



**RŪPNIECISKĀS  
LĪMES UN HERMĒTIKI**



## Līmēšana

Šis ir process neatdalāmu savienojumu izveidošanai starp vienādiem vai dažādiem materiāliem, izmantojot līmi. Līme rada elastīgu slāni starp saistītajām virsmām.

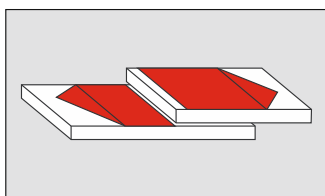
Lai panāktu drošu savienojumu izmantojot līmi, jāievēro:

- Savienojamo materiālu virsmas (piem., porainas vai gludas)
- Darba apstākļus
- Izmantojamās līmes tehnoloģiskās prasības

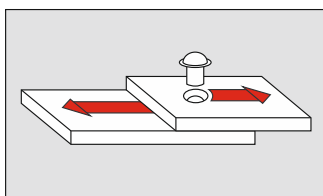
## Priekšrocības

**Slodzes vienmērīgs sadalījums pa visu līmējamo virsmu:**

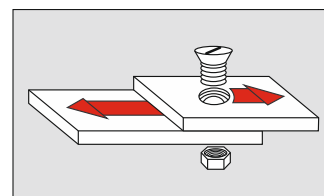
Līmēšana nodrošina lielisku statisko un dinamisko stabilitāti. Metināšana, kniedēšana vai skrūvēšana ir iemesls, cēlonis „stresa punktam”, paaugstinātai slodzei, toties līmēts savienojums slodzi pa visu palakni sadala vienmērīgi.



**Līmēts savienojums**



**Kniedēts savienojums**



**Skrūvēts savienojums**

**Līmējamo elementu ārējā izskata un iekšējās struktūras stabilitātes saglabāšana:**

Metināšana, izmantojot augstas temperatūras, var izraisīt elementu iekšējās struktūras un mehānisko īpašību izmaiņas. Turklāt, izmantojot metināšanu vai kniedēšanu, bieži tiek bojāts estētiskais izskats.

**Svara samazināšana:**

Bieži nepieciešams salīmēt plānus materiālus, vieglas konstrukcijas, kur savienojamo elementu biezums nepārsniedz 0.5 mm.

**Savienojumu hermetizēšana:**

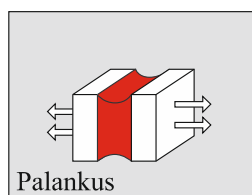
Līmes, īpaši elastīgās, veic arī hermetizējošas funkcijas – pasargājot no mitruma un korozijas.

**Materiālu līmēšana ar dažādu potenciālo enerģiju:**

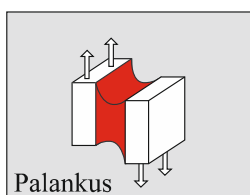
Līme veido izolējošu slāni siltumam un elektrībai.

## Līmējamā savienojuma projektēšana

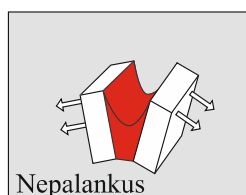
Līmētas šuves ievērojami atšķiras no metinātām šuvēm vai savienojumiem ar kniedēm. Projektējot līmētus savienojumus obligāti nepieciešams novērtēt iespējamās slodzes veidus:



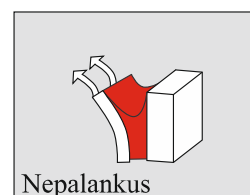
Palankus  
Stiepes pretestība  
= labvēlīga



Palankus  
Nobīdes pretestība  
= labvēlīga



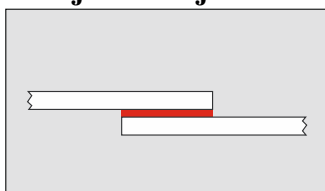
Nepalankus  
Plisuma slodze  
= nelabvēlīga



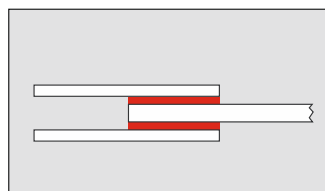
Nepalankus  
Atslāpošanās slodze  
= nelabvēlīga

Līmējamajām virsmām jābūt ar maksimāli lielu iespējamo platību, lai spēki, kas iedarbojas uz savienojumu, tiktu vienmēri sadalīti visā platumā, garumā.

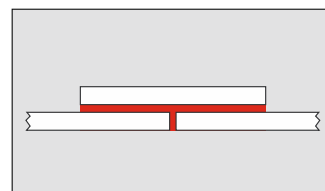
### Līmējamo šuvju veidi:



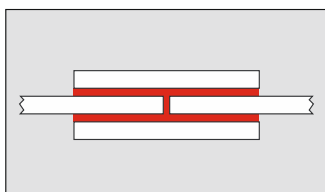
Parastā sasaiste



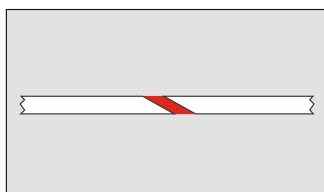
Divkāršā sasaiste



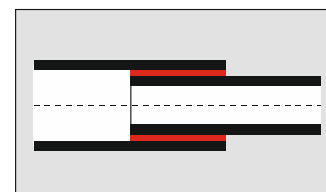
Parastā lenta



Divkāršā lenta

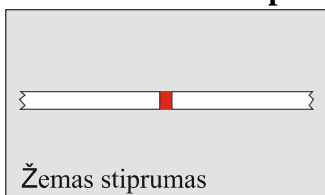


Parastā slīpā sasaiste

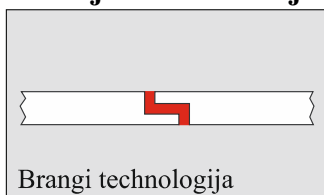


Parastā šuve

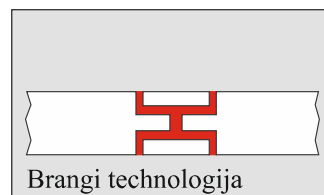
### Līmi nav ieteicams pielietot pie sekojošiem savienojumu veidiem:



Žemas stiprumas  
Malu savienojums  
= zema savienojuma  
izturība



Brangi tehnoloģija  
Zig-zag savienojums  
= dārga tehnoloģija



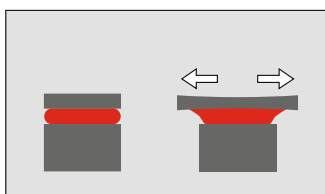
Brangi tehnoloģija  
Savienojums ar atbalsta gredzenu  
= dārga tehnoloģija

## Elastīgā līmēšana

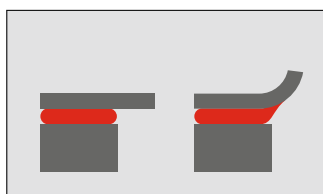
Elastīga līmēšana - ļoti efektīva savienojuma metode, plaši izmantojama dažādās nozarēs, piemēram, automobiļu un jūras transporta ražošanas nozarēs, konteineru, gaisa kondicionēšanas un ventilācijas iekārtu ražošanā un uzstādīšanā

### Elastīgā līmēšana pieļauj:

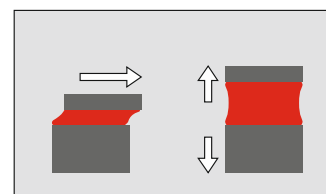
- Samazināt ražošanas izmaksas, salīdzinot ar tradicionālajiem mehāniskajiem savienojumiem
- Vienkāršot konstrukcijas un palielināt to izturību, viennērīgi sadalot slodzes
- Savienot elementus, kas izgatavoti no materiāliem ar dažādiem izplešanās/saraušanās koeficientiem, dažādos salikumos (piem., metāls+plaatmasa, metāls+stikls, metāls+koks u.t.t)
- Saglabāt materiālu iekšējo kristālisko struktūru (neuzkarst, nav nospriegojuma)
- Iegūt noturīgu svienojumu ar augstu deformācijas noturību un spēju kompensēt vibrācijas
- Uzlabot estētisko izskatu, noblīvējot savienojamos elementus (šie savienojumi aiztur mitruma un netīrumu iekļūšanu)



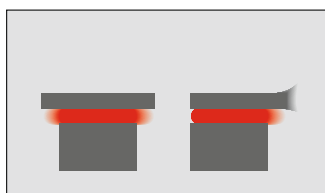
**Spēja kompensēt darbojošos elementu sakaršanas nobīdes**



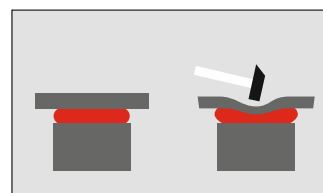
**Liela noturība atslāņošanās slodzēm**



**Laba noturība pret stiepi un nobīdi**



**Efektīva vibrācijas un slodzes kompensācija**



**Efektīva deformācijas kompensācija**

Zīm. Nr. 1. Elastīgās līmēšanas priekšrocības

# Hermetizācija

Hermētiķis veido tā saucamo „tiltu” starp vienādiem vai dažādiem materiāliem (skat. Zīmējumu Nr. 2). Pirmām kārtām hermētiķis izpilda aizsargājošas un estētiskas funkcijas – novērš bīstamu šķidrumu, vai gāzu iekļūšanu, aizkavē korozijas veidošanos, vienkāršo konstrukciju.

Savienojuma izturība ir atkarīga no šādiem faktoriem:

- Hermētiķa liptspēja (adhēzija) pie materiāla
- Paša hermētiķa iekšējais spēks (kogezijs)

Medžiaga = materiāls  
Hermetikas = hermētiķis  
Adhēzija, kogezijs

## Hermētiķu klasifikācija

**Elastīgie hermētiķi** – to summārā deformācija pārsniedz 20%. Sacietējis hermētiķis atgriežas savā sākotnējā pozīcijā pēc pieļaujamās deformācijas sasniegšanas, kas ir 70% (3. zīm).

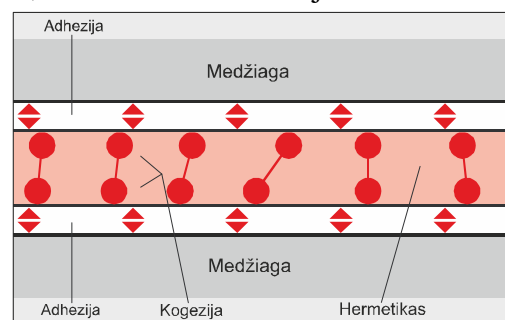
**Plastiskie hermētiķi** - tiem praktiski nepiemīt elastības un tie, pēc deformācijas neatgūst sākotnējo stāvokli. Summāri šos hermētiķus nedrīkst pakļaut deformācijai, kas pārsniedz 5%.

**Plastiski – elastīgie hermētiķi** – hermētiķa pārejas forma – vienlaicīgi piemīt gan elastība, gan plastiskums.

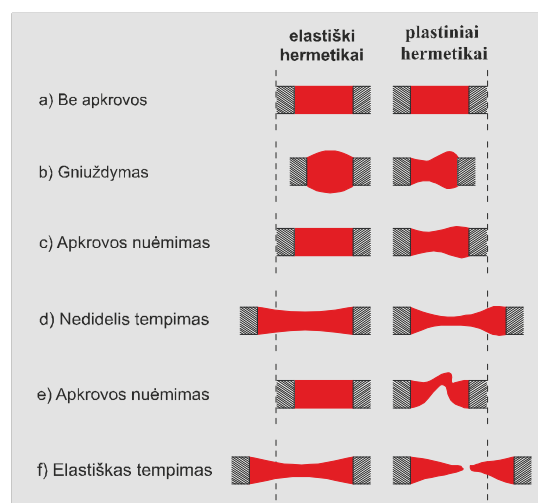
### Elastīgie hermētiķi

- Bez slodzes
- Saspiešana
- Slodzes noņemšana
- Neliela izstiepšana
- Slodzes noņemšana
- Elastīgā izstiepšana

### Plastiskie hermētiķi

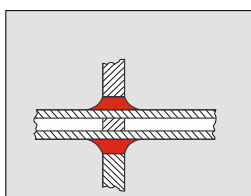


Zīm. Nr. 2. Hermētiķa darba principi

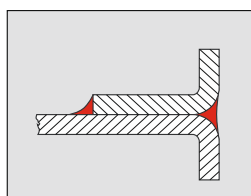


Zīm. Nr. 3. Hermētiķa uzvedība deformācijas ietekmē

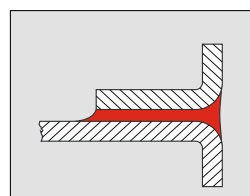
## Hermetizācijas varianti



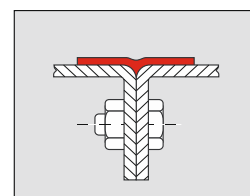
T-veida šuves hermetizācija



„Trijstūra” veida hermetizācija



Savienojuma hermetizācija



Virspusējā hermetizācija

## Elastīgās līmes – hermētiķi rūpnieciskajam pielietojumam

Dažādās rūpniecības nozarēs jau sen izmanto elastīgo līmēšanu un tas ir viens no populāriem veidiem, dažādu konstrukciju elementu savienošanai. Šādu savienojumu augstā noturība, spēja absorbēt vibrācijas, slodzes neesamība, ātra sacietēšana un zemās izmaksas ir iemesli, ka tradicionālās poliuretāna līmes un jaunās paaudzes produkti SMX elastīgie polimēru hibrīdi tiek arvien vairāk izmantoti lielos rūpniecības uzņēmumos un arī specializētajos mazsērijas ražotnēs. Izmantojot šīs līmes ir iespējams salīmēt jebkura veida materiālus – metālu, koksni, stiklu un lielāko daļu plastmasas.

Palielinoties tehniskajām un vides prasībām autorūpniecībā, jūras un upju kuģu būvē, aviācijas kuģu būvniecībā, bija nepieciešams izstrādāt virkni jaunās paaudzes hibrīdus, kas sevī apvieno labākās poliuretāna un silikona īpašības, tai pašā laikā izslēdzot visas nevajadzīgās un sliktās.

### MS Polimēru bāzes līmes strukturāliem savienojumiem

Līmes, kas veidotas uz MS polimēru bāzes nesatur izocionātus, silikonu eļļas un šķīdinātājus, tādēļ tās pielietojamas vietās, kur ir paaugstinātas sanitārās prasības. MS polimēri labi notur dažādas ķīmikālijas, tai pašā laikā ķīmiski neiedarbojas uz virsmām, nebojā tās, neatstāj traipus uz porainām virsmām. Iespējams tās pielietot zemās temperatūrās unpat uz mitrām virsmām. Vairums gadījumos nav nepieciešama virsmas pirmsapstrāde, jo šie materiāli satur tā saucamo „iestrādāto” gruntējamo materiālu. Salīdzinot ar poliuretāna bāzes savienojumu masām MS Polimēri ir novecošanās, ekstrimālu atmosfēras faktoru, UV starojuma izturīgāki. Tādēļ šāda tipa līmētie savienojumi ir noturīgāki un ilgspējīgāki kā iekārtu vai, piemēram, transporta līdzekļu ekspluatācijas laiks.

Atkarībā nolietotāja vajadzībām ir iespējams piemērot produktu ar raksturīgām specifiskām īpašībām, piemēra:

- Tikstropās īpašības - piemērotas jebkuram vertikālam savienojumam (SOUDALSEAL 215 LM)
- Vibrācijas slāpēšanai un ātrai sacietēšanai, kompensācijai konstrukcijām ar lielām kustībām (SOUDASEAL 235 SF, SOUDASEAL 240 FC)
- Ekstremāli paaugstināts pirmreizējais salipšanas spēks, kas ļauj atteikties no detaļu savienošanas mehāniskajiem stiprinājumiem un dod iespēju nekavējošai tālākai tehnoloģiskai pēcapstrādei (SOUDASEAL HT)
- Paildzināts darbības laiks, kas paredzēts lielu virsmu elementu savienošanai (SOUDASEAL 260 CC)
- Ekstremāli spēcīgiem savienojumiem (SOUDASEAL 270 HS)

## **SOUDASEAL produktu līnijas izmantošana speciālā autotransporta, jahtu un citu peldošo līdzekļu izgatavošanā**

Par specializēto autotransportu parasti tiek uzskatīts transports ar izotermisko aizsardzību – ar izbūvētu saldējamo kameru, konteineri, pašiztāvēja piekabes, autotransports dzīvnieku pārvadāšanai, banku bruņu auto, ātrās palīdzības, policijas, gāzes dienesta auto un autobusi.

To ražošanā ir nepieciešams savienot dažādus materiālus, kuriem ir dažāda termiskā izplešanās un mitruma absorbcija, piem., koksne, metāls, plastmasa. Šādas konstrukcijas tiek izgatavotas specializētās rūpnīcās, kurām ir nepieciešamie ražošanas resursi, bet kurām dažkārt nav nepieciešamās sarežģītās iekārtas, montāžas konveijeru un darba galdu. Tādēļ pielietojot elastīgās līmējošās masas mazu sēriju specializētajās ražotnēs dod virkni priekšrocību – tai skaitā ekonomiskas un praktiskas:

- Izslēdz spriedzes rašanos, kas bieži ir cēlonis savienojamo elementu deformācijai
- Nodrošina absolūtu savienojuma hermētiskumu (nekustīgu savienojumu gadījumos, piem., vītnēs)
- Atļauj koriģēt savienojamo detaļu pozīcijas aptuveni ½ h. Kniedēšanai vai skrūvēšanai ir nepieciešama caurumu izveidošana, kas bojā estētisko izskatu un vājina konstrukcijas noturību izmaiņu gadījumā un kur bieži nepieciešama papildus piesardzība
- Izolē skaņas, slāpē vibrācijas, palielina darba ražīgumu un konstrukcijas stiprumu
- Novērš korozijas veidošanos spraugās, kniežu, skrūvju, metināšanas vietās
- Pozitīvi ietekmē konstrukcijas estētiskumu. Hibrīdās līmējošās masas nesaraujas un nedeformējās šuvēs. Tās iespējams krāsot ar dažādu krāsu veidiem, tai skaitā ar ūdens bāzes krāsām.

## **SOUDASEAL 2K – līmēšana bez ierobežojumiem**

Vienkomponenta hibrīdu hermētiķiem piemīt vienīgi priekšrocības. Tomēr to specifiskajai sacietēšanas sistēmai nepieciešams gaiss, konkrētāk gaisa mitrums. Ierobežojumu cietēšanai rada arī līmes slāņa biezums, kurš nedrīkst pārsniegt 15 mm. Aptuveni šajos parametros notiek ūdens tvaiku difūzija un sacietēšana – pie liela līmes biezuma reakcija apstājas un līme visu laiku paliek „svaiga – nesacietējusi”.

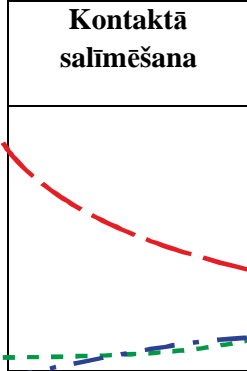
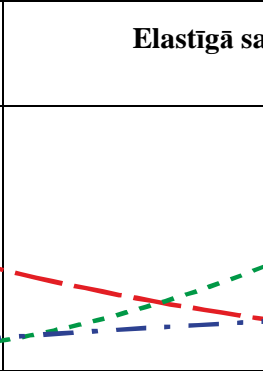
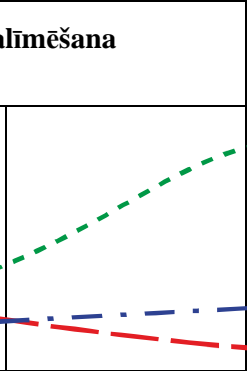
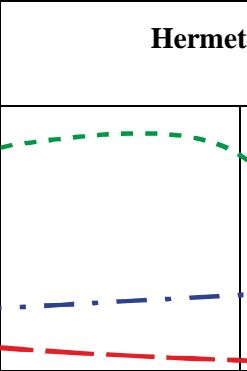
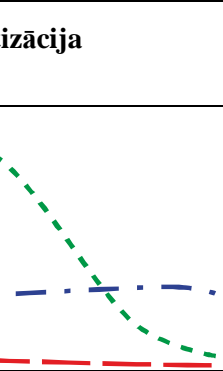
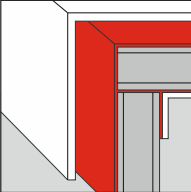
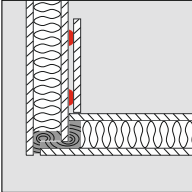
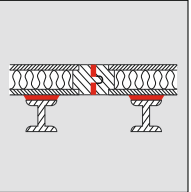
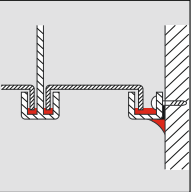
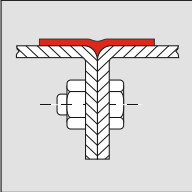
Firma SOUDAL pirmā tirgū piedāvā līmi, kur var aizmirst par augtāk minētajiem ierobežojumiem. SOUDASEAL 2K – divkomponentu hibrīda hermētiķis (līme – hermētiķis), kuram nav nepieciešams neviens papildus ietekmējošais faktors no malas, lai notiktu pilns sacietēšanas process. Tā sacietēšana nav atkarīga no šuves platuma vai dziļuma. Nepieciešams vienīgi sajaukt abus komponentus attiecībā 1:1, kas notiek ar speciāla uzgaļa palīdzību, kurš pievienots katrai kartridžai un izmantojams ar parastajām hermētiķu pistolēm. Protams, izmantojamas arī pneimatiskās vai elektriskās pistoles, kas nozīmīgi paātrina darba procesu.




Ar divkomponenta hibrīda palīdzību iespējams savienot jebkuras platības virsmas. Atvērtais līmes laiks (laika sprīdis, kurā savieno detaļas pirms līme sāk sacietēt) ir aptuveni 20 min. Līme pilnībā sacietē vienas stundas laikā, neatkarīgi no līmes slāņa biezuma. Šī īpašība piedāvā jaunus tehnoloģiskus risinājumus. Līmi iespējams izmantot arī kā aizpildītāju, piem., virsmu izlīdzināšanai. Vēl viena ļoti svarīga šīs līmes īpašība ir tā, ka SOUDASEAL 2K iespējams uzklāt pa visu līmējamo virsmu, neskatoties uz detaļu lielumu. Nav nepieciešams uzklāt vienīgi paralēlu svītru veidā, kā darbā ar vienkomponenta līmēm-hibrīdiem

SOUDASEAL 2K – visu problēmu risinājums, kuras nespējam atrisināt ar vienkomponenta hermētiķiem vai līmēm.



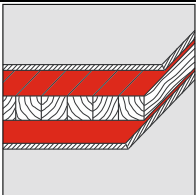
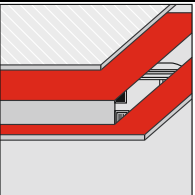
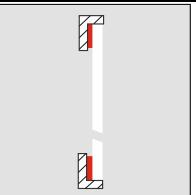
## Līmju un hermētiķu pielietošanas piemēri

Kontaktā salīmēšana	Elastīgā salīmēšana		Hermetizācija	
				
Purocol express Pu Construct Klījai 66A	Soudaseal HT Soudaseal 260 CC Soudaseal 270 HS Carbond 955 DG	Soudaseal 235 SF Soudaseal 240 FC Carbond 940 FC Soudaseal 2K	Soudaseal 215 LM Soudaflex 14 LM	Soudaband Butyrub
Konstrukcionālā salīmēšana	Konstrukcionālā- elastīgā salīmēšana	Elastīgā salīmēšana	Elastīgā hermetizācija	Plastiskā hermetizācija
Virsmas salīmēšana  Līmējamie elementi saskaras  Augsta spēka pārvešana  Savienojumu nostiprināšana	Augsta spēka pārvešana  Līmējamo elementu pārvešana pie vidējām un zemām slodzēm  Triecienslodzes un vibrāciju noturība	Vidēja noturība pie augstām slodzēm  Lielu kustību pārvešana  Līmējamo elementu kustību kompensēšana	Zema slodzes noturība pie augstām slodzēm  Elastīškai hermetizācijai  Kustību pārvešana plašā diapozonā	Tikai hermetizācija  Pieļaujama tikai neliela savienojuma kustība  Nepieciešama mehāniska savienošana
				

-  Līmes kārtā
-  Slodzes pārvešana
-  Elastība

## Kontaktā salīmēšana izmantojot vienkomponta poliuretāna līmes

Vienkomponenta poliuretāna līmes sacietē gaisa mitruma iedarbībā. Tādēļ, virsmas pirms līmes uzklāšanas, ieteicams samitrināt. Mitruma iedarbībā līme sāk putoties un aizpilda iespējamus tukšumus, kas izveidojušies starp līmējamajiem elementiem. Līmējamos elementus nepieciešams nofiksēt tikai uz līmes cietēšanas laiku. Sacietēšanas laiku var paātrināt paaugstinot apkārtējo gaisa temperatūru.

	<b>Līme 66A</b>	<b>Purocol Express</b>	<b>PU Construct</b>
Bāze	Poliuretāns	Poliuretāns	Poliuretāns
Konsistence	Brūna pasta	Caurspīdīga pasta	Caurspīdīga pasta
Sacietēšana	Mitruma un temperatūras iedarbībā	Mitruma un temperatūras iedarbībā	Mitruma un temperatūras iedarbībā
Virsējās plēvītes sacietēšanas laiks*	~ 30 min.	~ 15 min.	~ 10 min.
Fiksēšanas laiks*	3 h	1 h	15 min.
Blīvums	1,1 g/cm <sup>3</sup>	1,11 g/cm <sup>3</sup>	1,50 g/cm <sup>3</sup>
Temperatūras noturība	-30°C līdz +100°C	-30°C līdz +100°C	-30°C līdz +100°C
Ūdens noturība**	D4	D4	D4
Salīmēšanas spēks **	>10 N/mm <sup>2</sup>	>10 N/mm <sup>2</sup>	>10 N/mm <sup>2</sup>
			
	Finiera savienojumiem ar alumīnija loksnēm	Koksnes plākšu savienošanai	Alumīnija elementu savienošanai

\* (pie +20°C un 65% relatīvā gaisa mitruma)

\*\* (DIN EN 204)

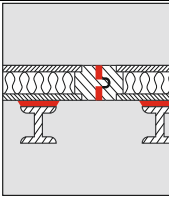
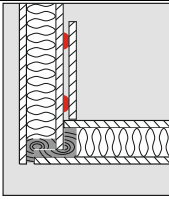
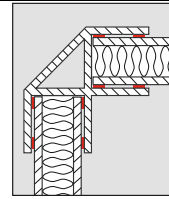
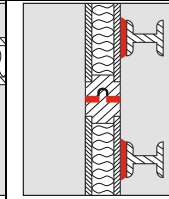
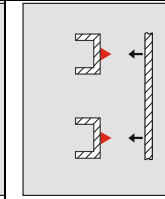
### Pielietojuma sfēras

Poliuretāna līmes izmanto *sendvich* tipa paneļu ražošanā, kas izgatavoti no porainiem materiāliem un kuri satur mitrumu (piem., koksne), kā arī no metāla, lamimētām plāksnēm, plastmasas, polistirola, uzputota poliuretāna, augsta blīvuma uzputota PVC utt. Bieži šīs līmes tiek izmantotas jahtu ražošanā (jahtu mēbeles, apšuvums, koka elementu savienojumos ar laminātu vai metālu). Kā arī specializēto auto piekabju ražošanā un citur ražošanā un vispārējā celtniecībā.

## Elastīgā salīmēšana izmantojot vienkomponenta 1K un divkomponentu 2K līmes, kas veidotas uz SMX® polimēru un poliuretānu bāzes

### SMX® polimēru īpašības:

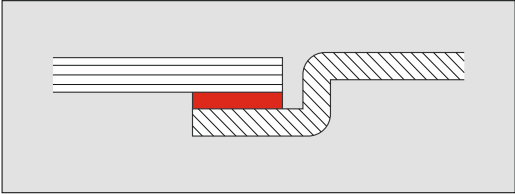
- SMX® polimēri nesatur silikonu eļļas, izocianātus, šķīdinātājus un citas kaitīgas vielas
- bez smakas
- nesarūk
- UV starojuma un dažādu atmosfēras spiedienu noturīgas
- krāsojamas
- piemīt savstarpēja salīmēšanās spēja
- viegli lietojamas pat zemās temperatūrās

	<b>Soudaseal HT</b>	<b>Soudaseal 260CC</b>	<b>Soudaseal 270HS</b>	<b>FIX ALL TURBO</b>	<b>Carbond 955DG</b>
Bāze	SMX polimērs®	SMX polimērs®	SMX polimērs®	SMX polimērs®	Poliuretāns
Konsistence	Viendabīga pasta	Viendabīga pasta	Viendabīga pasta	Viendabīga pasta	Viendabīga pasta
Cietēšanas mehānisms	Mitruma iedarbībā	Mitruma iedarbībā	Mitruma iedarbībā	Mitruma iedarbībā	Mitruma un temperatūras iedarbībā
Virsējās plēvītes sacietēšanas laiks*	~ 10 min.	~ 20 min.	~ 5 min.	~ 5 min.	25 - 40 min.
Pilnīgas sacietēšanas laiks*	2 - 3 mm /24 h	3 - 4 mm /24 h	3 - 4 mm /24 h	~ 20 min. /3 h	3 - 4 mm /24 h
Cietība	50±5 ShoreA	60±5 ShoreA	68±5 ShoreA	65±5 ShoreA	50±5 ShoreA
Blīvums	1,62 g/cm <sup>3</sup>	1,44 g/cm <sup>3</sup>	1,52g/cm <sup>3</sup>	1,52g/cm <sup>3</sup>	1,20g/cm <sup>3</sup>
Elastības kompensācija	>75%	>75%	>75%	>75%	
Maksimālā šuves kustība	20%	20%	20%	20%	
Temperatūras noturība	-40°C līdz +90°C	-40°C līdz +90°C	-40°C līdz +90°C	-40°C līdz +90°C	-30°C līdz +90°C
Elastības modulis 100% **	0,75 N/mm <sup>2</sup>	1,50 N/mm <sup>2</sup>	2,0 N/mm <sup>2</sup>	3,0 N/mm <sup>2</sup>	2,86 N/mm <sup>2</sup>
Salīmēšanas spēks **	1,9 N/mm <sup>2</sup>	2,7 N/mm <sup>2</sup>	2,8 N/mm <sup>2</sup>	3,8 N/mm <sup>2</sup>	6 N/mm <sup>2</sup>
Relatīvais pagarinājums**	600%	350%	250%	200%	700%
					

\* (pie +20°C un 65% relatīvā gaisa mitruma)

\*\* (DIN EN 204)

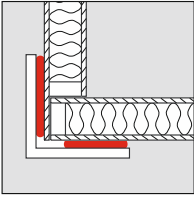
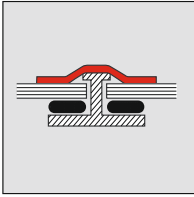
**Elastīgā salīmēšana izmantojot vienkomponenta 1K un divkomponentu 2K līmes, kas veidotas uz SMX® polimēru un poliuretānu bāzes**

	<b>Soudaseal 235LM</b>	<b>Soudaseal 240FC</b>	<b>Soudaseal 2K</b>	<b>Soudaseal MS CLEAR</b>	<b>Carbond 940FC</b>
Bāze	SMX polimērs®	SMX polimērs®	Hibrīda polimērs	SMX polimērs®	Poliuretāns
Konsistence	Viendabīga pasta	Viendabīga pasta	Divi komponenti	Viendabīga pasta	Viendabīga pasta
Cietēšanas mehānisms	Mitruma iedarbībā	Mitruma iedarbībā	Ķīmiska reakcija	Mitruma iedarbībā	Mitruma iedarbībā
Virsējās plēvītes sacietēšanas laiks*	~ 12 min.	~ 10 min.	~ 10 min.	~ 10 min.	~ 15 min.
Pilnīgas sacietēšanas laiks*	2 - 3 mm /24 h	2 - 3 mm /24 h	1 h	2 - 3 mm /24 h	2 - 3 mm /24 h
Cietība	38±5 ShoreA	40±5 ShoreA	40±5 ShoreA	38±5 ShoreA	40±5 ShoreA
Blīvums	1, 40g/cm <sup>3</sup>	1, 67g/cm <sup>3</sup>	1, 40g/cm <sup>3</sup>	1,04g/cm <sup>3</sup>	1,26g/cm <sup>3</sup>
Elastības kompensācija	>75%	>75%	-	>75%	>80%
Maksimālā šuves kustība	20%	20%	-	20%	20%
Temperatūras noturība	-40°C līdz +90°C	-40°C līdz +90°C	-40°C līdz +90°C	-40°C līdz +90°C	-30°C līdz +90°C
Elastības modulis 100% **	0,75 N/mm <sup>2</sup>	0,75 N/mm <sup>2</sup>	1,3 N/mm <sup>2</sup>	0,8 N/mm <sup>2</sup>	0,6 N/mm <sup>2</sup>
Salīmēšanas spēks **	2,2 N/mm <sup>2</sup>	1,8 N/mm <sup>2</sup>	2,2 N/mm <sup>2</sup>	2,4 N/mm <sup>2</sup>	1,6 N/mm <sup>2</sup>
Relatīvais pagarinājums**	800%	750%	350%	300%	>600%
					

\* (pie +20°C un 65% relatīvā gaisa mitruma)

\*\* (DIN EN 204)

**Elastīgā salīmēšana izmantojot vienkomenta 1K un divkomentu 2K līmes, kas veidotas uz SMX® polimēru un poliuretānu bāzes**

	<b>Soudaseal 215LM</b>	<b>Soudaflex 14LM</b>
Bāze	SMX- polimērs®	Poliuretāns
Konsistence	Viendabīga pasta	Viendabīga pasta
Cietēšanas mehānisms	Mitruma iedarbībā	Mitruma iedarbībā
Virsējās plēvītes sacietēšanas laiks*	~ 25 min.	~ 120 min.
Pilnīgas sacietēšanas laiks*	2 mm/24 h	1.5 mm/24 h
Cietība	25±5 ShoreA	14±5 ShoreA
Blīvums	1, 45g/cm <sup>3</sup>	1, 22g/cm <sup>3</sup>
Elastības kompensācija	>70%	>80%
Maksimālā šuves kustība	25%	25%
Temperatūras noturība	-40°C līdz +90°C	-30°C līdz +90°C
Elastības modulis 100%**	0,36 N/mm <sup>2</sup>	02 N/mm <sup>2</sup>
Salīmēšanas spēks **	1,3 N/mm <sup>2</sup>	1,8 N/mm <sup>2</sup>
Relatīvais pagarinājums**	900%	>800%
		

\* (pie +20°C un 65% relatīvā gaisa mitruma)

\*\* (DIN EN 204)

## Plastiskā hermetizācija izmantojot izobutilēnu un bitumu

	<b>Butyrub</b>	<b>Soudaband</b>	<b>Butyband</b>
Bāze	Polibutēns	Alumīnijs 0,063 mm	Alumīnijs 0,05 mm
Konsistence	Viendabīga pasta	Bitums 1,45 mm	Butils 0,55 mm
Viršējās plēvītes sacietēšanas laiks*	24 h	-	-
Blīvums	1,70g/cm <sup>3</sup>	1,0g/cm <sup>3</sup>	1,0g/cm <sup>3</sup>
Maksimālā šuves kustība	7%	Alumīnijs 11%	Alumīnijs 7%
Temperatūras noturība	-20°C līdz +80°C	-20°C līdz +80°C	-30°C iki +80°C
	