

TECHNICKÝ LIST

CARAPACE[®] EMP110 DI

TEKUTÁ FOTOCITLIVÁ PÁJECÍ MASKA
pro přímou expozici

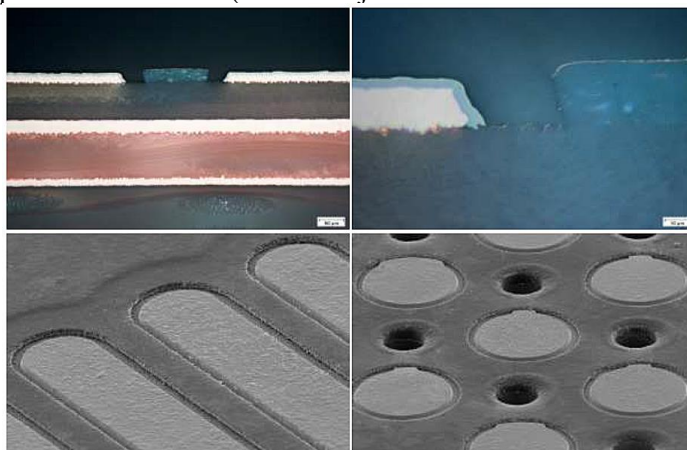
POPIS VÝROBKU

Carapace[®] EMP110 DI je další generací tekutých fotocitlivých pájecích masek pro přímou expozici. Při použití dvousložkové epoxydové technologie je EMP 110 DI ideálně vhodná pro vysoce spolehlivou HDI výrobu DPS tam, kde se vyžadují nejvyšší rozlišení a registrace.

EMP 110 DI byla vyvinuta, aby se vytvořily rovné boční stěny a velmi jemné rozlišení přes široký rozsah nanesených tlouštěk, spojených s aplikací sítotiskem a rozstříkem.

Optimalizovaná charakteristika vyzařovacího vytvrzování dodává vysoké úrovně vytvrzování skrz při nízkých úrovních energie, bez kompromisu v tvrdosti nebo v chemické odolnosti.

- Nízká energie expozice.
- Žádné poškození povrchu nebo eroze během vyvolávání.
- Velmi jemné rozlišení (50 µm).
- Vhodná pro DI a konvenční expoziční systémy.
- Vysoká odolnost k bezolovnatým, ENIG & Sn procesům
- Vyhovuje požadavkům normy ASTM-E-595 na odstraňování plynu z pájecí masky.
- Neobsahuje TGIC, halogenové přísady, vyhovuje Reach a RoHS
- K dispozici pro aplikační metody sítotiskem a rozstříkem
- K dispozici v řadě barev (dodávána jako univerzální složka A a barevná složka B)



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 μm .

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 :

Carapace® EMP110 DI je dodávána standardně v předvážených 1 kg nebo 3 kg baleních pro sítotisk a 2 kg nebo 10 kg balení pro rozstřík vzduchem.

Resist se dodává v předvážených baleních pasty + tužidla. Pokud se smíchávají menší množství, než je standardní balení, musí se použít poměr smíchávání dodaného balení.

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

Výrobek by měl být použit do 24 hodin po smíchání pro sítotisk a do 72 hodin po smíchání pro rozstřík vzduchem.

Úprava viskosity :

Sítotisk :

EMP110 DI je dodávána ve stavu, připraveném pro tisk. Úprava viskosity se nedoporučuje, neboť by to mohlo vést ke ztenčení vrstev na hranách cest a/nebo k delším sušícím časům.

Rozstřík :

Pro zajištění účinného zakrytí cest musí být EMP 110 DI AS pájecí maska s tužidlem EMP 110 PT B (H-5505) nebo EMP 110 PT B(H-5550) zředěna neměnným přidáním 10% (váhových) rozstříkovacího ředidla ER 36. Rozstříkovací ředidlo ER 36 bude dodáno v předváženém balení pro odpovídající velikost balení EMP 110 DI AS.

Další úprava viskosity pro rozstřík by měla být prováděna pomocí ředidla Electrareducer ER 6.

Všechny další masky EMP 110 DI AS by měly být ředěny pomocí Electrareducer ER 6.

Kde není k dispozici **ER6**, může být použit ekvivalent ze schváleného zdroje. Použití neschválených rozpouštědel se nedoporučuje, protože by mohla způsobit kontaminaci a další výrobní problémy.

Požadované přidané množství bude záviset na použitém rozstříkovacím systému, avšak typicky je 20 – 25 % (váhových).

Pro doporučení přidávaných množství prosíme kontaktujte technické oddělení firmy Electra (firmu Norte).

Vzhledem k rychlému odečítání hodnot viskosity při použití šálku Zahn, mohou dutinky s obsahem vzduchu zpříčinit poskytnutí pokaždé jiných údajů. Proto se doporučuje použít Ford č.4 nebo šálek, poskytující podobné hodnoty (např. Frikmar č.4).

Aplikace :

Nastavení parametrů zpracování sítotiskem :

Síto : 32 - 36T/cm (81 – 92 ok) polyester
Stěrka : 60 - 70 Shore

Cílem by měla být tloušťka suché masky minimálně 25 µm (1,0 mil), typicky se jí dosáhne s použitím síta 36T (92 ok).

Doporučuje se tloušťka suché masky 20 µm, které se typicky dosáhne s použitím síta 36T/cm (92 ok).
Obraz obrysů desek může být na sítu vytvořen použitím konvenčního šablonového materiálu nebo maskovací pásky a plniva do síta. Aby se zabránilo hromadění laku na spodní straně síta, což může blokovat otvory v desce, je vhodné desky před tiskem střídavě obrátit podél osy X nebo Y. Alternativně, základní

šablona jako např. vrtací maska, může být použita na síto, aby se zabránilo proniknutí laku do otvorů. Kde je k dispozici, doporučuje se použít ISO vybavení na dvoustranných sítotiscích.

Nepoužívejte vakuové lože, protože toto přisaje zvýšené množství masky do otvorů.

Nastavení parametrů zpracování rozstříkem vzduchem :

Přesné parametry rozstříku budou záviset na výšce cest a na konfiguraci obvodů.

Tyto parametry budou rovněž záviset na výrobním zařízení, kontaktujte prosíme proto pro specifická doporučení technické oddělení firmy Electra (firmu Norte).

Níže jsou všeobecná doporučení a vodítka :

Tloušťka v mokřém stavu : 70 - 80 μm (přibl. 3mil)

Tlak v nádrži a rychlost nanášení jsou nastaveny tak, aby daly požadovanou tloušťku v mokřém stavu.

Tlak rozstříku by měl být nastaven tak, aby vznikalo minimální skvrnění.

Tlak vzduchu má být nastaven tak, aby byl charakter rozstříku rovnoměrný.

Nižší tlaky rozstříku povedou k zvýšenému vzniku skvrn.

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.

Konvekční sušení

Tužidlo	Doporučená teplota (°C)	Doporučený/Max. čas (min)	Max. doba zprac. po optimálním sušení před yvoláním
DI specifická tužidla	75	40-60	72 hodin

Infračervené sušení

Infračervené sušení je závislé na metodě aplikace masky, IČ vlnové délce a IČ intenzitě. Prosíme kontaktujte technické oddělení firmy Electra (firmu Norte) pro doporučení ohledně typů zařízení a výrobců.

Přímá expozice :

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 DI jednotky systémem pro kontaktní odstraňování prachu.

Zdroj světla	Typický požadavek na energii mJcm^{-2}	Stoufferův klín
355 nm (laser)	75 - 150	9 - 12
375 – 385 nm (LED)	100 - 300	9 - 12
365/395 nm (multivlnová délka)	100 - 250	9 - 12
375/405 nm (multivlnová délka)	100 - 250	9 - 12
405 nm (LED)	200 - 300	8 - 10
Oblouková lampa	100 - 300	9 - 12

Přesný požadavek na energii bude určen výškou mědi, tloušťkou masky a požadavky na rozlišení. Určení správné expoziční energie by mělo být uskutečněno po nastavení rychlosti vyvolávání. Výše uvedený požadavek na energii je založen na standardní zelené verzi, ostatní barvy mohou vyžadovat vyšší úroveň energie. 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 DI s použitím konvenční UV expoziční jednotky.

Expoziční klín : 9 - 11 (Stouffer 21 kroků).

Vyvolání :

Vývojka : 1% roztok uhličitanu sodného nebo draselného
Tlak rozstříku : 1,5 - 2,5 kgcm², 20 - 40 psi
Doba rozstříku : 30 - 90 sec v uhlíkové komoře (komorách) (v závislosti na množství laku v otvorech)
Teplota : 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 - 30% cesty zařízením. Tato rychlost by měla být zjištěna předběžnými testy před vyhotovením expozičních testů.

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

Závěrečné vytvrzení :

Konvekční pec : 60 minut při 150 °C

Čas při teplotě desky

UV dovytvrzení :

UV energie: minimálně 3000 mJcm⁻²

Jestliže není pájecí maska UV dovytvrzena po závěrečném vytvrzení, potom mohou být příležitostně po závěrečném dokončení a post pájecích opalších viděny bílé skvrny.

Jestliže se skvrny vyskytují, mohou být snadno a trvale odstraněny krátkým vysoušecím cyklem 10 – 15 minut @ 120 – 150 °C.

Zabezpečení před světlem :

Doporučuje se zpracovávat **Carapace® EMP110 DI** 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.

Popisovací / servisní laky :

UV, tepelně tvrditelné a tryskové popisovací laky jsou vhodné pro použití s **Carapace® EMP110 DI**. Tepelně vytvrzované laky mohou být aplikovány před nebo po konečném vytvrzení. Jestliže se používají UV vytvrzované popisovací laky, měly by být aplikovány před konečným vytvrzením a před UV dovytvrzením. V tomto případě by měl UV vytvrzovaný popisovací lak sloužit jako dovytvrzení pro pájecí masku.

Zbytky tavidla/vznik skvrn :

Příležitostně mohou být viděny na deskách zbytky tavidla nebo skvrny, zvláště při použití velmi kyselých nebo agresivních tavidel. Toto je způsobeno omytím desek (po HAL nebo pájení na vlně), zatímco jsou stále ještě horké, a může to být zvětšeno použitím horké vody při oplachu. Deskám musí být umožněno, aby se po pájení ochladily, předtím nežli jsou opláchnuty, a doporučuje se, aby teplota všech oplachových roztoků byla pod 40 °C.

Jestliže se vyskytnou skvrny, mohou se odstranit následným vypalováním desek, po pájení, po dobu 10 - 15 minut @ 120 - 150 °C.

Stripování :

Po vyvolání může být jakákoliv odmítnutá deska stripována z pájecí masky s použitím 5% roztoku NaOH při 40 - 50 °C.

Po vytvrzení může být maska stripována s použitím vhodného striperu masky, jako např. **ES108H/4000**.

Čištění :

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

Skladovací životnost :

Minimálně 9 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		
Tvrdost (tužka)	SM-840E	6H	Vyhovuje, třída H		
Adheze (pevná)	SM-840E	Měď: 0% odstranění Žákl. laminát: 0% odstranění	Vyhovuje, třída H		
<u>Chemická odolnost</u> Izopropanol (min. 120 s) Izopropanol/H ₂ O (75/25) D-Limonen 10% alkalický detergent Monoetanolamin Deionizovaná voda	SM-840E Teplota okolí 120 s 46 (±2)°C 15 min Teplota okolí 120 s 57 (±2)°C 120 s 57 (±2)°C 120 s 60 (±2)°C 5 min	Žádná povrchová nerovnost Žádné odloupávání Žádná delaminace Žádné bobtnání Žádná změna barvy Žádné praskání	Vyhovuje, třída H		
Metylenchlorid	Vnitřní testování:- Teplota okolí 60 s		Vyhovuje		
Hydrolytická stabilita	SM-840E	Žádná známka reverze	Vyhovuje, třída H		
Izolační odpor	SM-840E	Před pájením	2,8E+12 Ω (prům.)		
		Po pájení	6,7E+11 Ω (prům.)		
		Po SAC305	3,8E+11 Ω (prům.)		
Vlhkost & izolace	SM-840E	Žádné odloupávání, oddělování, degradace.			
			Počáteční (Ω) (prům.)	Během (Ω) (prům.)	Po (Ω) (prům.)
		Bez pájky	2,8E+12	1,5E+09	1,5E+13
		SnPb	6,7E+11	2,3E+09	1,4E+12
		SAC305	3,8E+12	1,6E+09	3,2E+11
Odolnost proti bezolovnaté pájce	SM-840E	Žádná ztráta přilnavosti pájky k povrchu pájecí masky	Vyhovuje, třída H		
Simulace bezolovnatého přetavení	SM-840E	Žádná ztráta přilnavosti pájky k povrchu pájecí masky	Vyhovuje, třída H		
Adheze na ostatní pájecí masky	SM-840E	0% odstranění	Vyhovuje, třída H		
Odolnost proti pájení na vlně 10 (±1)s při 260 (±5)°C	SM-840E	Žádná ztráta adheze nebo zvedání pájky	Vyhovuje, třída H		
HAL	Není k dispoz.	Minimálně 5 cyklů	Vyhovuje		
Tepelný šok	SM-840E	Žádné praskliny, delaminace, vlasové trhlinky nebo odloupávání	Vyhovuje, třída H		

TEST	METODA	VÝSLEDEK	KLASIFIKACE
Elektrická pevnost	SM-840E		Vyhovuje, třída H
	IEC60243-1 a IEC60464-2	134 kV/mm (3417 V/mil)	
Dielektrická konstanta		4 (1 MHz)	

Odstraňování plynu z pájecí masky :

	Celkový úbytek hmotnosti (TML)	Sebraný těkavý kondenzovaný materiál (CVCM)	Regenerace ve vodních parách (WVR)
ASTM-E-595 požadavek	Max. 1,0%	Max. 0,10%	Zpráva
EMP110 DI s min. 3000 mJ/cm ² UV dovytvrzením	0,69%	<0,01%	0,73%

Ostatní :

IPC-SM840C

Třída H

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