

## TECHNICKÝ LIST

# MANTA<sup>®</sup> EFP140 LDI

Vodným roztokem vyvolávaná

**PRO PŘÍMOU EXPOZICI LASEREM (LDI)**

**FOTOCITLIVÁ PRUŽNÁ PÁJECÍ MASKA**

### POPIS VÝROBKU

**Manta<sup>®</sup> EFP140** je tekutá fotocitlivá maska, která byla vytvořena pro použití ve výrobě pružných a pružno-pevných desek plošných spojů a BGA pouzder při použití polyimidových substrátů.

LDI byla vyvinuta, aby se vytvořily rovné boční stěny a velmi jemné rozlišení. Optimalizovaná charakteristika vyzařovacího vytvrzování dodává vysoké úrovně vytvrzování skrz při nízkých úrovních energie, bez kompromisu v tvrdosti nebo v chemické odolnosti.

- Vynikající pružnost
- Nízká energie expozice (50-100 mJcm<sup>-2</sup>) pro rozlišení malých velikostí prvků
- Žádné poškození povrchu nebo eroze během vyvolávání
- Velmi jemné rozlišení (50 μm)
- Odolná vůči vícenásobnému pájení
- Vhodná pro LDI a konvenční expoziční systémy
- Odolnost vůči bezolovnatým, ENIG & Sn procesům
- V souladu s RoHS a bez halogenů
- Netoxická
- K dispozici v lesklé a matné verzi

Barva: jantarová

Další barvy jsou k dispozici na vyžádání.

## **ZPRACOVÁNÍ**

### **Příprava povrchu desek :**

### **Mechanické předčištění :**

#### **Kartáč**

Silikonové karbidové kartáče hrubosti 320 až 400, s doporučenou stopou na mědi 10-15 mm. Kartáče by měly být pravidelně kontrolovány a broušeny, aby se zajistilo udržování optimálního předčištění.

#### **Čištění kašovitou pemzou**

Je doporučena koncentrace pemzy mezi 18 – 22 % (objemových) (3F nebo 4F první jakosti). Kaše by měla být vyměněna mezi 500 – 1000 panely.

#### **Čištění kašovitým oxidem hliníku**

Je doporučena koncentrace oxidu hliníku mezi 18 – 22 % (objemových) (hrubost 400). Kaše by měla být měněna nejméně po 20 000 – 30 000 panelech.

#### **Rozstřík kašovitého oxidu hliníku**

Je doporučena koncentrace oxidu hliníku mezi 18 – 22 % (objemových) (hrubost 220 první jakosti). Tlak rozstříku 20-24 psi zajišťuje, že jsou šablony rozstříku plně překryty. Kaše by měla být měněna nejméně po 10 000 – 20 000 panelech.

Panely se musí úplně opláchnout, aby byly jakékoliv částičky kaše zcela odstraněny. Nedostatečné odstranění částiček může vést ke špatnému vzhledu a ztrátě adheze.

Jestliže jsou panely hodně zoxidované a zašlého vzhledu, potom se zásadně doporučuje použít mikroleptání před mechanickým předčištěním. Před mechanickým čištěním musí být panely důkladně opláchnuty.

Doporučené hodnoty drsnosti povrchu jsou Ra 0,2 – 0,4  $\mu\text{m}$ .

### **Chemické předčištění :**

#### **Velká hrubost, čištění hlubokým leptáním**

Díky vynikající mechanické vazbě, dosažené mezi měděným povrchem a pájecí maskou, jsou preferovanou metodou předčištění speciální leptací chemie. Pro seznam doporučené a schválené chemie kontaktujte prosím firmu Norte, v.o.s.

#### **Čištění mikroleptáním**

Jednoduchá mikroleptací řešení jako peroxdvojsíran sodný nejsou doporučována jako jediná metoda předčištění.

Ve všech případech musí být panely důkladně opláchnuty a vysušeny tak, aby nezůstaly žádné skvrny a žádná vodní vlhkost v otvorech nebo mezi cestami, které vedou těsně vedle sebe.

Doporučuje se, aby byly všechny čerstvě očištěné panely pokryty maskou během 2 – 4 hodin. Maximální doba se bude měnit v závislosti na okolní teplotě a vlhkosti. Panely, které se nechají déle než 4 hodiny, by měly být před aplikací masky znovu očištěny.

## **Míchání :**

**EFP140 LDI** je dodávána v předvážených baleních pasty a tužidla. Obě složky by se měly před použitím dobře smíchat. Míchejte dobře, aby se zajistilo úplné smíchání.

Neúplné rozmíchání může způsobit nedostatečné vyvolání, lepivost během expozice a zhoršené konečné vlastnosti.

Výrobek by měl být použit do 24 hodin po smíchání.

## **Úprava viskosity :**

### **Verze pro sítotisk:**

**SP verze** EFP140 LDI jsou dodávány ve stavu, připraveném pro tisk. Jestliže je před tiskem, nebo během něho, vyžadována úprava viskosity, potom se toho může dosáhnout použitím ředidla **Electreducer ER1**. Nemělo by se přidat více nežli 5% ředidla, neboť by se mohlo vyskytnout zhoršení tisku nebo vysušení, což by vedlo ke ztenčení vrstev na hranách cest a/nebo k delším sušícím časům.

### **Nastavení parametrů zpracování sítotiskem :**

Síto : 43 - 62T polyester (v závislosti na výšce mědi)  
Stěrka : 60 - 70 Shore

Doporučuje se dosáhnout tloušťky přes hrany cest minimálně 10 µm.  
Pro optimální pružnost by tloušťka mokrého filmu neměla přesáhnout 35 µm.

Péče by měla být věnována tomu, aby se zajistilo, že vakuové lože na tiskacím stole nenasaje masku do otvorů a skrz otvory v desce.

## **Sušení :**

Cílem sušení je pouze odstranit rozpouštědla. Je důležité pro vysoušecí komoru (statickou nebo dopravníkovou), aby měla dobrou vzduchovou cirkulaci s dobrým zařízením pro dodávku vzduchu a odsávání.

### **Sušení v konvekční peci:**

Jednorázový proces sušení	30 minut @ 75 °C
Dvojitý proces sušení	Strana 1 15 – 20 minut @ 75 °C
	Strana 2 20 – 25 minut @ 75 °C

### **Přímá expozice laserem – zdroj světla 355 nm :**

Zajistěte, aby byly panely před expozicí při pokojové teplotě. Nanesené panely musí být skladovány ve žluté místnosti nebo v podmínkách bez UV záření.

Doporučuje se, aby panely prošly před vložením do LDI jednotky systémem pro kontaktní odstraňování prachu.

Požadavek na energii: 50 – 100 mJcm<sup>-2</sup>

*Jiné barvy mohou vyžadovat jiné dávkování energie a toto by mělo být stanoveno během předběžného testování.*

Určení správné expoziční energie by mělo být uskutečněno po nastavení rychlosti vyvolávání. Zásadně se doporučuje zakrýt vakuové otvory kromě těch okolo obvodu panelu. To může být uděláno s použitím listu mylaru nebo na zakázku vyrobené desky od dodavatele expozičního vybavení.

### **Konvenční expozice :**

Jestliže je to vyžadováno, doporučuje se také exponovat EMP 110 LDI s použitím konvenční UV expoziční jednotky.

Expoziční klín : 8 - 10 (Stouffer 21 kroků).

### **Vyvolání :**

Vývojka : 1% roztok uhličitanu sodného nebo draselného  
Tlak rozstřiku : 1,5 - 2,5 kgcm<sup>2</sup>, 20 - 40 psi  
Doba rozstřiku : 30 - 90 sec v uhlíkové komoře (komorách) (v závislosti na množství laku v otvorech)  
Teplota : 30 až 35 °C

Desky by měly být po vyvolání dobře opláchnuty čerstvou vodou a vysušeny.

Neprovádějte závěrečné vytvrzení, dokud jsou desky mokré.

Optimální rychlost vyvolávání je nastavena, když se neexponovaná deska vyvolá kompletně, 25 - 50% cesty zařízením. Tato rychlost by měla být zjištělná předběžnými testy před vyhotovením expozičních testů.

**Nastavení rychlosti vyvolávání a bodu zlomu budou určeny množstvím masky, nanášené do otvorů během nanášení.**

### **Závěrečné vytvrzení :**

Konvekční pec : 60 minut při 150 °C Čas při teplotě desky

### **UV dovytvrzení :**

Obvykle není nutné po konečném vytvrzení EFP140 LDI ošetřit UV úderem.

V případě bílého zabarvení po finální povrchové úpravě lze použít UV úder 2000 až 3000 mJcm<sup>-2</sup>, který to pomůže odstranit.

Alternativně lze bílé skvrny po konečné úpravě snadno a trvale odstranit krátkým vypalovacím cyklem 10-15 minut při 120-150°C.

### **Zabezpečení před světlem :**

Doporučuje se zpracovávat EFP140 LDI za světelně-bezpečnostních podmínek. Mezi sušením/exponováním a exponováním/vyvoláním by měly být desky drženy pod žlutým světlem. V každém případě by měly být desky drženy stranou přímého slunečního světla, dokud nebudou kompletně zpracovány.

### **Čištění :**

Síta a vybavení by měly být vyčištěny od zbytkové pájecí masky s pomocí **SW200** nebo **Dowanol PMA**.

### **Skladovací životnost :**

Minimálně 6 měsíců od data výroby, při skladování v chladném, suchém prostředí, za doporučených podmínek. Skladovací teplota by měla být mezi 10 - 25 °C. Místo uskladnění musí ležet mimo zdroje tepla a přímého slunečního svitu.

**Konečné vlastnosti :**

TEST	METODA	VÝSLEDEK	KLASIFIKACE
Adhese (X-hatch)		100 %	Vyhovuje
Pružnost	3 mm Mandrel	Po expozici OK Po konečném vytvrzení OK 180° ohnutí 360° ohnutí	Vyhovuje Vyhovuje Vyhovuje Vyhovuje
Odolnost proti MEK	20 "šlehů"	Žádná povrchová nerovnost Žádné odloupávání Žádná delaminace Žádné bobtnání Žádná změna barvy Žádné praskání	Vyhovuje
Odolnost proti pájení na vlně	3x10s @ 260 °C	Žádná ztráta adheze nebo zvedání pájky	Vyhovuje

**Dodavatel :****NORTE v.o.s.**Nad Pianovkou 191, 460 14 Liberec 17, Česká republika, **Telefon :** (++420) 482772728, **mobil :** (++420) 604231093,  
**e-mail :** [info@norte.cz](mailto:info@norte.cz)