

Průmysl



Materiál s budoucností.
Polyuretan pro průmyslové použití
a inovativní řešení.



puren[®]
gmbh

PURe technology!



S polyuretanem je možné mnohé.

INTERNATIONAL



Průmysl

>> Konstrukční materiály

Stavebnictví

>> Tepelné izolace

Bomat

>> Technologie vytápění

PurSonic®

>> Ozvučovací technika

Předávání know-how

>> Výroba PUR

Ekologické technologie

>> Voda, šetrné využití obnovitelných zdrojů

Inovativní myšlenky pro inovativní zákazníky.

Již více než 40 let vyrábí společnost **puren®** tvrdou polyuretanovou pěnu. Využití polyuretanu pro průmyslové výrobky a technické aplikace je nesmírně rozmanité. Naše dlouhodobé zkušenosti nám umožňují vyvíjet neustále nová, inovativní řešení z polyuretanu, sahající od stavebního průmyslu přes výrobu automobilů až po ozvučovací systémy. Avšak v konečném důsledku jsou to právě naši zákazníci, kteří neustále rozšiřují paletu aplikací tohoto téměř bezmezně mnohostranného materiálu. Přinášíme vše, co je třeba pro účelové řešení. Naši zákazníci definují požadavek a aplikaci, zvláště v průmyslové oblasti. Jedno je jisté: Jsme otevřeni každému inovativnímu nápadu, každému požadavku a každému řešení výrobku, byť by bylo jakkoli neobvyklé.



Rozhodující je, abychom spolu hovořili. Zadávejte nám úkoly, mluvte s námi o Vašich cílech a nechte nás, abychom Vás přesvědčili o naší kompetentnosti v oblasti polyuretanových výrobků. Takto můžeme společně s Vámi objevovat nové cesty tam, kde jiní ještě hledají směr.





Hospodárná, bezpečná, účinná, efektivní. Rozmanitost aplikací má jedno jméno: tvrdá pěna puren®.

průmysl

Jeden materiál, mnoho přesvědčivých vlastností.

Ať již se jedná o stavebnictví, nábytkářství, hornictví, zdravotní techniku, konstrukci vozidel, elektroniku, sportovní zboží či sanitární výrobky, konstrukční materiál polyuretan je všudypřítomný. Zabýváme-li se vlastnostmi PUR, PIR nebo prepolymerové tvrdé pěny blíže, toto spektrum nás nepřekvapí. Upravitelná objemová hmotnost způsobuje, že lze polyuretany v závislosti na dané aplikaci individuálně přizpůsobit pozdějšímu použití. Ve srovnání s jinými termoplasty odolává polyuretan podstatně vyšším teplotám a nabízí kromě toho i enormní pevnost v tlaku a je odolný vůči mnoha běžným chemikáliím a rozpouštědlům. Díky tomu je polyuretan ideální pro kombinování se

zcela rozdílnými krycími vrstvami, což představuje mimořádnou výhodu při dalším zpracování.

Rozhodující výhodou polyuretanu je jistě jednoduché zacházení s ním. V závislosti na objemové hmotnosti a kvalitě materiálu může být polyuretan tvarován velice přesně a velmi precizně. Ať už se jedná o stříhání, řezání, frézování – bez problémů lze vytvořit i komplikované tvary. Předpokladem pro to je samozřejmě odpovídající technologie. Z ekologického hlediska dovede polyuretan přesvědčit bezvadnou ekologickou bilanci. Zbytkové látky, vytríděné podle druhu, se používají k výrobě jiných konstrukčních materiálů (např. purenit®).



Tepelná izolace nebo konstrukční materiál? Máme řešení pro každý požadavek.

5

Vlastnosti materiálu:

Z vysoce účinného izolačního materiálu bez obsahu FCKW nebo HFCKW. Tvrdá polyuretanová (PUR), PIR- nebo prepolymerová pěna, EN 13165, tepelná vodivost 0,021–0,05 W/(m·K), objemové hmotnosti 32 až 300 kg/m³ (dle požadavku zákazníka), třída stavebního materiálu B1 a B2 (DIN 4102), třída C a třída E (EN 13501-1), jakož i další mezinárodní protipožární normy. Z biologického a stavebně-ekologického hlediska nezávadný, recyklovatelný, odolný vůči tvorbě plísní, trouchnivění a hnilobě.

Rozměry:

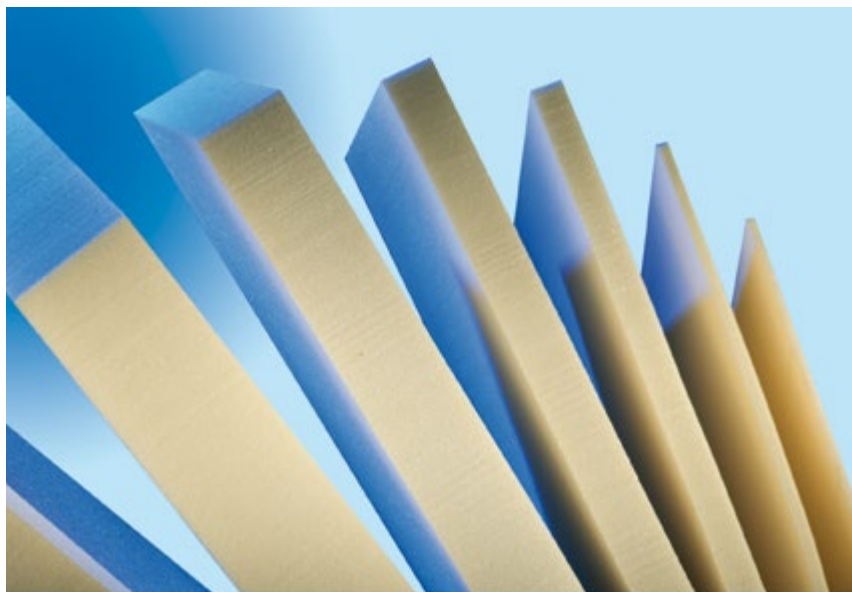
Blok: 2 500 x 1 200 mm, 2 000 x 1 000 mm
jiné rozměry dle individuálních požadavků.

Dodáváno ve formě:

surové bloky, ofrézované bloky, přířezy, desky, pásy/profil, tvarovky

Typ RG								
30	40	50	60	80	100	145	200	300
Objemová hmotnost cca. [kg/m ³], (DIN EN 1602)*								
28-32	37-42	47-52	57-62	77-82	95-100	140-146	186-205	285-310
Pevnost v tlaku při 10% poměrném stlačení, (DIN EN 826), [MPa]*								
0,17-0,21	0,26-0,32	0,35-0,40	0,45-0,50	0,67-0,75	0,87-1,00	1,90-2,10	2,80-3,30	4,90-5,10
Tepelná vodivost [W/(m·K)], (DIN EN 12667)*								
0,021-0,024	0,021-0,024	0,022-0,025	0,023-0,025	0,024-0,026	0,026-0,028	0,030-0,032	0,035-0,040	0,045-0,050

* Laboratorní údaje



Všechny výhody produktů, které nabízí firma puren® v oblasti tvrdých polyuretanů, mohou být díky dobrému zpracování použity všude tam, kde je vyžadována přesnost přířezů.



6

Vyvinut společností puren®: purenit® – přesvědčivý funkční materiál.

průmysl



*purenit® bez tloušťkového bobtnání.
Ani po několika dnech ve vodě se struktura
materiálu nemění.*

Nedostižně dobrý, nedostižně mnohostranný.

Otázka zní: „Kdo nabízí více?“ Neboť purenit® je mnohem více nežli jen konstrukční materiál. Díky nesčetným možnostem použití a velkému množství vynikajících vlastností výrobku označujeme purenit® jako funkční materiál.

purenit® je polyuretanový výrobek bez obsahu FCKW a HVCKW na bázi tvrdé pěny (PUR/PIR) s vysokou tepelně-izolační hodnotou a prvotřídními mechanickými vlastnostmi. purenit® je spojením hospodárnosti, kvality, snadného zpracování i nízké hmotnosti a navíc odolává i dynamickému kroucení.

purenit® lze zpracovávat jako dřevo, nabízí však takové vlastnosti, jaké dřevo nebo dřevěné materiály nemají. purenit® je například odolný vůči vlhkosti a nebobtná. Díky prvotřídním izolačním hodnotám a dobré difúzní schopnosti je purenit® často první volbou i pro aplikace v oblasti stavebnictví. V závislosti na typu materiálu vykazuje purenit® objemovou hmotnost cca 500 až 700 kg/m³. Avšak purenit® není odolný pouze vůči vlhkosti, ale je navíc odolný i vůči mnoha chemikáliím, kyselinám, louhům a rozpouštědlům. Z tohoto důvodu lze tento chytrý funkční materiál společnosti puren® kombinovat s nejrůznějšími krycími vrstvami, což možnosti upotřebení ještě více rozšiřuje.



purenit®
made by puren®



*purenit® se ideálně hodí k provádění
moderních fasádních konstrukcí.*

Přehledný souhrn výhod materiálu purenit®:

- stejně dobrá zpracovatelnost jako u dřeva,
- absolutní odolnost vůči vlhkosti,
- lze provádět šroubované spoje a kaširovat, snadné lepení,
- lehký a stabilní materiál,
- suverénní izolační vlastnosti i v klimaticky náročných oblastech,
- bez obsahu konzervačních látek.

Flexibilní, individuální, hospodárný, s vysokou životností

Ať už se jedná o izolační materiál či stavební prvek – od fasádních prvků až po výrobu oken a dveří – purenit® je pro stavební průmysl výhrou. Avšak i v oblasti výroby nábytku nebo automobilů – v tomto oboru sahá rozsah použití od vysokorychlostních vlaků až po chladírenské vozy – je purenit® naprosto přesvědčivý.

Všude tam, kde jsou kladeny vysoké nároky na progresivní řešení výrobků, boduje purenit® svými vlastnostmi, jako jsou snadné zpracování, nízká hmotnost a stabilita.

Technické údaje

Chování při hoření	E, neodkapávající, EN 13501-1
Tepelná vodivost	$\lambda = 0,070 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, EN 12667
Použitelný v teplotním rozsahu	-50° C až do +100° C
Objemová hmotnost	550 kg/m ³ (±50 kg)
Napětí v tlaku dle DIN EN 826	5,5 - 7,5 MPa (EN 826)
Odolnost vůči stárnutí	odolný vůči hnilobě a trouchnivění
Odolnost vůči chemikáliím	minerální oleje, aceton, metylenchlorid a jiná rozpouštědla
Odolný vůči	zředěným louhům a kyselinám
Možnost kaširování a potahování	různými krycími vrstvami
Možnost vysokého mechanického namáhání	
Vhodný pro zpracování za pomoci veškerých běžných systémů lepení.	



Díky dobrým krycím vrstvám a pevnému jádru z materiálu purenit® vydrží nábytek ve vlhkém prostředí mnohé.



Speciální úkoly vyžadují speciální řešení: puren®.

Prvenství v oblasti technologií není nikdy náhodné, ale vždy je výsledkem velké kompetence, mimořádné inovační síly a hlubokých zkušeností. Vývoj, vypracování a realizace speciálních druhů aplikací je proto ve společnosti puren® v nejlepších rukou.

PUR/PIR – v čem je rozdíl?

PUR:

Tvrdá polyuretanová pěna (zkratka PUR) se používá zejména ve stavebnictví jako vysoce účinný izolační materiál, neboť díky své nízké tepelné vodivosti izoluje až o 67 % lépe než konvenční izolační materiály. Je-li kromě toho vyžadována i tuhost a pružnost, je PUR volbou na prvním místě.

PIR:

Označení PIR přísluší tvrdé pěně z polyisocyanurátu nebo polyiso, což je další vývojové stadium klasické PUR tvrdé pěny, které taktéž nabízí vynikající tepelnou izolaci. PIR se doporučuje tehdy, jsou-li potřebné vysoké tepelné namáhání a vysoká odolnost materiálu. Použití PIR je proto ideální také v případě náročných protipožárních požadavků.

Výhody:

- v případě požáru neodkapává
- použitelný v rozsahu teplot (v závislosti na typu pěny):
-80 °C až +120 °C
- zvláštní požadavky na teplotní zatížení (v závislosti na typu pěny):
-196 °C až +250 °C
- nasákavost dle EN 12087:
cca 3 obj. %
- faktor difúzního odporu: 40-200
- další technické a fyzikální údaje na vyžádání
- buněčná uzavřenost DIN ISO 4590:
90-95 %
- výroba kompletních přířezů

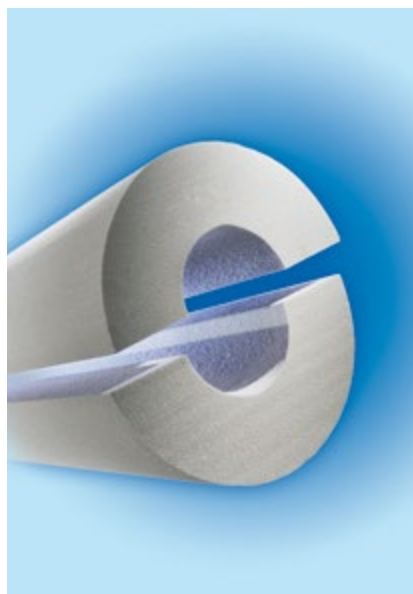


Technické izolace potrubí a zařízení.

Jelikož je PIR-tvrdá polyuretanová pěna materiálem s uzavřenou buněčnou strukturou, přesvědčuje svými hydrofobními vlastnostmi a již zmíněnou nízkou tepelnou vodivostí. Jako skoro žádný jiný materiál spojuje PUR dlouhodobě vysoký izolační účinek s malou tloušťkou izolačního materiálu. Proto je tvrdá PUR pěna ideální pro použití při extrémních teplotách. Společnost puren® nabízí vysoce kvalitní výrobky pro teplotní rozsahy od -196°C do $+200^{\circ}\text{C}$, které svými vynikajícími izolačními vlastnostmi nastavují měřítko a plně odpovídají mezinárodním specifikacím. Potřebné tvarované segmenty lze vyrábět hospodárně a snadno a s PUR lze provádět i komplikované připevnění.

Protipožární překlad

Společnost puren® uvedla na trh nově vyvinuté praktické řešení, které nastavuje měřítko a vysoce účinně doplňuje běžné systémy KZS (kontaktní zateplovací systém). Jedná se o protipožární překlad. Technické problémy při zpracování a montáži nebo rozdílné izolační hodnoty jsou minulostí. Výrobek purenotherm BSR se při požáru netaví, nedoutná a neodkapává. Dalším problémem je u systémů KZS (kontaktní zateplovací systém) upevnění těžkých součástí (např. markýz, zastřešení, svítidel). I v tomto případě společnost puren® nabízí velmi stabilní stavební prvek, který umožňuje bezpečné provádění šroubových spojů u izolovaných fasád. Díky dobrým izolačním vlastnostem je účinně zabráněno tvorbě tepelných mostů v místě montáže.



Izolace potrubí z vysoce účinného izolačního materiálu polyuretanu – kvalitní izolace při extrémně nízkých i vysokých teplotách.



Neustále nový, neustále jiný - přizpůsobení dle Vašich požadavků.



Technologie tvrdých pěn společnosti puren® – nejlepší základ pro přesvědčivou kvalitu výrobků.

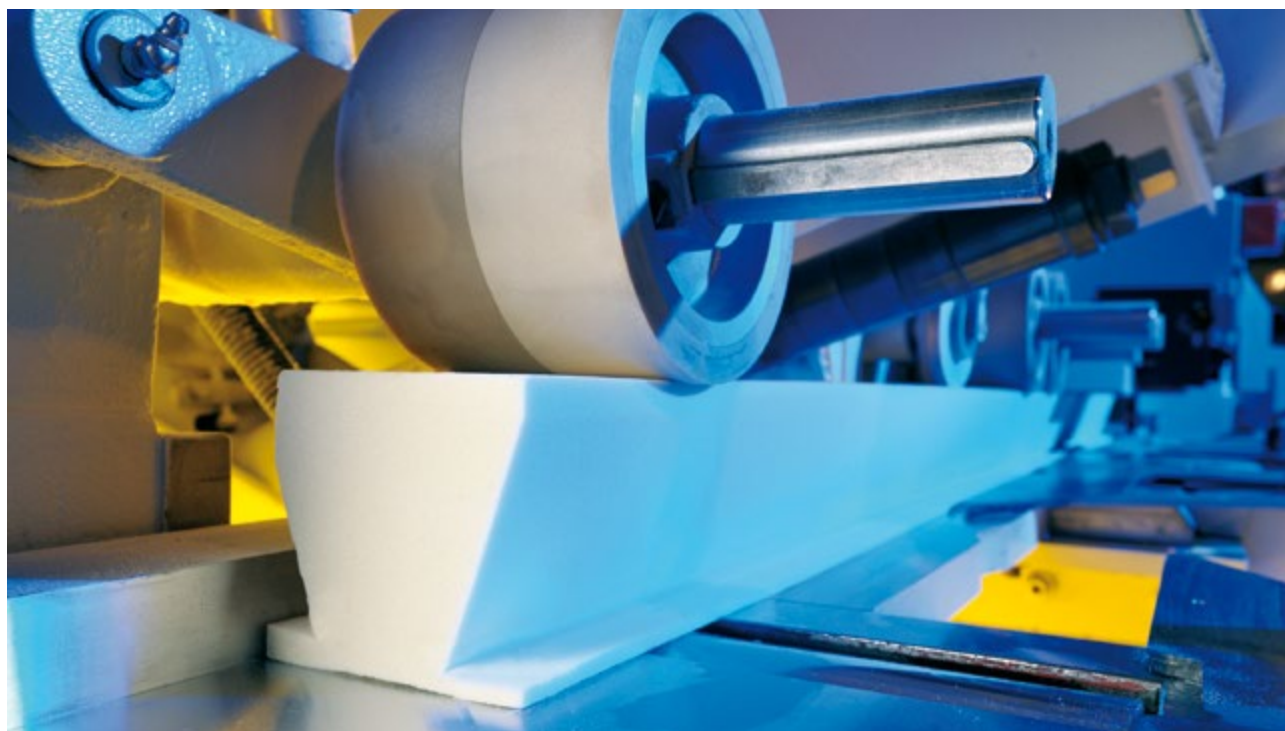
Pokud jde o realizaci speciálních aplikací, přesvědčuje společnost puren® svou vědeckou kompetencí a nápady blízkými praxi. Ať již se jedná o vozidla, výrobu cisteren či potrubí, loděnice, techniku v letectví a kosmonautice – ukážeme nové cesty.

Bloky, desky nebo přířezy? Můžete si vybrat.

Hovoříme-li o speciálních požadavcích, nemyslíme tím pouze definici kvality materiálu. Pojem speciální v tomto případě znamená také individuální provedení. Moderní výrobní zařízení nám umožňují přesné konfekční zpracování

dle zadání projektů našich zákazníků.

Jedno- či dvourozměrná frézovaná vybrání, 3D přířezy, rozměrově stálé přířezy, tvarovky a mnohé další – společnost puren® je zárukou spolehlivé a prvotřídní konečné úpravy. Samozřejmě dodáváme výrobky v mnoha různých provedeních za účelem dalšího zpracování u našich zákazníků. Ať se již jedná o bloky nebo řezané desky, platí i zde následující: Zákazník si sám stanoví, v jaké fázi rozpracovanosti mu naše výrobky dodáme. V takovém případě jsme samozřejmě připraveni ochotně poskytnout kompetentní poradenství v oblasti dalšího zpracování.





Přizpůsobení dle Vašich požadavků.

Bloky:

- surové bloky s povlakem na povrchu jako ochranou během přepravy a skladování
- nahrubo ofrézované s nadmírou k dodatečnému kalibrování dle tolerancí
- přesně ofrézováno na čistou míru
- vyžádejte si seznam rozměrů bloků nebo se nás zeptejte na množstevní možnosti pro nestandardní formáty

Desky:

- jako přířezy nebo standardní rozměry bloků
- k dostání také v rozměrech se zápornou tolerancí
- povrch broušený, kalibrováný nebo drážkovaný

Profily:

- řezané až do délky 1.000 mm
- frézované profilovacími nástroji až do délky 3.000 mm

Frézované díly:

- zakládané nebo plošné dílce
- 2,5 rozměrné dílce dle výkresu
- jednotlivé dílce nebo celé sady





Řešení kompozitních materiálů společnosti puren® – na kvalitě záleží.

Paleta výrobků PUR/PIR společnosti puren® - naším programem je rozmanitost.

Všude tam, kde záleží na podstatě věci, nastavují materiály PUR/PIR přesvědčivá měřítka. Krycí vrstvy z hliníku, plechu, plastu, fólie, různých desek, dýhy nebo jiných laminátů.



Společnost puren® díky vysoce účinným vstupním materiálům z PUR/PIR poskytuje perfektní materiálovou základnu pro kompozitní prvky, které díky vzájemné souhře jádra a krycí vrstvy umožňují kvalitní finální výrobky a neustále otevírají nové oblasti použití.

Individuální forma rozmanitosti: puren® - řešení.

Tomu, kdo se snaží o inovativní řešení v oblasti automobilového průmyslu, stěží uniknou vysoce účinné konstrukční materiály společnosti puren®. Ať jde o základní materiál pro nástavby vozidel, segmenty pro cisternová vozidla, přepravující náklady o vysokých teplotách do +200 °C, nebo díly pro motorová vozidla – společnost puren® má perfektní řešení.

Řešení pro ADR přepravy od společnosti puren® spojuje pružnost materiálu PUR s požární bezpečností materiálu PIR.

Lehký, účinný a hospodárny.

PUR/PIR spojuje jako téměř žádný jiný materiál stabilitu a pevnost s malou hmotností a vynikajícími izolačními vlastnostmi. Jelikož při konstrukci vozidel spotřeba paliva a hmotnost přímo souvisejí, jsou nástavby vozidel nebo spoilerové systémy užitkových vozidel stále častěji vyráběny z polyuretanu. Z výhod tohoto materiálu profitují také kolejová vozidla. Výrobky společnosti puren® odpovídají normě DIN 5510 a jsou tak schváleny pro výrobu kolejových vozidel. Z polyuretanu jsou často vyráběny zvláště dveřní systémy městských drah – nadzemních i podzemních.



Moderní nákladní automobily dnes i přes zvýšený výkon spotřebují výrazně méně paliva. Každý detail, který může přispět k úsporám, je důležitý. Takový detail se značným účinkem představují lehké, stabilní a efektivní spoilery s jádrem z tvrdé pěny společnosti puren®.



Vysoká funkčnost, nízká hmotnost, jednoduché zpracování – dveřní systémy kolejových vozidel s jádrem z PUR/PIR.



modur® – tvrdá pěna pro výrobu modelů: ideální materiál od společnosti puren®.

Nejen v automobilovém průmyslu, ale všude tam, kde hraje svoji roli design, se před zahájením sériové výroby stále častěji zhotovují prototypy v originální velikosti. V tomto směru nastavuje nová měřítko materiál modur®. Ať se již jedná o strojové zpracování nebo finální jemné ruční broušení – modur® lze skvěle zpracovávat až do nejmenšího detailu. Modur® je samozřejmě také odolný vůči lakům, rozpouštědlům a mnoha dalším krycím vrstvám. Perfektní finální úpravě modelu tedy nestojí nic v cestě.

Kromě toho bije srdce z moduru® v mnoha figurínách používaných v zábavním průmyslu či reklamě. Když nápady nabývají konkrétní podoby, je modur® perfektním pomocníkem. Profesionálové v oblasti designu, tvůrci modelů a experti na Rapid-Prototyping si materiál modur® cení jako spolehlivého základního materiálu pro svou každodenní práci.

Výhody:

- výborná pevnost
- malá specifická hmotnost
objemová hmotnost 30–300 kg/m³
- ideální pro mechanické zpracování pomocí všech běžných nástrojů, včetně CNC strojů,
- lze zpracovávat pomocí všech lepidel, základových nátěrů, potahových vrstev, barev, laků atd.
- v případě požáru neodkapává v hořící podobě
- odolný vůči povětrnostním vlivům, použitelný v teplotním rozsahu od -80 °C až do +120 °C
- nehnije
- dobrá elasticita buněk, nasákavost pouze cca 3 obj. %
- vysoká stabilita.



*Od počítačové grafiky k modelu 1:10 a následně 1:1.
Lze vyrobit i pojízdné prototypy.*



Svémi kvalitními výrobky a inovativními nápady chceme jít příkladem.

Naše strategie úspěchu: lepší udržitelnost přírodních zdrojů díky inovativní technologii tvrdé pěny.

Vysoká účinnost výrobků, ekologie a hospodárnost se nevyklučují. Od nás všech je požadováno, abychom vyvíjeli řešení, vyznačující se šetrným zacházením se zdroji a vyšší životností.

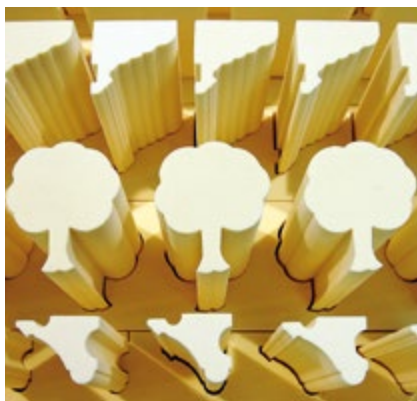
Společnost puren® již více než čtyři desetiletí ručí za výrobky, které se vyznačují svou mimořádně dobrou životností. Krátkodobý náskok nemá význam, význam má být stále v čele. Náš nárok na vedoucí pozici v oblasti technologií nepřichází sám od sebe. Vždy, když narazíme na hranice, jdeme novými cestami, a pokud se zdá, že již není místo pro něco nového, vytvoříme si volný prostor vizionářskými koncepty. Společně s našimi zákazníky a obchodními partnery, nezávisle na oboru či hospodářském odvětví, budeme i v budoucnu vyvíjet nové, inovativní výrobky z

PUR/PIR, a tyto budeme přesvědčivým způsobem integrovat do řetězce tvorby přidané hodnoty našich zákazníků.

Konstrukční materiály společnosti puren® – z hlediska zodpovědnosti za budoucnost.

Naše výrobky se průkazně vyznačují použitím malého množství vstupních surovin, šetrným způsobem využití zdrojů, vícenásobným využitím a recyklovatelností.

Vyvinutím materiálu purenit® jsme navíc vytvořili příkladný výrobek z odpadů, který je díky svým vynikajícím vlastnostem mimořádně mnohostranný a úspěšný v oblasti uplatnění na trhu. Výrobky společnosti puren® kromě toho přispívají k úsporám energie, získávání energie z obnovitelných zdrojů a snížení emisí.



Čtyři fáze napěnění tvrdé polyuretanové pěny.

Stavba olympijské věže byla realizována za pomoci společnosti puren®. Ještě dnes symbol letních olympijských her 1992 okouzluje nesčetné návštěvníky Barcelony.





Zajišťování jakosti na nejvyšší úrovni.

Vysoké nároky jsou jedna věc, spolehlivá, konstantní kvalita je věc druhá. Naše výrobky jsou ve vlastních laboratořích našich dvou výrobních závodů průběžně kontrolovány a testovány dle nejpřísnějších měřítek.

Naši chemici, fyzici a materiáloví experti pečlivě kontrolují veškeré výrobní operace. Kromě toho jsou přísným zkouškám podrobovány veškeré suroviny a přísady. Kvalita je mimo jiné sledována a certifikována podle přísných zadání ÜGPU (Společnost pro kontrolu polyuretanové tvrdé pěny, reg. sdruž.). Samozřejmostí je dodržování německých, evropských a mezinárodních norem.

Více informací o společnosti puren®.

O skupinách výrobků, představených v této brožuře, máme připravené detailní samostatné propagační materiály. Samozřejmě si můžete vyžádat i podklady k ozvučovací systémům pursonic, výrobkům pro stavebnictví nebo k technologii vytápění BOMAT.

Informace o společnosti puren® naleznete na naší internetové stránce na adrese **www.puren.com**

Víme, jak důležité je osobní setkání. Vždy jsme přístupní Vaším dotazům a přáním. Jednoduše nám zavolejte nebo nám napište – těšíme se na Vás.



purSonic
INNOVATIONS IN SOUND

www.puren.com

puren® gmbh

Rengoldshauser Str. 4
88662 Überlingen
Tel. +49 (0) 7551 8099-134
Fax +49 (0) 7551 8099-156
industrie@puren.com
www.puren.com

