FTP Ferona Thermo Plastics

sabic

DESKY LEXAN™ THERMOCLEAR™

TECHNICKÝ MANUÁL

REJSTŘÍK

DOSTUPNÉ VARIANTY 5

LEXAN™ polykarbonátová pryskyřice 5

LEXAN DUTINKOVÉ DESKY 5

Deska LEXAN THERMOCLEAR-PLUS™ 5
Deska LEXAN THERMOCLEAR SUNXP™ 5
Deska LEXAN THERMOCLEAR Dripgard 6
Deska LEXAN THERMOCLEAR Solar Control IR 6
Deska LEXAN THERMOCLICK 6

LEXAN DUTINKOVÉ DESKY - struktury 7

LEXAN DUTINKOVÉ DESKY - popis 11

PŘEHLED VLASTNOSTÍ 10

Deska LEXAN THERMOCLEAR LT2UV 10
Typické hodnoty pro polykarbonát LEXAN 10
Deska LEXAN THERMOCLICK 12

MECHANICKÉ VLASTNOSTI 13

Pevnost v nárazu 13
Odolnost vůči krupobití 13

FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI 14

Propustnost světla 14

REGULACE PROSTUPU SLUNEČNÍHO ZÁŘENÍ 15

Růst teploty v budovách 15
Regulace prostupu slunečního záření 15
Solární zisk tepla 15
Typické hodnoty pro desku LEXAN THERMOCLEAR Solar Control IR (2UVIR) 15

ODOLNOST VŮČI POVĚTRNOSTNÍM VLIVŮM 16

UV ochrana 16
Typické hodnoty pro desku THERMOCLEAR 16

OSTATNÍ VLASTNOSTI 17

Teplotní odolnost 17
Rozměrová stálost 17
Teplota pro nepřetržité používání / Hodnocení laboratoře UL 17
Požární odolnost 17
Faktor nízké hmotnosti materiálu 17
Zvukově izolační vlastnosti 18

TEPELNÉ VLASTNOSTI 18

Tepelná izolace 18
Instalace k již existujícímu zasklení 19
Dvojité dutinkové desky LEXAN 19
Kalkulace ztrát energie 19
Vyzařování chladu 20

DOPORUČENÍ K ČIŠTĚNÍ MATERIÁLU 21

KONDENZACE / CHEMICKÁ ODOLNOST 22

Kondenzace 22
Chemická odolnost 22

VŠEOBECNÁ DOPORUČENÍ 23

Skladování 23
Manipulace 23
Řezání 23
Vrtání 23

INSTALACE 24

Instalace 24
Povolená tepelná roztažnost 24
Podmínky pro uchycení desek LEXAN 24
Suché zasklení 25
Mokré zasklení 25

TĚSNĚNÍ 26

Utěsnění okrajů 26
Těsnicí páska 26
Běžné podmínky zasklení 26/27
Specifické podmínky zasklení 27

ZATÍŽENÍ VĚTREM A SNĚHEM 28

Dynamický tlak větru 28
Koeficient tlaku 28
Zatížení sněhem 28
Navržení desek počítačovým programem 28

POŽADAVKY NA TLOUŠŤKU DESKY 29

Kritéria podpůrné struktury 29
Bezpečnostní faktory 29
Šikmé zastřešení 29

TLOUŠŤKA DESKY PŘI PLOCHÉM ZASKLENÍ 30

TLOUŠŤKA DESKY PŘI OHÝBANÉM ZASKLENÍ 34

POKYNY PRO ZASKLENÍ DESKAMI 38

O SPOLEČNOSTI SABIC

Společnost SABIC je předním dodavatelem vysoce účinné technologie pro výrobu desek, které slouží zákazníkům po celém světě v širokém spektru aplikací.
Naše prakticky nerozbitné, lehké, ohnivzdorné desky LEXAN™, vyrobené technologií polykarbonátu (PC) nabízíme v portofoliu, které obsahuje mnoho struktur, od plných desek až po dutinkové desky. Společnost SABIC do výrobního procesu integrovala procesy vytlačování, povrchové texturování a technologie povrchových úprav zajišťující přidanou hodnotu pro aplikace v celé řadě průmyslových odvětví. Dobře zavedená značka LEXAN™ THERMOCLEAR™ nabízí již více než 50 let jedno z nejrozsáhlejších portfolií komůrkových desek na dnešním trhu, nabízející stovky kombinací struktur, povrchových úprav a barev.

Ve společnosti SABIC jsme připraveni reagovat na neustále se měnící potřeby našich zákazníků pomocí našeho širokého portfolia desek LEXAN. Naše materiálová řešení a služby pomáhají našim zákazníkům snižovat jejich systémové náklady, vytvářet neotřelé designové návrhy, které jsou zároveň šetrné k životnímu prostředí. Probíhající investice SABIC ve světových technologiích demonstrují náš závazek pomáhat našim zákazníkům v technických požadavcích, potřebách na vývoj pro různé aplikace a také k dosažení jejich obchodních cílů.
Naše portfolio produktů je zaštítěno pokročilou technologickou podporou a podpůrnou službou pro aplikace po celém světě. Tím se snažíme vyhovět našim zákazníkům v jejich všeobecných potřebách za pomoci lokální podpory.

Společnost SABIC patří mezi přední světové petrochemické společnosti a je světovým lídrem na trhu ve výrobě polykarbonátů, polyethylenu, polypropylenu, termoplastů, glykolů, methanolu a hnojiv. SABIC působí ve více než 50 zemích a má 35 000 zaměstnanců po celém světě.
Má významné zdroje ve výzkumu s 18 specializovanými technologickými a inovačními zařízeními v Saúdské Arábii, USA, Nizozemsku, Španělsku, Indii a Číně.

PRYSKYŘICE LEXAN™

Pryskyřice LEXAN™ je polykarbonát, což je jedinečný technický termoplast, který kombinuje vysokou úroveň mechanických, optických a tepelných vlastností.
Všestrannost tohoto materiálu z něj činí vhodného kandidáta pro mnoho technologických aplikací. Když je extrudován ve formě desky, stává se díky svým vynikajícím optickým a rázovým vlastnostem vynikající volbou pro širokou oblast použití v zasklení. Společnost SABIC vyvinula portfolio dutinkových desek z polykarbonátu - LEXAN™ THERMOCLEAR™, které poskytuje vynikající rovnováhu mezi nízkou hmotností, vysokou rázovou houževnatostí a tuhostí, vynikající tepelnou izolací, odolností vůči UV záření a ohnivzdorností a dlouhodobou světelnou propustností pro různé aplikace.

VHODNÉ POUŽITÍ:

- DIY / domácí konstrukce
- skleníky
- interiérové aplikace
- velké architektonické projekty
- bazénové kryty
- zastřešení
- zvukové zástěny
- ochrana před bouří
- verandy a zimní zahrady
- vertikální zasklení
- obklady stěn

LEXAN™ THERMOCLEAR™ dutinkové desky

Deska LEXAN™ THERMOCLEAR-PLUS™ (LT2UV)

Deska LEXAN THERMOCLEAR-PLUS se vyznačuje jedinečnou oboustrannou proprietární povrchovou úpravou, která chrání desku před degradujícími účinky ultrafialového záření v přirozeném slunečním záření. K dispozici od tloušťky 4,5 mm, snadno se řežou a instalují, jsou na obou stranách ošetřeny proprietární ochranou proti UV záření, což pomáhá zajistit dlouhodobou optickou kvalitu a vysoký prostup světla a zároveň ochranu proti povětrnostním vlivům a minimalizaci nákladů na instalaci.

Deska LEXAN™ THERMOCLEAR SUNXP™ (LT2XP)

Deska LEXAN THERMOCLEAR SUNXP nabízí unikátní proprietární oboustrannou povrchovou úpravu, která poskytuje téměř úplnou odolnost proti degradaci způsobené UV zářením ve slunečních paprscích. Produktová řada LEXAN THERMOCLEAR SUNXP nabízí 15letou záruku na zabarvení, ztrátu propustnosti světla a / nebo ztrátu pevnosti v důsledku povětrnostních podmínek.

DOSTUPNÉ VARIANTY

Deska LEXAN THERMOCLEAR Dripgard (LTD)

Deska LEXAN THERMOCLEAR Dripgard má speciálně vyvinutý nátěr na vnitřním povrchu, který snižuje tvorbu kapek kondenzátu. Tato vlastnost je zvláště důležitá při prevenci znehodnocení sazenic v komerčních sklenících z důvodu padání kondenzačních kapek. Pomáhá také předcházet snižování světlopropustnosti v důsledku kapek kondenzátu. Tato deska je volbou pro zasklení střechy, kde jsou kapky vody nevhodné.
Například: skleníky / verandy / zimní zahrady / zastřešení bazénů / zasklení průmyslových střech.

Deska LEXAN THERMOCLEAR Solar Control IR (2UVIR)

Deska LEXAN THERMOCLEAR Solar Control IR využívá inovativní nanotechnologickou metodu absorpce sluneční energie. Desky LEXAN THERMOCLEAR Solar Control IR jsou transparentní se zeleným odstínem (GN8B038T), který blokuje infračervené světlo, ale umožňuje vysoký prostup viditelného světla.
Dutinková deska LEXAN Solar Control IR nabízí: vysoký prostup světla v kombinaci s nízkým prostupem sluneční energie. Tento produkt je k dispozici v různých strukturách (komory 2/3/5/6/9, tunelová, obdélníková a X struktura) a je vybaven oboustrannou ochranou proti UV záření a může nabídnout dlouhodobou odolnost vůči povětrnostním vlivům a vysokou odolnost proti nárazu.

Deska LEXAN THERMOCLICK™

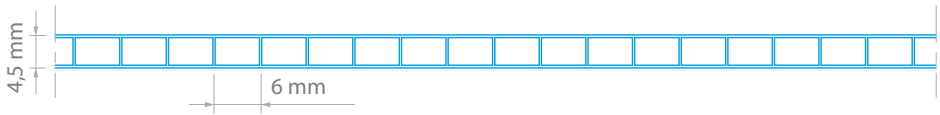
Deska LEXAN THERMOCLICK je polykarbonátový dutinkový panel se strukturou X, s propojovacím systémem, díky nemuž nejsou při instalaci potřeba vertikální profily. Tím se jednak šetří náklady a zároveň zvyšuje estetika. Tato deska je vynikající volbou pro vytvoření fasád bez profilů v různých barvách a efektech.

V kombinaci se snadnou instalací je tento produkt velmi vhodný pro fasády a obklady stěn. Deska LEXAN THERMOCLICK má jednostrannou proprietární povrchovou úpravu navrženou tak, aby chránila desku před degradujícími účinky UV záření obsaženém v přirozeném slunečním světle.

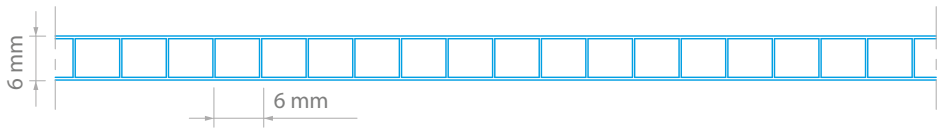
Mezi typické aplikace patří:
- průmyslové boční stěny
- boční stěny v komerčních sklenících
- železniční a metro stanice
- interiérové designové prvky

DOSTUPNÉ VARIANTY

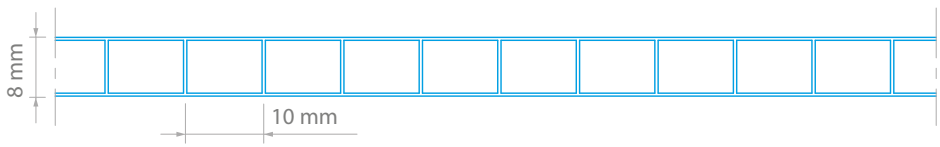
Struktura 452RS10



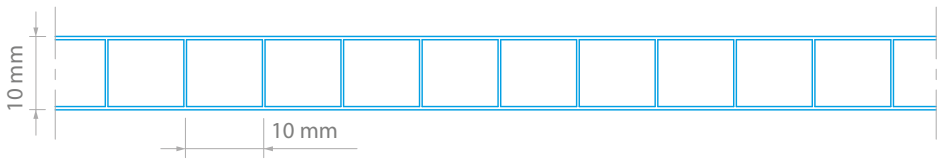
Struktura 62RS13



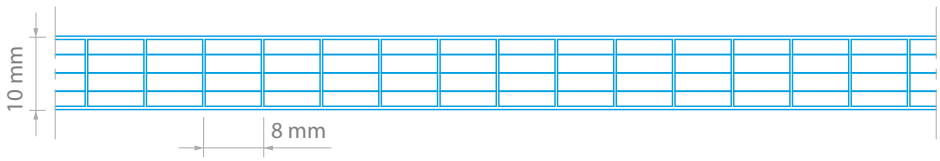
Struktura 82RS15



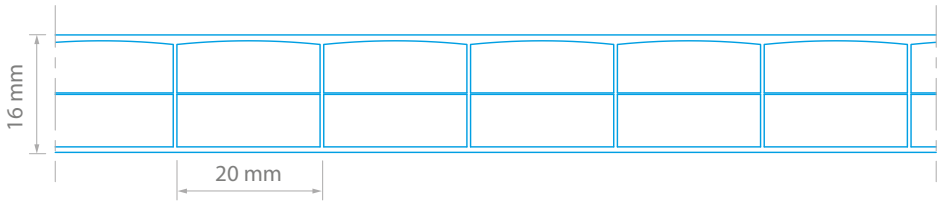
Struktura 102RS17



Struktura 105R175

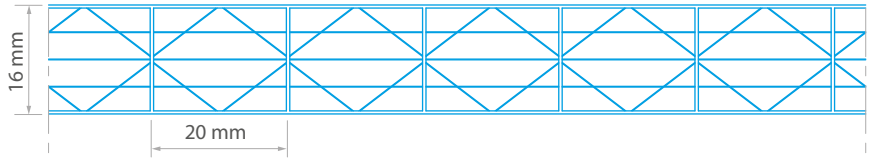


Struktura 163TS27

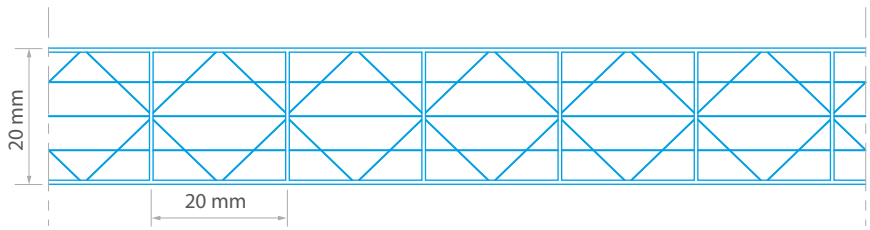


DOSTUPNÉ VARIANTY

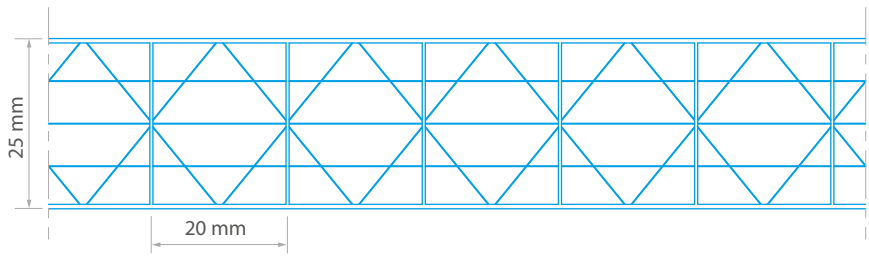
Struktura 165X26



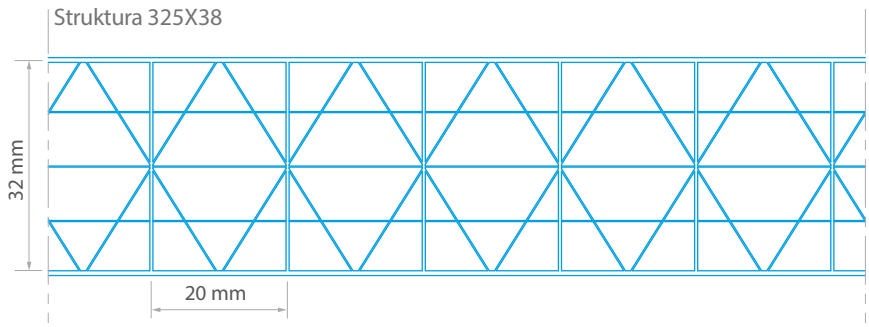
Struktura 205X32



Struktura 255X34

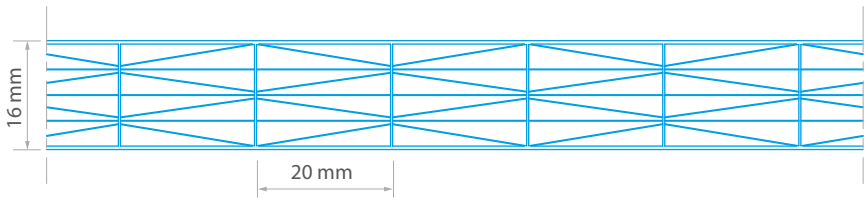


Struktura 325X38

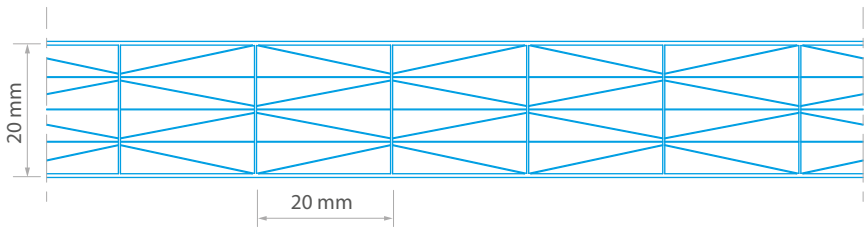


DOSTUPNÉ VARIANTY

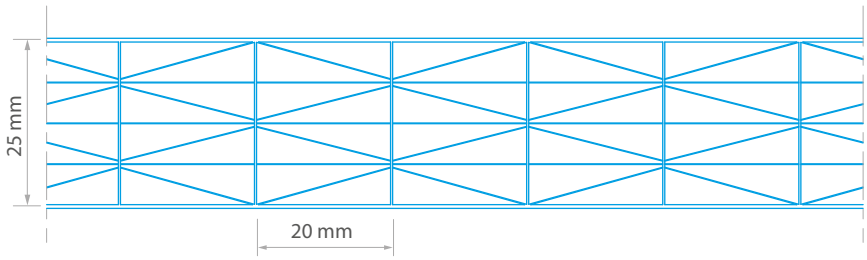
Struktura 169X25



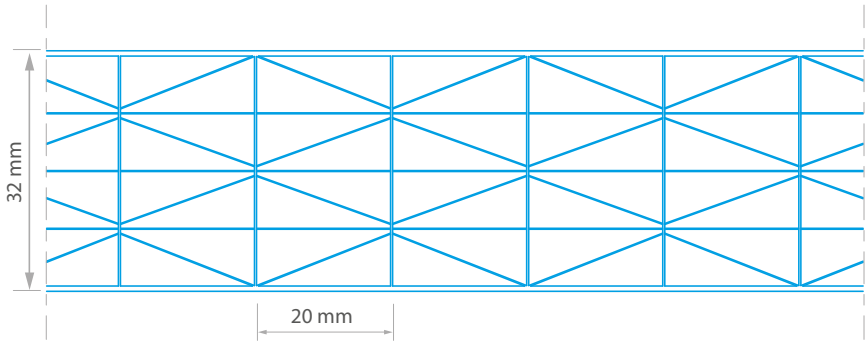
Struktura 209X28



Struktura 259X30



Struktura 329X38



PŘEHLED VLASTNOSTÍ

Produkt	Označení	Struktura	Tloušťka (mm)	Hmotnost (kg/m²)	U-hodnota (W/m²K)	Vzdálenost žeber (mm)	Standardní barvy
Deska LEXAN THERMOCLEAR LT2UV (10 letá záruka) Oboustranná ochrana UV PLUS Čirá = 112 Opál = WH7A092X Bronz = 515055	LT2UV452RS10	2 komory obdélník	4,5	1,00	3,86	6,30	112-WH7A092X-515055
	LT2UV62RS13	2 komory obdélník	6	1,30	3,56	6,30	112-WH7A092X-515055
	LT2UV82RS15	2 komory obdélník	8	1,50	3,26	10,70	112-WH7A092X-515055
	LT2UV102RS17	2 komory obdélník	10	1,70	3,02	10,70	112-WH7A092X-515055
	LT2UV105R175	5 komor obdélník	10	1,75	2,48	8,00	112-WH7A092X-515055
	LT2UV163TS27	3 komory tunel	16	2,70	2,27	20,00	112-WH7A092X-515055
	LT2UV165X26	5 komor X-struktura	16	2,60	1,88	20,00	112-WH7A092X-515055
	LT2UV169X	9 komor X-struktura	16	2,50	1,77	20,00	112-WH7A092X-515055
	LT2UV209X	9 komor X-struktura	20	2,80	1,59	20,00	112-WH7A092X-515055
	LT2UV205X32	5 komor X-struktura	20	3,20	1,69	20,00	112-WH7A092X-515055
	LT2UV259X	9 komor X-struktura	25	3,00	1,40	20,00	112-WH7A092X-515055
	LT2UV255X34	5 komor X-struktura	25	3,40	1,51	20,00	112-WH7A092X-515055
	LT2UV325X38	5 komor X-struktura	32	3,80	1,32	20,00	112-WH7A092X-515055
	LT2UV329X38	5 komor X-struktura	32	3,80	1,2	20,00	112-WH7A092X-515055

Pokud požadujete nestandardní kombinaci, kontaktujte svého obchodního zástupce FTP Plastics.

U-hodnoty jsou založeny na kalkulacích společnosti SABIC dle ISO 10077

Hodnoty LT (světelná propustnost) a TST (celkový prostup solárního záření) dle ISO 9050
Hodnota TST vydělená 100 odpovídá koeficientu Solar Heat Gain (SHGC) nebo g-hodnotě.

Koeficient zastínění (SC): poměr celkového solárního záření přeneseného daným materiálem k záření přeneseného běžným 3 mm sklem, jehož světelná propustnost je 87%. SC=%TST/87.

Dutinkové desky LEXAN

Deska LEXAN THERMOCLEAR-PLUS	(LT2UV)	10 letá záruka
Deska LEXAN THERMOCLEAR Dripgard	(LTD)	10 letá záruka
Deska LEXAN THERMOCLEAR SUNXP	(LT2XP)	15 letá záruka
Deska LEXAN THERMOCLICK	(LTC)	10 letá záruka

PŘEHLED VLASTNOSTÍ

LT 112 (%) ##	TST 112 (%) ##	DST 112 (%)	SC 112 (%) ###	LT WH7A092X (%)	TST WH7A092X (%)	DSTWH7A092X (%)	SCWH7A092X (%)	Standardní šířka (mm)	Dostupné délky (mm)
83	83		0,95	67	70		0,80	1200-2100	3000-13000
82	82	76	0,94	66	69	63	0,79	1200-2100	3000-13000
81	82	77	0,94	64	68	62	0,78	1200-2100	3000-13000
81	80	76	0,92	64	68	62	0,78	1200-2100	3000-13000
65	65	61	0,75	60	59	58	0,68	1250-2100	3000-13000
74	78	70	0,90	63	69	60	0,79	980-1200-2100	3000-13000
59	58		0,67	51	52			1200-2100	3000-13000
54	54	51	0,62	47	49	45	0,56	980-1200-2095	3000-13000
53	53	50	0,61	47	50	46	0,57	980-1200-2095	3000-13000
58	66		0,76	50	51			1200-2100	3000-13000
51	52	49	0,60	44	47	42	0,54	980-1200-2095	3000-13000
57	65		0,75	49	54			1200-2100	3000-13000
55	65	54	0,60	48	48	46	0,55	1200-2100	3000-13000
51	53	48	0,61	44	48	43	0,55	980-1200-2095	3000-13000

Typické vlastnosti pro polykarbonátovou pryskyřici LEXAN

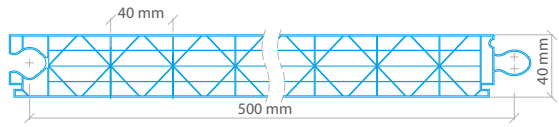
Fyzikální vlastnost	Metoda testování	Jednotka	Hodnota
Hustota	ISO 1183	g/cm³	1,20
Absorbce vody, 50% RH / 23°C	ISO62	%	0,15
Absorbce vody, nasycení / 23°C	ISO 62	%	0,35
Mechanické vlastnosti			
Mez pevnosti v tahu 50 mm/min	ISO 527	MPa	60
Poměrné prodloužení při přetržení 50 mm/min	ISO 527	MPa	70
Protažení na mezi kluzu 50 mm/min	ISO 527	%	6
Protažení při přetržení 50 mm/min	ISO 527	%	120
Modul tažnosti 2 mm/min	ISO 527	MPa	2300
Napětí při ohybu na mezi kluzu 2 mm/min	ISO 178	MPa	90
Napětí při ohybu při přetržení 2 mm/min	ISO 178	MPa	2300
Tvrdost H358/30 95	ISO 2039/1	MPa	95
Tepelné vlastnosti			
Teplota měknutí, B/120	ISO 306	°C	145
HTD/Ae, 1.8 MPa edgew. 120*1*04/sp=100	ISO 75	°C	127
Tepelná vodivost	ISO 8302	W/m.°C	0,2
Koef. lin. term. exp. extr. 23-80 °C	ISO 11359-2	1/°C	7,00 E-05
Elektrické vlastnosti			
Měrný odpor	IEC 60093	Ohm.cm	10 E15

Tyto hodnoty byly odvozeny z dat pro pryskyřici LEXAN použitou pro výrobu těchto desek.
Drobné rozdíly v mezích běžné tolerance jsou možné pro jednotlivé barevné varianty. Tyto hodnoty nejsou určeny pro účely specifikace.
Všechny hodnoty jsou měřeny po nejméně 48 hodinovém skladování při 23 °C a 50% relativní vlhkosti. Všechny hodnoty byly měřeny na vzorcích ze vstřikové formy.
Všechny vzorky byly připraveny dle normy ISO 294.

PŘEHLED VLASTNOSTÍ

Deska LEXAN THERMOCLICK
LTC404X4000 (4,0 kg/m²)

Deska LEXAN THERMOCLICK 40 mm je nárazuvzdorná deska šetřící energii, s profilovaným spojem pera a drážky, včetně drážky pro oboustranné vázání zevnitř.
Tento propojovací systém eliminuje potřebu vertikálních profilů, čímž šetří náklady a zvyšuje celkovou estetiku.



Produkt	Označení	Struktura	Tloušťka (mm)	Hmotnost (kg/m²)	U-hodnota (W/m²K)#	Rozestup žeber (mm)	LT 112 (%)##	LT WH7A092X (%)##	Dostupné šířky (mm)	Dostupné délky (mm)
Deska LEXAN THERMOCLICK LTC Vrchní strana UV koextruze (10 letá záruka)	LTC404x4000	4-komorová X-struktura	40	4,00	1,27	20,00	59	50	500	3000-13000

Standardní barvy:

Čirá	112
Opálově bílá	WH7A092X
Modrá	BL6C024T
Fialová	VT5C010T
Zelená	GN7C018T
Červená	RD7C005T
Oranžová	OR6C012T
Žlutá	YW9C007T

V případě, že požadujete jinou kombinaci vlastností, kontaktujte svého obchodního zástupce FTP Plastics.

Více informací o produktu THERMOCLICK najdete v jeho specializovaném technickém manuálu.

MECHANICKÉ VLASTNOSTI

Pevnost v nárazu

Deska LEXAN THERMOCLEAR má vynikající rázovou houževnatost v širokém teplotním rozmezí -40 °C až + 120 °C a také po dlouhodobém vystavení venkovním podmínkám.

Odolnost vůči krupobití

Jako materiál pro zasklení střechy poskytuje deska LEXAN THERMOCLEAR vynikající rázovou houževnatost i za nepříznivého počasí, jako je větrná bouře, krupobití, sněhová bouře a tvorba ledu. Prakticky nerozbitná deska LEXAN THERMOCLEAR je schopna odolávat drsným povětrnostním podmínkám i následnému zvýšení teploty při slunečném počasí, aniž by se polámala nebo vyboulila.

Nezávislá výzkumná organizace TNO Science & Industry testovala vlastnosti dutinkové desky Lexan Thermoclear při simulovaném krupobití kroupami o různých průměrech. Ve výsledku tento materiál nevykazoval žádné významné poškození.

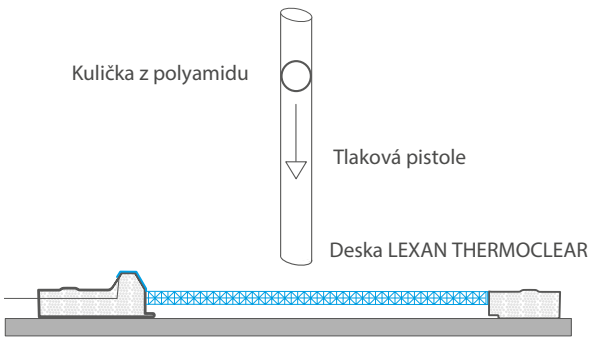
Zkušební vzorek se upne do kovového rámu a pomocí tlakové vzduchové pistole se na povrch vzorku vypálí polyamidové kuličky různých průměrů.

V praxi mohou kroupy o průměru 20 mm dosáhnout konečné rychlosti 21 m/s. Materiály, jako je sklo a akryl, za těchto podmínek selhávají.

Zatímco sklo a akryl vykazovaly selhání z důvodu křehkosti, deska LEXAN THERMOCLEAR vykazovala tažné chování. Kulička zanechala po nárazu pouze vroubkování a vrstva THERMOCLEAR nevykazovala žádné poškození (viz obr. 01).

Společnost SABIC nabízí na desku LEXAN THERMOCLEAR desetiletou záruku, která kryje ztrátu pevnosti způsobenou povětrnostními vlivy. Pro více informací kontaktujte svého obchodního zástupce FTP Plastics.

Testování poškození materiálu při určité rychlosti



Výsledky testu odolnosti proti krupobití

Materiál	Kulička o průměru 20 mm
Rovnovážná rychlost krupobití v praxi	21 m/s
Akrylátová dutinková deska, tloušťka 16 mm	7-14 m/s
Plavené sklo, tloušťka 4 mm	10 m/s
Deska LEXAN THERMOCLEAR, tloušťka 10 mm	21 m/s
Deska LEXAN THERMOCLEAR, tloušťka 16 mm	21 m/s

Zimní zahrada zastřešená čirou deskou LEXAN THERMOCLEAR.

Světlopropustnost

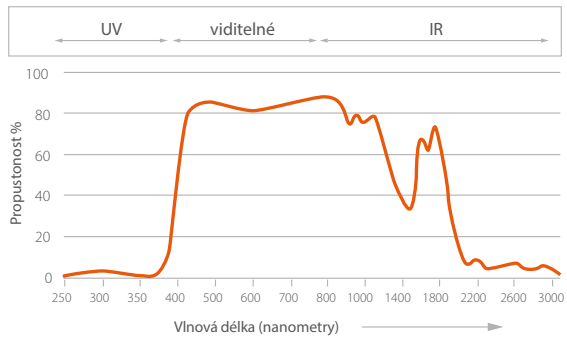
Vlnová délka slunečního světla ovlivňující desku se pohybuje od 280 do 2140 nanometrů. Toto optické okno je rozděleno do následujících sekcí:

UV-B střední ultrafialové záření	280 – 315 nm
UV-A blízké ultrafialové záření	315 – 380 nm
Oblast viditelného světla	380 – 780 nm
Blízké infračervené záření	780 – 1400 nm
Střední infračervené záření	1400 – 3000 nm

Jak ukazuje graf 01, deska LEXAN THERMOCLEAR má nejvyšší propustnost v oblasti viditelného světla.

I přes velmi dobrý přenos viditelného světla je deska LEXAN THERMOCLEAR téměř neprostupná pro UV záření a daleké infračervené záření. Tato užitečná vlastnost stínění může zabránit zabarvení citlivých materiálů, jako jsou textilie nebo jiné organické materiály, umístěné pod nebo za zasklením LEXAN THERMOCLEAR například v továrních skladech, muzeích nebo nákupních centrech.

Graf 01: Spektrum propouštěného světla deskami LEXAN THERMOCLEAR



Střecha obchodního centra s čirými deskami LEXAN THERMOCLEAR

REGULACE PROSTUPU SLUNEČNÍHO ZÁŘENÍ

Nárust teploty uvnitř budov

Sluneční světlo vstupující do budovy ohřívá vzduch jak přímo, tak absorpcí kostrukce, nábytku atd. Je pak uvolňováno jako infračervená energie. V kombinaci s izolačními vlastnostmi desky LEXAN THERMOCLEAR uniká teplo pomaleji, než se vytváří, což způsobuje zvýšení teploty - tzv. „skleníkový efekt". Teplota může být řízena odvětráváním, často v kombinaci se speciálně zabarvenou deskou LEXAN THERMOCLEAR a LEXAN THERMOCLEAR Solar Control IR.

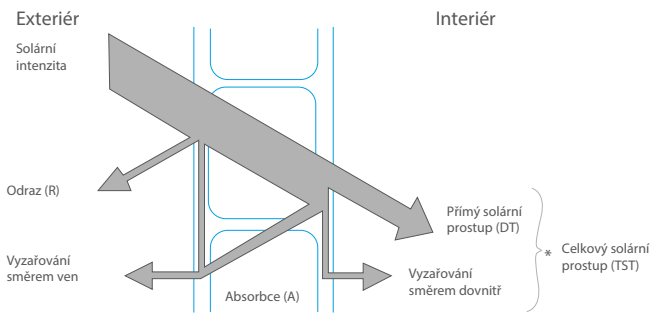
Regulace solární energie

Na rozdíl od mnoha jiných produktů pro regulaci solární energie, LEXAN THERMOCLEAR Solar Control IR (SCIR) neblokuje ani neodráží sluneční světlo, ale absorbuje spektrum světla, které vytváří prostup solárního záření. LEXAN THERMOCLEAR SCIR je vhodný pro aplikace, kde je potřeba vysoká propustnost světla spolu s nízkou propustností solární energie.

Solární zisk tepla

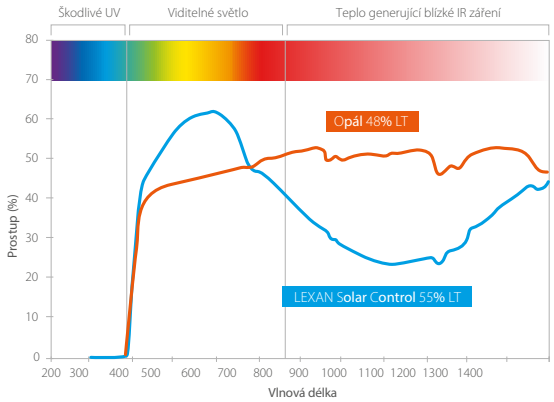
Sluneční záření dopadající na desku je odráženo, absorbováno a přenášeno, jak je znázorněno v grafu 02. Největší podíl je přenášen a celkový solární prostup (TST) je součet přímého přenosu (DT) a dovnitř uvolněné části absorbované energie (A). Tabulka 05 uvádí solární regulační vlastnosti produktové řady desek LEXAN THERMOCLEAR.

Obrázek 02

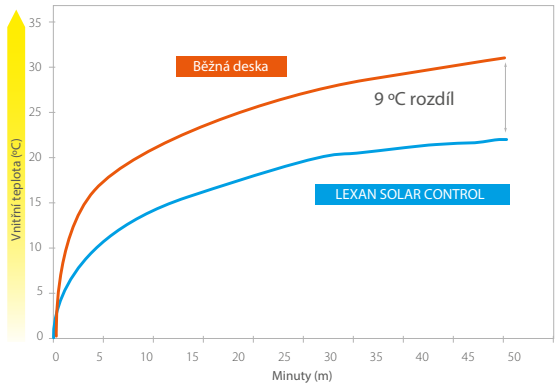


Graf 02

Světlopropustnost16 mm desek se stejným stínicím koeficientem 0,44



Snížení vnitřní teploty - srovnání



Tabulka 05: Běžné hodnoty pro desku LEXAN THERMOCLEAR Solar Control IR (2UVIR)

Produkt	Označení	Struktura	Tloušťka (mm)	Hmotnost (kg/m²)	U-hodnota# (W/m²K)	LT GN8B038T (%)	DST GN8B038T (%)	TST## GN8B038T (%)	Stínicí koeficient GN (%)
Deska LEXAN THERMOCLEAR Solar Control Infra Red (10 letá záruka)	2UVIR62R13	2 komory obdélník	6	1,30	3,56	66	47	60	0,69
	2UVIR82R15	2 komory obdélník	8	1,50	3,26	65	47	61	0,70
	2UVIR102R17	2 komory obdélník	10	1,70	3,02	65	45	60	0,69
	2UVIR105R175	5 komor obdélník	10	1,75	2,48	48	34	48	0,56
	2UVIR163T27	3 komory tunel	16	2,70	2,27	55	36	52	0,60
Standardní barva: SCIR zelená = GN8B038T	2UVIR165X26	5 komor X-struktura	16	2,60	1,88	žádný ukazatel není stanoven			
	2UVIR169X25	9 komor X-struktura	16	2,50	1,77	38	25	39	0,45
	2UVIR209X28	9 komor X-struktura	20	2,80	1,59	37	25	39	0,45
	2UVIR205X32	5 komor X-struktura	20	3,20	1,69	žádný ukazatel není stanoven			
	2UVIR259X30	9 komor X-struktura	25	3,00	1,40	36	23	37	0,42
	2UVIR255X34	5 komor X-struktura	25	3,40	1,51	38	25	44	0,51
	2UVIR325X38	5 komor X-struktura	32	3,80	1,32	36	23	42	0,49

U-hodnota je založena na hodnotách vypočtených společností SABIC dle normy ISO 10077
LT (světlopropustnost) a TST (celkový prostup solárního záření) měřeny dle ISO 9050.
DST měřeno dle EN410

ODOLNOST VŮČI POVĚTRNOSTNÍM VLIVŮM

UV ochrana

Sluneční záření má poměrně škodlivý účinek na polymerní materiály. Poškození začíná drobnými prasklinami na povrchu. Tyto praskliny se stávají vstupní branou pro další erozi z vody, prachu, chemikálií, atd. Stupeň poškození polymeru povětrnostními podmínkami závisí do značné míry na okolních parametrech, jako je geografická poloha, nadmořská výška, sezónní výkyvy atd.

Standardní deska LEXAN THERMOCLEAR má na jedné nebo obou stranách jedinečný patentovaný povrch chráněný proti UV záření, který zajišťuje vynikající odolnost vůči vnějším povětrnostním vlivům. Tato jedinečná ochrana poskytuje dlouhodobou optickou kvalitu při intenzivnímu vystavení UV záření a udržuje vynikající houževnatost polykarbonátového materiálu ve srovnání s jiným termoplastovým zasklením.

Typické hodnoty pro desku THERMOCLEAR

Výzkum dlouhodobých účinků povětrnostních vlivů na zasklívací materiály je v zásadě zaměřen na měření výkonnosti produktu prostřednictvím změn vlastností materiálu, obvykle mechanické pevnosti, odolnosti proti nárazu, retence barev, průhlednosti atd.

Podle normy ISO 4892 byl vyvinut test pomocí xenonových výbojek s vysokou intenzitou pro simulaci přirozeného slunečního světla. Spolu s UV filtry a programovatelnými cykly deště a tepla je test schopen simulovat přírodní podmínky.

Pro desku LEXAN THERMOCLEAR byly společností SABIC provedeny zrychlené povětrnostní testy. S použitím vlastního zařízení Xenon 1200 byly tyto testy vedeny dle normy ISO 4892. Avšak na materiál byly kladeny ještě přísnější požadavky odstraněním UV filtru na 1/6 cyklu. Tomuto prostředí byla deska LEXAN THERMOCLEAR vystavena po 12 000 hodin. Dle zkušeností s testovacím zařízením Xenon by tato simulace měla odpovídat 15 letům přirozené expozice v mírném evropském klimatu. Po testu byly změřeny optické vlastnosti propustnosti světla a indexu nažloutlosti a porovnány se vzorkem nezatíženým testováním.

ZÁRUKA

Společnost SABIC nabízí desetiletou záruku na desku LEXAN THERMOCLEAR týkající se zabarvení, ztráty propustnosti světla a ztráty rázové houževnatosti v důsledku povětrnostních podmínek, jak je v této záruce přesněji definováno. Další podrobnosti získáte od svého obchodního zástupce FTP Plastics.

První evropský stadion s posuvnou střechou, Amsterdam Arena v Nizozemsku, byl postaven z čirých desek LEXAN THERMOCLEAR. Nezávislá výzkumná organizace, TNO Science & Industry, testovala po 15 letech vlastnosti dutinkové desky LEXAN THERMOCLEAR ze střechy stadionu Amsterdam Arena a nezjistila žádnou významnou změnu. Minimální ztráta propustnosti světla 1,5 % a malé zvýšení indexu žlutosti o 1,1 bodu splnily záruku na produkt. Celá zpráva TNO je k dispozici na vyžádání.

Teplotní odolnost

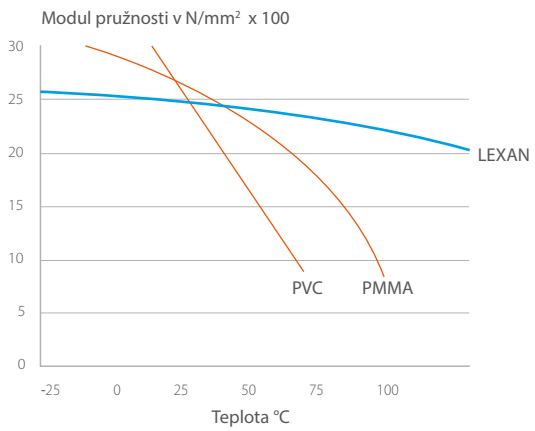
Nárůst tepla zasklívacích materiálů lze považovat za výsledek absorpce sluneční energie zasklívacím materiálem a intenzity slunečního záření.

Pokud je instalováno tónované zasklení s vysokou absorbcí energie v oblastech s intenzivním slunečním zářením, může dojít ke značnému nárůstu tepla v zasklení. Dle kalkukací i reálných měření na instalovaných deskách LEXAN THERMOCLEAR v několika projektech v celé Evropě ukázaly, že povrchová teplota na desce může dosáhnout až 100 °C.

Prostorová stabilita

Deska LEXAN THERMOCLEAR se vyznačuje výbornou retencí rázové houževnatosti a tuhosti při zvýšených teplotách, a to i po delší dobu. Deska LEXAN THERMOCLEAR si v teplotě 80 °C zachovává 85% svého modulu pružnosti v ohybu, který byl naměřen při pokojové teplotě.

Graf 03: Prostorová stabilita. Modul pružnosti v N/mm² x 100



Teplota pro nepřetržité používání

Hodnocení laboratoře UL

Hodnotu teploty pro nepřetržité používání podle americké laboratoře Underwriters Laboratories (UL) lze považovat za spolehlivý ukazatel dlouhodobé vysoké teplotní odolnosti termoplastů. Nejdůležitější vlastnosti termoplastů se testují při různých teplotách. Výsledky zkoušek jsou extrapolovány po dobu 10 let a žádná z vlastností nesmí ztratit více než 50% své původní hodnoty. Tabulka 06 ukazuje dle UL teploty pro nepřetržité používání u běžných termoplastových zasklívacích materiálů.

Deska LEXAN THERMOCLEAR má teplotu pro nepřetržité používání 100 °C. Na druhém konci stupnice byla minimální teplota pro nepřetržité používání nastavena na -40 °C. LEXAN THERMOCLEAR je však možné použít při nižších teplotách, protože teplota křehnutí je až -110 °C.

Tabulka 06: UL Hodnocení teplot UL746B

Laboratoř Underwriters Laboratories USA	Teplota pro nepřetržité použití	Teplota měknutí
Polykarbonát LEXAN	100 °C	145 °C
Akryl	50 °C	100 °C
PVC	50 °C	70 °C

Požární odolnost

Deska LEXAN THERMOCLEAR vykazuje dobré chování při požáru a dosáhla vysokého hodnocení v několika hlavních evropských zkouškách požární odolnosti, včetně EN13501. Podrobnější informace získáte u svého obchodního zástupce FTP Plastics.

Faktor nízké hmotnosti

Deska LEXAN THERMOCLEAR je vynikající náhradou za tradiční zasklívací materiály. Je bezpečná z hlediska manipulace, instalace i řezání jsou snadné a je prakticky nerozbitná. Její nízká hmotnost nabízí významné úspory, pokud jde o dopravu, manipulaci a instalaci. Ve srovnání s 6 mm drátovým sklem, nabízí 10 mm deska LEXAN THERMOCLEAR více než 85% úsporu hmotnosti.

Deska LEXAN THERMOCLEAR již ukázala v mnoha aplikacích, že její nízká hmotnost a snadná manipulace přispěly k výrazným úsporám celkových nákladů na instalaci.

Tabulka 07: Hmotnost

Produkt	Tloušťka (mm)	Hmotnost (kg/m²)
LEXAN THERMOCLEAR	4,5	1,00
	6	1,30
	8	1,50
	10	1,70 - 1,75
	16	2,50 - 2,70
	20	2,80 - 3,20
	25	3,00 - 3,40
	32	3,80
LEXAN THERMOCLICK	40	4,00

Zvuková izolace

Zvukově izolační vlastnosti materiálu jsou do značné míry předurčeny jeho tuhostí, hmotností a fyzickou konstrukcí. Maximální dosažitelná třída přenosu zvuku dle normy EN ISO 10140-2: 2010 pro konkrétní tloušťku desky LEXAN THERMOCLEAR je uvedena v tabulce 08.

Tepelná izolace

Vícevrstvá struktura desky LEXAN THERMOCLEAR je významnou výhodou tam, kde je potřeba tepelná izolace. Dutý tvar poskytuje vynikající izolační vlastnosti s tepelnými ztrátami výrazně nižšími než u plných zasklívacích materiálů. Tepelná ztráta se obvykle označuje jako U-hodnota, což je množství energie přenášené materiálem na metr čtvereční zasklení a na stupeň rozdílu teplot. Vyjadřuje se v W/m²K.

Tabulka 08: Hodnoty snížení hluku

Produkt	Tloušťka (mm)	Hmotnost	Struktura	Snížení hluku (dB)
LEXAN THERMOCLEAR	4,5	1	2RS	15
	6	1,3	2RS	17
	8	1,5	2RS	17
	10	1,7	2RS	18
	10	1,75	5RS	19
	16	2,7	3TS	18
	20	2,8	9X	18
	25	3,4	5X	21
	32	3,8	5X	21
LEXAN THERMOCLICK	40	4	4X	21

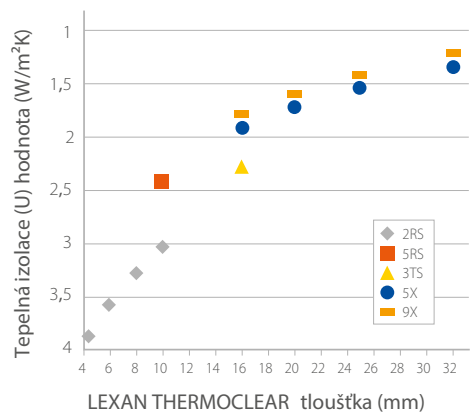
Měřeno dle platné normy EN ISO 10140-2:2010

Tabulka 09: U-hodnota materiálu (W/m²K)

Produkt	Tloušťka (mm)	U-hodnota (W/m²K)
LEXAN THERMOCLEAR	4,5 (2RS)	3,86
	6 (2RS)	3,56
	8 (2RS)	3,26
	10 (2RS)	3,02
	10 (5RS)	2,48
	16 (3TS)	2,27
	16 (5X)	1,88
	16 (9X)	1,77
	20 (5X)	1,69
	20 (9X)	1,59
	25 (5X)	1,51
	25 (9X)	1,40
	32 (5X)	1,32
	32 (9X)	1,20
LEXAN THERMOCLICK	40 (4X)	1,27

U-hodnoty založené na vypočtených hodnotách společností Sabic dle ISO 10077 (EN673)

Graf 04



Instalace k již existujícímu zasklení

Instalace desek LEXAN THERMOCLEAR před nebo za stávající zasklení přináší další úspory energie. Nejúčinější izolace je dosaženo při zanechání vzduchové mezery 20 - 50 mm mezi stávajícím zasklením a deskou LEXAN.

Dvojí zasklení materiálem LEXAN

Extrémně nízké U-hodnoty je možné dosáhnout pomocí dvojího zasklení deskami LEXAN. Kombinace desky LEXAN THERMOCLEAR zvenku i zevnitř se vzduchovou mezerou 20-50 mm dramaticky sníží faktor tepelné ztráty v aplikacích, jako jsou zakřivené a šikmé střešní světíky.

Výpočet tepelné ztráty

Snižování spotřeby energií, a tím i nákladů na energii, je jednou z nejvyšších priorit v dnešním podnikání. Při instalaci desek LEXAN THERMOCLEAR namísto plného skla je možné ušetřit více než 50% na energiích. Při výpočtu podle pokynů uvedených v normě DIN 4701 se průměrná roční úspora mezi 0,9 - 1,3 litru nafty nebo 1,0 - 1,5 m^3 plynu na m^2 zasklení dosáhne snížením hodnoty U o 0,1 W/m^2K.

Tabulka 12 ukazuje minimální a maximální množství ušetřených zdrojů energie na m^2 zasklení v závislosti na míře snížení U-hodnoty.

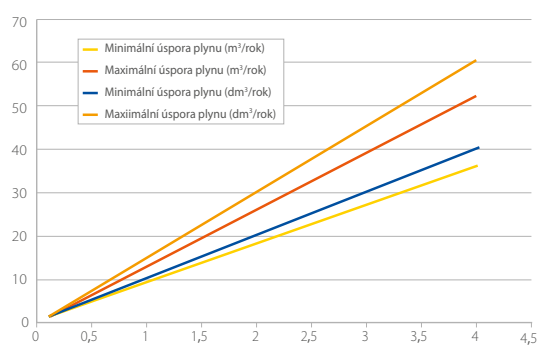
Příklad výpočtu
Roční úspora energie v případě výměny skla za desky LEXAN THERMOCLEAR.

Data:
4 mm sklo, U-hodnota: 5,8 W/m^2K
10 mm deska LEXAN THERMOCLEAR, U-hodnota: 3 W/m^2K

Rozdíl U-hodnot: 5,8 - 3 = 2,8 W/m^2K.

Jak je uvedeno v tabulce 12, minimální a maximální množství uspořených zdrojů energie na m^2 budou:
25,2 – 36,4 litrů nafty
28 – 42 m^3 plynu

Graf 05



Tabulka 10: U-hodnota materiálu (W/m^2K)

Sklo tloušťka (mm)	Vrstva vzduchu (mm)	Deska THERMOCLEAR tloušťka (mm)	U-hodnota (W/m^2K)
4	20-50	6(2RS)	2,17
4	20-50	8(2RS)	2,09
4	20-50	10(2RS)	1,97
4	20-50	16(3TS)	1,69

Instalace desek LEXAN THERMOCLEAR před nebo za stávající zasklení poskytuje další úspory energie. Nejúčinějších izolačních vlastností je dosaženo při zanechání vzduchové mezery 20 - 50 mm mezi stávajícím zasklením a deskou LEXAN.

Tabulka 11: Dvojí zasklení

THERMOCLEAR venku	Vzduch (mm)	THERMOCLEAR uvnitř	U-hodnota (W/m^2K)
6(2RS)	20-50	4,5(2RS)	1,83
8(2RS)	20-50	4,5(2RS)	1,78
10(2RS)	20-50	6(2RS)	1,61
16(3TS)	20-50	6(2RS)	1,42
16(3TS)	20-50	8(2RS)	1,39

Tabulka 12: Roční úspory

Rozdíl U-hodnoty (W/m^2K)	Roční úspora na m^2 zasklené plochy	
	Nafta (litry)	Plyn (m^3)
0,1	0,9 - 1,3	1,00 - 1,50
0,2	1,8 - 2,6	2,0 - 3,0
0,3	2,7 - 3,9	3,0 - 4,5
0,4	3,6 - 5,2	4,0 - 6,0
0,5	4,5 - 6,5	5,0 - 7,5
0,6	5,4 - 7,8	6,0 - 9,0
0,7	6,3 - 9,1	7,0 - 10,5
0,8	7,2 - 10,4	8,0 - 12,0
0,9	8,1 - 11,7	9,0 - 13,5
1	9,0 - 13,0	10,0 - 15,0
1,2	10,8 - 15,6	12,0 - 18,0
1,4	12,6 - 18,2	14,0 - 21,0
1,6	14,4 - 20,8	16,0 - 24,0
1,8	16,2 - 23,4	18,0 - 27,0
2,0	18,0 - 26,0	20,0 - 30,0
2,2	19,8 - 28,6	22,0 - 33,0
2,4	21,6 - 31,2	24,0 - 36,0
2,6	23,4 - 33,8	26,0 - 39,0
2,8	25,2 - 36,4	28,0 - 42,0
3,0	27,0 - 39,0	30,0 - 45,0
3,2	28,8 - 41,6	32,0 - 48,0
3,4	30,6 - 44,2	34,0 - 51,0
3,6	32,4 - 46,8	36,0 - 54,0
3,8	34,2 - 49,4	38,0 - 57,0
4,0	36,0 - 52,0	40,0 - 60,0

Poznámka:
Přesná výše roční úspory paliva je silně závislá na typu budovy, umístění a regionálních podmínkách prostředí. Místní úřady mají obvykle oficiální údaje týkající se průměrných teplotních rozdílů v průběhu celého roku.

Vyzařování chladu

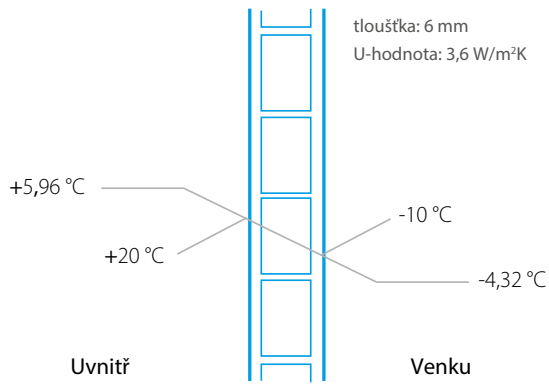
Vynikající izolační vlastnosti desek LEXAN THERMOCLEAR přispívají také ke snížení vyzařování chladu do budovy. Čím nižší je hodnota, tím vyšší bude vnitřní teplota povrchu desek během zimní sezóny.

Obr. 03 představuje příklad teplotního profilu přes 6 mm desku LEXAN THERMOCLEAR, při venkovní teplotě -10 ° C a vnitřní teplotě budovy +20 ° C.

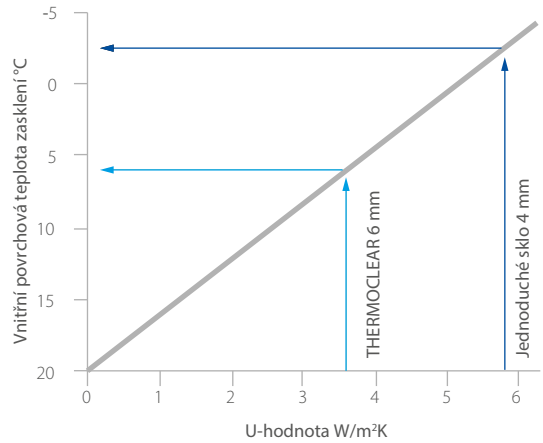
Dutinková konstrukce vytváří vzduchový prostor, který má za následek mírnou teplotu povrchu desky. Za uvedených podmínek zůstává vnitřní povrchová teplota desky výrazně nad nulou, takže dovnitř budovy nevyzařuje chlad.

Graf 06 porovnává desku LEXAN THERMOCLEAR se zasklením jednoduchým sklem při stejných teplotních podmínkách. Vnitřní teplota skla je výrazně pod nulou, což znamená, že studené záření negativně ovlivní celkovou teplotu budovy a ovlivní pocit tepelné pohody v blízkosti oken.

Obrázek 03: Proces změny teploty uvnitř desky LEXAN THERMOCLEAR při nízké venkovní teplotě.



Graf 06: Porovnání zasklení deskami LEXAN THERMOCLEAR a jednoduchým sklem za stejných podmínek.



Venkovní teplota: -10 °C
Vnitřní teplota: 20 °C

DOPORUČENÍ K ČIŠTĚNÍ DESEK LEXAN

Následující doporučení pro čištění se vztahují na všechny deskové výrobky z polykarbonátu LEXAN, včetně (ale nejen pro) plných desek a značek LEXAN, desek MARGARD™ potažených LEXANem a dutinkových desek LEXAN. Pravidelné čištění pomocí správných postupů může prodloužit životnost. Při čištění se doporučuje dodržovat následující pokyny:

Návod pro čištění malých ploch

1. Jemně umyjte desku roztokem jemného mýdla a vlažné vody, pomocí hadříku nebo měkké hubky bez drátěnky uvolněte nečistoty nebo špínu.
2. Čerstvé skvrny od barvy, mastnoty a šmouhy od lešticího přípravku lze před zaschnutím snadno odstranit jemným otřením měkkým hadříkem pomocí petroletheru (BP65), hexanu nebo heptanu. Poté desku omyjte jemným mýdlem a vlažnou vodou.
3. Škrábance a drobné oděrky lze minimalizovat použitím jemného autolaku. Doporučujeme napřed provést test na malé ploše desky LEXAN s vybraným lakem. Dbejte na dodržení pokynů uvedených výrobcem laku.
4. Nakonec desku důkladně opláchněte čistou vodou, abyste odstranili veškeré zbytky čističe, a povrch osušte měkkým hadříkem, abyste zabránili vytvoření zaschlých kapek.

Návod pro automatizované čištění velkých ploch

1. Očistěte povrch pomocí vysokotlakého čističe vody (max. 100 bar nebo 1 450 psi) a/nebo parního čističe. Doporučujeme provést test na malé ploše před čištěním celé desky.
2. Nepoužívejte přísady do vody a/nebo páry.

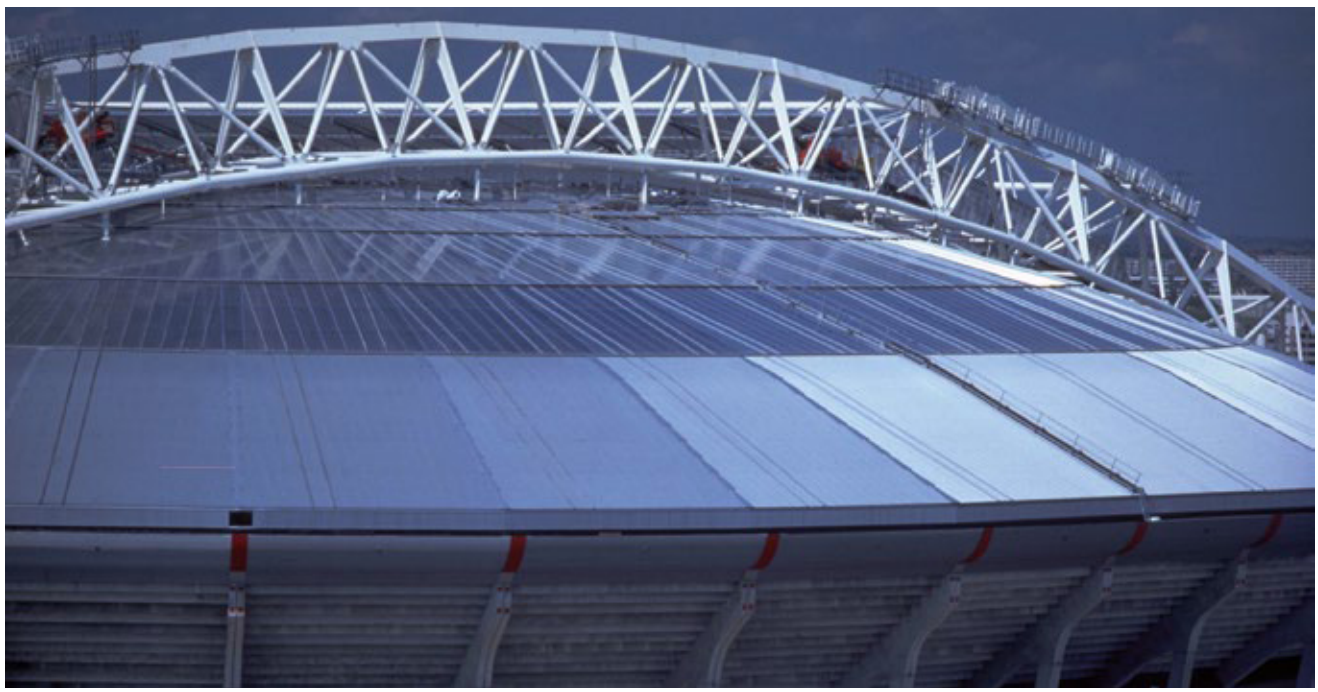
Další důležité instrukce pro veškeré desky LEXAN:

- Na polykarbonátové materiály LEXAN nikdy nepoužívejte abrazivní nebo vysoce alkalické čisticí prostředky.
- Na polykarbonátové materiály LEXAN nikdy nepoužívejte aromatická nebo halogenovaná rozpouštědla, jako je toluen, benzen, benzín, aceton nebo chlorid uhličitý.
- Použití nevhodných čisticích materiálů na desky LEXAN může způsobit strukturální nebo povrchové poškození.
- Kontakt s tvrdými rozpouštědly, jako je methylethylketon (MEK) nebo kyselina chlorovodíková, může vést k degradaci povrchu a vzniku prasklin na desce LEXAN.
- Nikdy nedrhněte desku kartáči, ocelovou vlnou nebo jinými abrazivními materiály.
- K odstraňování nánosů nebo skvrn nikdy nepoužívejte stírací lišty, břity nebo jiné ostré nástroje.
- Nečistěte polykarbonátové desky LEXAN na přímém slunci nebo při vysokých teplotách, z důvodu rizika vytvoření skvrn.
- U všech uvedených chemikálií prostudujte bezpečnostní upozornění výrobce v bezpečnostním listu výrobku.

Důležitá upozornění pro použití dutinkových, korugovaných desek a desek pro signmaking:

- Čističe a rozpouštědla všeobecně doporučovaná pro polykarbonát nemusí být nutně vhodná pro povrchy LEXAN desek a polykarbonátové materiály s UV ochranou.
- Nepoužívejte alkoholy na povrchy LEXAN s UV ochranou
- Nikdy nečistěte povrch strany desky s povrchovou úpravou DRIPGARD.

Amsterdam Arena v Nizozemsku je prvním evropským stadionem s posuvnou střechou, vyrobenou z čirých desek LEXAN ™ THERMOCLEAR ™. 20.000 m^2 - Posuvná střecha byla nezbytná, aby bylo možné pořádat události bez ohledu na počasí.



KONDENZACE/CHEMICKÁ ODOLNOST

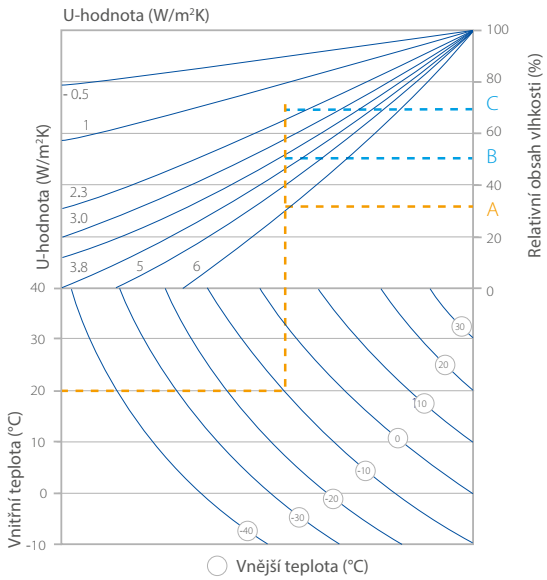
Kondenzace

Kondenzace se vytváří, když se vlhkost v atmosféře mění zpět na vodu, v momentě kdy přichází do styku s povrchem při teplotě pod rosným bodem okolního vzduchu.

Kapky vody na povrchu zasklení snižují propustnost světla, a pokud skapávají dolů, mohou poničit rostliny (v případě skleníků) nebo poškodit citlivé zboží a vybavení. Deska LEXAN THERMOCLEAR Dripgard má speciální jednostranný povlak, který zabraňuje tvorbě kondenzačních kapiček. Povlak snižuje povrchové napětí a kapičky tvoří tenkou vrstvu vody přes celý povrch desky. Když je deska správně nainstalována, tento tenký průhledný vodní film stéká z povrchu desky do odvodňovacího systému profilu, aniž by spadl na zem a negativně ovlivnil hodnoty prostupu světla zasklení.

Graf 07 ukazuje predikci kondenzace vlhkosti v závislosti na vnitřní a vnější teplotě, relativní vlhkosti a U-hodnotě. Tečkované čáry v grafu jasně ukazují, jak je sklo s vysokou hodnotou U náchylnější ke kondenzaci než desky LEXAN THERMOCLEAR Dripgard.

Graf 07: Graf predikce kondenzace ukazující vztahy mezi vnitřní a vnější teplotou, relativní vlhkostí a U-hodnotou.



Vnitřní teplota: 20 °C
Vnější teplota: -10 °C

Kondenzace se objeví při následujících hodnotách:

A Sklo s U-hodnotou 5,8 w/m²K při obsahu vlhkosti: 32%
B LT2UV 6 mm s U-hodnotou 3,56 W/m²K při obsahu vlhkosti: 50%
C LT2UV 20 mm s U-hodnotou 1,8 W/m²K při obsahu vlhkosti: 68%

Chemická odolnost

Deska LEXAN THERMOCLEAR již byla úspěšně použita v kombinaci s mnoha stavebními materiály a zasklívacími hmotami. S ohledem na složitost chemické kompatibility by se všechny chemikálie, které přicházejí do styku s polykarbonátem, měly vždy zkoušet v konkrétní aplikaci. U deskových výrobků jsou nejčastějšími materiály tmely, těsnění a různé čisticí prostředky. Testování chemické kompatibility je v SABICu trvalým procesem a mnoho standardních produktů již bylo testováno. Kompletní seznam doporučených čisticích prostředků, těsnění a tmelů je k dispozici na vyžádání. Níže je však uveden zkrácený seznam některých běžnějších sloučenin.

Při použití zasklívacích hmot je nezbytné, aby těsnicí systém přijímal určité množství pohybu, aby umožnil tepelnou roztažnost, aniž by došlo ke ztrátě přilnavosti k rámu nebo desce. Obecně se pro použití s deskami LEXAN THERMOCLEAR doporučují silikonové těsnicí tmely výrobce Momentive, viz tabulka 13. Při použití jiných těsnicích hmot se důrazně doporučuje zkontrolovat kompatibilitu před použitím.

Tabulka 13: Doporučené tmely

Tmel	Výrobce
Silpruf	Momentive
multiSil	Momentive

Doporučují se kompatibilní kaučuky z neoprenu, EPT nebo EPDM s přibližnou tvrdostí 65 podle Shore stupnice (A). Na vyžádání jsou k dispozici dokumentace o kompatibilitě pro různé typy kaučuku.

Tabulka 14: Doporučené těsnicí systémy

Typ těsnění*	Dodavatel
EPDM Chloropene, RZ4-35-81	Helvoet
EPDM 4330, 4431, 5530, 5531	Vredestein
EPDM 3300/670, 64470	Phoenix

* k dostání ve více jakostech

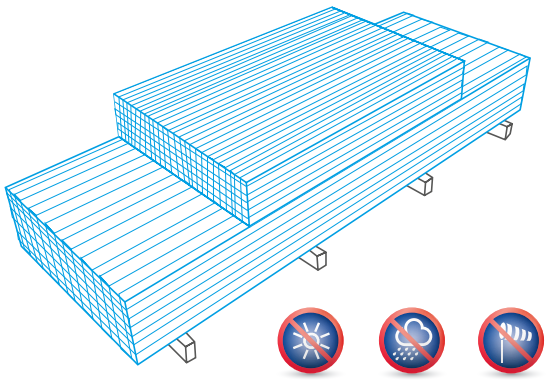
V případě pochybností o jakémkoli aspektu chemické kompatibility desek LEXAN THERMOCLEAR vždy kontaktujte obchodní zastoupení FTP Plastics.

VŠEOBECNÁ DOPORUČENÍ

Skladování

Materiál LEXAN THERMOCLEAR by měl být při skladování chráněn před povětrnostními vlivy, jako je slunce, déšť atd. Desky LEXAN THERMOCLEAR stejné délky by měly být stohovány dohromady vodorovně, nebo, pokud jsou různé délky, odstupňovány s nejdelší deskou na dně stohu, aby nevznikaly převisy bez podpory. Stohy by měly být podloženy dřevěnými nosiči a neměly by být umístěny v místech, kde by po nich mohl někdo šlapat, nebo do nich najet skladnickou technikou.

Obrázek 04



Manipulace

Stejně jako u všech zasklívacích materiálů je třeba při manipulaci a přepravě desek LEXAN THERMOCLEAR postupovat opatrně, aby se zabránilo poškrábání a poškození okrajů desek.
Aby se minimalizovalo riziko těchto problémů, je každá deska balena následujícím způsobem:

- Horní plocha je pokryta potištěným maskováním.
  Deska LEXAN THERMOCLEAR-PLUS (2UV) má červený potisk, LEXAN SUNXP a Easyclean mají zelené tištěné maskování.
  LEXAN Dripgard má modré tištěné maskování.
- Spodní plocha má neutrální maskování.
- Na okrajích desek je přepravní páska.
- Desky by měly být uloženy v obalu až do doby bezprostředně před instalací.

Řezání

Desky LEXAN THERMOCLEAR lze snadno a přesně řezat pomocí standardního dílenského vybavení, včetně běžných kruhových, ručních a rámových pil. Z dutinek desky by měl být prach z řezání vyfukován suchým stlačeným vzduchem. Kotoučové pily by měly mít kotouče s jemnými zuby. Při použití ručních nebo rámových pil by měla být deska připevněna k pracovnímu stolu, aby nedošlo k nežádoucím vibracím. Neodstraňujte ochranné maskování, aby nedošlo k poškrábání povrchu. Při finálním zahlazování hran by okraje desek LEXAN THERMOCLEAR měly být bez zářezů a nahromaděných třísek.
U desek LEXAN THERMOCLEAR s malými dutinkovými sekcemi (do 10 mm) je možné řezat nožem. Je však důležité, aby byl nůž ostrý.

Vrtání

Do desek je možné vrtat otvory pomocí elektrické vrtačky a standardních vysokorychlostních ocelových točivých vrtáků nebo vrtačky s úhlovým klínovým bitem. Při vrtání je třeba mít oporu přímo pod vrtačkou, aby nedošlo k vibracím. Je snadné vyvrtat opravdu čisté otvory. Nedoporučujeme použití kapalného chladicího média.

Krytí bazénu pomocí transparentních desek LEXAN THERMOCLEAR

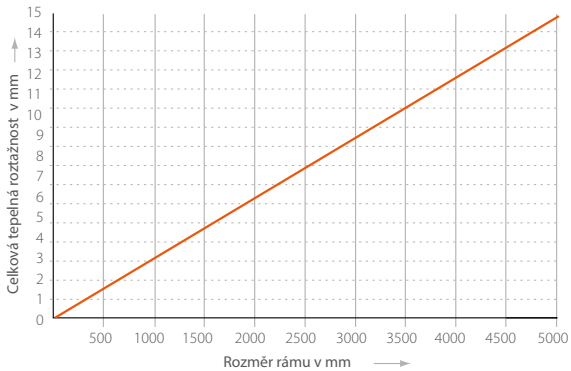
Instalace

Zasklení deskou LEXAN THERMOCLEAR by mělo být považováno za dokončovací operaci a mělo by být považováno za poslední krok při dokončení aplikace.

Povolená tepelná roztažnost

Jelikož má deska LEXAN THERMOCLEAR větší koeficient lineární tepelné roztažnosti než tradiční zasklívací materiály, je třeba dbát na to, aby byla umožněna volná expanze desky, aby se zabránilo vyklenutí a vnitřnímu tepelnému namáhání.

Graf 08: Povolená tepelná roztažnost pro různé roměry rámu.



Je třeba vzít v úvahu tepelnou roztažnost jak pro délku, tak pro šířku desky LEXAN THERMOCLEAR. Doporučené hodnoty přidané vůle pro různé rozměry desky jsou uvedeny v grafu. Deska musí být oříznuta tak, aby umožňovala roztažení přinejmenším tolik, kolik je uvedená tepelná roztažnost.

Všeobecně:

Tepelná roztažnost desky je přibližně 3 mm na lineární metr při deltě 50 °C.

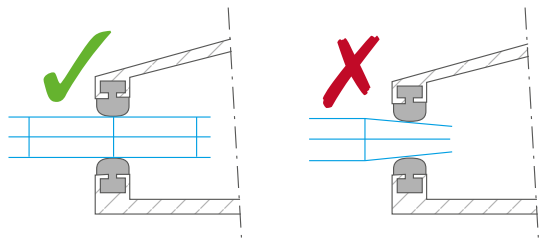
Podmínky pro upěvnění hran desky do profilu

Následující doporučení se vztahují na instalace zahrnující jak ploché zasklení, (tj. vertikální, horizontální nebo šikmé) tak zakřivené zasklení. Při instalaci desek LEXAN THERMOCLEAR je nesmírně důležité, aby byly okraje správně upnuty, ať už se jedná o mokré nebo suché zasklení.

Krycí deska nebo zasklívací lišta s gumovým těsněním nebo silikonovým tmelem drží desku na místě a vytváří vodotěsné těsnění. V obou případech musí být dostatečná vůle, aby byla umožněna tepelná roztažnost desek. Je také důležité, aby hrana desky byla do zasklívacího rámu zasunuta minimálně 20 mm s alespoň jedním žebrem umístěným v upínací oblasti (viz obr. 05 a 06).

Obrázek 05 a 06: Ukazuje správnou pozici při instalaci do profilu.

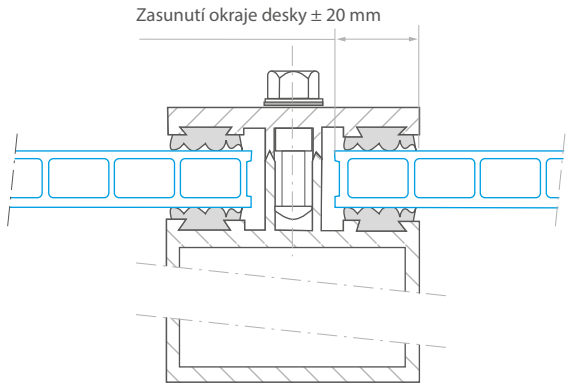
Obrázek 05



Obecně by celková hloubka drážky pro každý profil měla zahrnovat minimálně 20 mm zasunutí okraje desky a toleranci pro tepelnou roztažnost.

[#] Vzhledem k geometrii žeber desek LEXAN THERMOCLEAR by měla být při tloušťce ≥16 mm přijata další preventivní opatření. V tomto případě je důležité, aby byla deska řezána tak, že alespoň jedno žebro bude umístěno ve středu drážky.

Obrázek 06



Systémy suchého zasklení

Tato část ilustruje některé návrhy zasklení využívající komerčně dostupné profily, které se osvědčily v kombinaci s deskami LEXAN THERMOCLEAR. Mohou nastat situace, kdy roztažení desky přesáhne omezení těsnícího materiálu a často z estetických důvodů poskytuje tento typ „suchého“ zasklení vynikající řešení.

Výhodou suchých systémů je to, že gumová těsnění zapadnou do zasklívacích proužků, které pak umožňují volný pohyb desek během roztahování a smršťování (viz obr. 07 a 08).

UPOZORNĚNÍ!
Nepoužívejte PVC těsnění.

Díky vypouštění aditiv z měkkého PVC může být deska LEXAN THERMOCLEAR chemicky ovlivněna, což vede k prasklinám na povrchu nebo dokonce k rozbití desky.

K dispozici je široká škála zasklívacích profilů a upevňovacího příslušenství určeného speciálně pro zasklení deskou LEXAN THERMOCLEAR - k dostání jsou u většiny schválených distributorů desek LEXAN THERMOCLEAR.

Systémy mokrého zasklení

Tento typ instalace se používá hlavně v malých domácích aplikacích, přístřešcích pro automobily, skladech, zimních zahradách a dalších případech nahrazení skla.

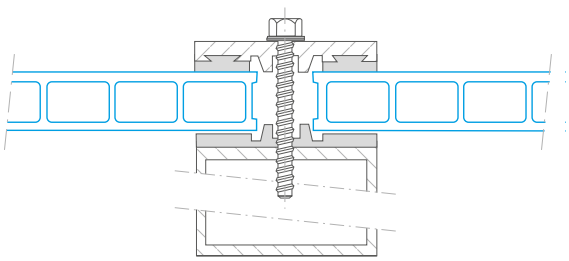
Se standardními kovovými profily nebo dřevěnými profily v kombinaci se zasklívacími páskami a zasklívacími hmotami je možné mnoho různých konfigurací. (Viz obr. 09 a 10).

Při použití zasklívacích hmot je nezbytné, aby těsnicí systém přijímal určité množství pohybu, aby umožnil tepelnou roztažnost, aniž by došlo ke ztrátě přilnavosti k rámu nebo desce. Pro použití s deskami LEXAN THERMOCLEAR se obecně doporučují silikonové tmely, ale při použití těsnicích směsí se před použitím důrazně doporučuje zkontrolovat kompatibilitu materiálu.

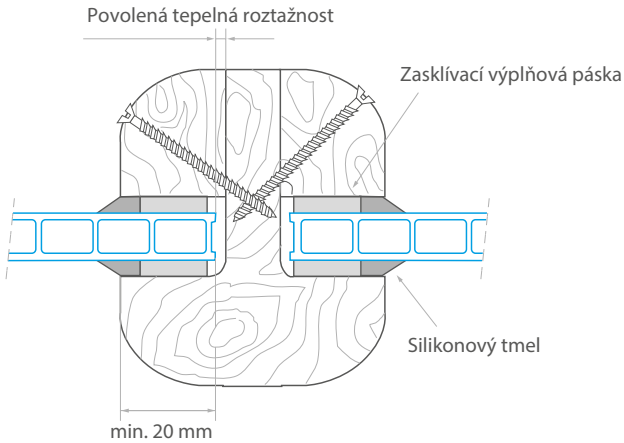
Je třeba dbát na to, aby se nepoužívaly silikonové tmely vytvrzované aminem či benzamidem, které nejsou kompatibilní s deskou LEXAN, a jejichž použití vede k popraskání, zejména při namázání. Vhodné tmely jsou uvedeny v tabulce 13.

Obrázky 07, 08, 09 a 10:
Příklady různých instalačních profilů

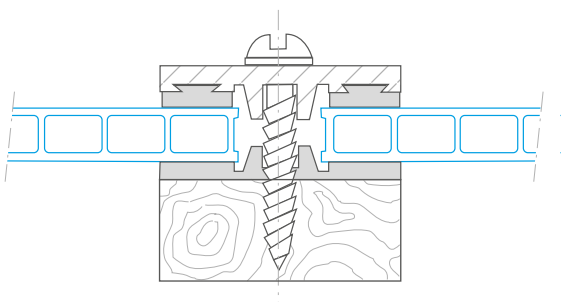
Obrázek 07



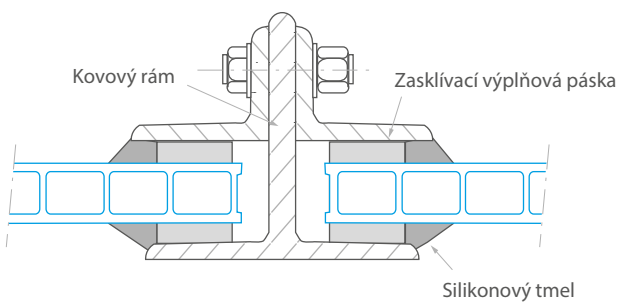
Obrázek 08



Obrázek 09



Obrázek 10



Těsnění hran

Deska LEXAN THERMOCLEAR by měla být vždy namontována tak, aby žebra směřovala dolů, čímž se napomůže odvádění kondenzované vody. Vzácně se může vyskytnout problém s růstem řas ve formě zeleného nánosu uvnitř dutinek desky. Je to důsledek trvalé kondenzace uvnitř dutinek v důsledku specifických teplotních podmínek.

Jelikož hromadění vlhkosti a znečištění prachem / hmyzem uvnitř dutinek může být velkým problémem, jedním z nejdůležitějších aspektů instalace je těsnění hran, zejména u dutin s otevřeným koncem. Existuje několik technik, které lze použít k významnému snížení kontaminace, volba závisí do značné míry na převládajících podmínkách prostředí.

Těsnicí páska

Je třeba poznamenat, že páska, která je dodána z výroby na deskách THERMOCLEAR slouží pouze k ochraně během přepravy a skladování a není nepropustnou těsnicí / instalační páskou. Tato páska by měla být před instalací vyměněna za pásku, jaká je popsána níže.

Před lepením je třeba ze všech okrajů desky odstranit přibližně 50 mm maskování. Zbývající maskování by mělo být odstraněno teprve až po dokončení instalace.

- Páska by měla mít dobrou odolnost proti povětrnostním vlivům, aniž by došlo ke ztrátě dlouhodobé přilnavosti nebo mechanické pevnosti.
- Během instalace a manipulace by páska měla mít dobrou odolnost proti roztržení a jinému poškození.
- V úzké spolupráci se společností Multifoil byla vyvinuta protiprachová nepropustná páska G3600 a protiprachová prodyšná páska AD3400 / AD4500. Multifoil poskytuje v Evropě na pásky 10letou záruku.

MULTIFOIL B.V.
Laanakkerweg 12
4131 PA Vianen
Nizozemí
tel. +31 347 366 717
fax. +31 347 366 718

Pokyny k těsnění

Doporučujeme dodržovat následující pokyny, aby se minimalizovaly možné problémy s těsněním a kontaminací:

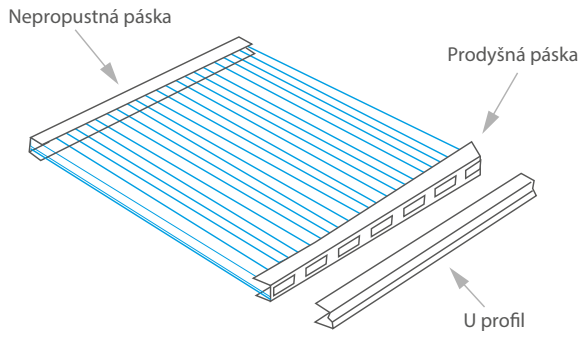
- Před nanesením pásky se ujistěte, že jsou všechny okraje desky hladké a zaoblené.
- Před utěsněním by měly být všechny dutinky vyfoukány a bez prachu.
- Ujistěte se, že je páska kompletně zakrytá zasklívacími profily, lemováním, koncovými uzávěry atd. Po dokončení instalace by neměla být nikde ponechána odkrytá páska.
- Před finální instalací vyměňte případnou poškozenou pásku.
- Doporučené těsnicí pásky pro zasklení LEXAN THERMOCLEAR jsou k dispozici u většiny schválených distributorů LEXAN THERMOCLEAR a firem specializovaných na jejich instalaci.

Standardní podmínky zasklení

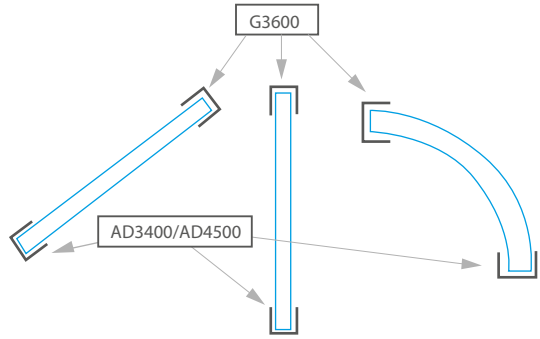
Za standardních podmínek zasklení jsou horní koncové dutinky utěsněny nepropustnou páskou a spodní koncové dutinky jsou utěsněny perforovanou prodyšnou páskou (viz obr. 11 a 12).

Pro zakrytí perforované spodní pásky a pro usnadnění odtoku kondenzátu lze nainstalovat další profil „U“ (viz obr. 15 a 16).

Obrázek 11



Obrázek 12



Při instalaci desek v polokruhových válcových klenbách by měly být oba konce kanálů utěsněny perforovanou filtrační páskou, např. multifoil AD 3400 (viz obr. 13).

Je třeba dbát na to, aby byla zajištěna vůle mezi hranami desky a plošinou křídla, aby byl umožněn odvod vodního kondenzátu (viz obr. 14 a 15). Obecně by celková hloubka drážky pro každý profil měla zahrnovat minimálně 20 mm pro zasunutí okraje desky a toleranci pro tepelnou roztažnost.

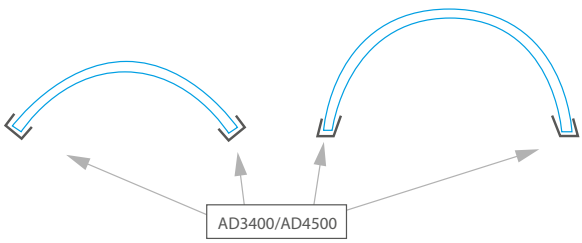
Specifické podmínky zasklení

Existují specifické podmínky a prostředí, pro které doporučujeme zatěsnit oba konce dutin nepropustnou páskou (viz. obrázek 16).

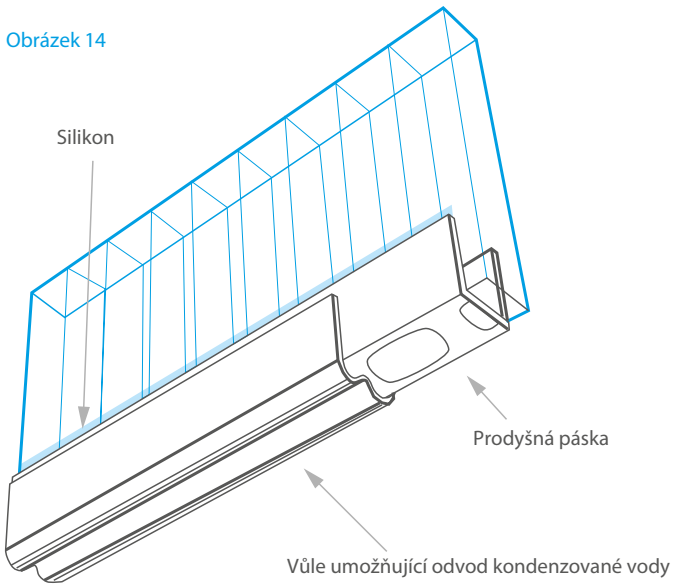
Mezi tyto podmínky patří např:

- Extrémně prašné prostředí (pily - svařovny, apod.)
- Prostředí s nízkou vzdušnou vlhkostí, suché podmínky (obchodní centra, sklady, apod.)
- Limitovaný teplotní rozdíl mezi interiérem a exteriérem (fotbalové stadiony, metro/železniční stanice, zastřešení, apod.)

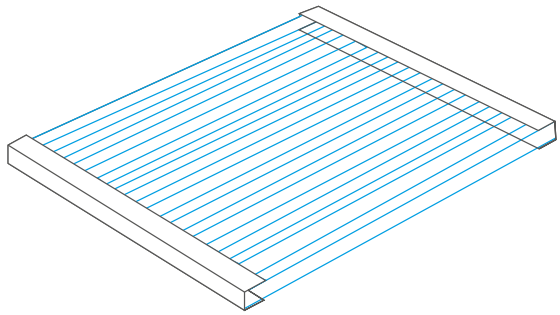
Obrázek 13



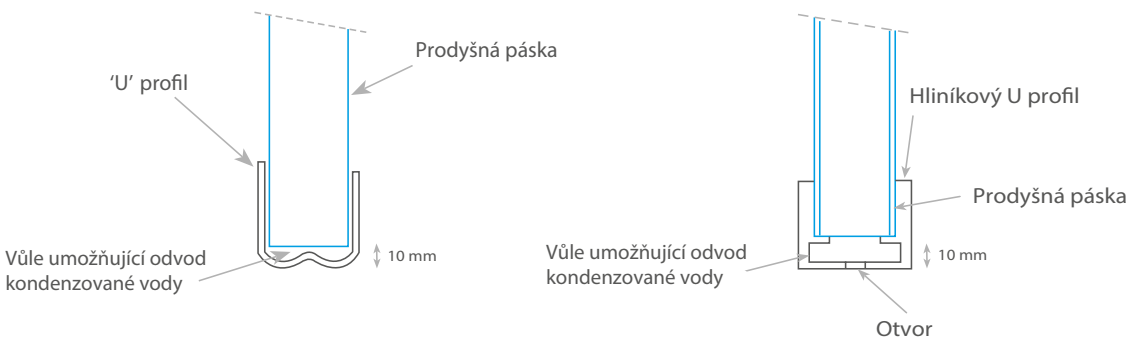
Obrázek 14



Obrázek 16: Nepropustná páska z obou stran



Obrázek 15



ZATÍŽENÍ VĚTREM A SNĚHEM

Dynamický tlak větru

Rychlost větru se používá ke stanovení skutečného zatížení zasklívacích panelů. Matematicky se tlakové zatížení vypočítá vynásobením mocniny navržené rychlosti větru 0,613.

$$q = KV^2$$

kde q = dynamický tlak větru v N/m^2
K = 0,613
V = navržená rychlost větru v metrech za sekundu

Tabulka 15: Hodnoty q v SI jednotkách (N/m^2)

Rychlost větru (m/s)	Vítr (KM/H)	Tlak větru (N/m^2)
10	36	61
15	54	138
20	72	245
25	90	383
30	108	552
35	126	751
40	144	981
45	162	1240
50	180	1530
55	198	1850
60	216	2210
65	234	2590

V případě projektu na zasklení v neobvyklých podmínkách doporučujeme zkontaktovat svého obchodního zástupce FTP Plastics.

Beaufortova škála přepočítává vítr na statický tlak:

Vítr	slabý	střední	silný	bouře
Rychlost (km/h)	20	40-60	80-100	120-140
Rychlost (m/s)	6	11-17	22-28	33-39
Statický tlak (N/m^2)	20	80-170	300-480	680-950

Tabulka 16: Tlak větru vytvářený rychlostí větru na povrchu budovy

Výška budovy (m)	Rychlost větru (m/s)	Tlak větru (N/m^2)
0 – 8	28,3	500
8 – 20	35,8	800
20 – 100	42	1100
> 100	45,6	1300

Koeficient tlaku

Abychom umožnili lokální kolísání zrychlení / zpomalení větru geometrií stavby nebo zasklení, je nutné zahrnout vhodný koeficient tlaku.

Stanovení koeficientů tlaku vyžaduje znalost:

- druh a forma budovy
- výška zasklení
- tvar zasklení, např:
  - ploché vertikální
  - šikmé zastřešení
  - zakřivené zasklení

Zatížení větrem se získá vynásobením dynamického tlaku větru koeficientem tlaku.

Celkové zatížení větrem může být kladné, udávající sílu tlaku větru nebo záporné, označující zatížení sáním větru. Podrobné hodnoty koeficientu tlaku jsou uvedeny v příslušných národních normách pro budovy.

Zatížení sněhem

Zatížení sněhem na zasklení střechy lze považovat za ekvivalent vertikálně rovnoměrně rozloženého zatížení působícího na m^2 horizontální projekce zasklení.

Střecha z desek LEXAN THERMOCLEAR neumožňuje díky své vynikající tepelné izolaci okamžité tání sněhu, a proto je třeba pečlivě zohlednit zatížení, které sníh způsobuje.

Hmotnost různého sněhu na centimetr výšky:

čerstvý sníh 0,8-1,9 kg/m^2 na cm výšky
mokrý sníh 2,0-8,0 kg/m^2 na cm výšky

Faktor zatížení sněhem lze většinou získat z příslušné místní normy pro budovy.

Návrh desek pomocí počítačového programu

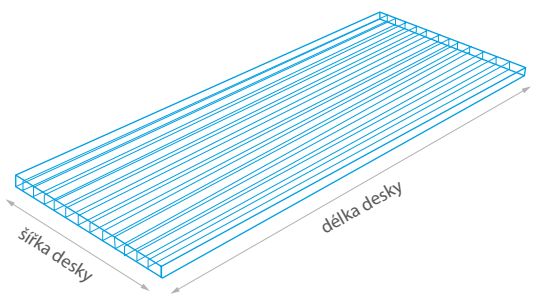
Pro velké zasklívací projekty byl vyvinut počítačový program pro design desek. Lze využít i pro projekty s neobvyklým tvarem nebo neobvyklými podmínkami zatížení. Program vytvoří finální model prvků konkrétního zasklení, aplikuje zadaná zatížení, požadavky na hrany desky a provede analýzu deformace. Pro více informací se obraťte na nejbližší servisní středisko SABIC.

POŽADAVKY NA TLOUŠŤKU DESKY

Kritéria podpůrné struktury

Poznámka
Bez ohledu na zvolenou konfiguraci podpůrné struktury by deska měla být vždy instalována tak, aby kanály dutinové struktury klesaly dolů. „Šířka“ desky je rozměr kolmý na strukturu žeber, „délka“ je rozměr rovnoběžný.

Obrázek 16

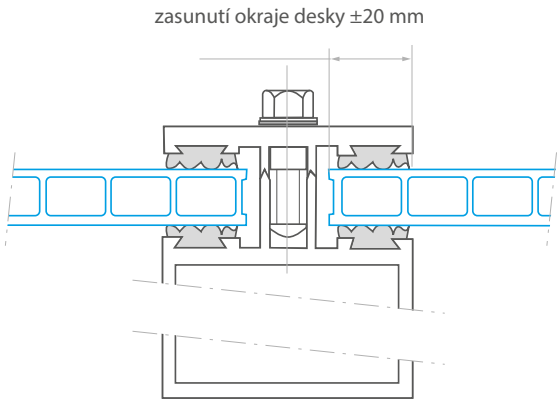


Bezpečnostní faktory

Tabulky 17, 18 a 19 znázorňují maximální přípustnou velikost desky při specifickém zatížení, aby bylo zaručeno přijatelné vychylování desky bez rizika vzpěru desky nebo efektu vyskočení desky. Do výpočtu je zahrnut bezpečnostní faktor 1,5.

Poznámka: Hodnoty uvedené v tabulkách platí pro zasunutí okraje desky LEXAN THERMOCLEAR do zasklívacího rámu nejméně 20 mm.

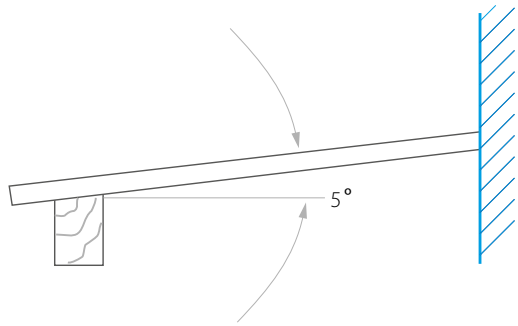
Obrázek 17



Šikmé zastřešení

Pro šikmé zastřešení se doporučuje minimální sklon 5° (9 cm na metr délky desky), aby byl umožněn odvod dešťové vody.

Obrázek 18

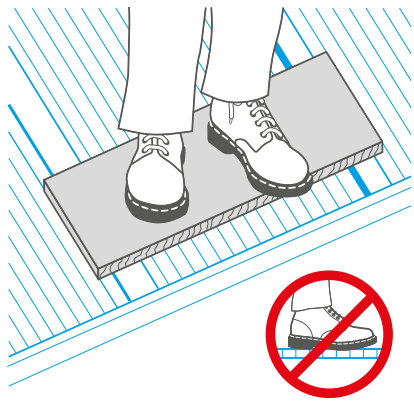


Bezpečnostní faktory

Bezpečnost práce

Na střešních konstrukcích by se deska LEXAN THERMOCLEAR neměla používat k podpoře hmotnosti osoby během instalace nebo čištění. Vždy by se měla k rozložení hmotnosti použít dřevěná deska nebo jiné zařízení podporované střešními prvky.

Obrázek 19



TLOUŠŤKA DESKY PŘI PLOCHÉM ZASKLENÍ

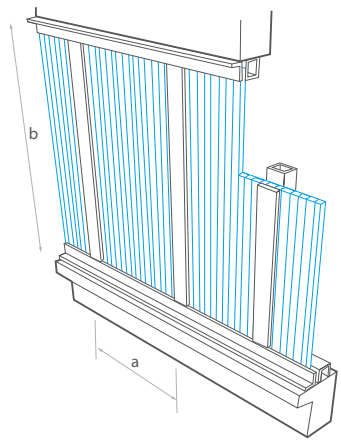
Charakteristika vychýlení v této konkrétní konfiguraci je závislá na poměru rozteče podpůrného hranolu a : b (viz obr. 20).

V praxi „a“ představuje vzdálenost zasklívacích profilů (od středu ke středu) na krátké straně zasklení, tj. na „šířce“ desky.

„b“ představuje vzdálenost zasklívacích profilů (od středu ke středu) na delší straně zasklení, tj. na „délce“ desky.

Tabulka 18 ukazuje maximální přípustnou krátkou zasklívací stranu u tří různých poměrů roztečí zasklívacích profilů.

Obrázek 20



Poměr šířka desky “a”: délka desky “b” 1:1
Poměr šířka desky “a”: délka desky “b” 1:<1,5
Poměr šířka desky “a”: délka desky “b” 1:>1,5

Tabulka 17: Vzdálenost zasklívacích profilů (od středu ke středu profilu) v mm - kraší strana „a“.

	Poměr šířka desky : délky desky											
	1:1	1:<1,5	1:>1,5	1:1	1:<1,5	1:>1,5	1:1	1:<1,5	1:>1,5	1:1	1:<1,5	1:>1,5
Zatížení v N/m²		600			800			1000			1200	
LT2UV452RS10	850	690	450									
LT2UV62RS13	1050	920	610	950	850	570	900	780	530			
LT2UV82RS15	1250	1100	720	1150	1020	655	1075	940	610	1020	900	570
LT2UV102RS17	1500	1150	815	1375	1070	730	1280	950	670	1215	920	620
LT2UV105RS175	1600	1200	850	1500	1100	800	1425	1050	750	1375	980	700
LT2UV163TS27	1700	1420	1100	1600	1310	980	1500	1210	880	1450	1120	810
LT2UV165X26	2100#	1700	1100	2100#	1600	1050	1900	1450	980	1800	1350	950
LT2UV169X	2095#	1390	1080	2000	1280	980	1850	1180	890	1740	1090	820
LT2UV205X32	2100#	1800	1250	2100#	1650	1200	2100#	1550	1150	200	1400	1100
LT2UV209X	2095#	1490	1140	2000	1390	1040	1880	1290	940	1770	1190	890
LT2UV255X34	2100#	1850	1500	2100#	1750	1400	2100#	1650	1300	2100#	1450	1200
LT2UV259X	2095#	1570	1180	2000	1450	1080	1900	1380	980	1800	1280	900
LT2UV325X38	2100#	1900	1600	2100#	1800	1500	2100#	1700	1400	2100#	1600	1350

vzdálenost od středu ke středu = maximální šířka desky

Pokračování tabulky 17:

	Poměr šířka desky : délky desky											
	1:1	1:<1,5	1:>1,5	1:1	1:<1,5	1:>1,5	1:1	1:<1,5	1:>1,5	1:1	1:<1,5	1:>1,5
Zatížení v N/m²		1400			1600			1800			2000	
LT2UV452RS10												
LT2UV62RS13												
LT2UV82RS15	970	830	535	930	780	510						
LT2UV102RS17	1160	850	585	1110	800	545	1070	760	520			
LT2UV105RS175	1300	950	650	1200	900	600	1100	850	550	1000	800	500
LT2UV163TS27	1400	1060	750	1300	1000	700	1250	950	665	1200	900	620
LT2UV165X26	1700	1200	900	1600	1100	850	1500	1000	800	1400	950	750
LT2UV169X	1640	1020	750	1540	950	690	1440	890	660	1340	830	630
LT2UV205X32	1900	1300	1050	1800	1200	1000	1700	1070	980	1500	1020	920
LT2UV209X	1670	1090	840	1570	1040	760	1470	990	710	1370	890	680
LT2UV255X34	2100#	1350	1150	1900	1280	1100	1800	1150	1050	1650	1100	1000
LT2UV259X	1700	1180	850	1600	1100	790	1500	1050	730	1400	980	680
LT2UV325X38	2100#	1500	1300	2100#	1400	1250	2000	1300	1150	1900	1200	1100

vzdálenost od středu ke středu = maximální šířka desky

TLOUŠŤKA DESKY PŘI PLOCHÉM ZASKLENÍ

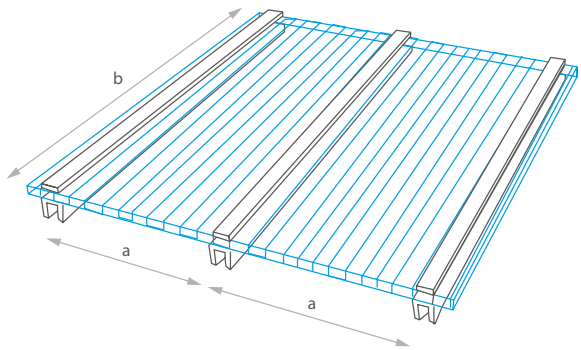
Příklad 1

Velikost okna: šířka 800 mm
délka: 1200 mm
(poměr a : b = 1 : 1,5)
Zatížení: 1600 N/m^2
Požadovaný typ desky: LT2UV10/2RS17

Příklad 2

Velikost okna: šířka 1100 mm
délka: 3000 mm
(poměr a : b = 1 : >1,5)
Zatížení: 600 N/m^2
Požadovaný typ desky: LTUV16/3TS27

Obrázek 21



Tabulka 18: Vzdálenost zasklívacích profilů (od středu ke středu profilu) v mm - profily paralelní se strukturou žeber

	Vzdálenost od středu ke středu (mm)							
Zatížení v N/m^2	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
LT2UV62RS13	570	530						
LT2UV82RS15	655	610	570	535	510			
LT2UV102RS17	730	670	620	585	545	520		
LT2UV105RS175	850	800	750	700	650	600	550	
LT2UV163TS27	1100	980	880	810	750	700	665	620
LT2UV165X26	1100	1050	980	950	900	850	800	750
LT2UV169X	1080	980	890	820	750	690	660	630
LT2UV205X32	1600	1400	1250	1150	1050	1000	950	900
LT2UV209X	1140	1040	940	890	840	760	710	680
LT2UV255X34	1700	1500	1350	1250	1175	1100	1050	1000
LT2UV259X	1180	1080	980	900	850	790	730	680
LT2UV325X38	1800	1600	1450	1350	1250	1200	1150	1100

TLOUŠŤKA DESKY PŘI PLOCHÉM ZASKLENÍ

Dvě strany sevřené, zasklívací lišty rovnoběžné se strukturou žeber

a = vzdálenost zasklívacích profilů od středu ke středu
b = délka desky

Hlavním faktorem určujícím chování při vychylování desek je vzdálenost „a“ mezi středy dvou sousedních podpěr. Protože lze zvolit libovolnou délku plechu, nemá měření „b“ vliv na celkové chování v průhybu.

V této situaci je hlavním faktorem ovlivňujícím vychýlení chování vaznice. Šířka desky nemá žádný vliv na deformační chování desky při vystavení zatížení. To znamená, že lze zvolit libovolnou šířku desky až do maximální standardní šířky.

V případě svislého zasklení, je-li požadována větší šířka rozpětí, postačuje k zajištění zvuko- a vodotěsného spoje standardní polykarbonátový „H“ profil. Nejsou zapotřebí žádné další vertikální zasklívací nosné profily.

V případě šikmého zasklení se doporučuje pro spojení dvou desek použít opěrný/zasklívací profil, a to nejen pro zajištění vodotěsného spoje, ale také proto, aby se zabránilo nadměrnému vychýlení desky způsobenému už samotnou hmotností desky.

Upevnění desky LEXAN THERMOCLEAR k mezilehlým vaznicím je možné pomocí běžných matic, šroubů a podložek. Všechny spoje a oblasti upnutí však vyžadují podporu ve formě kompatibilních pryžových podložek pro rozložení upínací síly na co nejširší plochu. Ideální k tomuto účelu jsou velké kovové podložky laminované kompatibilní pryží a montované s distančními podložkami. Šrouby by neměly být utaženy až tak, že by jejich síla trvale deformovala desku nebo omezovala její přirozenou roztažnost a smršťění.
Alternativní způsob montáže spočívá v použití speciálně navrženého polyamidového „obkladového tlačítka“, které je k dispozici u jakéhokoli autorizovaného distributora desek LEXAN THERMOCLEAR. Tlačítko je konstruováno tak, že kompatibilní gumové těsnění je nedílnou součástí šroubu, který má velkou hlavu pro rozložení upínacích sil.

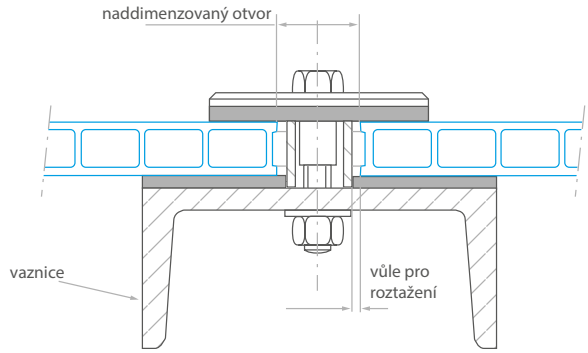
Při použití jakéhokoli typu šroubu je důležité si uvědomit, že vzdálenost mezi otvorem a hranou desky by měla být alespoň 40 mm.

Poznámka
Při použití výše popsané metody zasklení je třeba vzít v úvahu následující body:

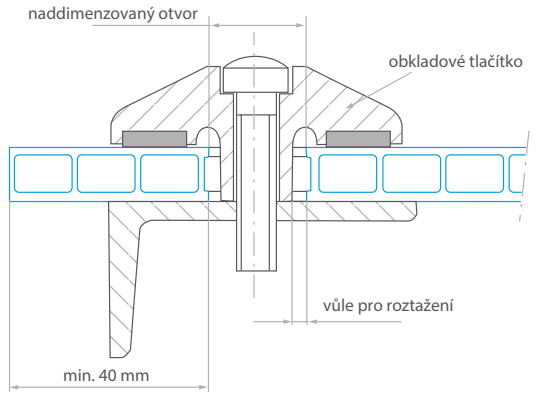
- Průnik vody a prachu mezi „H“ profilem a povrchem desky může způsobit pruhy.
  Použitím doporučeného silikonového těsnicího materiálu může být toto pronikání omezeno.
- Je velmi obtížné dosáhnout vodotěsného spojení mezi podložkou nebo tlačítkem a povrchem desky LEXAN THERMOCLEAR.
- Voda a prach mohou snadno proniknout do prošroubovaných dutin desky, což má za následek růst řas nebo tvorbu pavučin.

Tento zasklívací systém považujte za vhodný pouze v případech, kde vzhled není nejvyšší prioritou.

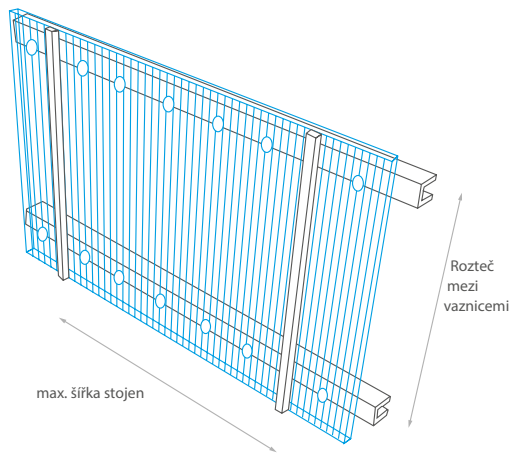
Obrázek 22



Obrázek 23



Obrázek 24



TLOUŠŤKA DESKY PŘI PLOCHÉM ZASKLENÍ

Tabulka 19: Vzdálenost vaznic (od středu ke středu) v mm - zasklívací profily v poloze 90° proti struktuře žeber

	vzdálenost od středu ke středu (mm)							
Zatížení v N/m²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
LT2UV452RS10	500							
LT2UV62RS13	690	630	590	570	540	520	500	480
LT2UV82RS15	830	760	720	680	650	630	600	580
LT2UV102RS17	1010	930	875	830	790	760	730	710
LT2UV105RS175	1010	930	875	830	790	760	730	730
LT2UV163TS27	1450	1325	1240	1180	1130	1085	1050	1000
LT2UV165X26	1350	1225	1140	1080	1050	985	950	900
LT2UV169X	1450	1325	1240	1180	1130	1085	1050	1000
LT2UV209X	2075	1880	1750	1655	1575	1510	1450	1400
LT2UV259X	2095#	2095#	1960	1850	1760	1675	1620	1550

vzdálenost od středu ke středu = maximální šířka desky

Zastřešení stadionu ve Wörthersee. Na střechu jsou použity 16 mm desky LEXAN THERMOCLEAR.

TLOUŠŤKA DESKY PŘI OHÝBANÉM ZASKLENÍ

Deska LEXAN THERMOCLEAR může být ohýbána za studena přes zakřivené nosné zasklívací profily, aby se vyhovělo různým požadavkům na tvar zasklení, např. kupole, střešní světíky atd. Pokud poloměr není pod minimální doporučenou hodnotou, nebude mít zavedené napětí zakřivením za studena žádný nepříznivý vliv na mechanický výkon desek. Desky musí být vždy ohnuty podélně, nikdy po šířce desky.

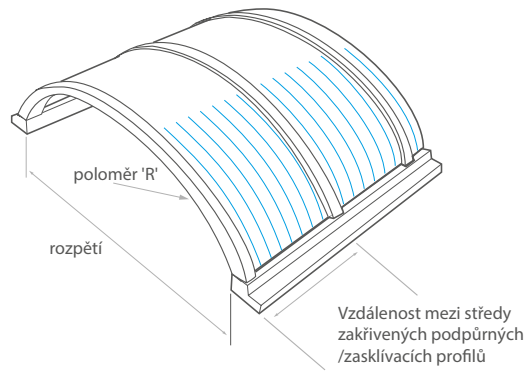
Údaje pro povolené zatížení uvedené v tabulce 21 jsou vypočteny pro ohýbané zasklení upnuté na všech čtyřech okrajích. V tabulce jsou uvedeny hodnoty lineárního vzpěrného zatížení (vypočteno s koeficientem bezpečnosti 2,0) proti poloměrům instalace pro různé šířky desky.
Délka desky „L" musí být větší než šířka desky „W", aby se usnadnilo zakřivení; v praxi se nezvažuje poměr 1: 2 nebo méně z důvodu geometrie instalace.

Tabulka 20: Minimální poloměr

LEXAN THERMOCLEAR tloušťka desky	Min. poloměr (mm)
6	900
8	1200
10	1500
16	2400

Poznámka k ohýbání za studena:
Přestože deska LEXAN THERMOCLEAR-PLUS 9 může být za studena zakřivena v tloušťkách 16 a 20 mm při poloměru 150krát větším než je tloušťka desky, může se objevit vnitřní zkreslení. Toto optické zkreslení nebude mít žádný negativní vliv na mechanické vlastnosti produktu za předpokladu, že budou správně dodrženy pokyny pro aplikace desek ohýbaných za studena uvedené v tomto manuálu.

Obrázek 25



Kryt bazénu s transparentními deskami LEXAN THERMOCLEAR

TLOUŠŤKA DESKY PŘI OHÝBANÉM ZASKLENÍ

Tabulka 21: Příklady vzdálenosti (od středu ke středu) zakřivených zasklívacích profilů v mm

LT2UV62RS13								
Zatížení v N/m²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Poloměr "R" (mm)	vzdálenost zakřivených zasklívacích profilů od středu ke středu (mm)							
900	2100*	2100	1750	1450	1250	1100	1000	960
1050	2100	1800	1500	1250	1070	960	860	750
1200	1900	1500	1250	1000	900	800	700	600
1300	1700	1400	1100	900	790	700	630	570
1400	1600	1200	960	830	720	630	570	500
1500	1450	1100	900	750	660	570	500	450
1600	1350	1000	820	680	600	500	450	
1700	1250	930	760	650	530	450		
1800	1150	860	700	620	450			
1900	1050	800	640	580				
2000	920	750	600	530				
2100	850	700	550	470				
2200	800	670	500	450				
2300	750	600	450					
2400	700	550	450					
2500	650	550						
2600	650	500						
2700	650							

LT2UV82RS15								
Zatížení v N/m²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Poloměr "R" (mm)	vzdálenost zakřivených zasklívacích profilů od středu ke středu (mm)							
1200	2100*	2100*	1900	1500	1300	1100	1000	900
1400	2100*	1900	1700	1300	1100	1000	870	780
1500	2000	1700	1350	1160	1000	880	800	720
1600	1950	1650	1270	1060	920	810	720	660
1700	1830	1510	1180	990	860	760	670	600
1800	1710	1370	1090	920	800	710	620	550
1900	1600	1230	1000	840	730	650	580	
2000	1480	1150	920	780	680	600	550	
2100	1380	1070	870	730	640	550		
2200	1320	980	820	700	600			
2300	1220	930	770	660	550			
2400	1150	880	700	600				
2500	1100	830	650	550				
2600	1020	750	600					
2700	950	700						
2800	870							

LT2UV102RS17								
Zatížení v N/m²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Poloměr "R" (mm)	vzdálenost zakřivených zasklívacích profilů od středu ke středu (mm)							
1500	2100*	2100*	1700	1500	1300	1150	1000	900
1750	2100*	1930	1530	1320	1140	1000	900	800
1900	2100*	1680	1380	1160	1020	880	800	720
2000	2000	1600	1280	1080	930	830	750	680
2100	1900	1470	1200	1010	870	770	700	600
2200	1820	1390	1120	950	820	780	650	560
2300	1700	1300	1060	890	780	690	620	
2400	1600	1230	1000	840	740	630		
2500	1530	1150	950	800	700			
2600	1450	1070	900	750	660			
2700	1380	980	860	700				
2800	1280	930	820					
2900	1220	900	790					
3000	1160	880	750					
3200	1080	830						
3400	1000							

• vzdálenost od středu ke středu = maximální šířka desky

TLOUŠŤKA DESKY PŘI OHÝBANÉM ZASKLENÍ

Pokračování tabulky č. 21

LT2UV105RS175								
Zatížení v N/m²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Poloměr "R" (mm)	vzdálenost zakřivených zasklívacích profilů od středu ke středu (mm)							
1750	2100*	1930	1530	1320	1140	1000	900	800
1900	2100*	1680	1380	1160	1020	880	800	720
2000	2000	1600	1280	1080	930	830	750	680
2100	1900	1470	1200	1010	870	770	700	600
2200	1820	1390	1120	950	820	780	650	560
2300	1700	1300	1060	890	780	690	620	
2400	1600	1230	1000	840	740	630		
2500	1530	1150	950	800	700			
2600	1450	1070	900	750	660			
2700	1380	980	860	700				
2800	1280	930	820					
2900	1220	900	790					
3000	1160	880	750					
3200	1080	830						
3400	1000							

LT2UV163TS27								
Zatížení v N/m²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Poloměr "R" (mm)	vzdálenost zakřivených zasklívacích profilů od středu ke středu (mm)							
2800	2100*	1920	1580	1330	1150	1020	920	830
3000	2100*	1780	1450	1210	1060	940	840	760
3200	2050	1620	1320	1110	970	860	760	690
3400	1920	1480	1210	1030	890	780	700	620
3600	1780	1400	1120	950	830	700	665	
3800	1670	1300	1040	890	750			
4000	1560	1200	960	810				
4200	1460	1120	880					
4400	1360	1040						
4600	1300	980						
4800	1200							
5000	1100							

LT2UV165X26								
Zatížení v N/m²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Poloměr "R" (mm)	vzdálenost zakřivených zasklívacích profilů od středu ke středu (mm)							
2400	2100*	2100*	2100*	2100*	2100*	1800	1500	1200
2800	2100*	2100*	2100*	2100*	1800	1500	1250	1150
3200	2100*	2100*	2100*	1850	1550	1400	1250	1100
3400	2040	2000	1900	1650	1450	1300	1200	1050
3600	1980	1900	1850	1550	1350	1200	1100	950
3800	1920	1800	1700	1450	1250	1120	1000	
4000	1850	1700	1600	1350	1200	1050	950	
4200	1790	1600	1500	1275	1150	1000		
4400	1740	1500	1400	1200	1100	950		
4600	1700	1400	1300	1140	1050			
4800	1650	1300	1200	1100	1000			
5000	1600	1200	1150	1050	950			
5200	1550	1100	1000	950				
5400	1400	1050	950					
5600	1300	1000						
5800	1200	950						

- vzdálenost od středu ke středu = maximální šířka desky

TLOUŠŤKA DESKY PŘI OHÝBANÉM ZASKLENÍ

Pokračování tabulky č. 21

LT2UV169X(25)								
Zatížení v N/m²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Poloměr "R" (mm)	vzdálenost zakřivených zasklívacích profilů od středu ke středu (mm)							
2800	2095*	1920	1580	1330	1150	1020	920	830
3000	2095*	1780	1450	1210	1060	940	840	760
3200	2050	1620	1320	1110	970	860	760	690
3400	1920	1480	1210	1030	890	780	700	620
3600	1780	1400	1120	950	830	700	665	
3800	1670	1300	1040	890	750			
4000	1560	1200	960	810				
4200	1460	1120	880					
4400	1360	1040						
4600	1300	980						
4800	1200							
5000	1100							

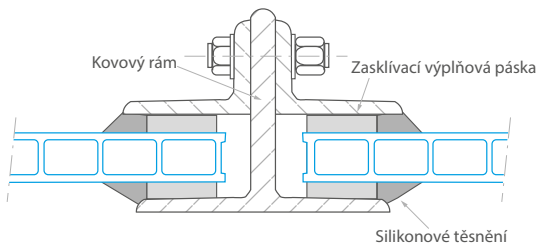
LT2UV205X32								
Zatížení v N/m²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Poloměr "R" (mm)	vzdálenost zakřivených zasklívacích profilů od středu ke středu (mm)							
3700	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
3900	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
4100	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1150
4300	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1150	1100
4500	1200	1200	1200	1200	1200	1150	1100	1050
4700	1200	1200	1200	1200	1150	1100	1050	1000
4900	1200	1200	1200	1150	1100	1050	1000	950
5100	1200	1200	1150	1100	1050	1000	950	
6300	1200	1150	1100	1050	1000	950		
5500	1150	1100	1050	1000	950			
5700	1100	1050	1000	950				
5900	1050	1000	950					
6100	1000	950						
6300	950							

LT2UV209X28								
Zatížení v N/m²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Poloměr "R" (mm)	vzdálenost zakřivených zasklívacích profilů od středu ke středu (mm)							
2800	2095*	2095*	2070	1742	1507	1336	1205	1087
3000	2095*	2095*	1900	1585	1389	1231	1100	996
3200	2095*	2095*	1729	1454	1271	1127	996	904
3400	2095*	1939	1585	1349	1166	1022	917	812
3600	2095*	1834	1467	1245	1087	917	871	
3800	2095*	1703	1362	1166	983			
4000	2044	1572	1258	1061				
4200	1913	1467	1153					
4400	1782	1362						
4600	1703	1284						
4800	1572							
5000	1441							

* vzdálenost od středu ke středu = maximální šířka desky

Mokré zasklení

Obrázek 26

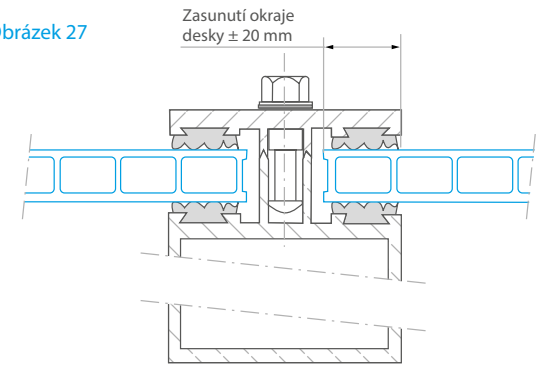


Správný postup:

- Vyčistěte rám okna. V případě potřeby odstraňte starý tmel nebo rozbité sklo.
- Změřte plochu záběru okraje desky (± 20 mm) a vnitřní rozměry rámu okna, tj. prostor, do kterého bude deska LEXAN THERMOCLEAR namontována.
- Vypočítejte velikost desky, aby byla umožněna tepelná roztažnost (3 mm na lineární metr).
- Vyberte správnou tloušťku, abyste splnili požadavky na zatížení, U hodnotu, atd.
- Upevněte desku LEXAN THERMOCLEAR na nosný stůl, aby nedošlo k vibracím a hrubému řezu.
- Uřízněte desku na požadovanou velikost pomocí běžné elektrické kotoučové pily nebo přímočaré pily.
- Vyfoukejte nahromaděný prach v kanálech suchým stlačeným vzduchem.
- Odstraňte z desky všechny ostré hrany a nepravidelnosti.
- Odstraňte přibližně 50 mm maskovací fólie ze všech okrajů uřezané desky na obou stranách.
- Pečlivě vyberte těsnicí pásku odpovídající aplikaci zasklení.
- Utěsněte horní a spodní dutiny desky nepropustnou a / nebo odvzdušňovací páskou, např. multifoil G3600 / AD 3400 / AD4500.
  Řiďte se pokyny pro zpracování dodanými dodavatelem těsnící pásky.
- V případě použití prodyšné pásky z důvodu umožnění odtoku kondenzátu použijte hliníkový uzavírací profil s možnostmi odtoku nebo jednostrannou samolepící zasklívací pásku jako distanční držák mezi odvzdušňovacími otvory.
- Pro zasklení za mokra aplikujte jednostrannou samolepící zasklívací pásku nebo gumový profil na okenní rám i lištu.
- Pro zasklení za sucha nasaďte kompatibilní neoprenová gumová těsnění na místo v nosném profilu i v upínacím krycím profilu.
- Vložte desku LEXAN THERMOCLEAR do rámu okna.
- Deska LEXAN THERMOCLEAR musí být vždy instalována tak, že žebra probíhají svisle. Povrch chráněný proti UV záření by měl vždy směřovat ven.
- Upevněte lištu okna nebo profil upínacího krytu na místo.
- Pro zasklení za mokra naneste mezi fólii a rám / lištu okna schválenou silikonovou těsnicí hmotu, jako je Silglaze / Silpruf.
- Okamžitě po instalaci odstraňte veškeré maskování.
- Okno pečlivě očistěte teplou mýdlovou vodou a měkkou celulózovou houbou nebo vlněným hadříkem.

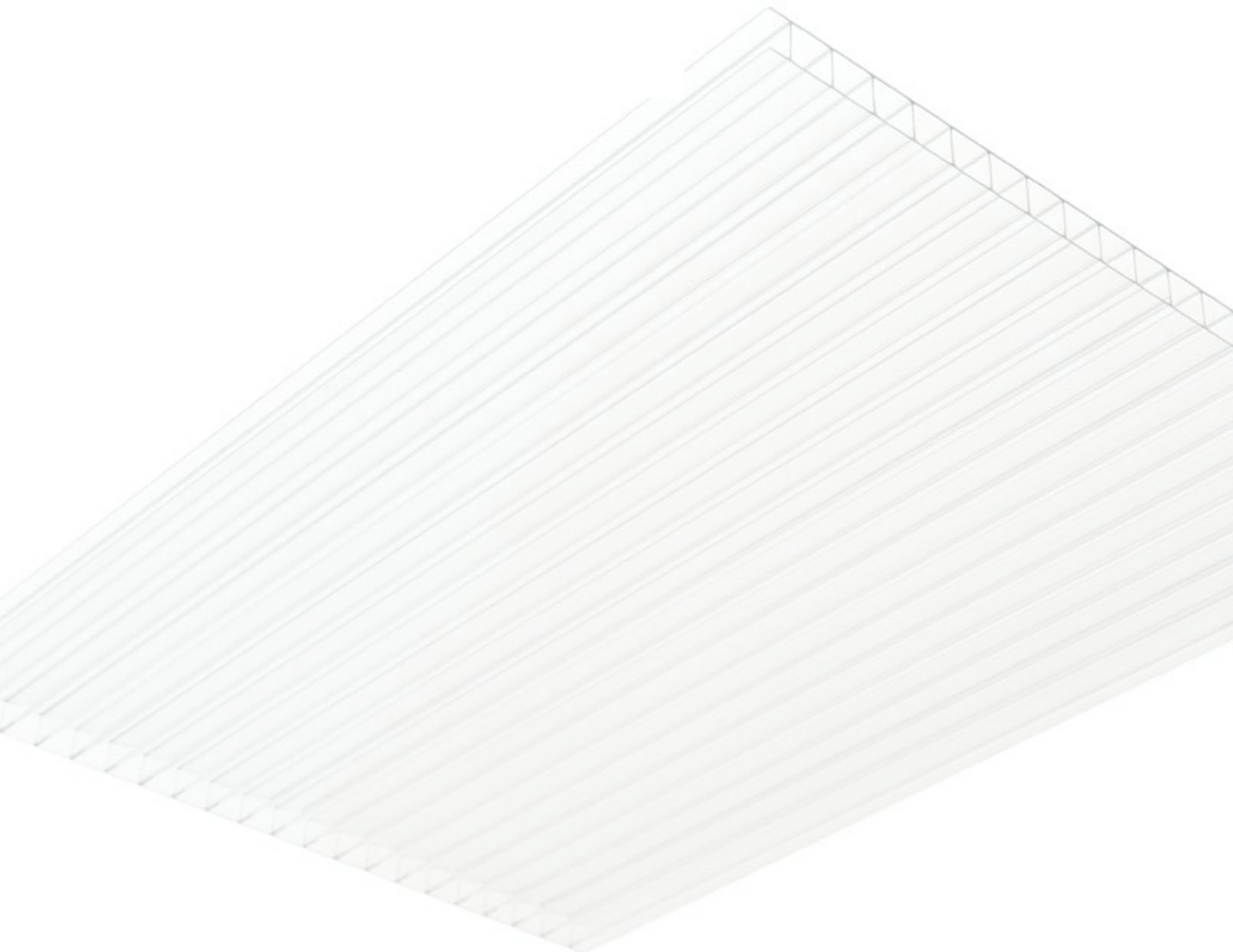
Suché zasklení

Obrázek 27



Čemu se vyhnout:

- Nepoužívejte měkčené PVC ani nekompatibilní gumové těsnicí pásky nebo těsnění.
- Nepoužívejte tmely na bázi aminu, benzamidu nebo metoxylu.
- Nepoužívejte abrazivní nebo vysoce alkalické čisticí prostředky.
- Nikdy neškrábejte desku LEXAN THERMOCLEAR stěrkami, žiletkami nebo jinými ostrými nástroji.
- Po desce LEXAN THERMOCLEAR nikdy nechoďte.
- Neinstalujte desku LEXAN THERMOCLEAR s poškozenými páskami.
- Nečistěte desku LEXAN THERMOCLEAR na horkém slunci nebo při zvýšených teplotách.
- Nikdy nepoužívejte na desku LEXAN THERMOCLEAR benzen, benzín, aceton, chlorid uhličitý nebo butyl Cellosolve.



Tato příručka odkazuje pouze na standardní portfolio LEXAN. V případě dotazů na zde neuvedené informace se obraťte na zástupce společnosti FTP PLASTICS.

KONTAKT

FTP PLASTICS, s. r. o.
ČSA 730
783 53 Velká Bystřice
IČ: 25354418 DIČ: CZ25354418

www.ftpplastics.cz

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

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

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