

# Akrylové hrany 3 D z produkce firmy Döllken

## - Zpracovatelské informace -

---

### 1. Zvláštnosti akrylových hran 3 D

Hrany 3 D, které byly vyvinuty firmou Döllken, představují novou generaci v hranovacích páskách, poněvadž jsou vyráběny zcela novou metodou.

Hrany 3 D se vyrábějí z transparentního akrylu. Svého zvláštního, třídimenzionálního účinku dosahují díky potisku či fóliování na zadní straně hrany.

Vzhledem k tomu, že se dekor nalézá na zadní straně hrany, je viditelný rovněž ve vyfrézovaném rádiusu a nabízí ucelený vnější pohled. Nevzniká zde rámový efekt. Matnou povrchovou plochu lze polírovat (leštit) dle přání do jakéhokoliv stupně lesku. Díky umístění dekoru na zadní straně hrany nelze tento poškodit ani při vysokém zatížení. Mechanická poškození na povrchu lze bez problémů přešetřit.

Hrany 3 D firmy Döllken mají rázovou pevnost, jsou hygienické a odolné proti vlhkosti.

### 2. Akryl – charakteristika materiálu

Akryl (PMMA = Polymethylmethacrylat) je vysoce hodnotný, osvědčený termoplastický materiál, který nabývá v případě hran 3 D nových technických a estetických rozměrů. Transparentnost akrylu je zde lepší než u skla.

### 3. Možnosti použití 3 D hran firmy Döllken

Hrany 3 D mají široké možnosti použití : např. na frontálních částech kuchyňského či obývacího nábytku, v koupelnách, na kuchyňských pracovních deskách, na kancelářských stolech, či v interiérech obchodů.

### 4. Strojové zpracování

Speciální receptura umožňuje hrany 3 D bez problémů zpracovávat jak strojově, tak manuálně.

#### ***Technika průběžná (průběhu)***

Opracování rovných částí u 3 D hran je bez problémů možné na všech běžných olepovacích strojích. **Je třeba dbát na to, aby válečky pro vedení hrany (transport hrany) nezpůsobily na dekoru nějaká poškození. Osvědčilo se použití pogumovaných podávacích válečků.** U 3 D hran je potřebné čisté frézování spár, což obzvláště platí u dezénů DC XXX F a DC 7 XX R.

\* 3 D hrany s označením DC XXXF a DC 7XXR nelze lepidla na bázi PUR použít

\*\* Nános tavného lepidla musí být zásadně na desce. V případě použití stroje HOMAG nebo IMA, pak jsou potřebné speciální válečky pro nanášení lepidla.

## Stacionární technika

Pro zpracování zakřivených částí (rádiusů) u hrany 3 D na CNC řídicím centru (BAZ) nebo na poloautomatických zpracovatelských zařízeních vyvinula firma Döllken novou recepturu materiálu, tzv. 3 D – BAZ – hranu (dezény DC XXX F a DC 7 XX R nelze metodou BAZ vyrobit).

Hrany 3 D – BAZ z produkce firmy Döllken jsou dimenzovány speciálně pro účely zpracování úzkých rádiusů. Jako u každé termoplastické hmoty, je důležitým jevem dostatečné zahřátí materiálu. Zde hraje rozhodující roli barva dekoru 3 D hrany. Standardní barvy (UNI a dřevodekory) přijímají vynikajícím způsobem tepelnou energii díky infračervenému záření zpracovatelských strojů. Metalické barvy naopak mohou velkou část infračerveného záření reflexovat. Proto se doporučuje pracovat s doplňkovými zateplovacími možnostmi. Vynikající podporou zde mohou být horkovzdušné agregáty či kamna, dostupná v běžné obchodní síti.

U stacionární zpracovatelské techniky sázejí mnozí výrobci strojů (např. IMA nebo HOMAG) při opracování hran na přímý nános tavného lepidla na hranu. Aby zde nedošlo k poškození dekoru hrany, vyvinula firma Döllken ve spolupráci s výrobcem strojů speciální válečky pro nanášení lepidla. Tyto válečky jsou modifikací běžných ocelových válečků. Zpracování zapomocí těchto speciálních válečků se i u jiných hranovacích materiálů s primerem osvědčilo. V případě zpracovávacích center, která pracují s nanášením tavného lepidla na desku (např. BIESSE-Millennium či MORBIDELLI-Planet), nevzniká nutnost použití speciálních válečků pro nanášení lepidla. V zásadě je třeba dbát na to, aby pro vedení hrany (transport hrany) přes zpracovatelské zařízení, byly nasazeny pogumované válečky.

## Klížení

Hrany 3 D a 3 D – BAZ jsou opatřeny nánosem univerzálního adhézního prostředku, který dovoluje bezvadnou přilnavost hrany k nosnému materiálu, ve spojení se všemi vhodnými tavnými lepidly. V případě manuálního klížení mohou být použity rovněž speciální disperzní lepidla, při dodržení odpovídající lisovací doby (viz manuální zpracování).

Hrany 3 D lze olepovat jakýmkoliv běžným tavným lepidlem (EVA, PA, APAO, PUR\*). Lepidla s vysokou tepelnou stálostí garantují ve spojení s hranou 3 D jisté přiklížení, a to i při použití hran v oblasti vysokých teplot, jako např. v oblasti kuchyňského sporáku nebo při exportu nábytku v kontejnerech. Hrany 3 D firmy Döllken disponují již v nenalepeném stavu zřetelně lepšími hodnotami co se týče „volného smrštění“ nežli mají srovnatelné termoplasty. Pozitivní je rovněž stálost formy 3 D hran : ke změkčení materiálu dochází teprve od 90 °C (± 3) (Vicat B 50).

U strojového klížení musí být dbáno na to, aby v nádržce bylo neustále k dispozici dostatečné množství lepidla tak, aby při nánosu lepidla byla zajištěna konstantní teplota. Nános lepidla má být rovnoměrně a bohatě vyměřen tak, aby se na okrajích čerstvě nalepené hrany vytlačovaly malé perličky lepidla a vyplnily se i dutiny mezi třískami desky. Množství nánosu lepidla je závislé na hustotě dřevotřískové desky : čím je nižší hustota desky, tím je vyšší potřeba tavného lepidla.

Je nutné dbát zpracovatelských pokynů, které doporučují výrobci lepidel.

\* 3 D hrany s označením DC XXXF a DC 7XXR nelze lepidla na bázi PUR použít

\*\* Nános tavného lepidla musí být zásadně na desce. V případě použití stroje HOMAG nebo IMA, pak jsou potřebné speciální válečky pro nanášení lepidla.

Zpracovatelská teplota lepidla se pohybuje dle typu lepidla mezi 90 – 210 °C. Zohledněte prosím, že termostaty v lepících nádržkách pracují často nepřesně a mohou se tudíž zřetelně odchýlit od skutečné teploty na nanášecím válci.

Klížení hrany 3 D metodou KA pomocí bílého lepidla není možné.

### **Zpracovatelská teplota**

Za účelem dosažení co možná nejlepších výsledků při olepování hran by desky a hrany měly být zpracovávány při pokojové teplotě (ne pod 18 °C). V případě skladování materiálu venku by tento měl být přes noc oteplen. Pokud jsou desky nebo hrany příliš studené, nenaváže se nanášené lepidlo na hranu. Z toho důvodu by se mělo zabránit také průvanu.

### **Vlhkost dřeva**

Optimální vlhkost dřevěné desky pro další zpracování se pohybuje mezi 7 – 10 %.

### **Rychlost posuvu**

Rychlost do 30 m / min je možná bez problémů.

### **Přítlačné válečky**

Dbejte při zohlednění daného typu stroje na správný počet a správné nastavení nátisku, aby jste dosáhli co možná nejlepší spáry. Aby bylo zabráněno otevřeným spárám nebo dutinám, musí být nátisk nastaven tak, aby hrany byly neustále celou plochou fixovány k desce. Samotné přítlačné válečky musí být naprosto čisté, aby nedošlo k otlačení na hranu.

### **Kapovací nůžky**

Kapovací nůžky s ostrou čepelí by měly hranu netříštivě rozstříhnout, přičemž přesah pro kapovací frézování by měl být vybrán co nejmenší, aby se ulehčilo pozdější ofrézování.

### **Kapovací frézování**

Kapovací fréza by se měla přízpusobeným posuvem netříštivě ponořit do hranovacího materiálu. Jednostranné špičaté ozubení do „ES“ se ukázalo jako vhodnější, neboť oddělí hranovací materiál svižnějším způsobem, než-li kapovací fréza s ozubením do „WS“.

### **Frézování rovných částí nebo rádiusů**

Přesah k obrábění by na obou stranách neměl obnášet více jak 1,5 mm. Přesah hrany by nikdy neměl být větší než tloušťka hrany. Příliš velký přesah zvyšuje u 3 D hrany nebezpečí tříštivosti. Opracováním zkosených hran lze dosáhnout zvláštního efektu

\* 3 D hrany s označením DC XXXF a DC 7XXR nelze lepidla na bázi PUR použít

\*\* Nános tavného lepidla musí být zásadně na desce. V případě použití stroje HOMAG nebo IMA, pak jsou potřebné speciální válečky pro nanášení lepidla.

designu. V zásadě se doporučuje použít frézovací přístroj s více noži (4 – 6), s počtem otáček od 12 000 do 18 000 U / min.

### Opracování pomocí stěrky

Hrany 3 D firmy Döllken lze zpracovávat velmi dobře a bez vzniku „bílých stop“ v místě zlomu. Tříška po stěrce by neměla být větší než 0,1 mm, aby efekt „bílé stopy“ vůbec nenastal.

### Polírování

Nakonec může být materiál pomocí leštícího látkového kotouče vyleštěn do Vámi požadovaného stupně lesku. Vysokého lesku docílíte zapomocí polírovacích krémů (doporučíme na vyžádání). Někteří výrobci strojů nabízejí strojové polírovací agregáty. obraťte se proto prosím na výrobce Vašeho stroje. Kromě toho lze elektronicky řízenými agregáty s rozprašovačem odstranit zbytky lepidla. Pokud je budete chtít použít, je bezpodmínečně nutné předem prověřit, zda neobsahují rozpouštědla a alkohol, neboť PMMA nesmí s těmito látkami přijít do styku.

### Odsávání

Termoplastické hrany vyžadují silnější odsávání nežli duroplastické hrany. Předností 3 D hran firmy Döllken je menší statické nabití v porovnání s jinými termoplastickými surovinami.

## 5. Manuální zpracování

Manuální zpracování hran 3 D firmy Döllken je při pokojové teplotě bezproblémové, např. zapomocí použití lepicího stojanu nebo okližovacího lisu.

Pro případ ručního klížení se nabízejí speciální disperzní lepidla, např. :

- a) DORUS LD 084
- b) DORUS FD 115
- c) RACOLIT 77 + tvrdidlo
- d) kartušové lepidlo na bázi PUR\*, jako např. Ponal Construct od Henkel
- e) sekundová lepidla pro hrany 3 D na melaminové frontální části (intarsie)

*Poznámka :*            **Nesmí být použita kontaktní lepidla s rozpouštědly !!!**

V případě zvláštních nároků na kuchyňské pracovní desky (vodotěsnost a tepelná odolnost formy) jsou upřednostňovány PUR lepidla nebo lepidla s podobnými vlastnostmi. Zde se musí dřevotřísková deska na lepicí spáře oblepit, aby se zabránilo případnému znečištění lepidlem.

\* 3 D hrany s označením DC XXXF a DC 7XXR nelze lepidla na bázi PUR použít

\*\* Nános tavného lepidla musí být zásadně na desce. V případě použití stroje HOMAG nebo IMA, pak jsou potřebné speciální válečky pro nanášení lepidla.

## Formování rádiusů za tepla

Oblasti, které budou formovány, se zahřejí pomocí horkého vzduchu nebo infračerveného zářiče a přivedou se do termoelastické formy (100 °C až 120 °C). Poté se ještě měkká hrana s potiskem přizpůsobí geometrii desky a fixuje šablonou. Přitom je nutno dbát, aby se materiál neprotahoval. Až do vychladnutí musí být hrana připevněna ve formě. Po úplném ochlazení lze jako obvykle olepovat. Lisovací doba dle údaje výrobce lepidla. Tento postup lze použít jak u standardní hrany 3 D, tak u 3 D – BAZ hrany.

Opracování přesahující hrany se provádí pomocí ruční horní svíslé frézky. Z důvodů prostojů by se mělo pracovat s nástroji z tvrdého kovu. V případě vzniku „mazlavého efektu“ je nutno redukovat počet otáček nebo frézovat protiběžně. Stopy po chvění frézky lze odstranit pomocí brusného papíru (zrnění 240 – 400). Za účelem dosažení prvotřídních výsledků se poté provádí polírování leštícím látkovým kotoučem a s pomocí leštícího prostředku do požadovaného stupně lesku, a to jak na frézované hraně, tak na její ploše.

## 6. Spáry

Vzhledem k tomu, že hrany 3 D firmy Döllken jsou již z výroby dodávány s určitým předpětím, docílíte zcela těsné, opticky dokonalé spáry. Předpětí hrany zajišťuje co možná nejlepší olepení.

## 7. Mechanické vlastnosti

Odolnost proti otěru :

Hrany 3 D firmy Döllken se vyznačují díky potisku na zadní straně vynikající odolností proti otěru.

Tvrдость podle Brinella / tvrдость podle Shore D :

Dle norem DIN 53 456 popř. DIN 53 505 dosahují hrany 3 D firmy Döllken rovněž u tvrdosti povrchu velmi dobrých výsledků. Mechanická poškození lze bez problémů leštit.

Tepelná odolnost formy :

Svou hodnotou 90 °C ( $\pm 3$ ) dle Vicat B jsou hrany 3 D firmy Döllken velmi vhodné pro použití v nábytkovém průmyslu a bytové výstavbě.

## 8. Chemické vlastnosti

Dle normy DIN 68 861 jsou hrany 3 D firmy Döllken odolné proti všem běžným domácím čistícím prostředkům a substancím. Je třeba však zabránit kontaktu s agresivními substancemi, jako je alkohol či přísady s rozpouštědly.

\* 3 D hrany s označením DC XXXF a DC 7XXR nelze lepidla na bázi PUR použít

\*\* Nános tavného lepidla musí být zásadně na desce. V případě použití stroje HOMAG nebo IMA, pak jsou potřebné speciální válečky pro nanášení lepidla.

Akrylové hrany Döllken byly testovány společností LGA v Norimberku a výsledky odpovídají skupině zatížení 1B. Detailní výsledky zkoušek Vám na přání rádi zašleme.

Hrany 3 D firmy Döllken jsou hořlavé podobně jako dřevěný materiál. Tepelný rozklad začíná u 300 °C.

## **9. Stálobarevnost na světle**

Hrany 3 D jsou speciální metodou neustále testovány v laboratoři Döllken ohledně stálobarevnosti na světle. Dosahují stálosti na světle 7 – 8 dle barevné škály a jsou tedy velmi vhodné pro použití ve vnitřních prostorách.

## **10. Jakost povrchu**

Lze dosáhnout povrchu polomatného až vysoce lesklého, pomocí leštícího látkového kotouče nebo podobných prostředků.

## **11. Čištění**

K čištění hran 3 D firmy Döllken se doporučuje použití jednoduchých mýdlových louhů či speciálních čističů na akrylové hmoty. **Substance s obsahem rozpouštědel nebo alkoholu nesmí být používány !**

## **12. Skladování**

Hrany 3 D firmy Döllken jsou odolné proti hnití a mohou být tudíž při pokojové teplotě neomezeně skladovány.

## **13. Likvidace odpadu**

Zbytky hran 3 D mohou být spalovány společně se zbytky třisek. Nevznikají zde žádné sloučeniny chloru.

## **14. Rozměry**

Hrany 3 D jsou k dispozici v následujících rozměrech (mm) :

20 x 1, 23 x 1, 29 x 1, 35 x 1, 19 x 1,3, 20 x 1,3, 23 x 1,3, 29 x 1,3, 43 x 1,3, 43 x 1,5, 18 x 2, 20 x 2, 23 x 2, 29 x 2, 33 x 2, 35 x 2, 38 x 2, 43 x 2, 23 x 3

## **15. Dekory**

Hrany 3 D lze získat v jakékoliv barvě a dekoru dle Vašeho přání (výroba na zakázku). Kromě toho je několik dekorů vybraných a zahrnutých do Expresního programu Döllken, jenž je veden skladem.

\* 3 D hrany s označením DC XXXF a DC 7XXR nelze lepidla na bázi PUR použít

\*\* Nános tavného lepidla musí být zásadně na desce. V případě použití stroje HOMAG nebo IMA, pak jsou potřebné speciální válečky pro nanášení lepidla.

## 16. Kvalita / Tolerance

Za účelem zajištění trvalé kvality hran 3 D firmy Döllken byla zavedena obsáhlá opatření : neustále se pracuje na vylepšování vlastností suroviny vlastní metodou a byl zaveden systém kvality TQM dle normy DIN ISO 9001. Firma Döllken definovala rovněž pro 3 D hrany toleranční hodnoty pro jejich výrobu, které jsou pravidelně kontrolovány.

### a) tolerance šířky

Šířka	Hrana 3 D
0 – 30 mm	± 0,5 mm
> 30 mm	± 0,5 mm

### b) tolerance tloušťky

Tloušťka	Hrana 3 D
0 – 1,0 mm	+ 0,10 mm - 0,15 mm
1,1 – 2,0 mm	+ 0,15 mm - 0,25 mm
2,1 – 4,0 mm	+ 0,20 mm - 0,30 mm

### c) tolerance předpětí

Tloušťka	Šířka do 30 mm	Šířka od 30 mm
0 – 1,0 mm	0,20 – 0,50 mm	0,30 – 0,70 mm
1,1 – 2,0 mm	0,10 – 0,30 mm	0,15 – 0,35 mm
2,1 – 4,0 mm	0,10 – 0,20 mm	0,10 – 0,30 mm

### d) planparalelnost

Tloušťka	Planparalelnost
0 – 1,0 mm	max. 0,10 mm
1,1 – 2,0 mm	max. 0,10 mm
2,1 – 4,0 mm	max. 0,15 mm

### e) podélné protažení

Na 1 m délky max. 3 mm protažení.

\* 3 D hrany s označením DC XXXF a DC 7XXR nelze lepidla na bázi PUR použít

\*\* Nános tavného lepidla musí být zásadně na desce. V případě použití stroje HOMAG nebo IMA, pak jsou potřebné speciální válečky pro nanášení lepidla.



## 17. Přehled technických dat

<i>Vlastnosti</i>	<i>Zkušební norma</i>	<i>Hrany 3 D firmy Döllken</i>
<b>Užité vlastnosti</b> Stálost na světle ve vnitřním prostoru	DIN 53384 c / DIN 53388	7 – 8 dle barevné škály. Na základě velmi dobré stability barev jsou vhodné pro vnitřní prostory.
Citlivost vůči mechanickým vlivům : Tvrdost podle Brinella Tvrdost podle Shore	DIN 53456 DIN 53505 / ISO 868	$\geq 70$ (N/mm <sup>2</sup> ) 83 ± 3  Vysoká odolnost vůči poškrábání a dobrá tvrdost povrchu. Mechanická poškození lze bez problémů leštit.
Součinitel tepelné roztažnosti 1/K	DIN 52328	90 – 110 (1/K x 10 <sup>-6</sup> )  Dimensionální stabilita naklíněné hrany je dobrá (při použití vhodného lepidla).
Tepelná odolnost formy po Vicat B 50 (v °C)	DIN 53460 / ISO 306	90 (± 3) °C  Pro použití v nábytkářském průmyslu velmi vhodné.
Smrštění - 1 h při 90 °C	interní norma Döllken	< 1,5 %
Chemická odolnost	DIN 68861	Odolnost vůči všem běžným domácím čistícím prostředkům. Omezená odolnost vůči rozpouštědlům a alkohol. substancím.
Chování v případě požáru		hořlavé
Kvalita povrchu		polomatná až vysoký lesk  Vysokého lesku lze dosáhnout pomocí látkového leštícího kotouče a polírovacích substancí, které jsou vhodné pro PMMA.
<b>Zpracovatelské vlastnosti</b> * kapování * směr frézování * předfrézování * frézování rádiusů * kopírovací frézování * opracování cidlinou * olepování rádiusů * leštění látkovým kotoučem * lepení tavným lepidlem * schopnost leštění * náchylnost k bílým stopám v místě zlomu * schopnost opracování na BAZ		dobré synchronní chod / protiběh (protiběh se doporučuje) dobré dobré dobré dobré dobré dobré dobré lze použít všechny běžné typy (EVA, PUR*, PA, APAO) velmi dobrá malá  dobrá (s hranami v kvalitě BAZ)**
<b>Odpadový materiál</b>		Zbytky hran 3 D lze spalovat společně s jinými třískami. Nevznikají zde žádné sloučeniny chloru.
<b>Fyziologické vlastnosti</b>		Nezávadné v kontaktu s potravinami. Žádný vliv na újmu zdraví.

květen 2006

\* 3 D hrany s označením DC XXXF a DC 7XXR nelze lepidla na bázi PUR použít

\*\* Nános tavného lepidla musí být zásadně na desce. V případě použití stroje HOMAG nebo IMA, pak jsou potřebné speciální válečky pro nanášení lepidla.