펜서기 뿐만아니라 담금코팅 또는 자동화 선택적 코팅, 브러쉬의 사용에 적합합니다.



TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ는 습기와 UV빛에 의하여 경화를 합니다. TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ는 일례로 불활성 가스 그리고 노란색 빛/노란 필터의 사용을 사용하여 공정과정에 영향을 주지 않도록 필히 조치 하시기 바랍니다.

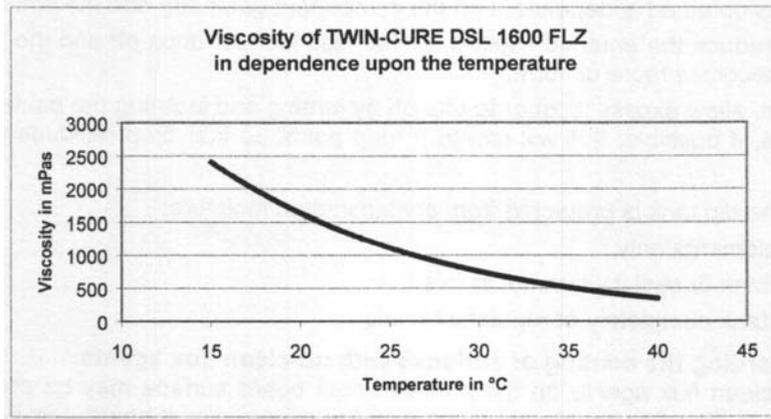
7.1 점 도 의 조 정

두꺼운 코팅용 도료 TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ는 다음의 조건에서 진행 됩니다.

저 점도를 요하는 코팅 공정의 경우, 온도를 40°C [104°F]까지 온도를 상승 시킴으로 서 가능합니다 (아래의 표를 참조). 40°C [104°F]이상으로 온도를 증가시키면 점도에 영향을 주지 못합니다.



온도의 증가는 또한 저장 능력을 감소 시킵니다. TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ는 24시간 이상 동안에 40°C [104°F] 이상의 온도를 넘어 서는 안됩니다.



온도가 증가하지 않으면, 점도를 신너 VR1600를 최대 3%를 추가 함으로서 줄 일수 있다.



신너 VR1600를 경화 공정에 추가 해야 함. 다른 신너의 사용을 하면 가능하지 않습니다.

7.2 보조 제품

작업장 과 장비 청소를 위하여 세척제 R5817을 사용할 것을 권장 합니다.



세척제 R5817을 손을 닦는 용도로 사용을 하지 마세요. 솔벤트 성분이 피부의 천연 기름을 제거 합니다.

요청 시 이제품의 특별 사양서는 제공이 가능합니다

두꺼운 코팅 도료제 TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ는 경화된 후에, 도료칠의 기계적인 제거 또는 세척제/제거기를 의 방법으로 가능하지 않습니다.

7.3 수 공 정 과 정

TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ는 브러쉬 / 스프레이 방식으로 사용이 가능합니다. 이 과정은 특히 부분적인 도료칠을 적용하기위한 수리 시 와 소규모 생산에 적합 합니다. 그러나 이 공정은 고르지 않은 코팅층을 형성할 수 있습니다.

7.4 기 계 적 공 정

7.4.1 디스펜서기에 의한 사 용

고 점도성의로 인한 특성으로, TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ는 디스펜서기 (예: 주요 부분의 선택적 코팅시)에 적용에 적합 합니다.

7.4.2 담금 코팅

담금 코팅전 사전준비는 코팅 되어질 대상물에 관한 전체 또는 부분적인 것을 결정하는 것입니다.

→ 온도의 증가는 UV경화 과정에서 도료가 흐르는 결과를 초래 할 수 있습니다.

→ 귀사의 상황에 맞게 일차적인 시험을 통하여 최적의 담금 매개변수를 결정하세요 만약 거품이 PCB보드와 부속품 사이에서 발생을 한다면 담금 용기 속으로 삽입속도와 정체 시간을 줄이세요.

코팅 두께는 부품의 기하학적 구조와 방출 속도에 달려 있습니다.

- 만약 필요하다면, 방출 속도를 줄여서 도료의 흐름을 줄이고 도료 코팅을 균일화 시키세요.
 - 방출 후, 과도한 도료량을 흘려내기 위하여 만약 가능하다면 PCB기판을 돌리고 30도 각도로 기울이세요.
- 이 과정은 drip point를 도료의 잔사가 오직 이 지점에 형성 될 수 있게 할 것 입니다.

오염원이나 습기로부터 담금용 용기가 보호되는지를 확인 하시기 바랍니다.

- 청결한 도구만을 사용하세요.
- 담금 탱크를 닫고 필요하다면 봉인을 하시기 바랍니다.
- 담금 탱크를 정기적으로 깨끗하게 세척을 하세요.

무 세척 플럭스제를 사용한 표면코팅에 관한 정보:

PCB표면에 무세척 플럭스제의 잔사는 담금코팅 시에 문제가 될수도 있습니다. 플럭스제는 PCB보드를 발열을 시키고, 담금 탱크에서 남아 있고 점차적으로 도료에 축적이 됩니다. 다량의 플럭스를 함유한 도료로 PCB를 코팅을 하는 경우에, 도료 코팅 시 수분을 확산시키고 전기적 전도 시스템을 형성 하는 때에 전기 화학적 부식을 초래 할 수 있습니다.

만약 플럭스제 잔사가 흡습성 염제 이면 습기가 담금 탱크 안에서 형성이 되고 도료의 경화를 촉발 시킵니다.

어떠한 경우에도, 무 세척 flat packs의 보호 코팅의 경우 담금탱크 안을 자주 세척을 하고 새로운 도료를 사용할 것을 권장 합니다.

귀사에 원하는 경우 믿을만한 담금용 코팅 장비 회사를 추천해 드립니다.

7.4.3 자동 선택적 코팅

자동 선택적 코팅 기기의 사용은 조립품의 섬세한 지역에 대한 균일한 도료 코팅을 가능하게 합니다.

고 점성의 특성으로 인하여, 기존의 코팅방법으로 컨포멀 코팅제와 같은 선택적 코팅을 하는 것은 가능하지 않습니다: 그러나 일반적으로 모든 코팅 기기는 고 점도 도료 코팅용 TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ를 사용 할 수 있게 쉽고 저렴하게 개조가 가능합니다.

시중에서 선택적 담금 코팅기기의 구매도 가능합니다. 요청 시, 믿을만한 장비 제조업체를 소개 시켜 드립니다.

8. 건조 / 경화

두께의 다른 속도, 상호보완적 화학 교차 가교 메커니즘을 통한 경화가 발생 합니다: 즉 UV 경화 과정 과 PUP 경화 과정. 두꺼운 코팅 층은 UV경화 과정 후 바로 취급이 가능합니다. PUR 경화 사이클은 UV 복사에너지 교차가교 효과가 미치지 않는 곳 가려진 부분에서도 전체적인 교차가교 현상을 발생 시킵니다.

8.1 UV 경화

경화 현상은 표준 UV 경화 기기에서 효과를 발생 시킵니다.

일반적 UV 램프/복사기에 대한 최초 시험, 일레로 수동적 라디에이터 사용가능. 그러나, 이 경우에는 반드시 UVB/UVC 라디에이터 사용을 해야 하고, UVC 라디에이터 사용이 더 좋습니다.



라디에이터를 사용하기 전에, 제조자에게 위험가능성 및 적절한 보호 측정에 관한 정보를 문의 하시기 바랍니다.

요청 시 믿을만한 라디에이터 제조업자를 소개해 드립니다.

후일 생산 목적으로 사용 시, UV경화 기기의 사용은 UV라디에이터에 상응하는 컨베이어 시스템을 지닌 기기 사용을 권장. UV기기에 관련된 독일 협력업체를 소개가 가능합니다

- 높이와 보이지 않는 부분과 함께 경화되어야 할 조립품의 기기 능력을 점검 하세요
- 온도의 상승으로 도료의 흐름을 발생 할 수 있는 점을 고려 하세요.
- Grip-proof 도료 코팅을 달성하기 위한 800에서 1200µm의 경화 코팅 두께는 1500mJ/cm²의 복사 에너지로 경화 시키세요.

높은 코팅두께는 더 오랜 노출시간을 요구를 하거나, 더 많은 복사에너지를 요구 합니다.



UV 경화 과정을 생략하지 마십시오 Grip-proof때 까지 PUR 경화 과정에서 더 많은 시간을 요하게 되며 그러므로 재처리 과정에서 상당한 기간인 14일 이상을 소요하게 됩니다.

8.2 PUR 경화

가려진 부분에 대하여, 대기 습도를 이용한 도료의 경화를 하게 합니다. PCB 조립품의 배치에 따라서, 이 반응은 8에서 14일이 걸리게 됩니다.

9. 표준 포장

두꺼운 코팅 도료 TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ는 다음과 같이 포장이 됩니다:

25kg의 캔 = 1 판매 단위

소 포장 단위 판매는 가능하나 수량과 재포장 비용이 추가 됩니다.

10 보 관

서늘하고 건조한 장소에서 봉인된 원래의 컨테이너통에서 적어도 3개월간 보관이 가능합니다.

EN ISO 9001의 규정에 의하여, 라벨에 유효기간이 표시 됩니다.

TWIN-CURE® DSL 1600 FLZ는 UV빛 과 습기로부터 보호가 되어야 합니다. 그렇지 않으며 굳게 됩니다. 저장온도는 +5°C이하 +25°C이상 과 제품의 개봉을 반복해서 하는 것은 제품의 수명에 영향을 끼칩니다.

개봉된 통은 공기나 습기의 유입을 막을 수 있도록 충분히 밀폐시켜야 합니다. 180°회전을 할 때에는 도료가 뚜껑이 봉인 되 있는 것을 확인을 꼭 하십시오

11 추가 자료 및 기술 서적

이 자료 이외에 추가적인 자료를 요청 시 가능합니다. 제공 가능한 기술 서적 리스트는 TI 15/01 E (TECHNICAL PAPER) 와 TI 15/100 E (TECHNICAL INFORMATION SHEET)에서 확인 하실 수 있습니다.

자사의 매뉴얼에서 모든 정보 자료 (TI's)는 그룹 15에 철이 되어 있습니다.

12. PCB 생산 관련된 추가 제품

자사에서는 ETCH 절연도료 (photimageable, UV 경화, 기존 경화제), 도금 절연도료, 납땜 절연도료 (potoimageable, UV curing, conventional curing), peelable solder 절연도료, 마킹 잉크, (photimageable, UV 경화, 기존 경화제), 카본-전도성 잉크, hole fillers (단독 열 경화), 플러그 페이스트, 방열판 페이스트, 그리고 추가적인 스크린 프린트용 보조 제품 (즉, 세척제, 신너). 요구 시 특별 기술 자료 제공 가능.

13 전자 / 전기 공학 산업 분야 관련 추가 제품.

자사에서는 다양한 컨포멀/영구적 코팅제품, 두꺼운 코팅 도료, 케스팅 컴파운드, 케스팅 레진, 전기 페이스트, 절연 도료, 주입용 바니쉬, 접착도료, 칩 접착제 등 전자 보조제품을 공급하고 있습니다.

특별 기술자료는 요청 시 제공이 가능합니다.

궁금증이 있으시면 아래로 문의를 주시면 감사 하겠습니다.

페사는 창업 이래 관련 업계의 원가 절감 및 생산성 증진에 기여하고자 노력하여 왔습니다.

페사는 수출, 수입, offer업체 이며 전기, 전자, 반도체, 위성통신 및 자동차 전장용 부품제조에서 필요한 특수 특수 윤활유, 특수 세척제, 코팅제, 접착제, 절연 몰딩제, 특수 스프레이 제품등등을 공급하고 있으며 페사의 샘플 테스트 및 특수 제품 공급조건은 귀사의 신제품 개발 시간 단축 및 생산성을 배가 시켜 드릴것입니다. 변함 없는 성원에 격려를 바랍니다.