



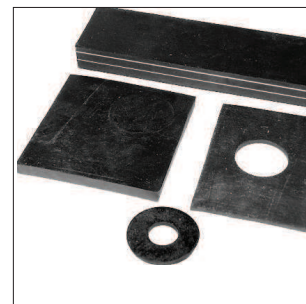
BYGNINGSBÆRELEJER

BÆRELEJER

Dette datablad omhandler neoprene anvendt som uarmeret bygningsbærelejer. Glidefolie, glidelejer og armerede bærelejer omtales på egne datablade.

ANVENDELSE

Neoprenelejer anvendes som mellemlæg mellem bygningsdele, hvor de udligner ujævnheder, virker belastningsfordelende, overfører forskydningspændinger, optager vinkeldrejninger m.v. Neoprenegummi er ideelt til disse formål, da det som et af de eneste materialer har de fysiske og tekniske egenskaber, der kan sikre funktionsdygtighed kombineret med lang levetid.



KVALITET

Chloroprenegummi (CR), i daglig tale kaldet neoprene, er ældningsbestandigt og har en god modstandsevne overfor syrer og baser. Vort materiale opfylder kravene i henhold til normen: SIS 16 26 40 602.

EGENSKABER

Egenskaber	Data / bemærkninger
Hårdhed	65° ± 5° shore A
Vægtfylde	1,4
Trækbrudstyrke	10,5 MPa
Trykstyrke	6,0 MPa (regningsmæssig)
Brudforlængelse	200%

DIMENSIONER

Neoprene fås i standardtykkelser 2-20 mm skåret efter mål med eller uden huller. 25 - 50 mm tykkelser kan hjemtages på bestilling.

BÆREEVNE

De vil kunne aflæse bæreevnen og Maks. vinkeldrejning i skemaerne på de følgende 2 sider. Såfremt De har brug for at beregne andre tykkelser end 5-8-10-15 og 20 mm, kan formlerne på siderne 12 til 14 benyttes!





BEREGNINGSTABEL

GP NEOPREN 60° SHORE LEJER, UARMERET, TYKKELSE 5 OG 8 MM																					
Leje-tykkelse i mm	Tilladt vinkeldrejning i %	Leje-bredde i mm (a)	Regningsmæssig trykspænding MPa (N/mm ²)																		
			Lejelængde i mm (b)																		
			50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	225	250	275	300	350	400	450	500	550
5			5,0	5,4																	
	16,7	60	5,4																		
	14,3	70																			
	12,5	80																			
	10,0	100																			
8	32,0	50	2,5	2,8	3,3	3,4	3,5	3,8	4,3	4,5	4,7	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,7	5,8	5,9	5,9
	26,7	60	2,8	3,4	3,6	3,9	4,1	4,2	5,2	5,4	5,7										
	22,9	70	3,3	3,6	4,0	4,4	4,6	5,3	5,6												
	20,0	80	3,4	3,9	4,4	5,0	5,4	5,6													
	17,8	90	3,5	4,1	4,6	5,4	5,7														
	16,0	100	3,8	4,2	5,3	5,6															
	14,5	110	3,9	4,5	5,4																
	13,3	120	4,2	5,0	5,6																
	12,3	130	4,3	5,2	5,9																
	11,4	140	4,4	5,3																	
	10,7	150	4,5	5,4																	
	10,0	160	4,6	5,5																	
	9,4	170	4,6	5,6																	
	8,9	180	4,7	5,8																	
	8,4	190	4,8	5,9																	
	8,0	200	5,0																		

**BEREGNINGSTABEL****GP NEOPREN 60° SHORE LEJER, UARMERET, TYKKELSE 15 MM**

Leje-tykkelse i mm	Tilladt vinkeldrejning i ‰	Leje-bredde i mm (a)	Regningsmæssig trykspænding MPa (N/mm ²)																		
			Lejelængde i mm (b)																		
			50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	225	250	275	300	350	400	450	500	550
15	37,5	80	1,7	1,8	2,0	2,1	2,2	2,4	2,7	3,0	3,2	3,4	3,5	3,7	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5
	33,3	90	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,5	3,0	3,4	3,5	3,9	4,0	4,1	4,3	4,5	4,6	4,8	5,0	5,1	5,2
	30,0	100	1,8	2,0	2,1	2,4	2,5	2,8	3,3	3,6	4,0	4,2	4,5	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,5	5,6	5,7
	27,3	110	1,8	2,1	2,3	2,5	2,7	3,0	3,5	4,0	4,3	4,6	4,8	5,1	5,2	5,4	5,6				
	25,0	120	1,9	2,1	2,4	2,7	2,8	3,2	3,8	4,2	4,6	5,0	5,2	5,5	5,6	5,9					
	23,1	130	1,9	2,1	2,5	2,7	3,0	3,4	4,0	4,5	4,9	5,3	5,5	5,8							
	21,4	140	2,0	2,2	2,5	2,8	3,2	3,5	4,1	4,6	5,2	5,5									
	20,0	150	2,0	2,3	2,6	3,0	3,4	3,6	4,4	5,0	5,4	5,8									
	18,8	160	2,1	2,4	2,7	3,0	3,4	3,8	4,5	5,2	5,6										
	17,6	170	2,1	2,4	2,7	3,2	3,5	4,0	4,6	5,4	5,9										
	16,7	180	2,1	2,4	2,8	3,3	3,6	4,0	4,8	5,5											
	15,8	190	2,1	2,5	2,8	3,4	3,8	4,1	5,0	5,7											
	15,0	200	2,1	2,5	2,9	3,4	3,9	4,2	5,1	5,9											
	14,3	210	2,1	2,5	3,0	3,5	4,0	4,3	5,2												
	13,6	220	2,1	2,5	3,0	3,5	4,0	4,4	5,4												
	130	230	2,1	2,6	3,1	3,5	4,1	4,5	5,5												
	12,5	240	2,2	2,7	3,2	3,6	4,1	4,5	5,5												
	12,0	250	2,2	2,7	3,2	3,7	4,1	4,6	5,6												
	11,5	260	2,3	2,7	3,3	3,7	4,2	4,6	5,7												
	11,1	270	2,3	2,7	3,3	3,9	4,3	4,7	5,8												
10,7	280	2,3	2,7	3,4	3,9	4,4	4,8														
10,3	290	2,3	2,8	3,4	4,0	4,4	4,9														
10,0	300	2,3	2,8	3,4	4,0	4,5	5,0														
9,4	320	2,4	2,8	3,4	4,0	4,5	5,1														
8,8	340	2,4	2,8	3,5	4,1	4,6	5,2														
8,6	350	2,4	2,8	3,5	4,1	4,6	5,2														
8,3	360	2,4	2,8	3,5	4,1	4,6	5,2														
7,9	380	2,4	2,9	3,5	4,1	4,7	5,3														
7,5	400	2,4	3,0	3,5	4,2	4,8	5,4														

6,0



BEREGNINGSTABEL

GP NEOPREN 60° SHORE LEJER, UARMERET, TYKKELSE 20 MM																					
Leje-tykkelse i mm	Tilladt vinkeldrejning i ‰	Leje-bredde i mm (a)	Regningsmæssig trykspænding MPa (N/mm ²)																		
			Lejelængde i mm (b)																		
			50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	225	250	275	300	350	400	450	500	550
20	40,0	80	1,2	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,1	2,1	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0
	40,0	90	1,3	1,4	1,5	1,7	1,8	1,8	2,1	2,3	2,4	2,5	2,7	2,7	2,8	2,9	3,1	3,3	3,4	3,4	3,5
	40,0	100	1,4	1,5	1,6	1,8	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	2,9	3,0	3,2	3,4	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0
	36,4	110	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2,1	2,4	2,6	2,8	3,0	3,3	3,4	3,5	3,6	4,0	4,1	4,1	4,3	4,4
	33,3	120	1,4	1,6	1,8	1,9	2,1	2,1	2,5	2,7	3,0	3,4	3,5	3,7	4,0	4,0	4,2	4,5	4,6	4,7	4,8
	30,8	130	1,4	1,6	1,8	1,9	2,1	2,3	2,9	3,0	3,3	3,5	3,9	4,0	4,1	4,3	4,6	4,8	5,0	5,2	5,2
	28,6	140	1,5	1,7	1,8	2,0	2,1	2,4	2,7	3,2	3,5	3,8	4,1	4,2	4,5	4,6	5,0	5,2	5,4	5,5	5,6
	26,7	150	1,5	1,7	1,8	2,1	2,3	2,4	2,8	3,4	3,6	4,0	4,3	4,5	4,7	5,0	5,2	5,5	5,7		
	25,0	160	1,5	1,7	1,9	2,1	2,4	2,5	3,0	3,5	3,9	4,2	4,5	4,7	5,1	5,2	5,5	5,9			
	23,5	170	1,5	1,8	1,9	2,1	2,4	2,5	3,1	3,5	4,1	4,4	4,7	5,1	5,2	5,5	5,9				
	22,2	180	1,5	1,8	2,0	2,1	2,4	2,7	3,3	3,8	4,2	4,6	5,0	5,2	5,5	5,7					
	21,1	190	1,6	1,8	2,0	2,3	2,5	2,7	3,4	4,0	4,4	4,7	5,2	5,5	5,7						
	20,0	200	1,6	1,8	2,1	2,3	2,5	2,8	3,4	4,0	4,5	5,0	5,3	5,6							
	19,0	210	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	2,8	3,5	4,1	4,6	5,1	5,5	5,8							
	18,2	220	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	2,8	3,5	4,2	4,7	5,2	5,6								
	17,4	230	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,7	4,4	4,9	5,4	5,8								
	16,7	240	1,6	1,9	2,1	2,4	2,7	3,0	3,8	4,5	5,1	5,5									
	16,0	250	1,7	1,9	2,1	2,5	2,7	3,0	3,9	4,5	5,2	5,6									
	15,4	260	1,7	1,9	2,1	2,5	2,8	3,1	4,0	4,6	5,2	5,7									
	14,8	270	1,7	1,9	2,2	2,5	2,8	3,2	4,0	4,6	5,3	5,9									
	14,3	280	1,7	1,9	2,2	2,5	2,8	3,3	4,1	4,7	5,4										
	13,8	290	1,7	1,9	2,3	2,5	2,8	3,3	4,1	4,9	5,5										
	13,3	300	1,7	2,0	2,3	2,6	2,9	3,4	4,1	5,0	5,5										
	12,5	320	1,7	2,0	2,4	2,7	3,0	3,4	4,3	5,1	5,7										
11,8	340	1,7	2,0	2,4	2,7	3,0	3,5	4,4	5,2												
11,4	350	1,7	2,0	2,4	2,7	3,1	3,5	4,5	5,2												
11,1	360	1,8	2,1	2,4	2,7	3,1	3,5	4,5	5,3												
10,5	380	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	3,5	4,5	5,4												
10,0	400	1,8	2,1	2,4	2,8	3,3	3,6	4,6	5,5												

6,0



Ved studier af neoprenegummis opførsel under belastede forhold er det fundet hensigtsmæssigt at udtrykke bæreevnen som en maksimalt tilladt sammentrykning (deformation) i procent, frem for en højst tilladt belastning i MPa.

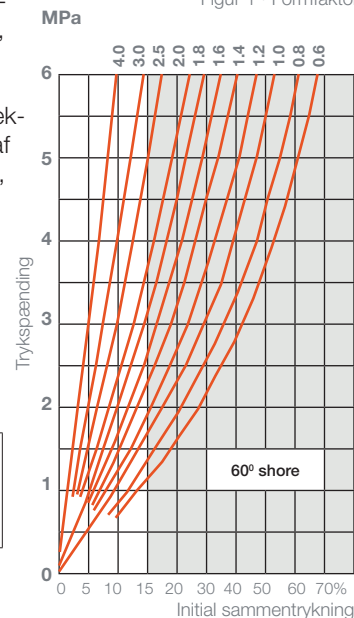
Ved dimensionering af et bæreløje er det vigtigt at opnå en trykspænding, der sikrer en tilstrækkelig friktion mellem løjet og dets underlag. Samtidigt må deformationen ikke overstige 15% af løjets tykkelse i ubelastet tilstand. Tallet 15% er fastlagt på baggrund af en lang række forsøg, der viser, at større sammentrykning af løjet på lang sigt kan give anledning til brud i løjets frie flader. Der er med andre ord tale om en indbygget sikkerhed ved dimensionering.

Løjets totale deformation er sammensat af den initiale sammentrykning (maks. 15%), og den blivende deformation (sætning), der er resultatet af en langvarig belastning. Den blivende deformation er udtrykt i procent af den initiale sammentrykning.

For hårdhed 60° shore A = 35%

Den initiale sammentrykning findes i diagrammet figur 1 som en funktion af trykspændingen (MPa) og formfaktoren S, der er et udtryk for forholdet mellem løjets frie og belastede flader.

Figur 1 · Formfaktor



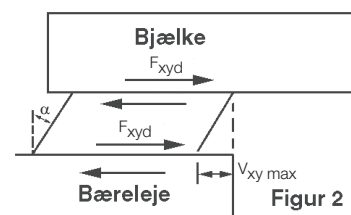
$$S = \frac{a \times b}{2(a+b)t} \quad (\text{for rektangulære løjer})$$

$$S = \frac{D}{4 \times t} \quad (\text{for runde løjer})$$

- b = løjets længde
- a = løjets bredde
- t = løjets tykkelse
- D = løjets diameter

Eks.: trykspænding $\sigma = 4$ MPa
formfaktor S = 3,0.

I figur 1 aflæses den initiale sammentrykning til at være 10%.



FORSKYDNING

Forskydning mellem bygningsdelene optages af bæreløjet pga. friktionen mellem løjet og dets kontaktflader. Ved en forskydningsdeformation opstår der en forskydningskraft, der vil forsøge at bringe løjet tilbage til udgangsstillingen. Størrelsen af denne forskydningskraft er afhængig af deformationens størrelse, løjets dimensioner samt forskydningsmodulet G, der er en materialekonstant. $G = 1,0 \pm 0,2$ MPa.

Forskydningsdeformationen bør ikke overstige 70% af løjets tykkelse. Overstiger den 100%, er der risiko for, at løjet ruller og der lokalt opstår ekstremt høje spændinger. Her er altså også indbygget en sikkerhed. Den største tilladte forskydning kan udtrykkes således:

$$v_{xy} = \text{tg } \alpha \geq 0,7 \rightarrow v_{xy \text{ max}} = 0,7 \times t$$

- v_{xy} = forskydningsdeformation
- t = løjets tykkelse i mm
- α = forskydningsvinklen



Herefter kan man udtrykke forskydningskraften

$$F_{xyD} = G \times A \times \text{tg } \alpha$$

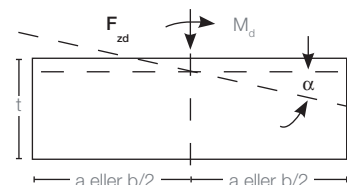
G = forskydningsmodulet
 A = det belastede areal

Af hensyn til friktionen mellem lejefladerne og bygningsdelene er der en øvre grænse for forskydningskraftens størrelse. Den må ikke overstige 20% af kraften hidrørende fra den hvilende belastning svarende til en friktionskoefficient $\mu = 0,2$.

$$F_{xyD \text{ max}} = 0,2 \times F_{zd}$$

F_{zd} = hvilende belastning

Overstiger forskydningskraften denne værdi, sker der en glidning der vil være skadelig for lejet, hvorfor man istedet skal vælge et glideleje.



VINKELDREJNING

Foruden sammentrykning og horisontalbevægelse påvirkes bæreløjet ofte af en vinkeldrejning. Den deraf følgende excentricitet medfører, at der fremkommer et moment:

$$M = \frac{a^2 \times b}{75 \times t^3} \times G \times \alpha$$

Med henblik på at begrænse disse påvirkninger, sættes den højst tilladelige vinkeldrejning til

$$\alpha_{\text{III}} = \frac{0,2 \times t}{a \text{ eller } b} = (\text{den side hvorover vinkeldrejningen sker})$$

DIMENSIONERING

Bæreløjets størrelse er afhængig af konstruktionens fysiske mål og de påvirkninger, lejet er udsat for. Da dimensionen vælges og eftervises ved kontrol, skal her nævnes et par hjælperegler til sammensætning af en fornuftig lejestørrelse.

b = lejets længde = bjælkens bredde ÷ 50 mm af hensyn til kantspændinger.

t = lejets tykkelse = 1 mm pr. meter af bjælkens længde.

a = lejets bredde $\geq 5 \times t$ af hensyn til lejets stabilitet.





BEREGNINGSEKSEMPEL

En betonbjælke, 10 meter lang x 200 mm bred, understøttet i den ene ende med et uarmeret bæreløje.

$$F_{zd} = 100 \text{ kN.}$$

$$b \text{ vælges } 200 \div 50 = 150 \text{ mm}$$

$$t \text{ vælges } 1 \times 10 = 10 \text{ mm}$$

$$a \text{ vælges } \geq 5 \times 10 \approx 100 \text{ mm}$$

$$\text{Lejestørrelse: } 150 \times 100 \times 10 \text{ mm} \sim A = 150 \times 100 = 15.000 \text{ mm}^2$$

Kontrol

$$\text{Trykspænding } \alpha = \frac{F_{zd}}{A} = \frac{100 \times 10^3}{15.000} = 6,67 \text{ MPa}$$

$$\text{Formfaktor } S = \frac{b \times a}{2(b+a)t} = \frac{150 \times 100}{2(150+100)10} = 3,0$$

Aflæsning i diagrammet figur 1 viser last større end 6MPa. Dimensionen må ændres. a vælges 120 mm $\sim A = 150 \times 120 = 18.000 \text{ mm}^2$

Kontrol

$$\text{Trykspænding } \alpha = \frac{100 \times 10^3}{18.000} = 5,55 \text{ MPa}$$

$$\text{Formfaktor } S = \frac{150 \times 120}{2(150+120)10} = 3,33$$

Aflæsning i figur 1 viser en deformation på $12,5\% < 15\%$ ok.

Forskydningsdeformation $V_{xy \text{ max}} = 0,7 \times 10 = \pm 7 \text{ mm}$.

Bevægelse pga. temperatursvingninger

$f =$ varmeudvidelseskoefficient x temperaturinterval x bjælkens længde.

Varmeudvidelseskoefficient for beton

10×10^{-6} . Temperaturinterval $-20^\circ\text{C} - +40^\circ\text{C} = 60^\circ\text{C}$.

Bjælkens længde 10 meter $f = (10 \times 10^{-6}) \times (60 \times 10 \times 10^3) = 6 \text{ mm} < 7 \text{ mm OK}$.

Lejets endelige dimension: 150 x 120 x 10 mm.





BYGNINGSBÆRELEJER

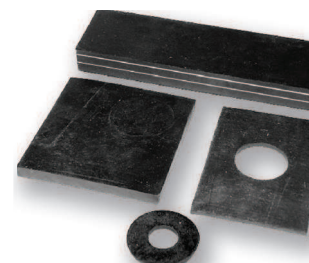
TEKNISKE DATA NEOPRENE 60° SHORE

Egenskaber	Data / bemærkninger
Hårdhed	60° ± 7° shore A
Vægtfylde	1,36
Trækbrudstyrke	10,5 MPa
Trykstyrke	6,0 MPa (regningsmæssig)
Brudforlængelse	300%

NEOPRENE 60° SHORE - I FIX MÅL

Neoprene 60° shore stanset eller skåret i fix-mål leveres med kort varsel.

Varenummer	Tykkelse i mm	Rullestørrelse i meter
NE 2	2	1,4 x 20
NE 3	3	1,4 x 10
NE 4	4	1,4 x 10
NE 5	5	1,4 x 10
NE 6	6	1,4 x 10
NE 8	8	1,4 x 5
NE 10	10	1,4 x 5
NE 12	12	1,4 x 5
NE 15	15	1,4 x 5
NE 20	20	1,4 x 5
NE 25	25	1,4 x 5
NE 30	30	1,4 x 5
NE 40	40	1,4 x 2,5
NE 50	50	1,4 x 2,5



Vi kan levere gummi i mange kvaliteter og hårdheder samt svampegummi og gummisnor med glat hud.

NEOPRENE 60° SHORE - STRIMLER

Varenummer	Dimension i mm	Meter pr. rulle
NE 30 3	30 x 3	10
NE 35 3	35 x 3	10
NE 40 3	40 x 3	10
NE 45 3	45 x 3	10
NE 50 3	50 x 3	10





CEMENT SC 4000 CKW - FRI

ANVENDELSESOMRÅDER

- ▶ 2-komponent industrivulkanisering af gummi / gummi
- ▶ gummi / metal
- ▶ lærred / lærred forbindelser

FORBEREDELSE

- ▶ Omgivelses- og emnetemperatur fra +10° C til +45° C
- ▶ Undgå direkte sol samt fugt
- ▶ Vulkaniseringsflader skal være tørre, kemikalie-, fedt- og oliefrige
- ▶ Metaloverfladen bør være sandblæst (SA 2,5, ruhed 30 µ ifølge DIN 55928) eller grovslebte
- ▶ Rengjort overflade bør affedtes med TIP TOP Rensevæske R4 og efterfølgende primes 1 gang med TIP TOP Metalprimer PR 400. Indsmøringen skal være fuldstændig tør

BLANDING

Passende mængde Cement SC 4000 iblandet 4% hærdet E-40 omrøres grundigt indtil homogen blanding er opnået. Blandingen skal anvendes indenfor 2 timer.

INDSMØRING

Den sandblæste eller grovslebte metaloverflade indsmøres 1 gang med et jævnt lag SC 4000 iblandet hærdet E-40. Indsmøringen skal være fuldstændig tør. Mindst 1 time. Herefter indsmøres TIP TOP specialgummis CN-klæbelag sammen med 2. indsmøring af metaloverfladen. Denne indsmøring skal være »naptør«, typisk 5-10 min.

OBS

Ved anvendelse af andre gummityper uden klæbelag raspes gummien op med en grov slibeskive eller lign., således at ingen blanke flader er synlige. Raspestøv fjernes tørt. Den opraspede overflade indsmøres herefter 1 gang med et jævnt lag SC 4000 iblandet hærdet E-40. Indsmøringen skal være fuldstændig tør. Mindst 30 min. Herefter indsmøres begge vulkaniseringsflader 2. gang. Denne indsmøring skal være »naptør«, typisk 5-10 min.

VULKANISERING

De færdig forberedte vulkaniseringsflader lægges sammen og bankes fast med en gummihammer eller trykkes med en håndrulle. Undgå luftlommer.

SIKKERHED

Der skal træffes foranstaltninger mod statisk elektricitet og der henvises i øvrigt til miljøbrugsanvisningen for Cement SC 4000 og Hærdet E-40.

ARBEJDSMILJØ

MAL-kode:	4-1 Cement SC 4000
	3-3 Hærdet E-40
PR. nr.:	Cement: 906233
	Hærdet: 992506

TEKNISK INFORMATION / ASSISTANCE

Ønsker De yderligere oplysninger eller assistance ved brugen af produktet, er GOTTFRED PETERSEN A/S' konsulenter til Deres disposition.

Der tages forbehold for ændring af produktspecifikationer samt for fejl og udeladelser.

