

Zřeknutí se odpovědnosti: Tímto se zřikáme veškeré odpovědnosti za přesnost, úplnost a aktuálnost technických informací poskytnutých v tomto dokumentu, které se týkají produktu s obchodní značkou Dibond.

Přestože se snažíme zajistit, aby byly informace co nejpřesnější a nejaktuálnější, nemůžeme zaručit jejich správnost nebo relevanci. **Upozorňujeme, že i když se uvedené informace a technické postupy mohou shodovat s jinými deskovými materiály, je nezbytné ověřit jejich platnost a aktuálnost u obchodního zástupce příslušného produktu nebo přímo u výrobce daného materiálu. Nezodpovídáme za případné škody nebo ztráty, které by mohly vzniknout v důsledku použití neověřených nebo zastaralých informací.**

Uživatelé se zavazují, že nebudou spoléhat výhradně na informace poskytnuté v tomto dokumentu, ale budou se řídit radami a doporučeními obchodního zástupce příslušného produktu nebo výrobce daného materiálu. V případě nejasností nebo dotazů týkajících se technických informací se obraťte na příslušného obchodního zástupce nebo výrobce.

## Obsah

1. TIPY PRO ZPRACOVÁNÍ	1
2. TECHNIKA FRÉZOVÁNÍ HRAN	4
2.1. Výhody, využití	
2.2. Příklady	
2.3. Stroje a nástroje pro techniku frézování hran	
2.4. Kotoučová fréza	
2.5. Tvarová fréza	
3. SPOJOVACÍ A UPEVŇOVACÍ TECHNIKA	12
3.1. Nýtování	
3.2. Šrouby	
3.3. Lepení	
3.4. Svařování	
4. TRÍSKOVÉ OPRACOVÁNÍ	17
5. BEZTRÍSKOVÉ ZPRACOVÁNÍ	20
6. NÝTOVÁNÍ SENDVIČOVÝCH PANELŮ	22
7. ZHOTOVOVÁNÍ KAZET	23
8. TEPELNÁ ROZTAŽNOST PANELŮ	24
9. POVRCHOVÁ ÚPRAVA	25
10. SÍTOTISK	28
11. ČIŠTĚNÍ A ÚDRŽBA POVRCHŮ	30
11.1. Všeobecně	
11.2. Vhodné čisticí prostředky	
11.3. Odstraňování	
11.4. Odstraňování grafitti na povrchu DIBOND	
12. POKYNY PRO ZPRACOVÁNÍ PANELŮ DIBOND SK	33
13. ZATÍŽENÍ	35
14. SROVNÁNÍ TLOUŠŤEK A HMOTNOSTÍ V OHYBU	39
15. ZÁVĚSNÉ PODHLEDY	39

# 1. Tipy pro zpracování

## TŘÍSKOVÉ OBRÁBĚNÍ

### Řezání



DIBOND lze řezat kotoučovou, pásovou pilou nebo děrovkou.

#### Podmínky pro řezání kotoučovými pilami

Materiál řezného nástroje	Tvrdokov (HM)
Geometrie listu	Tloušťka řezacího zubu cca 2 - 4 mm, ztenčený z vnější strany dovnitř, aby se zabránilo zadření
Geometrie zubu	lichoběžníkový zub /plochý zub
Rozteč zubů t	10 - 12 mm
Úhel hřbetu	15 °
Úhel čela	10 °(kladný)
Maximální řezná rychlost v	5000 m/min
Maximální posuv s	30m/min

### Vrtání



DIBOND lze obrábět šroubovitými vrtáky, používanými pro hliník a plasty, na běžných vrtačkách pro kov.

Materiál vrtáku:	rychlořezná ocel (HSS)
Geometrie nástrojů:	
Vrcholový úhel:	100° - 140°
Úhel šroubovice:	30° - 45°

#### Pracovní podmínky:

Řezná rychlost:	50 - 300 m/min
Posuv:	0,02 - 0,05 mm/ot.

### Frézování



DIBOND se dá dobře zpracovávat na běžných frézkách (univerzálních, svislých, vodorovných frézkách).

Aby se při upnutí obrobků zabránilo vzniku otlaků na povrchu, musí být použity podložky ze dřeva nebo plastu.

Frézy z rychlořezné oceli nebo frézy s karbidovými břity, vhodné pro hliník a DIBOND mají velkou rozteč zubů, zaoblené, hladké drážky a malé úhly břitu.

### Technika frézování hran



DIBOND může být obráběn formátovacími pilami s frézovacím zařízením, ručními frézkami a horními svislými frézkami v závislosti na použité technice frézování hran.

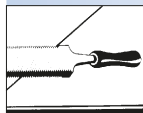
Na zadní straně desek DIBOND se frézují drážky ve tvaru V nebo pravoúhlé drážky. Přední krycí plech a část plastového jádra zůstávají neodfrézované. Malá zbytková tloušťka umožňuje ruční ohyb. Tvar drážky určuje poloměr ohybu.

### Vyřezávání



DIBOND může být tvarově vyřezán vodním paprskem na kopírovací frézce nebo děrovkou.

### Začištění hran



Začištění se provádí pomocí hrubšího pilníku po hrubém předříznutí obrysů. Pracuje se v podélném směru hran.

## BEZTRÍSKOVÉ OBRÁBĚNÍ



### Stříhání

Stříhání se provádí pomocí pákových tabulových nůžek. Vypolstrujte přidržovače materiálu! Dávejte pozor na vtažení horního krycího plechu, mezi stříhy je nutné přesně nastavit střížnou vůli.



### Lisování

DIBOND v tloušťkách dese k 2 a 3 mm lze lisovat jednodušší technologií- jen razníkem bez dolní matrice. Běžnými nástroji na lisování plechu mohou být

desky DIBOND lisovány ve všech tloušťkách. Broušené nástroje a malé řezné vůle zajistí čisté řezy.

Oba typy lisování způsobují lehké vtažení plechu na horní straně desky.



### Ohýbání

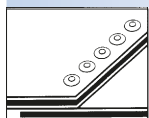
Pomocí ohýbací lavice a ohýbacího lisu. Min.vnitřní poloměr ohnutí  $R = 15 \times d$  (d = tloušťka desky) Pracujte s ochrannou fólií.

Zpětné vrácení ohybu je větší než u plného plechu. Při výrobě sérií zhotovte výrobní vzorky!



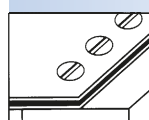
### Kruhové válcování

Kruhové válcování se provádí pomocí ohýbačky na kruhové válcování. Musí být použity bezvadné, broušené válce.



### Nýtování

Nýtování se provádí běžnými nástroji a nýty, popř. zaslepené nýty. Při použití ve vnějším prostředí berte v úvahu roztažnost desek!



### Šroubování

Šroubování se provádí běžnými nerezavějícími šrouby do dřeva, plechu a kovu. Při použití ve vnějším prostoru berte v úvahu roztažnost desek!



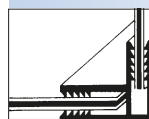
### Svařování

DIBOND lze spojit svařováním horkým vzduchem. Plastové jádro a plastový svařovací drát se zahřívají a svařují elektrickou horkovzdušnou pistolí.

Jako svařovací drát se doporučuje měkký polyetylén, černá barva, typ 1800 h.

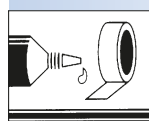
### Pracovní podmínky

Teplota svařování:	265 ± 5°C.
Rychlost svařování:	50 - 80 cm/min.
Přítlak na patu rysky:	cca. 3 kp



### Mechanické upnutí

Mechanické upnutí se provádí speciálními profily s vnitřním ozubením pro rohové a stykové spoje pro desky o tloušťce 3 mm a 4mm.

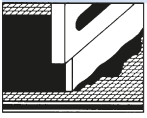


### Lepení

Lepení se provádí běžnými lepidly na kov. Na plastových hranách není zajištěna přilnavost.

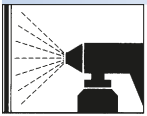
Při použití ve vnitřním prostoru se používá oboustranná lepicí páska.

## POVRCHOVÁ ÚPRAVA



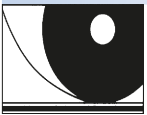
### Sítotisk

Sítotisk se provádí běžně dostupnými barvami určenými pro sítotisk. Desky musí být čisté, zbavené prachu a mastnoty. Barvy a pokyny ke zpracování jsou uvedeny v odstavci o sítotisku.



### Lakování / stříkání

Lakování nebo stříkání se provádí akrylátovým nebo dvousložkovým polyuretanovým lakem, schnoucím na vzduchu.



### Kašírování / fotomontáž

Plošné kašírování (ruční nebo strojové) se provádí litými nebo válcovanými samolepicími fóliemi. Při výměně fólií nedochází k kvořování laku.

Fotomontáž se provádí lepícím filmem nebo za mokra disperzním lepidlem. (Desky musí být čisté, zbavené prachu a mastnoty.)



### Nanášení fóliových nápisů

Desky musí být čisté, zbavené prachu a mastnoty.

## 2. Technika frézování hran

### Metoda

Sendvičové panely DIBOND mohou být zpracovávány mimořádně jednoduchou obráběcí technikou. Způsob techniky frézování hran umožňuje velmi jednoduše vyrobit nejrůznější tvarové výrobky, od jednoduchých až po nejsložitější řešení.

Na zadní straně sendvičových panelů DIBOND se frézují kotoučovými nebo tvarovými frézami pravouhlé drážky nebo drážky ve tvaru V. Přitom hliníkový krycí plech na přední straně a část plastového jádra zůstává v původním stavu. Malá tloušťka zbývajícího materiálu umožňuje snadný ruční ohyb. Ohýbací lavice není pro tento účel nutná. Tvar drážky určuje poloměr ohybu.

Drážky se mohou vyrábět buď na formátovací pile s frézovacím zařízením pro DIBOND, nebo pomocí vertikálního frézovacího přístroje.

### 2.1. Výhody

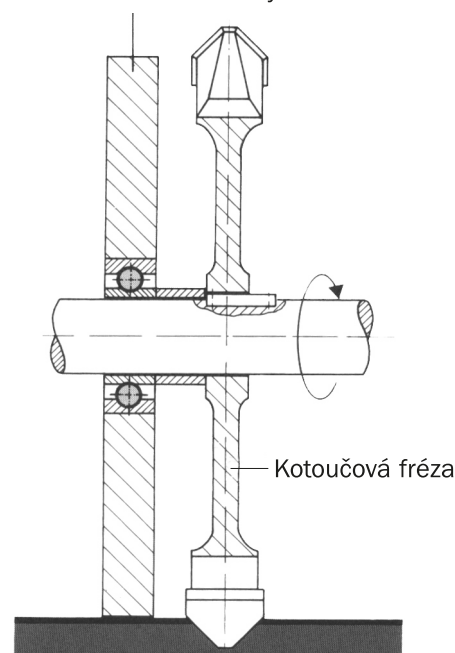
Hlavními výhodami techniky frézování hran jsou:

- Minimální investice
- Jednoduchá pracovní technika
- Zkosení hran není nutné provádět v dílně, ale přímo na místě; tím se snižují dopravní náklady
- Nenákladná výroba tvarovaných dekorativních prvků, reklamních pásů, štítů s velkým formátem a mnoha jiných produktů
- Nejrůznější možnosti ztvárnění
- Vysoká hospodárnost
- Zkosení nejsou omezena rozměry stroje

### Využití

Investiční náklady na zhotovení vytvarovaných dílů DIBOND jsou minimální. Vertikální frézovací přístroje jsou cenově dostupné a vhodné pro použití v dílně i ve vnějším prostředí. Sériové díly lze zhotovovat velmi hospodárně na formátovacích pilách s frézovacím zařízením pro DIBOND.

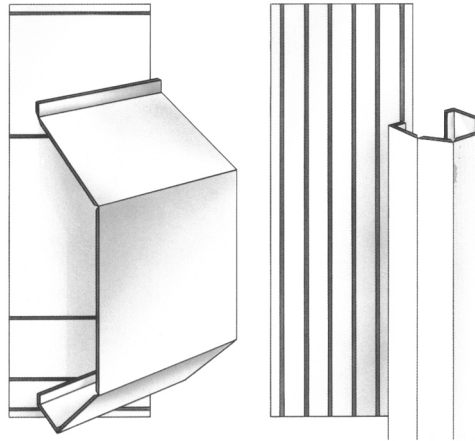
Dotyková kladka pro přesné nastavení frézované drážky



## 2.2. PŘÍKLADY

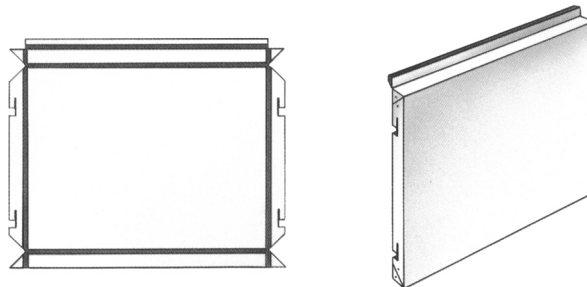
Technika frézování hran zvyšuje možnosti použití sendvičových panelů DIBOND a umožňuje jednoduchou cestou zhotovit velké množství různých tvarů.

Maximální rozměry prvků jsou závislé od statického zatížení výrobku.



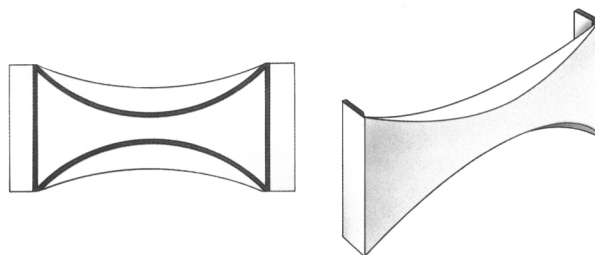
### Zkosení hran příčně nebo paralelně k délce desky

Použití u tvarovaných reklamních pásů, dekorativních dlažeb a obkladů.



### Všestranné zkosení hran

Použití u kazetových prvků pro reklamní pásy nebo reklamní plochy velkých formátů.



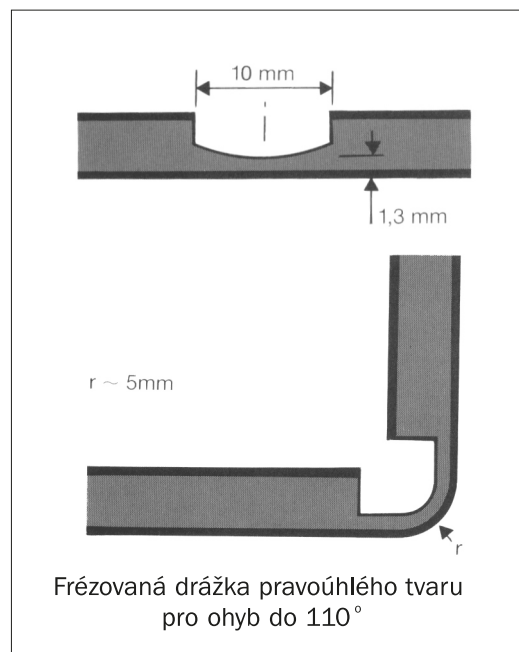
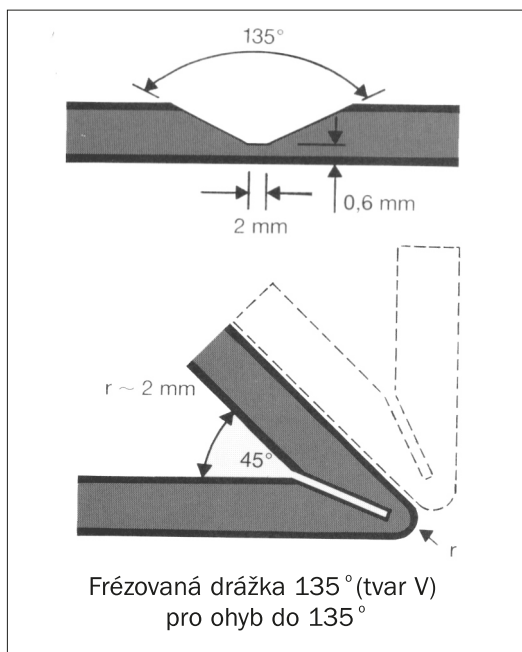
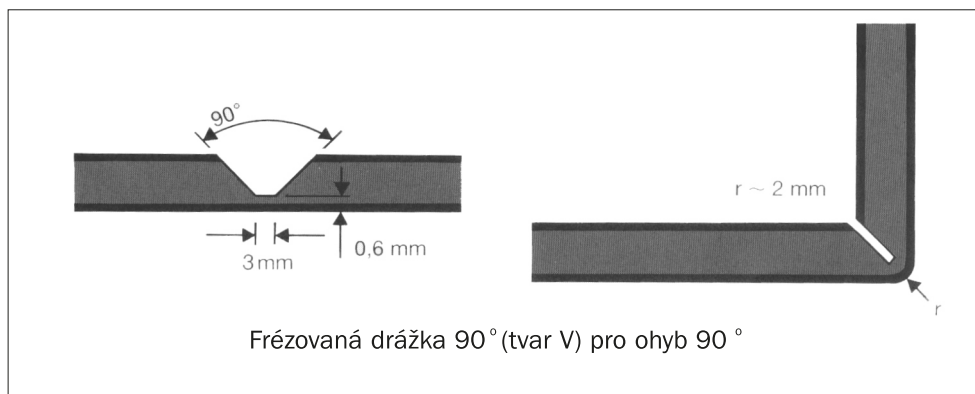
### Speciální prvky se zaoblenými hranami

Nestandardní tvary pro dekorativní prvky.

## Provedení

Malé poloměry 2 - 5 mm lze zhotovovat níže uvedeným způsobem:

Podél ohýbané hrany se na vnitřní straně zkosení hrany vyfrézuje tvarovou frézou pravouhlá drážka nebo drážka ve tvaru V. Nad dolním krycím plechem by mělo beze změny zůstat plastové jádro široké u drážek ve tvaru V 3 mm, u pravouhlých drážek 1,0 mm. Pro tyto práce jsou vhodné formátovací pily s frézovacím zařízením nebo vertikální frézovací přístroje, které jsou vedené na kluznicích nebo šablonách nad panelem DIBOND. Poloměry zkosení hran jsou určovány tvarem a hloubkou drážky. Ohyb se provádí ručně. Ohýbací pomůcky (profily H s deskovými pásy) usnadňují hranění.





## 2.3. Stroje a nástroje pro techniku frézování hran

### Vertikální řezání desek Frézovací zařízení DIBOND (zvláštní příslušenství)

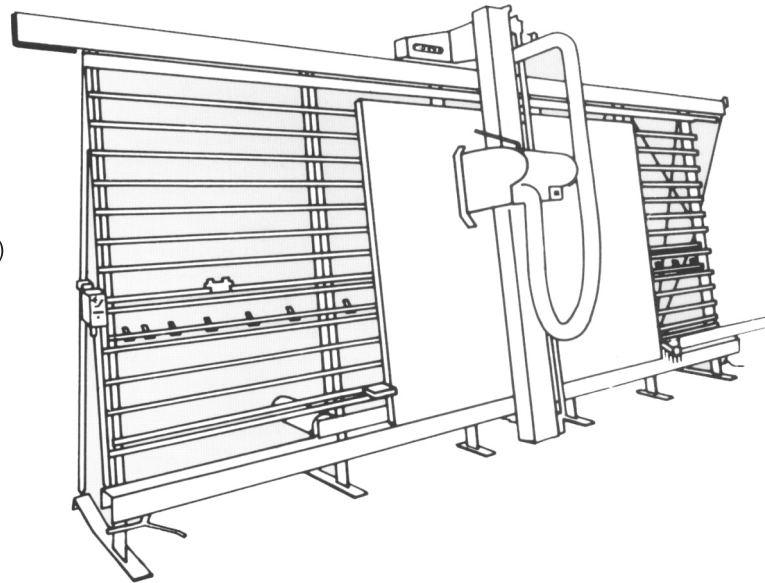
Kotoučová svislá frézka Holz - Her  
1215 ALUCOBOND

Kotoučová svislá frézka Striebig  
Standard III  
(pila se objednává se zvýšeným podstavcem)

#### Výrobci / dodavatelé

Reich Spezialmaschinen GmbH  
Plochinger Strasse 65  
D 72622 Nürtingen  
Telefon (0 7022) 7 02 0

Striebig AG Maschinenbau  
Grossmatte 26a  
CH 6014 Littau  
Telefon (041) 2 50 02 57



Frézovací přístroje jsou dodávány jako zvláštní příslušenství i u ostatních výrobců formátovacích pil a mohou být dodatečně namontovány.

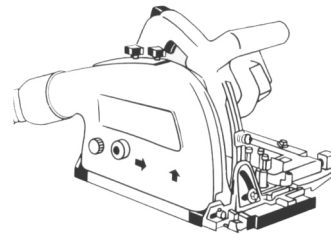
### Holz- Her Frézovací přístroj DIBOND 2373

(obr. 1)

Rozsah dodávky:  
Dotyková kladka pro 2, 3, 4 a 6 mm  
90° hlava frézky V  
Odsávací adaptér  
Nastavovací šablona

#### Výrobce / dodavatel

Karl M. Reich  
Maschinenfabrik GmbH  
Kisslingstrasse 1  
D 72622 Nürtingen  
Telefon (0 70 22) 71 0

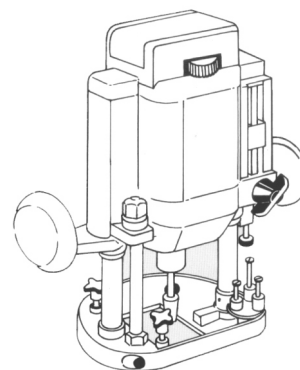


Obr. 1

### Vertikální frézovací přístroj

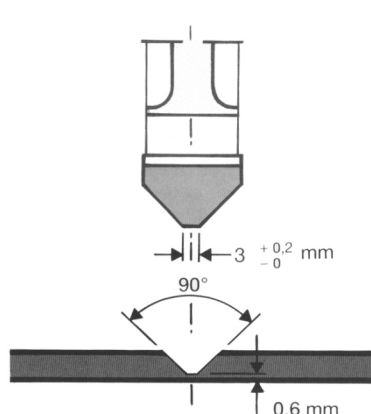
(obr. 2)

Vhodné jsou obvykle běžné frézovací přístroje s výkonem od 800 W.  
Kleštiny na upínání nástroje 8 mm.



Obr. 2

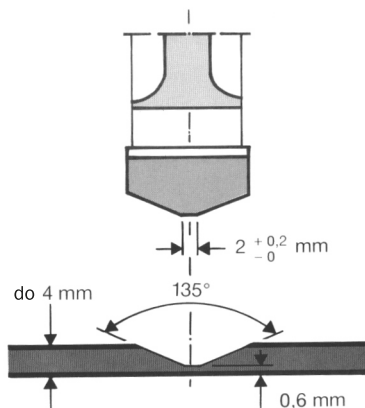
## 2.4. Kotoučová fréza s břity z tvrdokovu pro formátovací pily



**Kotoučová fréza pro drážky V 90°**

vhodná pro formátovací pily  
Holz - Her  
1215 ALUCOBOND

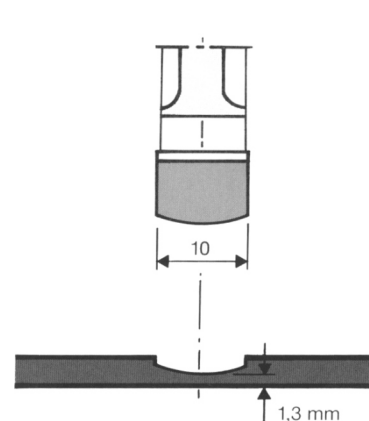
Vnější	244 ± 0,05
Otvor *	30 mm
Počet zubů	8



**Kotoučová fréza pro drážky V 135°**

vhodná pro formátovací pily  
Holz - Her  
1215 ALUCOBOND

Vnější	244 ± 0,05
Otvor	30 mm
Počet zubů	8



**Kotoučová fréza pro pravouhlé drážky:**

- vhodná pro formátovací pily  
Holz - Her  
1215 ALUCOBOND

Vnější	242,6 ± 0,01
Otvor	30 mm
Počet zubů	8

\* U ostatních pil Holz - Her je nutný otvor 50 mm.

Pro všechny formátovací pily Striebig musí být poptávky a objednávky na frézovací přístroje s uvedením typu stroje a roku výroby zasílány přímo firmě Striebig AG, CH - Littau.

## Dotykové kladky

- vhodné pro formátovací pily Holz - Her pro tloušťku desek:

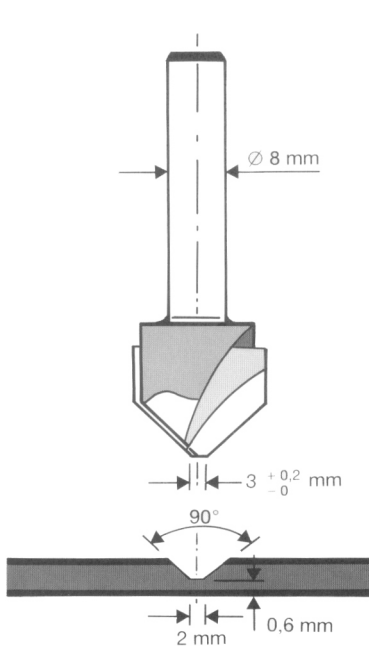
2 mm	241,2 ± 0,05 mm
3 mm	239,2 ± 0,05 mm
4 mm	237,2 ± 0,05 mm
6 mm	233,2 ± 0,05 mm

Všechny poptávky a objednávky dotykových kladek formátovacích pil Striebig musí být zasílány s uvedením typu stroje a roku výroby přímo firmě Striebig AG, CH - Littau

## Důležité upozornění:

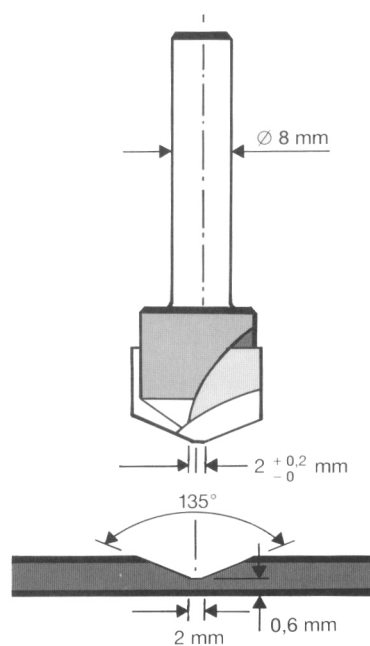
V textu objednávky uvádějte: „dotykové kladky pro desky DIBOND“.

## 2.5. Stopkové frézy s válcovou stopkou pro vertikální frézovací přístroje



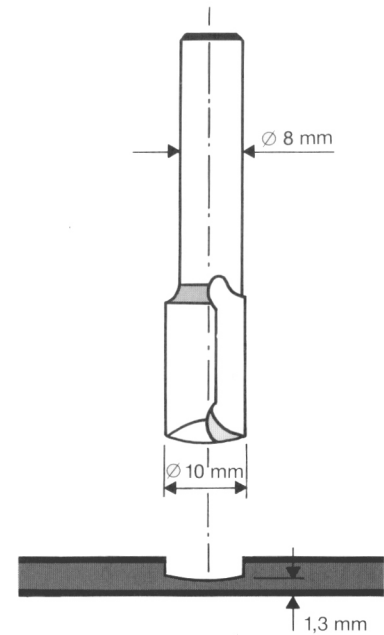
### Fréza pro drážky ve tvaru V 90

Fréza HM č. 79 803 (KWO)  
Fréza HM č. 054 37 25 01 (ELU)  
Fréza HSS č. 201 00 83 08 (MAVEX)



### Fréza pro drážky ve tvaru V 135°:

Fréza HM č. 79 804 (KWO)  
Fréza HM č. 054 37 25 03 (ELU)



### Fréza pro pravoúhlé drážky:

Fréza HSS č. 79 800 (KWO)  
Fréza HSS č. 054 36 48 86 (ELU)  
Fréza HSS č. 201 00 83 04 (MAVEX)

### Dodavatelé tvarových fréz

KWO Werkzeuge GmbH  
Aalener Strasse 44  
D 73447 Oberkochen  
Telefon (073 64) 951 8

ELU International  
Postfach 1202  
D 65510 Idstein  
Telefon (061 26) 58 90

Aluisse Singen GmbH  
COMPOSITES DIVISION  
D 78221 Singen  
Tel. (0 77 31) 80 0  
fax (0 77 31) 80 32 52

MAVEX GmbH  
Maschinen und Werkzeuge  
Postfach 65  
D 75417 Mühlacker  
Telefon (0 70 41) 20 01

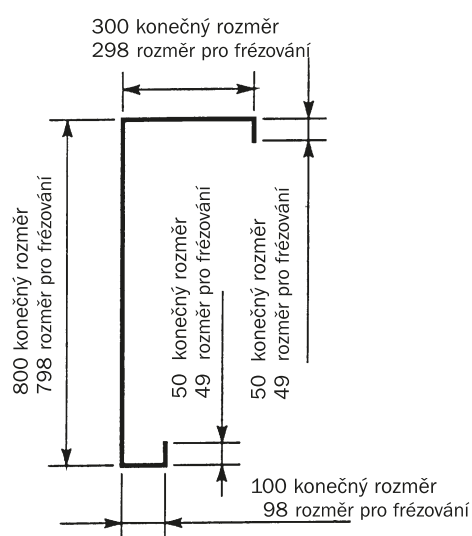
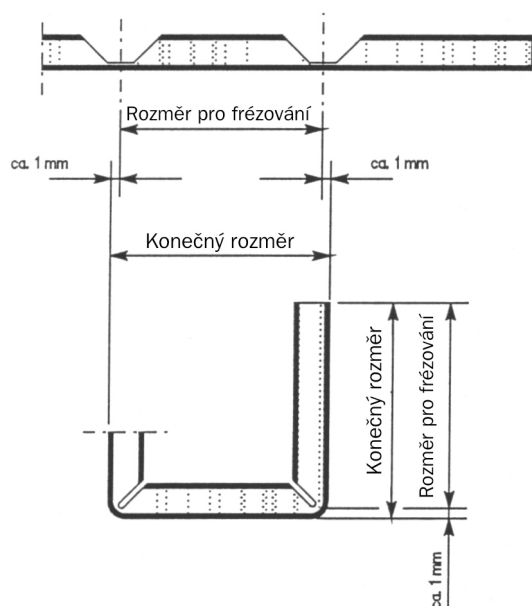
## Zjištění rozměrů, rozvinuté délky a přířezu

Z výkresu (hotového výrobku) se zjišťují rozměry rozvinuté délky a formátu přířezu. Přitom je nutné počítat s cca 1 mm pro ohyby.

Celkový počet frézovaných drážek má vliv na rozměr přířezu.

V každém případě by měly být před sériovou výrobou vyzkoušeny konečné rozměry na zkušebním vzorku. Potom lze nastavit na formátovací pile pevné dorazy, aby se udržely prvky s identickými rozměry.

### Zjištění rozměru frézování

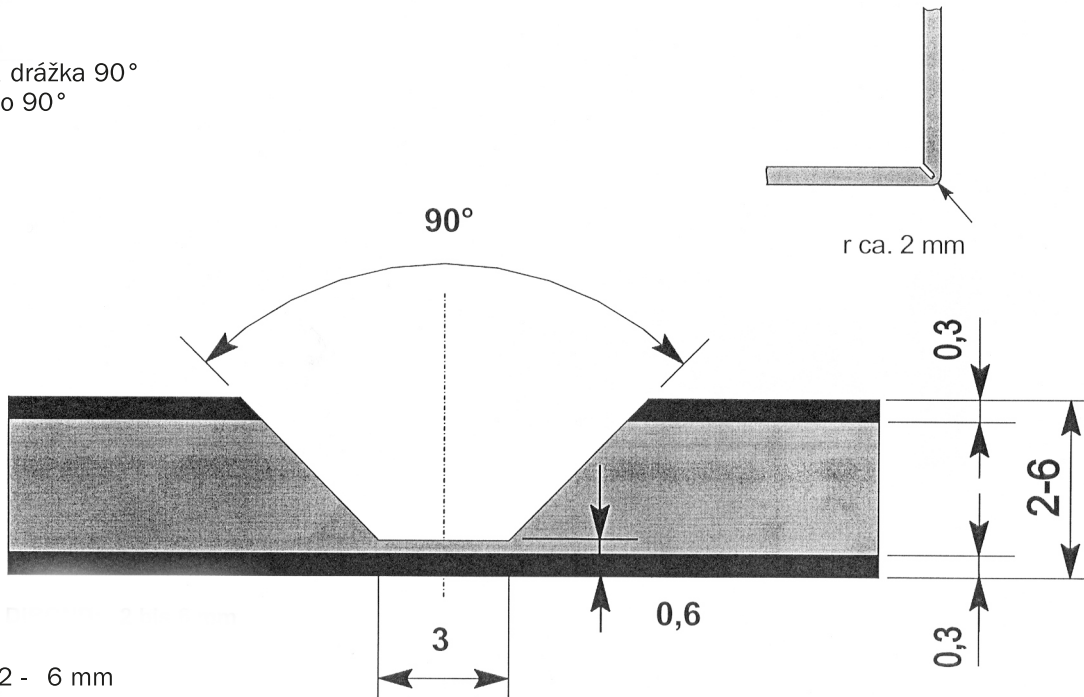


### Příklad

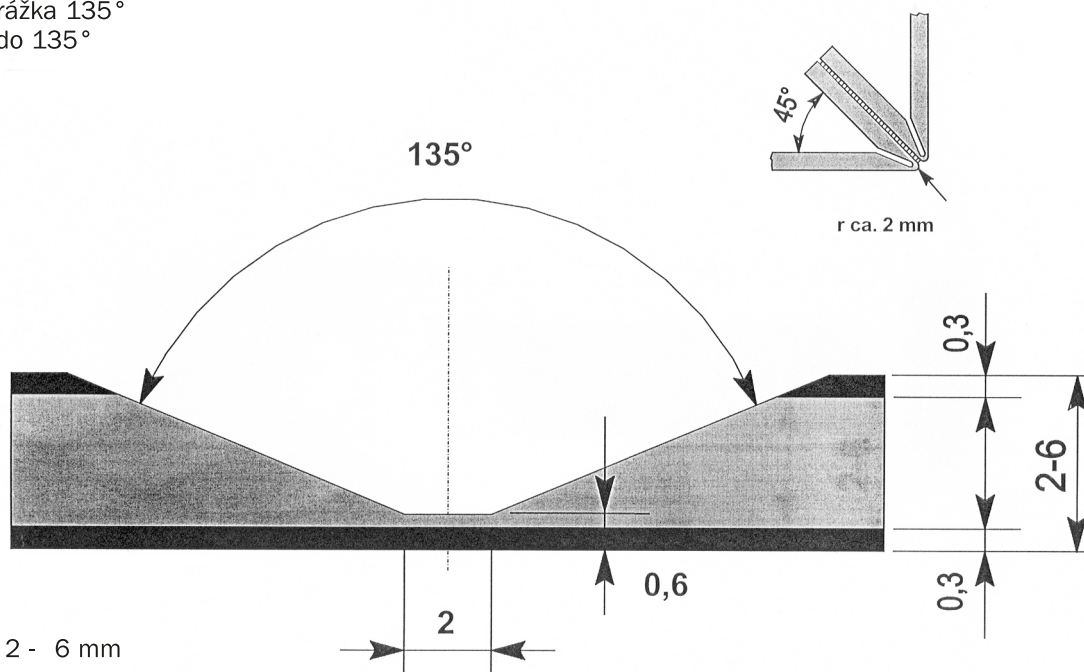
#### DIBOND atika střechy

Celkový počet frézovaných rozměrů = rozměr přířezu  
= 1292 mm

Frézovaná drážka 90°  
Po ohyb do 90°



Frézová drážka 135°  
Pro ohyb do 135°



## 3. Spojovací a upevňovací technika

### Všeobecné směrnice

DIBOND lze spojovat známými technikami pro spojování kovů a plastů.

Pokud se DIBOND spojuje s konstrukčními díly z jiných kovů, než je hliník, nebo pokud se používají jiné spojovací prvky (např. šrouby), je nutno dbát při výběru materiálu na tato pravidla:

Kromě spojovacích prvků a konstrukčních dílů z hliníku nebo plastu jsou vhodné pro montáž DIBONDu prvky z nerezavějící oceli.

Aby se zabránilo korozi, musí být při použití konstrukčních dílů z jiných materiálů na DIBOND nanесeny izolační mezivrstvy nebo nátěry.

Při použití DIBONDu ve vnějším prostředí musí být brána v úvahu tepelná roztažnost desky, aby se zabránilo následnému prnutí a deformacím.

Minimální vůle mezi jednotlivými deskami musí být měřena podle předpokládané roztažnosti desek.

Další opatření, nutná pro zabránění vzniku vlastního prnutí, jsou uvedena v pokynech pro spojování.

Lineární tepelná roztažnost DIBONDu je dána hliníkovými krycími plechy. Při teplotním rozdílu 100 K činí změna délky 2,4 mm/m.

### 3.1. Nýtování

U nýtovaných spojů při použití ve vnějším prostředí musí být brána v úvahu tepelná roztažnost panelu DIBOND. Aby se zabránilo vzniku prnutí, musí být otvor v panelu tak velký, jak je velké předpokládané roztažení.

Panely DIBOND lze spojovat buď navzájem nebo s jinými materiály pomocí nýtů, vhodných pro hliník (obr.3).

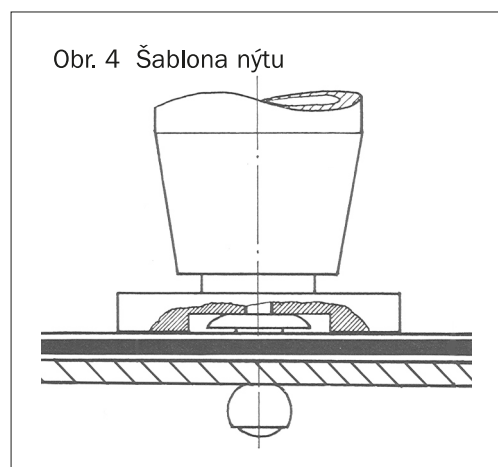
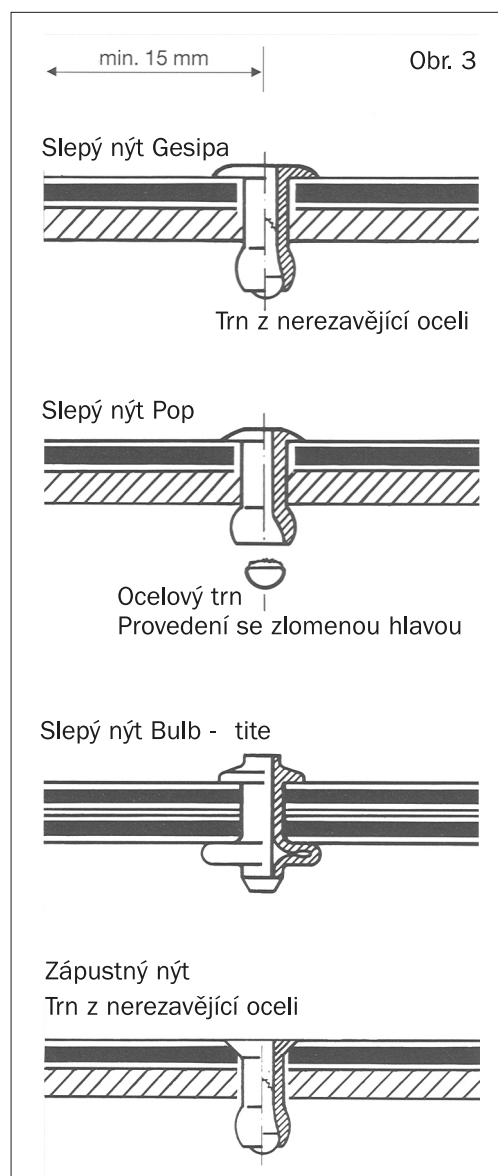
Zpravidla se používají ve vnějším prostředí a ve vlhkých prostorách hliníkové slepé nýty s nerezavějícími trny, aby se zabránilo nevzhledným rezavým plochám. Pokud se používají hliníkové slepé nýty s ocelovými trny, měl by být trn po nýtování odstraněn.

Aby se zabránilo vlastnímu prnutí panelu, musí být nýt vždy u každého otvoru upevněn pomocí šablony, která zajistí nutnou vůli mezi hlavou nýtu a deskou a zabrání se tak pevnému nepohyblivému uložení (obr.4). Šablony dodává výrobce nýtů pro slepé nýty s průměrem hlavy 11, popř. 14 mm.

K zakrytí hlav nýtů se používají krytky ve standardní barvě.

U zápuštných nýtů není umožněna žádná roztažnost panelů, a proto nejsou vhodné pro použití ve vnějším prostředí.

Důležité upozornění: Před nýtováním stáhněte ochrannou fólii.



## 3.2. Šrouby

### Šrouby pro použití ve vnitřním prostředí

Šrouby do plechu a do dřeva s různými tvary hlav mohou být použity pro montáž ve vnitřním prostředí. (Obr. 5). Zpravidla neumožňují žádnou roztažnost.

Zápustné šrouby lze zapustit do panelu běžným zatažením krycího plechu při dotahování. Při zatažení krycího plechu musí být otvor v panelu větší než je dimenzován průměr šroubu.

Důležité upozornění: Před zašroubováním stáhněte ochrannou fólii.

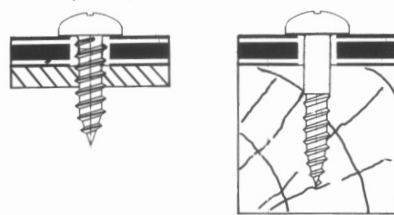
### Šrouby pro použití ve vnějším prostředí

U šroubových spojení ve vnějším prostředí musí být brána v úvahu tepelná roztažnost panelu DIBOND. Aby se zabránilo deformacím spojení, musí být otvor v desce tak velký, jak velké je předpokládané roztažení.

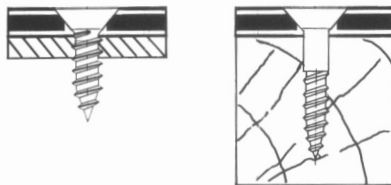
Šroubením, při nichž nedochází k pevnému stlačení, lze zhotovit pomocí fasádních šroubů s pryžovou podložkou (obr. 6). Přitom musí být dbáno na to, aby šrouby nebyly utaženy příliš těsně.

K zakrytí hlav šroubů slouží krytky ve standardní barvě. (při objednávce uvádějte velikost klíčového otvoru).

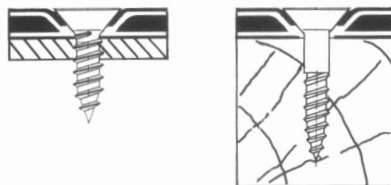
Obr. 5 Šrouby do plechu a dřeva s křížovou drážkou



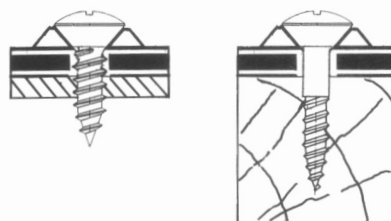
Zapuštění do otvoru



Zápustná hlava s vtaženým krycím plechem



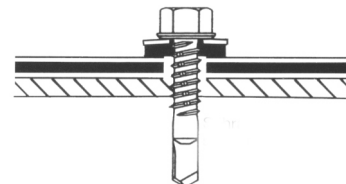
Šrouby s čokovitou hlavou s tvarovanou podložkou



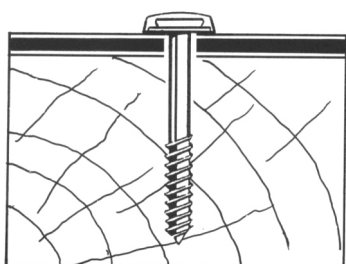
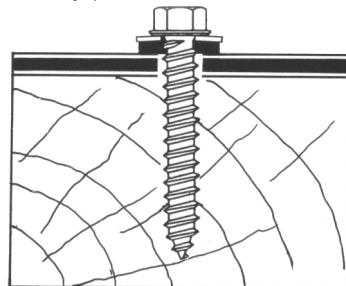
Obr. 6 Fasádní šrouby pro kovové vnitřní konstrukce



Samovrtný šroub



Fasádní šrouby pro dřevěné vnitřní konstrukce



## 3.3. Lepení

### Lepení na kov / univerzální lepidla

Pro instalace ve vnitřním prostředí (veletržní stánky, prvky pro strojírenství atd.) se používají lepidla na kov nebo univerzální lepidla.

### Lepicí pásky / uzavírací pásky

Pro výše uvedené oblasti použití lze použít, pokud nejsou kladeny zvýšené požadavky na pevnost v tahu nebo smyku, oboustranné lepicí pásky (např. produkty firmy 3M Isotac nebo Acrylic Foam)

Pro rozebíratelné spoje existují tzv. uzavírací pásky, které se dodávají např. pod názvem SCOTCHMATE a spojovací pásky s názvem Dual Lock.

Oba výrobky dodává rovněž firma 3M Deutschland GmbH, Neuss.

### Těsnící lepicí hmoty

Pro velmi pevné, pružné spoje doporučujeme níže uvedené jednosložkové těsnící lepicí hmoty:

Sika Bond T1  
(na polyuretanové bázi)

Sika Cehmie GmbH  
Stuttgarter Strasse 117  
D 72574 Bad Urach  
Tel. ( 0 71 25 ) 940 0  
Fax ( 0 71 25 ) 940 7 10

Dow Corning 895  
(na silikonové bázi)

Dow Corning GmbH  
Postfach 13 03 32  
D 65091 Wiesbaden  
Tel. (0611) 237 1  
Fax (0611) 259 54

Tato lepidla mohou být použita ve vnějším prostředí.

#### **Důležité upozornění:**

- Pro použití a zpracování lepidel / lepicích pásek je nutno brát v úvahu pokyny a předpisy výrobců.
- Lepidla nebo těsnící lepicí hmoty nemají přilnavost na plastovém jádru DIBOND (řezné hrany).
- Při jednostranném celoplošném slepování panelů DIBOND s jinými materiály může následně dojít k deformaci panelu (různá roztažnost - dvojkovový efekt).



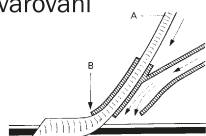
## 3.4. Svařování

### Svařování teplým vzduchem

Svařování teplým vzduchem je běžný způsob spojování pro termoplasty a osvědčil se i při svařování DIBONDu. Plastové jádro a plastový svařovací drát se zahřívají a svařují svářecími s elektrickým ohřevem vzduchu.

Pro dobrou kvalitu svařovaného spoje je rozhodující:

- dobře připravená styčná spára
- kvalita svařovacího drátu
- čistý teplý vzduch
- správná teplota
- přítlak
- rychlost svařování



Obr. 7

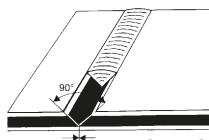
### Svařování rychlosvářecí tryskou

Svařování s nasazenou rychlosvářecí tryskou zajišťuje stejnoměrné zahřívání jádra materiálu a tím lepší kvalitu svařování. Svařovací drát A se ručně nasune jazykem trysky B. Svařovací drát je tlačěn konstantním tlakem jazykem trysky do styčné spáry.

### Příprava styčné spáry

Při svařování natupo musí být hrany panelů DIBOND zkoseny (obr. 8)

Protože plastové jádro na vzduchu poměrně rychle oxiduje, měly by být svařovací práce provedeny do 24 hodin po zkosení hran.



Obr. 8

### Svařovací drát

Je nutné použít tuto kvalitu:

Poletylén, měkký typ: 1800h, černá barva, drát 3- 4 mm

Bezprostředně před svařováním musí být vnější vrstva (oxidový povlak) svařovacího drátu odstraněna smirkovým plátnem. Začátek svařovacího drátu musí být zkosen cca 45°.

### Teplý vzduch

Teplý vzduch musí být čistý a hlavně nesmí obsahovat olej nebo vodu. Lze jej brát z kompresoru, dmýchadla nebo tlakové láhve. Teplý vzduch je zapotřebí v množství asi 7 l / min.

### Teplota

Pro svařování teplým vzduchem je zapotřebí tato teplota vzduchu:

DIBOND 265 ± 5°C

Teplota musí být stupňovitě regulovatelná a měří se ve vzdálenosti 5 mm před výstupem z trysky rtuťovým teploměrem nebo dvojkovým měřicím přístrojem. Při měření teploty se odstraní rychlosvářecí tryska.

### Přítlak

Potřebný tlak na patce trysky (rychlosvářecí) by měl být cca 3 kp. Pro zkušební svařování doporučujeme svařování na vahách.

### Rychlost svařování

Rychlost svařování by měla být při použití rychlosvářecí trysky 50 - 80 cm/min.

### Odlupování převýšeného sváru

Převýšený svár se po ochlazení sváru odloupne pomocí nože nebo stěrky pod nastavením velmi plochého úhlu. U viditelných svárových spojů se odstraní u tupých a rohových spojů svařovaný drát zakřiveným nožem (obr. 9).

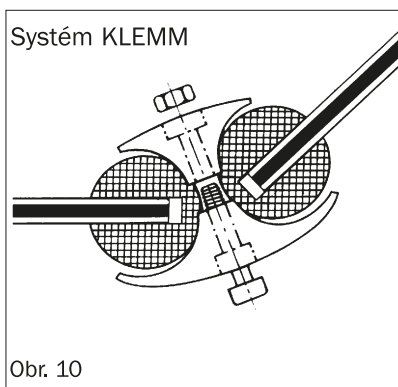
### Znaky kvality sváru

Optickým znakem dobrého svařování je převýšený svár, který je složený z měkčeného jádrového materiálu a svařovacího drátu, který se vytváří na obou stranách svarové housenky. Kvalita sváru se zjišťuje na vzorku o délce 50 mm. Při ohnutí tohoto vzorku o 180° musí být jednoznačně zřetelné, že došlo ke spojení plastového jádra se svařovacím drátem.



Obr. 9

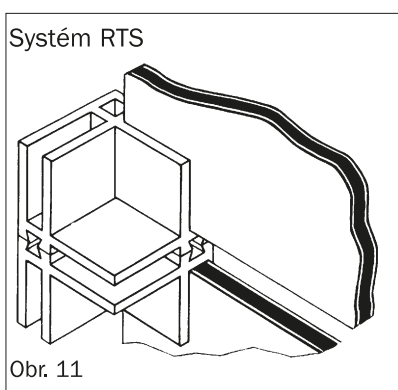
## Přítlačné spoje



Přítlačné spoje, vytvářené pomocí hliníkových nebo plastových prvků jsou pro DIBOND velmi vhodné. Většinou se skládají ze dvou částí, přičemž se přítlačného účinku dosahuje šrouby.

Spojovací díly v různých provedeních se používají hlavně na displeje a výstavbu prodejen (nejsou vhodné pro vnější použití).

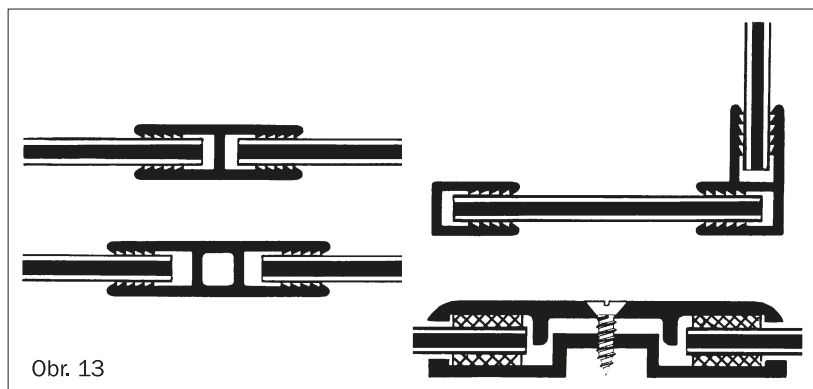
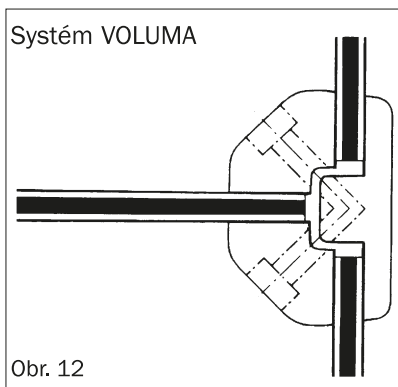
System spojovacích dílů „KLEMM“ (obr. 10) má přestavitelné svírací čelisti z plastu. Spojování součástí pomocí rohového profilu zajišťuje system „RTS“ (obr. 11). Hliníkový system spojovacích součástí „VOLUMA“ (obr. 12) spojuje tři desky.



S hliníkovými profily lze vyrábět bez problému praktické spoje nebo rámování, odolné proti nárazu.

Tolerance desek, kterým se nelze vyhnout, představují riziko rozdílné síly upevnění. Pokud je to nutné, je možné stlačit příruby profilu před zasunutím desek a dosáhnout tak rovnoměrného a pevného uložení.

Profily tvaru H, profily rohové a krycí se vyrábějí pro desky o tl. 3 a 4 mm (obr. 13).



## 4. Třískové obrábění

### Řezání

DIBOND lze řezat kotoučovou pilou, pásovou pilou nebo děrovkou. Podmínky pro jednotlivé druhy řezání jsou shrnuty v níže uvedené tabulce:

Pomocí děrovky lze z DIBONDu řezat libovolné obrysy a po připojení přidavného zařízení na kruhové řezání (min. 100 mm) i okrouhlé výřezy. Při dodržení uvedených podmínek pro řezání a při použití ostrých nástrojů se docílí čistých řezných hran s malými ostřinami. Pokud se i při dodržení uvedených podmínek objeví nečisté řezné hrany, může to být z těchto důvodů:

Tupé břity nástroje, špatné uložení obrobku, kmitání řezného nástroje, velké třecí teplo vznikající na řezných plochách. Pokud je zvolen příliš velký posuv, mohou se třísky jádra DIBOND spékat a tvořit hrudky, které brání posunu po dráze z důvodu ucpání odsávání. Proto musí být geometrie řezu a podmínky řezání při obrábění DIBONDu voleny tak, aby třecí síly na řezných místech měly minimální hodnotu a aby se vytvářelo minimální třecí teplo.

	<b>Kotoučové pily</b>	<b>Pásové pily</b>	<b>Děrovky</b>
Řezný nástroj	Tvrdokov (HM)	Kalená pružinová ocel	Rychlořezná ocel (HSS)
Geometrie listu nebo pásu	Tloušťka řezacích zubů cca 2 - 4 mm, ztenčený zvnějšku dovnitř, aby se zabránilo svírání.	Tloušťka: 0,8 - 1,2 mm Šířka 15 - 25 mm	Tloušťka: 0,8 - 1,2 mm Šířka: 5 - 15 mm
Geometrie zubu	Lichoběžníkový zub / plochý zub	Hookovo ozubení, oboupolný rozvod zubů, mezery mezi zuby dobře zaoblené	Sipové ozubení, nebo ozubení se zakřivenými zuby, oboupolně zkoseno, zvlněno nebo oboupolný rozvod zubů
Rozteč zubu t	10 - 12 mm	4 - 12 mm	1,2 - 3 mm
Úhel hřbetu	15°	35°	
Úhel čela	10° (pozitivní)	3 - 5°	
Maximální rychlost řezu v	5000 m/min	3000 m/min	160 m/min
Maximální posuv s	30 m/min	25 m/min	6 m/min

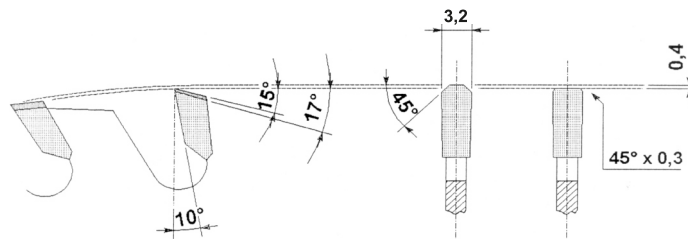
**Listy kotoučové pily** pro kotoučové pily HOLZ HER a Striebig z tvrdokovu (HM)

Lichoběžníkové kruhové pily s plochými zuby, (ploché zuby 45°)

Pilový list	D = 300 mm
Otvor	d = 30 mm
Tloušťka zubu	3,2 mm
Úhel hřbetu	15°
Úhel čela	10° pozitivní
Počet zubů	z = 72 (pro řezání ve svazku).
Počet zubů	z = 96 (pro čisté, jednotlivé řezy bez ostřin).

## Výrobce / dodavatel:

LEUCO  
Ledermann GmbH  
Postfach 1340  
D 72153 Horb  
Tel. (07451) 93 0  
Fax: (07451) 9 35 00



## Frézování

DIBOND může být obráběn na běžných frézkách (univerzálních, svislých nebo vodorovných).

Aby se při upínání obrobků zabránilo otlačeným místům na povrchu, jsou nutné použít proklady ze dřeva nebo plastu.

Frézy z rychlořezné oceli nebo opatřeny břity z tvrdokovu, vhodné pro hliník a DIBOND, musí mít velkou rozteč zubů, jsou zaoblené, mají hladké drážky a malý úhel břitu.

Jejich pomocí lze dosáhnout bezvadných hladkých řezů, při dodržení těchto podmínek:

Rychlořezná ocel (HSS)  
Řezná rychlost max. 3000 m/min.  
Posuv max. 25 m/min

Břity z tvrdokovu (HM)  
Řezná rychlost max. 5000 m/min.  
Posuv max. 30 m/min.

## Vrtání

DIBOND může být zpracováván na běžných vrtačkách šroubovitými vrtáky, běžnými pro hliník a plasty.

**Materiál vrtáku:** Rychlořezná ocel (HSS)

**Geometrie nástroje:** Vrcholový úhel: 100 ° - 140 °

**Úhel šroubovice:** 30 ° - 45 °

**Pracovní podmínky:**

Řezná rychlost: 50 - 300 m/min

Posuv: 0,02 - 05 mm/U

Rychlého odstraňování třísek, zvláště plastových, se dosahuje vysokými otáčkami nástroje, malým posuvem, občasným vytažením vrtáku z otvoru a vyfoukáváním stlačeným vzduchem.

## Zahloubení

Šroubovitě a nástrčné výhrubníky pro hliník slouží k zahlubování předvrtaných otvorů. Zahloubené otvory jsou méně kruhové, než ty, které jsou provedené šroubovitými vrtáky. Hrotové výhrubníky pro hliník lze použít k zahloubení pro zápusťné vruty v DIBONDu. Válcové záhlubníky pro hliník se používají hlavně pro zahloubení hlav šroubů, popř. pro výrobu průchozích děr v DIBONDu.

## Pilování hran

Pro začištění hran DIBONDu, např. po hrubém předříznutí obrysů děrovkou, jsou nejvhodnější pilníky s velmi hrubým sekem (podobné rašpli), nebo speciální pilníky s proraženými otvory (obdoba síta). Těmito proraženými otvory se odvádějí z povrchu nástroje třísky, oddělené během pracovního zdvihu.

Při pilování by mělo být zabráněno nadměrnému přitlaku svisle k sendvičovým vrstvám a pilování by mělo být ve směru podélné hrany.

Při upínání DIBONDu v čelistích je nutno zabránit poškození povrchu pomocí prokladků ze dřeva nebo plastu.

## Vyřezávání

DIBOND může být vyřezáván děrovkou, kopírovací frézou nebo vodním paprskem. Při použití tlakové vody musí být řezání prováděno abrazivně. Při zahájení řezání vodním paprskem musí být začátek obrysů předvrtán, jinak by mohl tlak vody způsobit nežádoucí deformace.

## 5. Beztržkové obrábění

### Ohýbání

DIBOND se dá plasticky tvarovat známými způsoby opracování kovů a plastů. Je nutno brát v úvahu některá specifika, vyplývající z toho, že je materiál složen z několika vrstev s různými vlastnostmi:

- Minimální poloměr ohybu je  $R=15 \times d$  ( $d$ =tloušťka desky)
- Efekt odrazové pružnosti, známý u ohýbání plechu, je u materiálu DIBOND větší. Při výrobě sérií zhotovte nejdříve zkušební vzorky.
- Aby se zabránilo poškozením povrchu, měly by být pohledové plochy během zpracování chráněny nalepením běžných plastových fólií nebo vložení polyetylenových nebo jiných plastových pásů v tloušťce 1 - 2 mm.

### Ohýbání ohraňovacím lisem

(Obr. 14)

DIBOND lze dobře ohýbat jako plech pomocí ohraňovacího lisu. Při použití ohraňovacích lisů se pracuje způsobem volného ohybu.

Panel DIBOND je položen na hranách matrice a ohnutí je provedeno razníkem ve tvaru trubky. Šířka matrice a zdvih razníku určují úhel ohybu. Hrany zápusky musí být zaoblené a hladké.

Ideální šířka matrice:

$2 \times d + 2 \times \text{tloušťka ochranné fólie} + \text{průměr razníku} + 15 \text{ mm}$

Minimální délka ramene ohybu musí být pětinašobkem tloušťky desky DIBOND.

### Ohýbání pomocí otočné ohýbačky

(obr. 15)

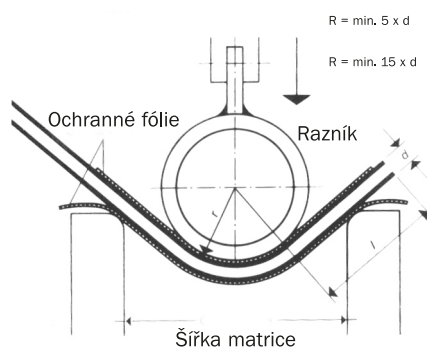
Při ohýbání pomocí otočné ohýbačky musí být panel, který má být ohýbán, upnut mezi dvě upínací čelisti. Pomocí otočného ramene se volná část ohne kolem horní upínací čelisti. Poloměr ohybu se určuje vyměnitelnými profilovými čelistmi.

### Ohýbání pomocí zakružovačky

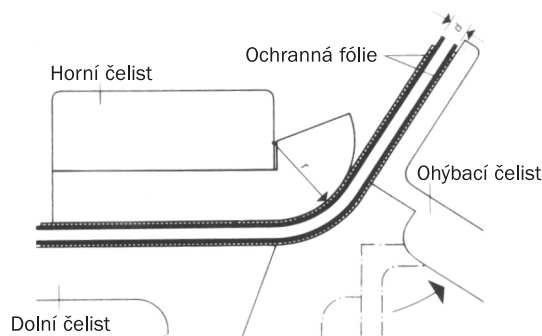
DIBOND může být ohýbán na zakružovačkách na plech s třemi nebo čtyřmi válci. Je nutno dbát na to, aby přiváděcí válce nevyvíjely na desku příliš silný tlak.

Ohýbací válce, používané k zaoblení jiných kovů, musí být před použitím pro DIBOND zcela vycištěny od zbytků cizího kovu. Pro dodržení naprosto kvalitního povrchu doporučujeme použít broušené válce.

Obr. 14 Ohýbání ohraňovacím lisem



Obr. 15 Ohýbání otočnou ohýbačkou



## Stříhání

DIBOND se dá dobře stříhat pomocí pákových tabulových nůžek. Vzhledem k vysoce elastickému plastovému jádru materiálu lze však jen těžko zabránit mírnému vtažení hliníkového krycího plechu na střížné hraně.

Tato promáčknutí však většinou nejsou na závadu. Přidržovač pákových tabulových nůžek musí být vybaven pryžovým nárazníkem, tlumící nárazy, aby se zabránilo poškození krycího plechu.

## Vysekávání

Panely DIBOND lze vysekávat ve všech tloušťkách běžnými vysekávacími stroji na plech. Předpokladem pro čisté hrany jsou broušené nástroje a malé střížné vůle. I při tomto způsobu dělení dochází k mírnému vtažení plechu na horní straně desky.

## Perforovaný DIBOND

### Všeobecně

Sendvičové panely DIBOND mohou být perforovány na CNC vysekávacích strojích.

Takto upravené desky se často používají v interiéru a při úpravě podhledů. Nedoporučuje se pro použití ve vnějším prostředí.

Plné hliníkové plechy se stejnou tloušťkou nemohou být lisovány s tak malými rozteči otvorů jako u desek DIBOND.

### Upozornění

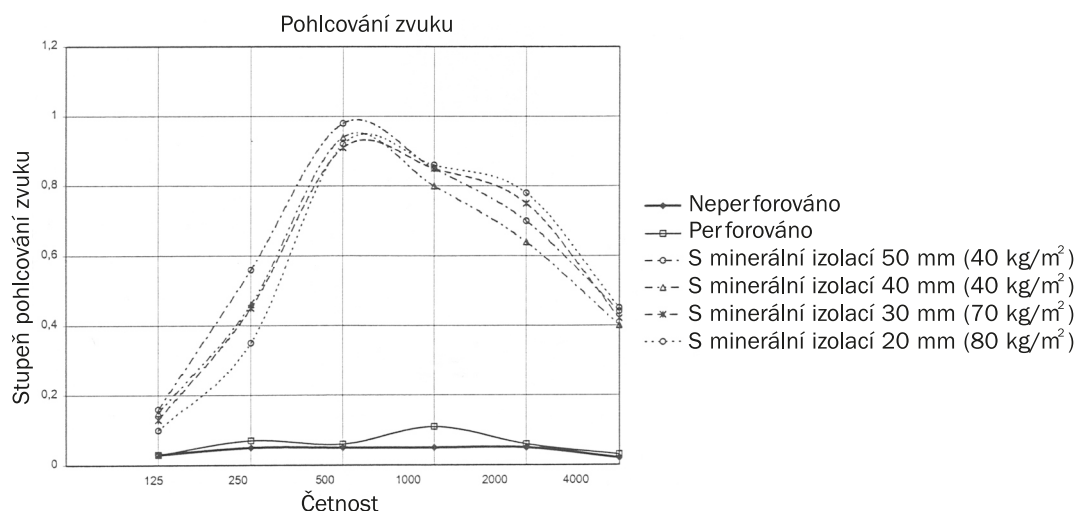
Minimální průměr vysekávacího otvoru je 4 mm se vzdáleností od okraje otvoru min. 4 mm. Vůle na matrici by neměla překročit 0,1 mm.

Nejllepších výsledků se dosahuje při použití nástroje s jedním razníkem. Nástroje na několikanásobné vysekávání jsou na jedné straně hospodárnější, na druhé straně bývá nutná dodatečná úprava rovinnosti plochy.

Důležité upozornění: Při objednávce materiálu uvádějte, prosím poznámku „pro perforaci“.

### Použití

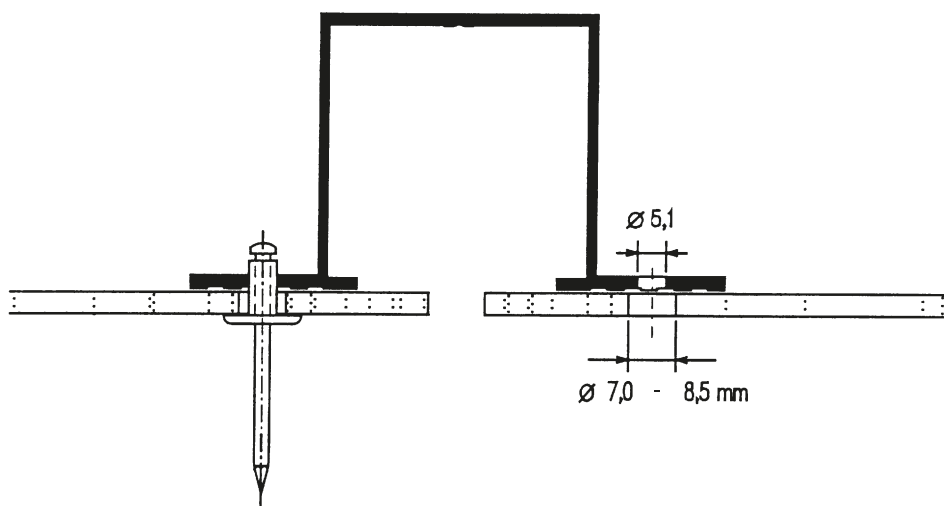
Kromě dekorativního využití se perforované desky DIBOND používají hlavně na zvukovou izolaci. Stropní a stěnové prvky se plní minerální vatou, která pohlcuje zvuk. Při zhotovování zvukové izolace letišť, elektráren, konferenčních místností a vagónů, mají desky DIBOND přednost v tom, že jednotlivé formáty mohou mít relativní velké rozměry a perforace může mít velmi malé otvory.



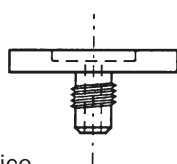
## 6. Nýtování sendvičových panelů Dibond

Aby se zabránilo pnutí v nýtových spojích, které vzniká v důsledku tepelné roztažnosti v deskách, musí být nýty instalovány s potřebnou vůlí. Otvory musí být vyvrtány dostatečně velké, aby pohltily změny v délkách, které se stanoví podle velikosti dílu. Lineární tepelná roztažnost materiálu DIBOND činí při délce 1 m a při teplotním rozdílu 100 K (Kelvin) 2,4 mm.

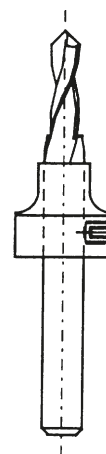
Musí být použity slepé hliníkové nýty s hřídelí  $\varnothing$  5 mm, s hlavou o  $\varnothing$  11 nebo 14 mm a s nerezovým trnem. Hlava nýtu musí při uložení nýtu do otvoru, tento otvor ještě min. o 1 mm překrývat. Aby byly otvory v panelech DIBOND centricky vyvrtány a aby mohly být nýty centricky usazeny, používají se stupňovitý vrták nebo vodící pouzdra s odpovídajícími průměry.



Hliníkový slepý nýt s nerezovým trnem 5 mm  
Hlava 11 nebo 14 mm



Středící hlavice  
K našroubování na nýtovací přístroj  
(pro upevnění panelů DIBOND bez svěrek)



Stupňovitý vrták s přestavitelným dorazem



## 7. Zhotovování kazet

### Měření délky dřívku nýtu

Délka dřívku nýtu vyplývá z tloušťky materiálu, který má být nýtován a hodnoty 2 mm, která zajistí vytvoření dostatečně velké hlavy:

Příklad: tloušťka panelu DIBOND	4 mm	
Tloušťka stěny h linikového profilu	2 mm	
	+ 2 mm	
		<b>8 mm</b>

Podle vypočítané hodnoty lze z přehledů sortimentu vyráběných nýtů vytipovat nejvhodnější typ.

#### Slepé nýty Alu/ Nirosta Velká hlava

	Dřív nýtu D x L mm	Nýtovaná tloušťka materiálu mm
Nýt Ø: 5 mm <b>K 11</b> nebo <b>K 14</b>	5 x 10	4,5 - 6,0
	<b>5 x 12</b>	<b>6,0 - 8,0</b>
Otvor Ø: 5,1 mm	5 x 14	8,0 - 10,0

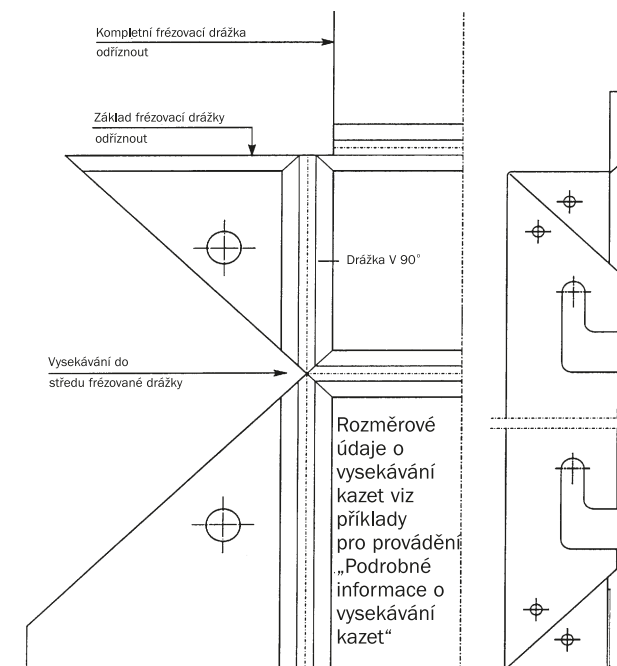
#### Stažení ochranné fólie

Ochranná fólie může být při nýtování ponechána na panelu při použití středící hlavice. Při ponechání vůle 0,2mm pod hlavou lze fólii bez problémů odstranit.

### Nastavení hloubky vysekávání při rohovém vysekávání

Při získání dokonale uzavřených rohů kazet, musí být dodrženo nastavení stroje, zobrazené na výkrese.

Předpokladem pro čisté vysekávání jsou ostře nabroušené nástroje a co nejmenší střížná vůle.



## 8. Tepelná roztažnost panelů

Lineární součinitel tepelné roztažnosti = 2,4 mm/ (m x 100 K) nebo „jednodušeji“  $24 \times 10^{-6} / K$

Příklad:

- Předpokládaná teplota montáže při 10°C
  - Očekávané zahřátí panelů max. 70°C
  - Délka panelů 3 m
- } teplotní rozdíl  $t = 60^\circ$

Výpočet:  $2,4 \text{ mm} \times 3 \text{ (m)} \times 0,6 (\Delta t = 60 \text{ K}) = 4,32 \text{ mm}$  natažení panelu

To znamená, že na protilehlých okrajích panelů je nutno brát v úvahu polovinu roztažení panelů.

S plnou roztažností je nutné počítat u:

- montáže na dřevěných vnitřních konstrukcích
- u montáže na Al- konstrukci příčně ke směru nosného profilu

Paralelně ke směru nosného profilu lze předpokládat teplotní rozdíl 10 K mezi přední a zadní stranou panelu tj. panel se roztahuje s vnitřní Alu konstrukcí.

Tepelná roztažnost se vypočítá z:  $2,4 \text{ mm} \times 3 \text{ (m)} \times 0,1 (\Delta t = 10 \text{ K}) = 0,72 \text{ mm}$

Z konstrukční stránky je nutno dbát na to:

- aby byl zajištěn soulad v roztažnosti mezi deskami a nosnou konstrukcí a nedocházelo k protiběžným pohybům
- aby otvory v panelech byly vrhány s dostatečnou vůlí
- aby ve spojovacích dílech byla dostačující vůle pro posun desek

## 9. Povrchová úprava

### Přelakování desek DIBOND, opatřených vypalovacím lakem (neplatí pro desky s atmosferickým stárnutím)

Přelakování platinově bílých povrchů DIBOND poskytuje tu výhodu, že předběžná úprava hliníku a základní nátěr mohou být provedeny v souvislém procesu a za nepřetržité kontroly již ve výrobním závodě.

### Postup práce při přelakování materiálu DIBOND

Při přelakování je možné použít dva různé postupy zpracování:

#### 1. Nanášení laku bez další předúpravy

Krycí lak se po stáhnutí ochranné fólie DIBOND nanáší přímo a bez další předúpravy. Tento způsob postupu předpokládá, aby:

- uživatel předem vyzkoušel, zda přilnavost krycího laku k podkladu odpovídá požadavkům na přelakování.
- povrch po stáhnutí ochranné fólie a před nanesením laku nebyl znečištěn. Zvláště důležité je přitom dbát na zabránění otisků prstů.

#### 2. Nanášení laku s použitím základní reaktivní barvy

V případech použití, kdy nelze na čistém lakovaném povrchu DIBOND dosáhnout přímé přilnavosti krycího laku, doporučujeme odborný postup, běžný pro kvalitní lakování, který je shodný s body 3 až 7 doporučení pro přelakování lesklého hliníkového povrchu (viz další strana).

Upozornění:

V tomto případě základní nátěr (viz bod 3) slouží k zajištění přilnavosti, zatímco při přelakování lesklého hliníkového povrchu se k zajištění přilnavosti přidává antikoroziční účinek.

#### Všeobecné pokyny

- **U urychleného zasychání nesmí maximálně přípustná teplota materiálu (panelů DIBOND) překročit 70°C. Při upevnění, popř. uskladnění panelů během procesu zasychání musí být zajištěno, aby na panelech DIBOND nedošlo k žádným deformacím.**
- **Organická rozpouštědla by neměla přijít na delší dobu do styku s řeznými hranami materiálu DIBOND, protože by mohla poškodit sendvičové spojení.**
- Dodatečně lakované nebo přelakované panely DIBOND by neměly být ohýbány, popř. zkoseny. Vzhledem k nízké pružnosti krycího laku existuje nebezpečí, že v oblastech ohybu dojde k poškození laku.
- Na plastovém jádru, které leží volně na řezných hranách, se dosahuje pouze nízké přilnavosti laku.
- Doporučuje se provést předběžnou zkoušku a řídit se pokyny pro zpracování výrobce laku.

## Lakování válcovaných lesklých povrchů desek DIBOND

Lakování na deskách DIBOND se provádí stejně jako na lesklém hliníkovém plechu. Doporučuje se seznámit se s nátěrovými systémy a látkami, které se osvědčily u hliníku.

### Postup práce při lakování desek DIBOND:

1. Čištění a odmašťování
2. Chemická předúprava (chromátování, fosfátování)
3. Základní lakování
4. V případě potřeby tmelení
5. V případě potřeby lakování mezivrstva
6. Konečné lakování
7. V případě potřeby lakování bezbarvým lakem

### Čištění a odmašťování

Povrch materiálu musí být před natřením důkladně vyčištěný a suchý.

Způsoby čištění se provádí ručně, pomocí organických rozpouštědel, např. nitroředidlem nebo speciálními pracími roztoky, v případě potřeby ve spojení s abrazivními vlákny.

Čištění se provádí ponořením nebo postřikem vodnatými, neutrálními, slabě kyselými nebo mírně alkalickými čisticími prostředky na hliník. Řiďte se pokyny výrobce.

**Upozornění: Organická rozpouštědla by neměla přijít na delší dobu do styku s řeznými hranami materiálu DIBOND, protože by mohla poškodit sendvičové spojení.**

### Chemická předúprava

Chromátování / fosfátování

Velmi dobrého základního reaktivního nátěru se dosáhne, když je hliníkový povrch ošetřen prostředky, obsahujícími kyselinu chromovou a nebo kyselinu fosforovou.

Chromátováním (dle DIN 50939) a fosfátováním se mění přirozená oxidační vrstva na jinou, anorganickou. Takto ošetřený materiál zlepšuje přilnavost laku a zvyšuje odolnost proti korozi.

**Upozornění: Chromátovací prostředky obsahují kyselinu chromovou (jedovatou!) Všechny odpadní vody, které vznikají při použití tohoto způsobu, musí být upraveny podle zákonných ustanovení, než se dostanou do kanalizace.**

Pokud není možná chemická úprava povrchu, lze jako alternativu použít dvousložkový základní nátěr, vhodný pro hliníkové povrchy, např. na epoxidové bázi, s aktivními ochrannými pigmenty proti korozi.

### Lakování základním lakem

Základní nátěry, které tvoří vrstvu, mohou být jednosložkové, nebo vícesložkové. Speciální pigmentací a volbou pojiva se dosahuje dobré přilnavosti základních vrstev a dobré odolnosti proti korozi.

Řiďte se pokyny výrobce, zvláště pokud jde o následnost nátěrů.

## Tmelení

Vzhledem k vysoké kvalitě povrchu hliníku, není v zásadě nutné žádné tmelení. Vytmelení malých poškozených míst je možné, ale musí být použity tmely, doporučené výrobcem pro příslušný nátěrový systém. Tmelení se provádí mezi základním nátěrem a dalším nátěrem.

Tmelení větších ploch, popř. celé plochy se nedoporučuje.

## Mezilakování a konečné lakování

Tyto laky musí být sladěny se základním nátěrem a s očekávaným namáháním lakovaných ploch.

## Lakování bezbarvým lakem

Ve zvláštních případech je přelakování bezbarvým lakem výhodné. Platí to např. pro laky s kovovým efektem nebo jiné efektní laky, např. s perlovými pigmenty.

## Kaširování / fotomontáž

DIBOND se dá plošně kaširovat (ručně nebo strojově) litými nebo kalandrovými samolepicími fóliemi. Fólie se dají snadno vyměnit bez narušení lakované vrstvy.

Fotomontáž se provádí lepícím filmem nebo za mokra pomocí disperzního lepidla. Panely musí být před nalepením fólií nebo fotografií čisté, zbavené prachu a mastnot.

## Všeobecné pokyny

- **Při zrychleném zasychání nesmí být překročena maximální přípustná teplota materiálu (panelů DIBOND) 70 °C. Při upevnění, popř. uskladnění desek během procesu zasychání při zvýšené teplotě musí být zajištěno, že nedojde na deskách DIBOND k žádné deformaci.**
- Dodatečně lakované nebo přelakované panely DIBOND by neměly být ohýbány nebo zkoseny. Vzhledem k nízké pružnosti krycího laku existuje nebezpečí, že v oblastech ohybu dojde k poškození laku.
- Na plastovém jádru, které je na řezných hranách, se dosahuje pouze nízké přilnavosti laku.
- Doporučuje se provést předem zkoušku lakování a řídit se pokyny výrobce pro zpracování.

## Další pokyny

Další informace o nátěrech, lakování a nanášení nátěrů na hliník si vyžádejte v Aluminiumzentrale, Königsallee 30, 40212 Düsseldorf, vydaného pod názvem „Povrch 02, 03, 012, 015“.

## 10. Síťotisk

DIBOND se dá velmi dobře potisknout technikou síťotisku.

Barvy a pokyny pro zpracování jsou uvedeny níže.

### Barvy na síťotisk pro povrchy natřené vypalovacím lakem

Panely DIBOND, opatřené vypalovacím lakem, se dají velmi dobře potisknout síťotiskem.

Na plochách, s vypalovacím lakem, nedrží všechny tiskové barvy stejně dobře. Z tohoto důvodu bylo vyzkoušeno více barev od různých výrobců. Výsledky jsou uvedeny v tabulce.

Seznam dodavatelů a druhů barev není kompletní.

Po dosažení lepších vlastností povrchu nebo pro zlepšení mechanické a chemické odolnosti tisku je výhodné provést přelakování potištěné plochy.

Výběr tiskových nebo krycích laků musí být sladěn s použitou barvou síťotisku.

Protože v praxi je nutno počítat s tím, že i u jednoho druhu vypalovacího laku, může dojít k odchylkám ve vlastnostech. Proto by měla být před každým použitím provedena zkouška přilnavosti zvolené barvy.

Je nutno dbát na předpisy výrobců pro tiskové a předtiskové barvy.

Dodavatel barvy	Druh	Složky	Tiskový obraz na DIBONDu			Odolnost proti: světlu/povětrn. vlivům
			matný	hedvábně lesklý	lesklý	
Marabu- werke GmbH a. Co. Asperger Str.4 D- 71732 Tamm tel.: (07141)6910	Marastar SR	1		X		0
	Marastar SR + H PUH	1			X	●
	Maragloss GO	1		X		0
	Maralux LO	1			X	0
	Maraquick QN	1		X		0
	Tisková barva SLO	1			X	0
	Marapol PY	1			X	0
Pröll GmbH a. Co. Farbenfabrik Treuchtlinger Str. 29 D- 91781 Weissenburg tel.: (09141)9060	Thermo Jet	1		X		0
	Norilit NK	1		X		0
	P	1		X		0
	PUR - ZK	2		X		●
Coates Brothers GmbH Wiederhold Siebdruckfarben Am Stadtpark 69 D 90409 Nürnberg tel.: (0911)36108- 0	ZM	2			X	●
	HG	1		X		0
	J	1	X			0
RUCO A.M. Ramp a. Co GmbH Druckfarbenfabrik Lorsbacherstr. 28 D 65817 Eppstein tel.: (06198)8011	450 JK	1		X		0
	110 ZM	2			X	0
Sericol GmbH Schultenhofstr. 42 D 45475 Mühlheim/Ruhr tel.: (0208)70046	Polyplast PY	1			X	0
	Colorstar CS	1	X			0
Chemische Fabrik Aarberg AG CH 3270 Aarberg tel.: (032)822651	Bargoscreen Auto Jet S- 30	1		X		0
	Bargoscreen 2K - 6500	2			X	●
<p>Možnosti dodání v jednotlivých zemích exportu si, prosím, zjistěte u našich prodejních organizací.</p>						<p>● = vynikající o = dobré (podle údajů dodavatelů barev)</p>

Všechny tyto údaje jsou zpracovány podle nejlepších poznatků a jsou uváděny na základě dlouhodobých zkoušek. Je ale vyloučeno uplatňovat záruční práva na základě těchto údajů.

## 11. Čištění a údržba povrchů

### 11.1. Všeobecně

Odborným a pravidelným čištěním se dosahuje nejen obnovy estetického a reprezentativního vzhledu povrchů, natřených vypalovacím lakem, ale také zachování jejich kvality. Při čištění se odstraňuje jak nečistota, tak i agresivní usazeniny.

Četnost čištění se řídí místními podmínkami čistoty životního prostředí, tedy stupněm znečištění.

Čištění by mělo být prováděno ve směru shora dolů, ručně nebo vhodnými čistícími prostředky.

Pro lakované povrchy nepoužívejte abrazivní čistící prostředky (drátěnky, ostrohranné předměty).

V zásadě se doporučuje předběžná zkouška čistícího prostředku na méně viditelném místě čištěného objektu, aby se zjistil účinek na vzhledu povrchu.

Čištění neprovádět na povrchu vyhřátém slunečním zářením (>40 °C) vzniká nebezpečí vzniku skvrn rychlým vysycháním!

### 11.2. Vhodné čistící prostředky

#### Normální a střední znečištění, čistící prostředky na bázi lehké smáčecí látky

##### Čistící prostředek

##### Výrobce /dodavatel

Pril, Rei a podobné	v běžné obchodní síti
P3- T 768 neutrální čistící prostředek	(3)
HAKUPUR 50	(4)
TURCO 3752	(5)
Biočistič X 3000*	(2)
CLIN*	(3)
Sigla*	(3)
ILKA- ALU- REIN M*	(6)
SOLPALIN*	(7)

#### Silné znečištění- čistič s lehce abrazivním účinkem

##### Výrobce /dodavatel

##### Čistící prostředek

Beckers CC 0300000	(1)
ALU- REIN P*	(2)
Viscosal *	(3)
Lusterite- 3	(5)
METAX BS 1*	(7)

\* Čistící prostředky, které schválil a doporučil institut Gütegemeinschaft für die Reinigung von Metallfasaden e.V. (GRM), Marienortgraben 13,90402 Nürnberg, Tel. (0911)204441



### 11.3. Odstraňování zbytků fólie

Za určitých, ne zcela standardních podmínek (např. když musí být odstraněny jen části ochranné fólie a zbytek zůstává déle na povrchu) mohou zbytky lepidla z ochranné fólie zůstat na povrchu DIBOND.

Na průhledných zbytcích lepidla, které lze vizuálně u určitých barevných tónů jen těžko rozpoznat, se velmi intenzivně udržuje pach a nečistota. Proto jsou tyto místa po krátkém působení povětrnostních vlivů zřetelně špinavé a vzhledem ke své tmavé barvě usazenin se výrazně odlišují od barvy fasády.

Toto znečištění je typické tím, že se týká jen malých ploch nebo tenkých čar.

### Odstraňování zbytků lepidla

Zbytky lepidla musí být odstraněny hexanem (čisticím benzínem). Se zbytky lepidel jsou odstraňovány i usazené nečistoty.

#### Postup:

1. Odstranění zbytku lepidla pomocí buničité vaty, namočené v rozpouštědlu.
2. Eventuelní dočištění buničitou vatou, mírně napuštěnou rozpouštědlem.
3. Obnova laku DIBONDu po dobu minimálně 24 hodin. Působením rozpouštědla může lakovaná vrstva nabobtnat a je v tomto stavu citlivá vůči mechanickému namáhání. Bobtnání opět zmizí a nemá žádný vliv na kvalitu laku.
4. Vyčištěné plochy se mohou natolik lišit od ostatní fasádní plochy, že je k dosažení jednotného vzhledu nutné celkové čištění.

Pro takové čištění stačí zpravidla čisticí prostředky pro malé znečištění. (Pokyny o vhodných výrobcích jsou uvedeny v příručce „Čištění a údržba“).

#### Upozornění:

- Doporučené rozpouštědlo je hořlavé! Při práci nebo v blízkosti přípravku v žádném případě nekuřte!
- Zajistěte dobré větrání! Na všech místech s nedostatečným větráním se mohou hromadit páry rozpouštědla - vzniká nebezpečí výbuchu!
- Pokud po čištění zůstane větší množství buničité vaty, mělo by být likvidováno podle předpisů o nebezpečných látkách.

#### Řiďte se předpisy výrobce o čištění a bezpečnosti práce!

### Výrobci čisticích prostředků

1. Wilhelm Becker Industrielack GmbH  
Roseller Str. 13  
D 41539 Dormagen Telefon (02133) 50 10

2. Heidt & Schwarzfeld GmbH  
Am Kirchenhöhl 5  
D 82166 Gräfelfing/München  
Telefon: (089) 8 54 19 77/78

3. Henkel KgaA  
Henkelstr. 67  
D 40589 Düsseldorf  
Tel.: (02 11) 79 71

4. Chemische Werke Kluthe GmbH  
Gottlieb Daimler Str.  
D 69115 Heidelberg  
Tel. (062 21) 5 30 10

5. Turco Chemie GmbH  
Wandsbeker Stieg 23  
D 22087 Hamburg  
Tel.: (0 40) 25 16 08 0

6. Ilka. Chemie GmbH  
Sieglesstr. 55  
D 70469 Stuttgart  
Tel. (07 11) 81 20 57/58

7. Metasco  
Chem. Techn. produkte GmbH  
Aarstr. 1  
D 65195 Wiesbaden  
Tel. (06 11) 4 50 80

Možnosti dodávek v jednotlivých zemích exportu si můžete zjistit u naší prodejní organizace.

#### Nevhodné čisticí prostředky

Není vhodné používat silně alkalické čisticí prostředky, jako žíravý louh, soda, sodný louh, nebo prostředky se silně abrazivním účinkem, jako je Vim, Ajax, Imi a čisticí prostředky, které rozpouštějí lakový film.

## 11.4. Odstraňování grafitti na povrchu DIBOND

Pomocí níže uvedených kroků čištění je možné odstraňovat kresby a nápisy graffiti z povrchů DIBOND, lakovaných vypalovaným lakem.

Doporučuje se provádět nejdříve zkoušku na malé testovací ploše.

### **Postup:**

1. Odstranit hrubé nečistoty vodou, aby se zabránilo poškrábání povrchu při dalších krocích čištění. Umytou plochu vytřít do sucha.
2. Rozetřít nápisy buničitou vatou, napuštěnou rozpouštědlem.

### **Vhodná rozpouštědla:**

- hexan (čistící benzín)
- etanol (líh na pálení)
- metylglykolacetát

Nanášení rozpouštědla se provádí tak dlouho, až se barevné nápisy zcela rozpustí a nejsou již vidět.

3. Setřít směs laku a rozpouštědla suchou buničitou vatou. Vatu měnit dle potřeby.
4. Provést konečné dočištění čistou buničitou vatou, mírně napuštěnou rozpouštědlem, až do odstranění zbytků barev.
5. Obnova laku na materiálu DIBOND trvá min. 24 hodin nezávisle na dosaženém výsledku čištění. Působením rozpouštědla lakování DIBONDu nabobtná a je v tomto stavu citlivé vůči mechanickým namáháním. Bobtnání po uplynutí uvedené lhůty zmizí a nemá žádný vliv na dlouhodobou trvanlivost lakování.

Pokud zůstanou na povrchu ještě zbytky barvy, měly by být kroky 2 - 4 opakovány až po obnově laku (24 hod.).

6. Dočištění ploch čistícími prostředky s abrazivním účinkem (např. Turco Lusterite 3), viz odstavec „Čištění a údržba“).

### **Všeobecné pokyny:**

Po čištění jsou za určitých okolností na lakované ploše DIBOND viditelné ještě stopy dřívějšího nápisu. Dochází k tomu vlivem mírně migračních, organických barevných látek, které mohou být obsaženy ve sprejích. Tento jev nelze odstranit!

Podle zkušenosti mají však tyto barevné látky malou stálobarevnost, takže v důsledku slunečního záření se migrační barvy mění a degraduje a stínový účinek mizí.

Po čištění velkoplošných nástřiků zůstává velké množství buničité vaty se zbytky rozpouštědla a laku. Větší množství musí být odborně likvidováno jako nebezpečný odpad.

**Upozornění:** Doporučená rozpouštědla jsou hořlavá! Při práci a v blízkosti přípravku nekuřte!

Zajistěte dobré větrání! Na všech místech s nedostatečnou výměnou vzduchu, např. v podchodech, může docházet k nahromadění par rozpouštědla - hrozí nebezpečí výbuchu!

# 12. Pokyny pro zpracování panelů Dibond SK

## Lepení DIBONDu

### Lepení v pásech

- Těsnící lepicí hmota PUR, vytvrzující se vlhkostí vzduchu (např. SikaBond, SikaFlex 11 FC)
- Silikonová těsnící hmota, vytvrzující se vlhkostí vzduchu (např. DOW 795, DOW 895)
- Dvousložková silikonová těsnící hmota (např. DOW 983)
- Dvoustranná lepicí páska na akrylové bázi (např. 3M Scotch™ produkty VHB)

### Lepení v plochách

- Epoxidové lepidlo, tenká lepicí spára (např. Loctite 3298 + Aktivátor 737)
- Dvousložkové lepidlo na bázi PUR (např. Ciba Geigy XB 5093 s XB 5304)

## 1. Vlastnosti lepidla

- Panel je vybaven tenkou vrstvou transferového lepidla na bázi polyakrylátu.
- Lepidlo neobsahuje rozpouštědla, nevysychá, nepromaštuje a zůstává trvale pružné
- Dobrá odolnost proti stárnutí
- Transferové lepidlo bez pomocného nosiče mezi panelem a kaširovaným objektem.

## 2. Oblast použití sendvičových panelů DIBOND SK

- Panely jsou vhodné zvláště pro nalepování fotografií, tisků (i injektovaných tisků), výkresů a grafů.
- Desky jsou vhodné pro použití ve vnitřním prostředí.

## 3. Skladování a životnost

- Panely musí být stohovány ve svazcích a skladovány v suchu při teplotě cca. 18°C.
- Desky lze používat bez problémů po dobu dvou let. Lepidlo má podstatně vyšší trvanlivost.
- Minimální trvanlivost lepených materiálů je zpravidla několik let.
- Materiál nesmí být během skladování vystaven žádnému většímu kolísání teploty. Následkem takového skladování by bylo:
  - vytváření tunelů mezi lepidlem a krycím papírem, což má za příčinu snižování kvality lepidla
  - při teplotě pod 18°C se zmenšuje počáteční přilnavost lepidla
- Aby se po uskladnění v chladu zvýšila opět lepivost panelů, měl by být materiál temperován min. 24 hodin před použitím v prostoru s odpovídající teplotou. Tím se lepivost lepidla opět rychle obnoví.
- Tvoření tunelů pod krycím papírem vede k vysychání lepidla. Proužky vyschnutého lepidla jsou zvláště u tenkých kaširovacích materiálů a fólií s vysokým leskem jasně viditelné .

## 4. Pokyny pro zpracování

- Výše uvedené materiály by měly být nanášeny kaširovacím strojem.
- Krycí papír může být odstraněn jen do té míry, jak to vyžaduje upevnění desky.
- Během kaširování se silikonový papír zcela odstraní.
- Korektury kaširovaného předmětu nelze již po přilepení provádět!
- Řezy pilou se provádějí tak, že se ochranná fólie nestahuje. Při použití svislých kotoučových pil se strana, kaširovaná samolepící fólií, položí na dosedací rošt. Při použití vodorovných kotoučových pil se kaširovaná strana otočí nahoru.

## 5. Přednosti sendvičových panelů DIBOND SK

- Úspora procesu kaširování
- Jednoduché a bezproblémové zpracování pomocí čisté vrstvy transferového lepidla.
- Nejsou nutné žádné další přídavné materiály pro lepení, čímž se snižuje riziko nežádoucích vedlejších účinků.
- Velmi dobrá přilnavost lepidla na desce. Rizika odlupování kaširovaného materiálu v důsledku špatné přilnavosti lepidla nebo nečistého povrchu desky jsou vyloučena.

## 6. Upozornění

- Kaširované fotografie a tisky se již zpravidla nedají odstranit (je to možné jen u zušlechťených fólií pro kaširování za studena).
- Protože se transferové lepidlo používá pro spojování dvou materiálů, jejichž vlastnosti mohou být velmi různé, musí být brány v úvahu jejich vlastnosti a vliv na kvalitu lepení.
- Údaje o minimální trvanlivosti se vztahují pouze k deskám DIBOND.
- Právně závazné zajištění určitých vlastností z prezentovaných údajů nevyplývá.

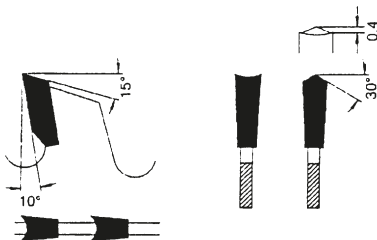
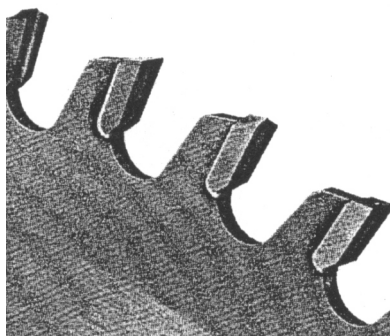
## Pilové kotouče pro zpracování DIBONDu SK

### Vhodné kotoučové pily z tvrdokovu pro zpracování DIBONDu SK bez vzniku ostrůvků

#### Pilový list s tvarem dutého zubu

#### Výrobek firmy Oertli, typ Tell

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| · "Duté" zuby   | 45° x 0,3 mm  |
| · Pilový list   | D = 303 mm    |
| · Otvor         | d = 30 mm     |
| · Počet zubů    | z = 60        |
| · Tloušťka zubů | 3,2 mm        |
| · Úhel hřbetu   | 15°           |
| · Úhel čela     | 10° pozitivní |

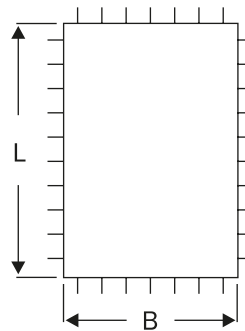


#### Dodavatel:

**LEUCO/OERTLI**  
Ledermann GmbH  
Postfach 1340  
D 72153 Horb  
Tel.: (07451) 93 0  
Fax: (07451) 93 270

# 13. Tabulka zatížení (zatížení větrem)

Tloušťka panelu 2 mm



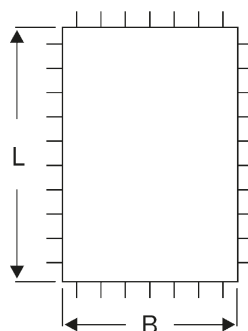
upevněno na 4 stranách  
rohy připevněny

Zatížení větrem Tlak nebo sání (kN/m), (k=kPa)	Maximální délka panelu L pro běžné šířky B = 625 mm, 750 mm, 1000 mm, 1250 mm			
	B = 625 mm	B = 750 mm	B = 1000 mm	B = 1250 mm
	L (mm)	L (mm)	L (mm)	L (mm)
0,50	4000	4000	3060	2045
0,65	4000	4000	2025	1495
0,80	4000	2990	1540	1150
1,05	3060	1700	1125	875
1,20	2345	1380	965	760
1,40	1585	1100	825	665
1,60	1240	920	690	600

Kritéria pro dimenzování:

- Výpočet pomocí počítačového programu „Marc“
- Materiál AIMg 1, stav H44
- Zohlednění faktoru bezpečnosti **1,7** vůči limitu roztažnosti
- Max. prohnutí vnitřní konstrukce je omezeno na L/150

Tloušťka panelu 3 mm



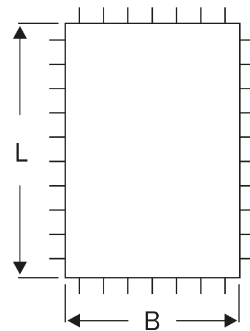
upevněno na 4 stranách  
rohý připevněny

Zatížení větrem Tlak nebo sání (kN/m), (k=kPa)	Maximální délka panelu L pro běžné šířky B = 750 mm, 1000 mm, 1250 mm, 1500 mm			
	B = 750 mm	B = 1000 mm	B = 1250 mm	B = 1500 mm
	L (mm)	L (mm)	L (mm)	L (mm)
0,50	4000	4000	4000	2665
0,65	4000	4000	2480	1910
0,80	4000	2940	1860	1470
1,05	3220	1840	1310	1105
1,20	2760	1515	1125	965
1,40	2250	1220	965	850
1,60	1655	1035	825	735

Kritéria pro dimenzování:

- Výpočet pomocí počítačového programu „Marc“
- Materiál AIMg 1, stav H44
- Zohlednění faktoru bezpečnosti **1,7** vůči limitu roztažnosti
- Max prohnutí vnitřní konstrukce je omezeno na L/150

Tloušťka panelu 4 mm



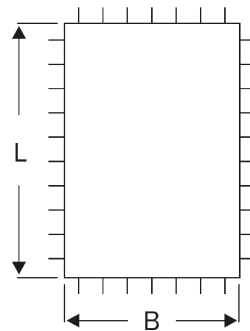
upevněno na 4 stranách  
rohý připevněny

Zatížení větrem Tlak nebo sání (kN/m), (k=kPa)	Maximální délka panelu L pro běžné šířky B = 750 mm, 1000 mm, 1250 mm, 1500 mm			
	B = 750 mm	B = 1000 mm	B = 1250 mm	B = 1500 mm
	L (mm)	L (mm)	L (mm)	L (mm)
0,50	4000	4000	4000	4000
0,65	4000	4000	4000	2715
0,80	4000	4000	2850	2070
1,05	4000	3195	1840	1425
1,20	3415	2320	1515	1220
1,40	2895	1770	1265	1055
1,60	2275	1425	1080	920

Kritéria pro dimenzování:

- Výpočet pomocí počítačového programu „Marc“
- Materiál AIMg 1, stav H44
- Zohlednění faktoru bezpečnosti **1,7** vůči limitu roztažnosti
- Max. prohnutí vnitřní konstrukce je omezeno na L/150

Tloušťka panelu 6 mm



upevněno na 4 stranách  
rohů připevněny

Zatížení větrem Tlak nebo sání (kN/m), (k=kPa)	Maximální délka panelu L pro běžné šířky B = 1000 mm, 1250 mm, 1500 mm		
	B = 1000 mm	B = 1250 mm	B = 1500 mm
	L (mm)	L (mm)	L (mm)
0,50	6000	6000	6000
0,65	6000	5975	5330
0,80	6000	4965	3495
1,05	5860	3450	2165
1,20	4000	2485	1795
1,40	2850	1885	1475
1,60	2435	1560	1290

Kritéria pro dimenzování:

- Výpočet pomocí počítačového programu „Marc“
- Materiál AIMg 1, stav H44
- Zohlednění faktoru bezpečnosti **1,7** vůči limitu roztažnosti
- Max. prohnutí vnitřní konstrukce je omezeno na L/150



## 14. Srovnání tloušťek a hmotnosti při stejné pevnosti v ohybu

Srovnání materiálů:	pevnost v ohybu E . I (kNcm <sup>2</sup> /cm)							
	3,4		8,6		16,0		38,4	
	Tloušťka (mm)	Hmotnost (kg/m <sup>2</sup> )	Tloušťka (mm)	Hmotnost (kg/m <sup>2</sup> )	Tloušťka (mm)	Hmotnost (kg/m <sup>2</sup> )	Tloušťka (mm)	Hmotnost (kg/m <sup>2</sup> )
<b>DIBOND</b>	2,0	2,9	3,0	3,8	4,0	4,8	6,0	6,4
Hliník	1,7	4,6	2,4	6,5	2,9	7,8	3,9	10,5
Ocel	1,2	9,4	1,7	13,3	2,1	16,4	2,8	21,8
Akrylové sklo	5,0	6,0	6,8	8,2	8,3	10,0	11,1	13,3
Lehčené PVC	7,5	5,3	10,2	7,1	12,6	8,8	16,9	11,8

## 15. Závěsné pohledy

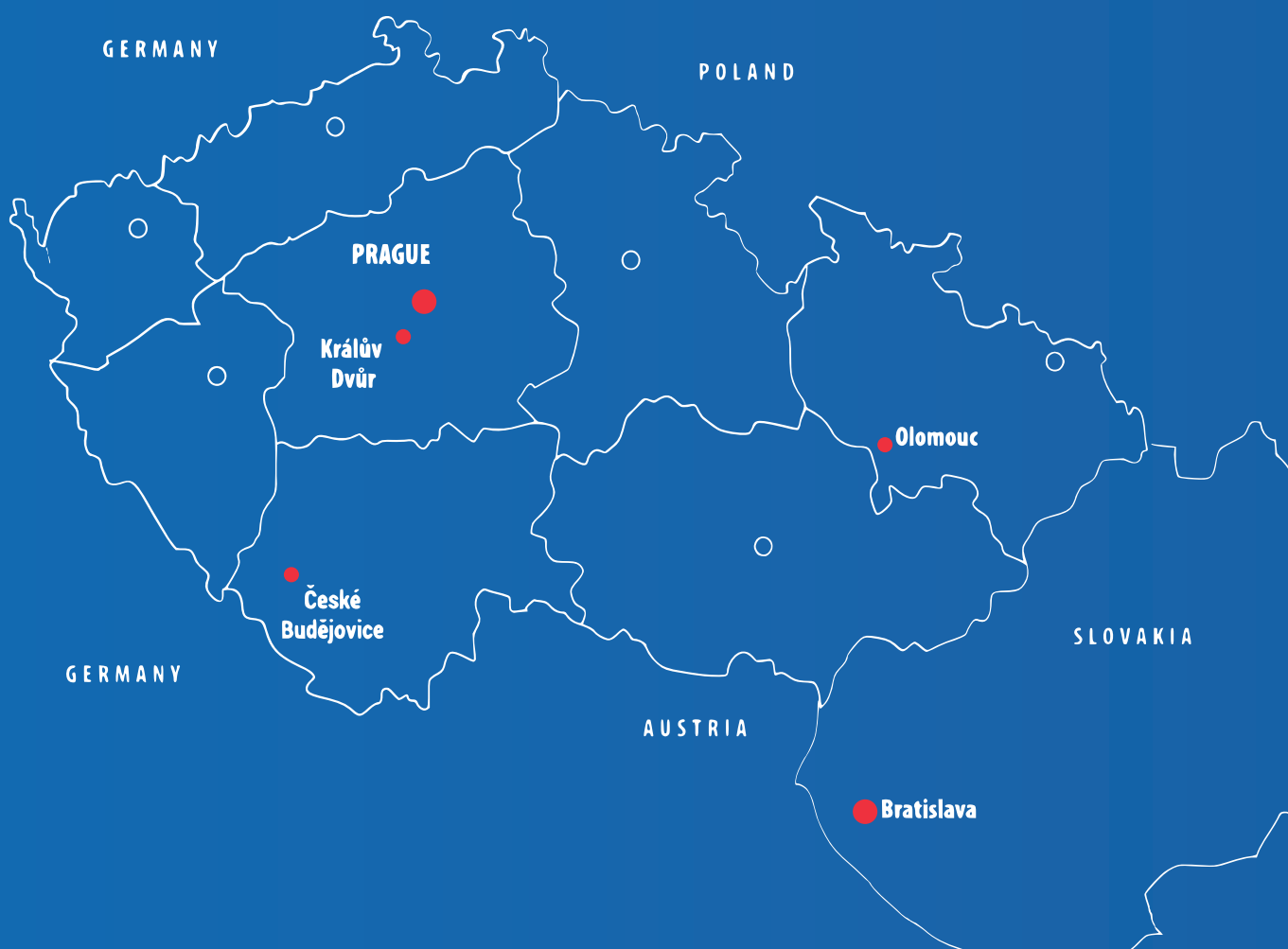
Rozměr panelů *)		DIBOND 2 mm	DIBOND 3 mm	DIBOND 4 mm
Šířka (mm)	Délka (mm)	Prohnutí (mm)	Prohnutí (mm)	Prohnutí (mm)
625	625	0,5	0,3	0,2
	1000	1,1	0,6	0,4
	1250	1,3	0,7	0,5
750	750	1,1	0,6	0,4
	1000	1,7	0,9	0,6
	1250	2,2	1,2	0,8
	1500	2,6	1,4	1,0
1000	1000	3,0	1,8	1,2
	1250	4,0	2,6	1,8
	1500	4,9	3,3	2,3
	2000	6,7	4,3	3,0
1250	1250	5,4	4,0	2,9
	1500	6,7	5,2	3,9
	2000	9,3	7,3	5,6
	2500	11,9	9,1	6,9

\*) Upozornění: všechny čtyři strany jsou podepřené



## OBJEDNÁVEJTE NA

Čechy : +420 311 909 050 - 3 | Morava: +420 585 151 211- 2



**PRAHA**  
**FTP PLASTICS, s.r.o.**  
Průmyslová 436  
267 01 Králův Dvůr  
+420 602 542 895  
prodej@ftpplastics.cz

**ČESKÉ BUDĚJOVICE**  
**FTP PLASTICS, s.r.o.**  
Okružní 2615 (areál MANE)  
370 01 České Budějovice  
+420 387 314 750  
prodej@polycarbon.cz

**OLOMOUC**  
**FTP PLASTICS, s.r.o.**  
ul. ČSA 730, Velká Bystřice  
783 53 Olomouc  
+420 721 433 273  
referent.ol1@ftpplastics.cz