

IMG BOHEMIA s.r.o.  
Průmyslová 798,  
391 02 Planá nad Lužnicí  
divize vytlačování

Vypracoval: Ing. Antonín Kuchyňka  
Podpis:  
Schválil: Jan Škrobák  
Podpis:

Verze: 03/15  
Vydáno dne: 30.01.2015  
Účinnost od: 2.2.2015  
Vytištěno:

Dokument řízen v elektronické podobě.

Tato norma definuje obecně platné podmínky pro výrobu, zkoušení, dodávání a použití sendvičového materiálu – trilaminát v plošném, případně v tvarovém provedení. Trilaminát je vyroben převážně ze tří samostatných vrstev, z nichž vrchní a spodní vrstva je tvořena netkanou textilií na bázi PES nebo PP a střední vrstvu tvoří PP nebo PE fólie. Může být však také v konečném provedení vyroben z více vrstev, když se použijí vícevrstvé textilie nebo polymerní vrstva bude připravená koextruzně.

Norma dále definuje rozmezí hodnot fyzikálně mechanických vlastností pro základní plošné provedení, které má materiál splňovat. Pro konkrétní aplikace je materiál upraven dle požadavků zákazníka. Pro tvarová a jiná provedení mohou být fyzikálně mechanické vlastnosti blíže specifikovány samostatným materiálovým listem.

## 1. VŠEOBECNĚ

### 1.1 POUŽITÍ

Trilaminát je materiál určený převážně pro výrobu interiérových a exteriérových dílů do automobilů, kde se využívá schopnosti tvarování a dobré tvarové stálosti. Velkou výhodou je možnost přizpůsobit vizuální a mechanické vlastnosti dle požadavků zákazníka (tuhost, plošná hmotnost, barva textilu, apod)

Trilaminát je možné mechanicky opracovat, stříhat, řezat, vysekávat, za tepla tvarovat nebo jej použít bez tepelného tvarování tam, kde se využijí jeho tuhosti.

### 1.2 TECHNICKÉ NÁLEŽITOSTI OBJEDNÁVKY

V objednávce musí být uvedeno:

- přesná adresa objednavatele, včetně telefonického kontaktu a zodpovědné osoby
- přesný název výrobku, případně provedení (např. celková plošná hmotnost, plošná hmotnost (gramáž) jednotlivých vrstev, apod. )
- rozměry výrobku
- množství výrobku v ks
- termín a způsob dodání

## 2. TECHNICKÉ POŽADAVKY

### 2.1 PROVEDENÍ

Vzhledem k různorodému charakteru výsledného použití a aplikací (pohledový/nepohledový díl, apod.) jsou finální provedení trilaminátu přizpůsobena požadavkům zákazníků.

Standardně se vyrábí trilaminát:

- vrchní vrstva: NT PES o celkové gramáži 100 – 400 gm<sup>-2</sup>
- střední vrstva: PP případně PE homogenní, PP lehčený nebo plněný, o celkové gramáži 600 – 3 000 gm<sup>-2</sup>
- spodní vrstva: NT PES o celkové gramáži 50 – 200 gm<sup>-2</sup>

## 2.2 VZHLED

Povrch trilaminátu musí být bez zjevných vad, nečistot a děr v celé ploše přířezu. Textil musí být nalaminován rovnoměrně bez přeložení a musí rovnoměrně držet na střední vrstvě v celé ploše. Připouští se chybějící textilie v okraji na jedné straně v šíři max. 5 mm.

Střední vrstva musí mít homogenní strukturu a plošnou hmotnost v požadovaných tolerancích. Rovněž musí být bez děr.

Přířez trilaminátu musí být rovný bez větších nerovností. Připouští se drobné zvlnění (ve směru vytlačování) vzniklé v důsledku výroby přířezu, které neovlivní užité vlastnosti. Rovněž se připouští drobné nerovnosti a průhyb (ve směru kolmém na směr vytlačování), který od roviny nepřesáhne 50 mm na 1 m délky.

Trilaminát nesmí vykazovat vzájemnou přilnavost, která by bránila automatickému zakládání desek do lisu.

Desky jsou vyráběny nejčastěji v černém provedení.

V požadavcích na tvarová provedení se připouští po dohodě se zákazníkem odchylky od výše popsaného standardu a podle způsobů následných zabudování dílů ( svařování, lepení apod ) a aplikací.

## 2.3. ZNAČENÍ

Přesné značení je popsáno v balícím předpisu, přičemž se vychází z požadavků zákazníka. Pokud si zákazník neurčí jinak, je standardně obalová jednotka značena průvodkou, na které je uvedeno:

- výrobce název a označení výrobku
- rozměr výrobku
- počet kusů
- datum výroby
- výrobní šarže
- jméno zodpovědného pracovníka.

## 3. FYZIKÁLNĚ MECHANICKÉ VLASTNOSTI

Hodnoty uvedené v tabulce vyjadřují minimální hodnoty FMV, které může trilaminát mít. Tyto hodnoty jsou přímo závislé na výsledném provedení (složení) trilaminátu. Rovněž i zde se připouští, po dohodě se zákazníkem, odchylky.

tab. č. 1

Vlastnosti		Jednotka	Hodnota
Plošná hmotnost		gcm <sup>-2</sup>	(1 200 – 2 000) ± 10 %
Tloušťka		mm	(2 – 4) ± 10 %
Maximální síla při přetržení	podélně	N	min. 2 000
	příčně		min. 1 500
Maximální tažnost	podélně	%	min. 80
	příčně		min. 120

## 4. ZKOUŠENÍ

- Všechny vzorky se kondicionují, měří a zkouší ve standardním prostředí 23/50 dle ČSN EN ISO 291, pokud není předepsáno jinak. Doba kondicionování musí být minimálně 24 hodin.
- U tvarových provedení mohou být některá měření provedena po dohodě s odběratelem na zkušebních vzorcích připravených z rovinných částí díl.
- Kontrola vzhledu a provedení se provádí při denním světle ze vzdálenosti 0,5m. Vzhled musí odpovídat čl. 2.2 této PN.

- Kontrola nerovnosti a průhybu se provádí tak, že se deska trilaminátu položí na rovnou podložku ve smyslu funkčního použití desky. Nerovnosti se změří v okrajích posuvným měřidlem nebo klínovou měrkou.
- Tloušťka desky se měří úchylkoměrem s přesností 0,1 nejméně na 5 místech. Z naměřených hodnot se vypočte průměrná hodnota, ta musí vyhovovat této PN.
- Délka a šířka se měří posuvným ocelovým metrem s přesností 1,0 mm a nejméně na třech místech. Z naměřených hodnot se vypočte průměrná hodnota, která musí vyhovovat této PN.
- Stanovení plošné hmotnosti se provádí podle platných interních zkušebních postupů, které vychází z ČSN 64 7011.
- Stanovení maximální síly při přetržení a tažnosti se podle platných interních zkušebních postupů, které vychází z ČSN EN ISO 527. Zkušební vzorek má rozměry 50 \* 200 mm.
- Specifické požadavky zákazníka na zkoušení, jsou po dohodě s ním, prováděny v externích laboratořích dle odsouhlaseného Plánu kontrol a řízení pro každý výrobek nebo skupinu výrobků.

## 5. BALENÍ, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

Balení desek je přesně specifikováno v balícím předpisu, který je se zákazníkem odsouhlasený pro každý sériový výrobek. Pokud není stanoveno jinak jsou desky běžně uloženy na nestandardní dřevěné paletě v počtu kusů dle dohody se zákazníkem. Paleta společně s ochrannými plastovými nebo papírovými hranami, krycí fólií (případně papírovým kartonem) a průtažnou fólií tvoří obalovou jednotku, která chrání desky proti poškození a deformaci. Každá obalová jednotka je opatřena průvodkou.

Balení tvarových provedení vychází z odsouhlasených dohod s konkrétním odběratelem a často se využívají plastové přepravní boxy.

Doprava se provádí běžnými krytými dopravními prostředky. Při dopravě je nutné dbát, aby nedocházelo k případnému poškození obalové jednotky.

Obalová jednotka - desky musí být uloženy na vodorovné podložce, bez nerovnoměrných zatížení a mimo dosah tepelných zdrojů. Doporučená teplota skladování 10-35°C, vlhkost 25-75%. Krátkodobě se mohou skladovat maximálně dvě palety na sobě.

Před samotným zpracováním je nutné nechat trilaminát a tvarové díly min. 24 hodin temperovat na teplotu prostředí, v němž budou zpracovávány.

S každou dodávkou je zasílán atest o kvalitě dle požadavků zákazníka.

## 6. ZPRACOVÁNÍ ODPADU

Trilaminát je vlivem kombinací různých nemísitelných materiálů velmi problematicky zpětně recyklovatelný. Při likvidaci odpadu doporučujeme přednostně spolupracovat s odbornými firmami, které disponují technologií umožňující recyklaci odpadů z těchto materiálů.

Odpad z desek je rovněž možné spalovat ve vhodných spalovnách.

Doporučené zařazení podle Katalogu odpad: 07 02 13 Plastový odpad.

Doporučené způsoby likvidace: přepracování, energetické využití.

## 7. DODATEK

Součástí této normy (samostatné přílohy) jsou materiálové listy. Tyto listy upřesňují a doplňují obecnou část této PN.

Materiálové listy mohou být vzájemně mezi odběratelem a dodavatelem odsouhlaseny.

Při reklamaci nebo jiném sporu jsou brány v úvahu vzájemně odsouhlasené údaje obsažené v materiálových listech a referenčních vzorcích.

## 8. SOUVISEJÍCÍ NORMY

ČSN EN ISO 291	Plasty-standardní prostředí pro kondicionování a zkoušení.
ČSN 64 7011	Stanovení hmotnosti poromerů, plastiků apod. plastových výrobků.
ČSN EN ISO 527	Stanovení tahových vlastností.
ČSN 64 0090	Plasty. Skladování výrobků z plastů.