

O-ringer

O-ringer som tetningselement

Anvendes både som dynamisk og statisk tetning. Riktig brukt har O-ringer lang levetid og gir rimelige og sikre tetninger.

Materialvalg

Når materialet på gummien skal bestemmes, må vi ta hensyn til trykk, temperatur og det medium det skal tettes mot. Se også oversikt over «Gummimaterialer», side 10.

Hardhet

O-ringer med 70 Shore A anbefales for generelt bruk. 90 Shore A er hardere og motstår utpressing bedre. Brukes vesentlig hvor trykket er over 100 bar.

Hardhet 70-80 Shore A					
Snortykkelse	1.78	2.62	3.53	5.33	7 00
Trykk	Klaring		Spalteåpning		
35 bar	0.20	0.25	0.30	0.36	0.41
70 bar	0.15	0.18	0.23	0.25	0.30
100 bar	0.10	0.13	0.15	0.18	0.20
150 bar	0.05	0.08	0.10	0.10	0.11
175 bar	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06

De oppgitte verdier gjelder uten støttering.

Montering

Driftsforstyrrelser skyldes ofte at O-ringen skades allerede ved monteringen. Skaden kan skyldes at O-ringen er blitt presset over skarpe kanter som f.eks. gjenger. Se illustrasjoner nedenfor.

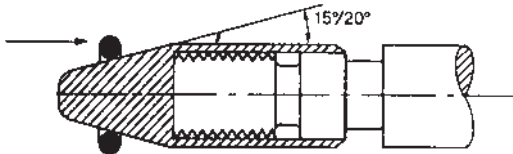
Oppbevaring

Man skal ta hensyn til lagringsmiljø, se også oversikt over «Oppbevaring og behandling av gummipakninger».

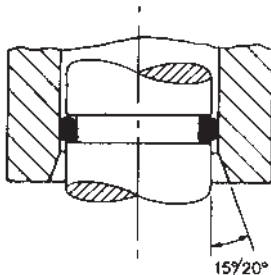
Det anbefales likevel O-ringer med 70 Shore A med støttering fremfor 90 Shore A alene, da dette bl.a. ikke krever så fine toleranser.

Hardhet 90 Shore A					
Snortykkelse	1.78	2.62	3.53	5.33	7.00
Trykk	Klaring		Spalteåpning		
35 bar	0.36	0.41	0.46	0.51	0.51
70 bar	0.30	0.36	0.41	0.46	0.46
100 bar	0.25	0.30	0.36	0.38	0.41
150 bar	0.20	0.23	0.25	0.30	0.31
175 bar	0.15	0.18	0.20	0.25	0.25
200 bar	0.13	0.15	0.18	0.20	0.20
350 bar	0.08	0.10	0.13	0.15	0.15

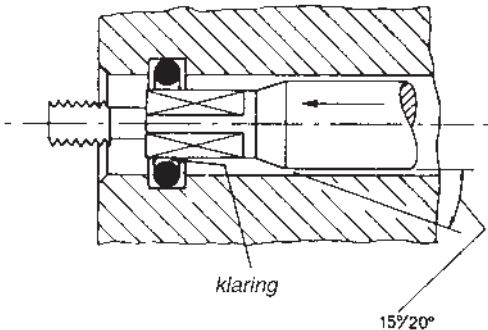
Hylse for montering over gjenger og kilespor



Montering i sylinder



Innvending montering

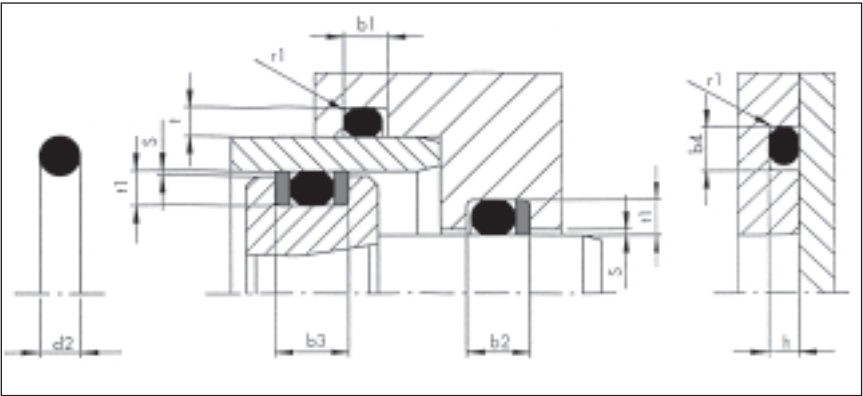


Monteringsverktøy:

Komplette verktøysett leveres fra lager.

O-ringer

Tabell over spordimensjoner for dynamiske og statiske tetninger



Spordimensjoner

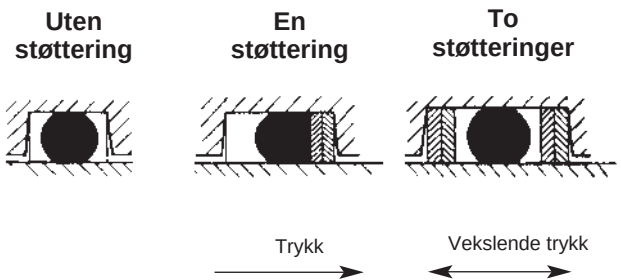
	Radiell montasje					Aksiell montasje		
Snor tykkelse d ₂	Spor dybde		Spor bredde			Spor dybde	Spor bredde	Radius
	Dynamisk t ₁ + 0,05	Statisk t + 0,05	u/støttering b ₁ + 0,2	m/1 støttering b ₂ + 0,2	m/2 støttinger b ₃ + 0,2	h + 0,05	b ₄ + 0,2	r ₁
1,00-1,02	—	0,70	1,40	—	—	0,70	1,40	0,20
1,20	—	0,85	1,70	—	—	0,85	1,70	0,20
1,25–1,27	—	0,90	1,70	—	—	0,90	1,80	0,20
1,30	—	0,95	1,80	—	—	0,95	1,80	0,20
1,42	—	1,05	1,90	—	—	1,05	2,00	0,30
1,50–1,52	1,25	1,10	2,00	3,00	4,00	1,10	2,10	0,30
1,60–1,63	1,30	1,20	2,10	3,10	4,10	1,20	2,20	0,30
1,78–1,80	1,45	1,30	2,40	3,80	5,20	1,30	2,60	0,40
1,83	1,50	1,35	2,50	3,90	5,30	1,35	2,60	0,40
1,98–2,00	1,65	1,50	2,70	4,10	5,50	1,50	2,80	0,40
2,08–2,10	1,75	1,55	2,80	4,20	5,60	1,55	2,90	0,40
2,20	1,85	1,60	3,00	4,40	5,80	1,60	3,00	0,40
2,40	2,05	1,80	3,20	4,60	6,00	1,80	3,30	0,50
2,46	2,10	1,85	3,30	4,70	6,10	1,85	3,40	0,50
2,50	2,15	1,85	3,30	4,70	6,10	1,85	3,40	0,50
2,62–2,65	2,25	2,00	3,60	5,00	6,40	2,00	3,80	0,60
2,92–2,95	2,50	2,20	3,90	5,30	6,70	2,20	4,00	0,60
3,00	2,60	2,30	4,00	5,40	6,80	2,30	4,00	0,60
3,53–3,55	3,10	2,70	4,80	6,20	7,60	2,70	5,00	0,80
4,00	3,50	3,10	5,20	6,90	8,60	3,10	5,30	0,83
5,00	4,40	4,00	6,60	8,30	10,00	4,00	6,70	0,80
5,30–5,33	4,70	4,30	7,10	8,80	10,50	4,30	7,30	1,20
5,70	5,00	4,60	7,20	8,90	10,60	4,60	7,40	1,20
6,00	5,30	4,90	7,40	9,10	10,80	4,90	7,60	1,20
6,99–7,00	6,10	5,80	9,50	12,00	14,50	5,80	9,70	1,50
8,00	7,10	6,70	9,80	12,30	14,80	6,70	10,00	1,50
8,40	7,50	7,10	10,00	12,50	15,00	7,10	10,30	1,50
9,00	8,10	7,70	10,60	13,10	15,60	7,70	10,90	2,00
10,00	9,10	8,60	11,60	14,10	16,60	8,60	12,00	2,50
12,00	11,00	10,60	13,50	16,00	18,50	10,60	14,00	2,50

NB! Ved tetting mot vakuum eller ved bruk av O-ringer av PTFE må spordimensjonene endres.
Be om ytterligere opplysninger.

Støtteringer

Bruk av støtteringer hindrer utpressing av O-ringer og tillater bruk av mykere O-ringmateriale, som gir bedre tetting.

Støtteringer leveres i forskjellige utførelser, kontakt oss for nærmere opplysninger.



Setning (Compression set) av O-ringer

Mye benyttet målemetode for å beskrive et gummimateriales evne til å gå tilbake til sin opprinnelige form etter å ha vært deformert over en viss periode.

Testen blir utført i henhold til DIN 53517 eller ASTM D395 B hvor materialet blir deformert 25% i ovn under høy temperatur. Testens varighet er normalt 1–4 døgn, avhengig av gummimaterialet.

Etter testen måles dimensjonen og setningen uttrykkes i prosent av opprinnelig deformasjon, se eksempel.

Som hovedregel kan man si at jo lavere setning i prosent, desto bedre evne har gummien til å gå tilbake til opprinnelig form.



$$\text{Setning (Compression set)} = \frac{h_0 - h_2}{h_0 - h_1} \cdot 100 (\%)$$

Tillatt dimensjonsavvik O-ring-diameter

Max strekk	5 %
Max sammenpressing	2 %

EKSTRUSJON



Hvor mye trykk?

Trykket som en o-ring kan holde er avhengig av flere parametre.

- størrelsen på klaring mellom de delene som skal tettes
- trykk
- temperatur
- o-ringens hardhet
- hastighet
- kjemisk bestandighet

