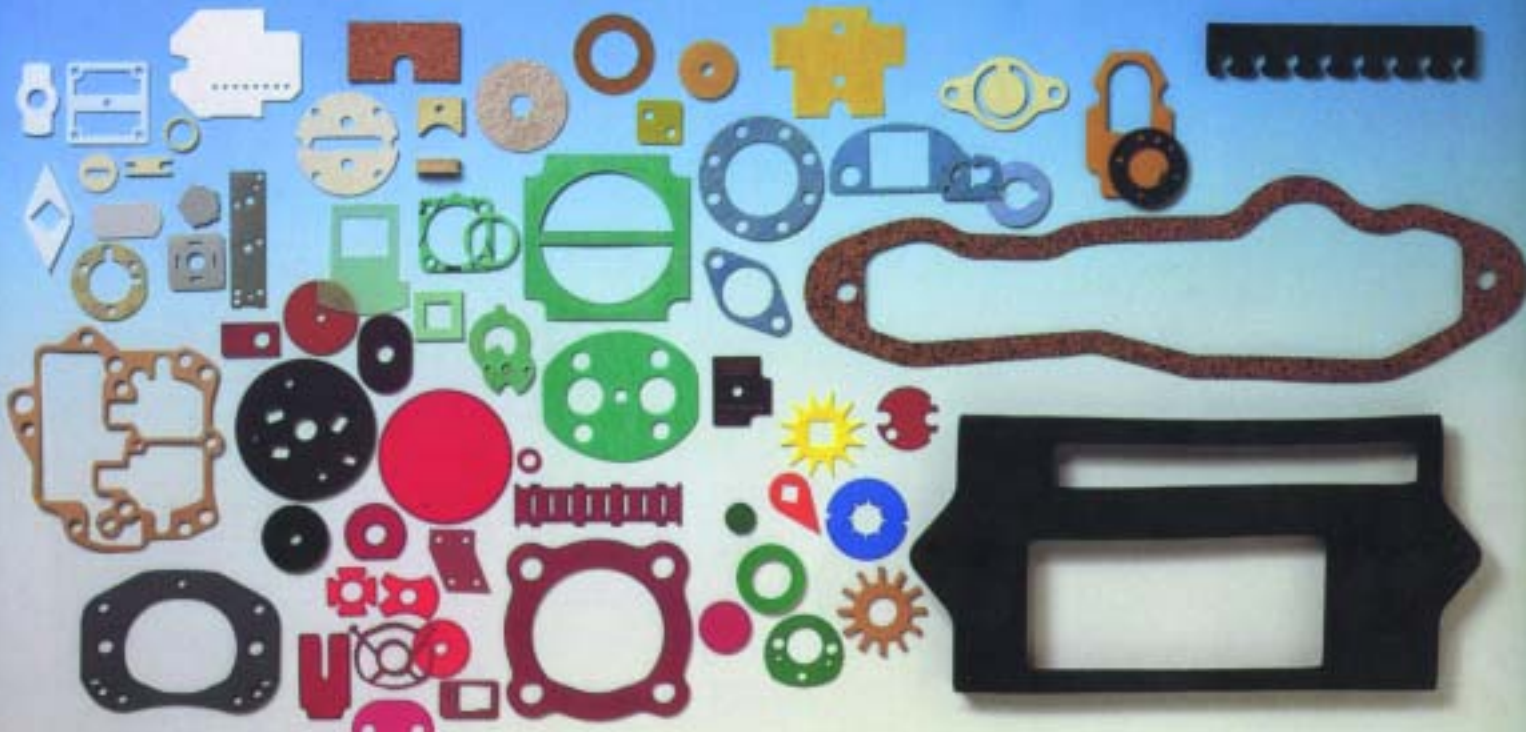


## Gummiduk og flenspakninger





**Forbehold:**

Alle opplysninger gitt i dette prospekt er gitt etter beste overbevisning. Som en følge av den tekniske utvikling, forbeholder vi oss retten til å endre produktenes egenskaper uten varsel. De oppførte opplysninger er å betrakte som orienterende og uten ansvar for leverandøren.



Otto Olsen AS samarbeider med Europas største og mest anerkjente produsenter av pakninger og gummi-/pakningsplater.

- **ContiTech, Tyskland**
- **Frenzelit Werke, Tyskland**
- **Latty International, Frankrike**

*Vår kompetanse er utviklet i nært samarbeid med forskningsavdelingene hos våre leverandører.*

---

## **Vår service**

### **Optimal tetningsløsning krever:**

- ✓ Høy materialkunnskap
- ✓ Riktig og funksjonell design
- ✓ Konkurransedyktig pris

***Vi tilbyr rådgivning og problem-løsning som en del av vår service.***

### **Forøvrig står vi for:**

- ✓ Høy servicegrad
- ✓ Fleksibilitet og leverings-pålitelighet
- ✓ Personlig kontakt og oppfølging
- ✓ Omfattende lagerhold

## **Produksjon**

- ✓ **Store antall produseres i automatmaskiner.**
- ✓ Individuell fremstilling av pakninger og andre konfeksjonerte detaljer i over 60 forskjellige materialer.
- ✓ **Små antall produseres på småmaskiner.**
- ✓ En stor grad av fleksibilitet gjør at vi, ved behov, kan levere store og små antall på meget kort varsel.

**OTTO OLSEN**

Postadresse: Postboks 44, 2001 Lillestrøm  
Besøksadresse: Nesg. 19, 2004 Lillestrøm  
Telefon: 63 89 08 00      Fax: 63 89 08 99

# Innhold

	Side
<b>1. Gummi- og kunststoffplater</b>	
Generelle egenskaper .....	6
Gummi som flenspakning .....	6
Kjemisk resistens .....	7
Leveringsprogram, oversikt .....	8-9
Gummiduk:	
– Naturgummi 70 .....	10
– Butylgummi 65 .....	10
– EPDM-gummi 65 .....	11
– EPDM-gummi 30 .....	11
– Neoprengummi 63 .....	12
– Nitrilgummi 66, hvit næringsmiddelkvalitet .....	12
– Nitrilgummi 50.....	13
– Nitrilgummi 65 .....	13
– Silikongummi 40 .....	14
– Silikongummi 60 .....	14
– Hypalongummi 65 .....	15
– Checkermatte .....	15
– Neoprengummi 40 .....	15
– Vitongummi 75® .....	16
– CORREX®Excellent .....	16
– CORREX®Beige .....	16
– Finriflet gummiplate .....	17
– Bredriflet gummiplate .....	17
– Pyramideplate .....	17
– Polyuretan og Vulkollan® .....	18
– Kalrez® Perfluorelastomer .....	18
– Svamp- og cellematerialer .....	19
<b>2. Pakningsplater / flenspakninger</b>	
Hva er en flenspakning, egenskaper og basismaterialer .....	20
FRENZELIT flenspakninger .....	21
Novapress Basic .....	22
Novapress Universal .....	22
Novatec Premium .....	22
Novapress Multi II .....	23
Novaphit SSTC og SSTF .....	23
Novaform SK .....	23
Tefcan® ekspandert PTFE .....	24 - 25
Tipacork .....	26
Preflex .....	26
Grafittplater .....	27
Grafittbånd .....	27
Tipaflon® konvoluttpakning .....	28
Tipaflon Green .....	29
Sigma 511 .....	29
Fjæraktiverte PTFE-tetninger .....	43

<b>4. Flenspakninger - standard dimensjoner</b>	
Pakningsringer etter NS 157 og DIN 2690 .....	30
Fullflenspakninger etter NS 2551 .....	30
Mannlokkpakninger etter NS 2637 .....	31
Pakningsringer etter ANSI B 16.5 .....	31
<b>5. Metallpakninger</b>	
Gummi flenspakning med stålinnlegg .....	32 – 33
Kamprofilerte metallpakninger / Fylte metallhylsepakninger .....	34
Spiralviklede pakninger .....	35
Kobber- og aluminiumsringer .....	36 - 37
Paknings assortiment i kobber og aluminium .....	38
BS-ringer (Bonded Seals) .....	39 - 40
Metall O-ringer og C-ringer .....	41
<b>6. Forskjellige produkter</b>	
Slangeringer .....	42
Dekaplast tetningsbånd .....	44
Høytemperaturpakninger og isolasjonsmaterialer .....	44
Glassfiberduk .....	44
Vannstråleskjæring .....	45
Pakningskutter .....	46
Isolasjons-hylser -skiver og -bånd .....	46
<b>7. Tabeller og formler</b>	
Toleranser for bearbeiding av pakningsmaterialer .....	47
Teknisk informasjon; plastmaterialer .....	48
Omregning fra tommer til mm .....	48
Omregningstabeller .....	49
Friksjonskoeffisienter .....	50
Beregning av flater .....	50

# 1. Gummi- og kunststoffplater



## Generelle egenskaper

For valg av riktig gummimateriale er det viktig at man kjenner det medium det skal tettes mot.

Arbeidstemperatur og trykk influerer også på valg av materiale og hårdhet. Det er ingen fordel å velge et

gummimateriale som dekker et større temperatur-område enn nødvendig.

Ved å gjøre det kan andre egenskaper bli borte og medføre ekstra kostnader.

Materialer		NATUR GUMMI NR	SBR GUMMI SBR	EPDM GUMMI EPDM	BUTYL GUMMI IIR	NEO-PREN CR	NITRIL GUMMI NBR	POLYU-RETAN AU/EU	VITON GUMMI FPM	SILIKON GUMMI SI	HYPALON GUMMI CSM
Hårdhet	IRHD	30-90	50-90	45-80	40-70	30-90	40-90	60-99	65-95	50-80	40-90
Strekfasthet max	Mpa	30	20	15	14	20	17,5	40	16	8	20
Bruddforlengelse	%	800	400	600	750	700	400	600	350	350	500
Max kont. drifttemp. 6 uker	°C	70	90	100-120	120	90-100	80-110	70	250	250	110
Bestandhet i kulde	°C	-60	-50	-55	-45	-40	-35-55	-20	-40	-60	-30
Slitestyrke		4	5	4	3	4	3	5	3	1-2	4
Støtelastisitet	varme	5	3	3	3	4	3	3	2	4-5	3
Støtelastisitet	kulde	5	3	3	1	4	3	1	2	4-5	3
Setning		3-4	3-4	3	2	2-3	3	2-3	3	2	2
Bestandighet i kulde		4-5	4-5	5	3-4	2	2-3	2	2	5	4
Oksydasjon		2-3	2-3	5	4	4-5	4	3	5	5	5
Værbestandighet		1-2	1-2	5	4	4	4	5	5	5	5
Ozon/sollys		2	1-2	5	4	4	1-2	5	5	5	5
Brannmotstand		1	1	2-3	1	3	1	3	3	2	3
Varmedring		3	3	5	4	4	4	3	5	5	5
Gasspermeabilitet		2-3	2-3	2	5	4	5	4	5	1-2	3
Vannabsorpsjon		4	4	5	5	2	5	3	4	3	3-4
Bestandighet mot olje/bensin		1	1	1	1	3	5	5	5	3*	2-3
Vedheft til metall		4-5	4-5	2-3	2	4-5	2	5	2-3	2	5

\*) Bensin = 1

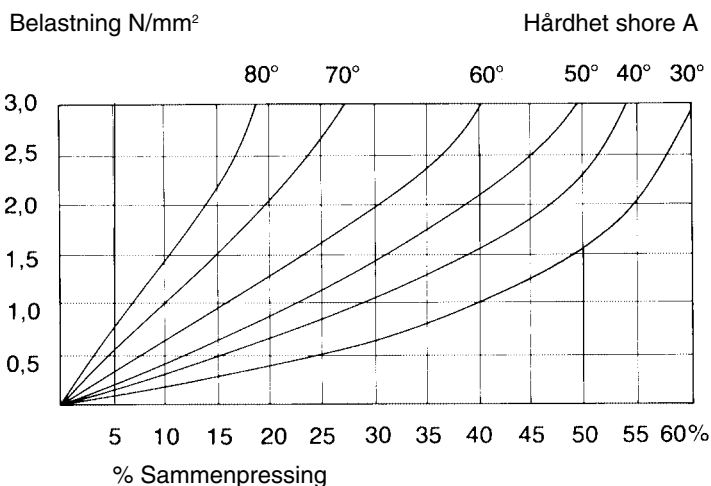
- |               |                  |
|---------------|------------------|
| 1 = Dårlig    | 4 = Meget god    |
| 2 = Nokså god | 5 = Særdeles god |
| 3 = God       |                  |

### Vennligst bemerk:

- Tabellen er kun retningsgivende ved valg av gummimateriale.
- Temperaturgrensene er omtrentlige verdier som kan variere.
- Oppgitte hårdheter er nominelle.

## Gummi som flenspakning

De mest benyttede materialer er:	Trykk
Naturgummi	10 bar
Neoprengummi	10 bar
Nitrilgummi	10 bar
EPDMgummi	10 bar
Silikongummi	10 bar
Vitongummi	10 bar
Butylgummi	10 bar
Hypalongummi	10 bar



# Kjemisk bestandighet

ASTM BETEGNELSER	Natur gummi NR	Butyl gummi IIR	EPDM gummi EPDM	Nitril gummi NBR	Neo-pren CR	Hypalon gummi CSM	Silikon gummi SI	Viton gummi FPM	Polyuretan gummi AU
<b>GASSER:</b>									
Acetylen	C	B	C	A	A	A	A	A	A
Kullsyre	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Klor	C	A	C	C	B	A	B	A	C
Røkgass	A	B	B	A	A	A	A	A	C
<b>SYRER:</b>									
Aminosyre	A	A	A	C	A	A	C	C	B
Kromsyre	C	C	C	C	C	A	B	A	B
Fettsyre	B	B	B	A	A	B	A	A	A
Garvesyre	A	A	A	B	A	A	A	A	
Maleinsyre	A	B	B					A	
Uxalsyre	A	A	A	A	A	A	A	A	
Fosforsyre	A	A	A	A	A	A	A	A	
Salpetersyre	C	B	C	C	C	A	C	A	C
Saltsyre kons.	A	A	A	B	A	A	B	A	C
Svovelsyre kons.	C	B	B	C	C	A	C	A	C
Vinsyre	A	A	A	A	A	A	A	A	
<b>ALKALIER:</b>									
Ammoniakk	A	A	A	B	A	A	A	A	C
Natronlut	A			A	A				A
Kalilut	A	A	A	A	A	A		C	C
<b>NÆRINGSMIDLER:</b>									
Øl	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Matolje/fett	C	A	A	A	A	A	A	A	A
<b>LØSEMIDLER:</b>									
Aceton	A	A	A	C	A	B	B	C	C
Etylenklorid	C	C	C	B	C	C	C	A	C
Etylenglykol	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Benzaldehyd	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Benzol	C	C	C	O	C	C	C	A	B
Butylacetat	A	A	A	C	B	C	C	C	C
Butylalkohol	A	A	A	A	A	A	A	A	B
Klorbenzol	C	C	C	C	C	C	C	A	C
Dibenzyleter	C	A	C	C	C	C	A	A	C
Isopropylalkohol	A	A	A	A	A	A	A	A	C
Metylalkohol	A	A	A	A	A	A	A	B	C
Petroleum	C	C	C	A	A	A	A	A	
Terpentinolje	C	C	C	A	C	B	C	A	B
Toluol	C	C	C	C	C	C	C	A	C
Trikloretylen	C	C	C	C	C	C	C	A	C
Xylol	C	C	C	C	C	C	C	A	C
<b>DIV. KJEMIKALIER:</b>									
Kalsiumklorid	A	A		A	A	A	A		
Glyserin	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Glykol	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Kaliumdikromat	A	A	A	A	A	A	A	A	
Kaliumpermanganat	B			C	A	A		A	
Natriumkarbonat	A	A	A	A	A	A	B	B	C
Natriumklorid	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Vaskemiddel	A	A	A	A	A	A	A	A	
Vannstoffperoxyd	A	A	A	A	A	A	A	A	
Zinksulfat	A	A	A	A	A	A	A	A	
<b>DRIVSTOFF OG MINERALOLJER:</b>									
Bensin	C	C	C	A	A	B	A	A	A
Benzol	C	C	C	B	C	C	C	A	B
Dieselolje	C	C	C	A	B	B	B	A	A
Gearolje	C	C	C	A	B	B	A	A	A
Hetolje	C	C	C	A	B	B	B	A	A
Iso-oktan	C	C	C	A	A	A	A	A	A
Motorolje	C	C	C	A	B	B	A	A	A
Skidrol	C	B	A	C	C	C	C	B	
Spindelolje	C	C	C	A	B	B	A	A	A
Trafo-olje	C	C	C	A	A	A	A	A	A
Turbo-olje	C	C	C	A	A	A	C	A	A

A = bestandig  
 B = delvis bestandig  
 C = ikke bestandig

De følgende opplysninger har kun allmenngyldig karakter.  
 Bestandighet er som regel avhengig av både konsentrasjon og temperatur.  
**NB!** Alle opplysninger gjelder ved romtemperatur.

# Gummi- og kunststoffplater

BETEGNELSER	For- kortelse ISO	Hårdhet ±5 Shore A	Farge	Strek- fasthet MPa	Brudd- forlengelse %*	Anbefalt temperatur- område °C	Kommentar
<b>GUMMIPLATER/-DUK</b>							
Natur 40 Grå	NR/SBR	40	Grå	15	500	-40 til +70	Delvis aldriingsbestandig
Natur 48 Hvit	NR/SBR	50	Hvit	12	550	-30 til +70	Næringsmiddelbestandig
Natur 50	NR/SBR	50	Sort	6,5	350	-10 til +70	
Natur 67 Hvit	NR/SBR	65	Hvit	8	380	-30 til +70	Næringsmiddelbestandig
Natur 70	NR/SBR	70	Sort			-20 til +70	Standardkvalitet
Natur MS	SBR	60	Sort	15	400	-30 til +70	Membran og sandblåsekvalitet
EPDM 30	EPDM	30	Sort	8,5	700	-40 til +110	Kompaktgummi, myk
EPDM 65	EPDM	70	Sort	7	250	-40 til + 100	Aldriingsbestandig
EPDM 402 «Bygglager»	EPDM	62	Sort	12	470	-35 til +100	Aldriingsbestandig
EPDM HEAT	EPDM	50	Sort	13	650	-40 til +150	Aldriingsbestandig, temperaturbestandig
Neopren 40	CR	40	Sort	35	300	-30 til +100	
Neopren 50	CR	45	Sort	6	350	-20 til +100	Delvis aldriingsbestandig
Neopren 70 Hvit	CR	70	Hvit	8,5	450	-30 til +125	Næringsmiddelbestand., delvis aldriingsbestand.
Neopren 63	CR	60	Sort	5	300	-10 til +70	Standardkvalitet
Nitril 50	NBR	50	Sort	5	350	-10 til+70	Hetoljebestandig, delvis ozonbestandig
Nitril 66 Hvit	NBR	60	Hvit	11	500	-30 til+80	Næringsmiddelbestandig, mineraloljebestandig
Nitril 65	NBR	65	Sort	7	250	-10 til +70	Standardkvalitet
Nitril Super 70	NBR	60	Sort	11	400	-20 til+100	Ekstra olje- og bensinbestandig
Nitril 80	NBR	80	Sort	4,3	240	-15 til +80	Delvis aldriingsbestandig
Butyl 65	IIR	65	Sort	7,5	370	-45 til +120	God aldriings- og ozonbestandighet
Hypalon 65	CSM	70	Sort	7	200	-20 til +100	Aldriingsbestandig
Silikon 40 transp.	VMQ	40	Transp.	6	400	-45 til +200	Svovelfri, næringsmiddelbestandig
Silikon 60 transp.	VMQ	60	Transp.	6,5	350	-60 til +200	Svovelfri, næringsmiddelbestand., ozonbestand.
Silikon 60 Rød	VMQ	60	Rød-brun	5	300	-60 til +250	Svovelfri
Viton	FKM	75	Sort	8	200	-10 til +200	Svovelfri, førsteklases viton
<b>SLITEGUMMI</b>							
CORREX Beige	NR	35	Beige	19	700	-50 til +70	Myk, kan også leveres med kontaktsjikt
CORREX Excellent	NR	60	Sort	20	450	-35 til +70	Standardkvalitet, slitesterk
CORREX Extra	SBR	60	Sort	18	500	-35 til +70	Kan også leveres med kontaktsjikt
CORREX Oil X65	NBR	60	Sort	17	600	-20 til +70	Slitesterk, oljebestandig
CORREX PTFE	NR/PTFE	60	Sort	18	500	-35 til +70	Slitegummi med PTFE-plate på en side
CORREX V4	CR	65	Sort	23	500	-20 til +90	Selvslukkende, godkjent av LOBA
CORREX Soft	NR	45	Sort	18	700	-50 til +70	Trommelbelegningsgummi, knastemønster
CORREX Minirute	SBR	60	Sort	18	500	-35 til +70	Trommelbelegningsgummi, vaffelmønster
CORREX Storrute	SBR	60	Sort	18	500	-35 til +70	Trommelbelegningsgummi, vaffelmønster
<b>GUMMIMATTER</b>							
Finriflet, Sort	NR/SBR	63	Sort	4	200	-30 til +70	Glatt underside
Finriflet, Grå	NR/SBR	70	Grå	4	180	-30 til +70	Glatt underside
Finriflet, Sort oljebest.	NBR	65	Sort	5	200	-30 til +80	Oljebestandig
Bredriflet, Sort	NR/SBR	80	Sort	4,5	250	-20 til +80	Underside stoffmønstrer
Pyramidematte, Sort	NR	60	Sort	3	300	-30 til +70	Pyramidemønstrer
Checkermatte	SBR	85	Sort	4	200	-10 til +70	Hammerslag mønstrer

\* = uten innlegg



BETEGNELSER	For-kortelse ISO	Hårdhet ±5 Shore A	Farge	Strekfasthet MPa	Brudd-forlengelse %*	Anbefalt temperatur-område °C	Kommentar
<b>KUNSTSTOFF</b>							
Polyuretan 72	PU	72	Brun	44	550	-10 til+ 60	Alternativ til vulkollan, hydrolysebestandig
Polyuretan 80	PU	80	Brun	46	570	-15 til+ 60	Alternativ til vulkollan, hydrolysebestandig
Polyuretan 90	PU	90	Brun	48	600	-12 til +60	Alternativ til vulkollan, hydrolysebestandig
Vulkollan 70	PU	70	Gulbrun	40	620	-25 til +70	Høy strekkfasthet, hydrolysebestandig
Vulkollan 82	PU	82	Gulbrun	46	650	-25 til +70	Høy strekkfasthet, hydrolysebestandig
Vulkollan 90	PU	90	Gulbrun	40	660	-25 til +80	Høy strekkfasthet, hydrolysebestandig
PVC 70 myk	PVC	70	Naturfarget	6,5	220	-30 til +45	

\* = uten innlegg

BETEGNELSER	For-kortelse ISO	kg/m <sup>3</sup>	Farge		Brudd-forlengelse %*	Anbefalt temperatur-område °C	Kommentar
<b>SVAMP/CELLE-MATERIALER</b>							
Svampgummi EPDM	EPDM	550	Grå		480	-30 til +120	Åpne celler, hud på to sider
Svampgummi Neo	CR		Beige-hvit		450-600	-30 til +120	God aldringsbest., åpne celler, svovelfri
Cellegummi EPDM	EPDM	180	Sort		150	-50 til + 95	Uten hud, lukkede celler, ozonbestandig
Cellegummi Neo	CR	180	Sort		150	-45 til + 90	Uten hud, lukkede celler, ozonbestandig
Cellegummi Silikon	SI	375	Beige		280	-60 til +200	Næringsmiddelbestandig, lukkede celler
Cellevulkollan RG35	PU	350	Gul-brun		350	-20 til + 80	Aldringsbestandig, lukkede celler
Cellepolyetylen RG33	PE	33	Hvit/Sort			-80 til +100	Lukkede celler

\* = uten innlegg

## Naturgummi 70

Prisgunstig gummiduk til pakninger og mellomlegg hvor det ikke stilles spesielle krav til bestandighet mot olje, varme, kjemikalier, syrer etc.

Leveres med eller uten innlegg.

<b>Materiale:</b>	Sort, glatt natur/styren-gummi
<b>Spesifikk vekt:</b>	1,45
<b>Hårdhet:</b>	70 ±5 Shore A
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	-20 til +70° C

Tykkelse mm	Bredde mm	Antall innlegg	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
0,5	1200	–	20- 25	0,70
1	1400	–	10	1,45
1,5	1400	–	10	2,18
2	1400	–	10	2,90
2,5	1400	–	10	3,63
3	1400	–	10	4,35
4	1400	–	10	5,80
5	1400	–	10	7,25
6	1400	–	10	8,70
8	1400	–	5	11,60
10	1400	–	5	14,50
1,5	1400	1	10	2,18
2	1400	1	10	2,90
3	1400	1	10	4,35
4	1400	1	10	5,80
5	1400	1	10	7,25
3	1400	2	10	4,35
6	1400	2	10	8,70
10	1400	2	5	14,50

Andre tykkelser og kvaliteter på forespørsel.

**Fra lager i Tyskland leveres:** – Naturgummi 40 Shore, grå  
– Naturgummi 50 Shore, sort  
– Naturgummi 50 Shore, hvit, næringsmiddelkvalitet  
– Naturgummi 50 Shore, rød, næringsmiddelkvalitet  
– Naturgummi 65 Shore, hvit, næringsmiddelkvalitet

## Butylgummi 65

Butylgummi har meget gode egenskaper mot aldring, vær og ozon. Materialet har også god bestandighet mot lut og syrer.

<b>Materiale:</b>	Sort, glatt butylgummi
<b>Spesifikk vekt:</b>	1,20
<b>Hårdhet:</b>	65 ±5 Shore A
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	-45 til +120° C

Tykkelse mm	Bredde mm	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
1	1400	20	1,20
2	1400	20	2,40
3	1400	10	3,60
4	1400	10	4,80
5	1400	10	6,00
6	1400	10	7,20
8	1400	5	9,60

Andre tykkelser på forespørsel.

## EPDM-gummi 65

EPDM-gummi har meget gode egenskaper mot aldring, ozon, varmtvann og kjemikalier, og er egnet for både lave og høye temperaturer. EPDM-gummi er ikke oljebestandig.

Leveres med eller uten innlegg.

<b>Materiale:</b>	Sort, glatt EPDM-gummi
<b>Spesifikk vekt:</b>	1,32
<b>Hårdhet:</b>	70 ±5 Shore A
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	-40 til +100° C

Tykkelse mm	Bredde mm	Antall innlegg	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
1	1400	–	20	1,32
1,5	1400	–	20	1,98
2	1400	–	20	2,64
3	1400	–	10	3,96
4	1400	–	10	5,28
5	1400	–	10	6,60
6	1400	–	10	7,95
8	1400	–	5	10,56
10	1400	–	5	13,20

Andre tykkelser og kvaliteter på forespørsel.

**Fra lager i Tyskland leveres:** – EPDM-gummi 50 Shore, sort uten innlegg.  
– EPDM-gummi 80 Shore, sort uten innlegg.  
– EPDM-gummi 55 Shore, sort uten innlegg.  
– EPDM-HEAT-gummi 50 Shore, sort uten innlegg.  
– EPDM-gummi 62 Shore «Bygglager» sort uten innlegg.

## EPDM-gummi 30

Meget myk kompaktgummi, godt egnet som pakningsmateriale. Gode egenskaper mot aldring, ozon, varmtvann og kjemikalier.

EPDM-gummi er ikke oljebestandig.

<b>Materiale:</b>	Sort, glatt EPDM-gummi
<b>Spesifikk vekt:</b>	1,04
<b>Hårdhet:</b>	30 ±5 Shore A
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	-40 til +110°C

Tykkelse mm	Bredde mm	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
4	1350	10	4,16
5	1350	10	5,20
8	1350	5	8,30

Materialet kan normalt leveres i andre tykkelser, inntil 8 mm ved å spalte 4 eller 8 mm.

## Neoprengummi 63

Til pakninger og mellomlegg hvor det settes store krav til vær- og aldringsegenskaper. Delvis olje og bensinbestandig.

Leveres med eller uten innlegg.

<b>Materiale:</b>	Sort, glatt neoprengummi
<b>Spesifikk vekt:</b>	1,35
<b>Hårdhet:</b>	60 ±5 Shore A
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	-10 til +70° C

Tykkelse mm	Bredde mm	Antall innlegg	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
0,5	1200	–	30	0,68
1	1400	–	20	1,35
1,5	1400	–	20	2,00
2	1400	–	20	2,70
3	1400	–	10	4,00
4	1400	–	10	5,40
5	1400	–	10	6,75
6	1400	–	10	8,10
8	1400	–	5	10,80
10	1400	–	5	13,50
15	1400	–	5	20,25
1,5	1400	1	20	2,00
2	1400	1	20	2,70
3	1400	1	10	4,00
4	1400	1	10	5,40
6	1400	1	10	8,10
3	1200	2	5	4,00
6	1200	2	5	8,10

Andre tykkelser og kvaliteter på forespørsel.

Fra lager i Tyskland leveres: – Neoprengummi 45 Shore, sort uten innlegg.  
– Neoprengummi 80 Shore, sort uten innlegg.

## Nitrilgummi 66 - Hvit

### Næringsmiddelkvalitet

Næringsmiddelbestandig nitrilgummi. Bestandig mot animalsk fett og mineraloljer. Også bestandig mot uorganiske syrer og lut med konsentrasjon inntil 10 %.

<b>Materiale:</b>	Hvit, glatt neoprengummi
<b>Spesifikk vekt:</b>	1,32
<b>Hårdhet:</b>	60 ±5 Shore A
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	-30 til + 80° C

Tykkelse mm	Bredde mm	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
1	1400	20	1,32
1,5	1400	20	1,98
2	1400	20	2,64
3	1400	10	3,96
4	1400	10	5,28
5	1400	10	6,60
6	1400	10	7,92
8	1400	5	10,50
10	1400	5	13,20

Andre tykkelser på forespørsel.

## Nitrilgummi 50

Olje- og bensinbestandig nitrilgummi som også har gode egenskaper overfor kjemikalier og syrer.

<b>Materiale:</b>	Sort, glatt nitrilgummi
<b>Spesifikk vekt:</b>	1,27
<b>Hårdhet:</b>	50 ±5 Shore A
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	-10 til +70° C

Tykkelse mm	Bredde mm	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
1	1400	20	1,27
1,5	1400	20	1,90
2	1400	20	2,54
3	1400	10	3,80
4	1400	10	5,00
5	1400	10	6,35
6	1400	10	7,60
8	1400	5	10,16
10	1400	5	12,70
15	1400	5	19,00
20	1400	5	25,40

Andre tykkelser på forespørsel.

## Nitrilgummi 65

Olje- og bensinbestandig nitrilgummi som også har gode egenskaper overfor kjemikalier og syrer.

Leveres med eller uten innlegg.

<b>Materiale:</b>	Sort, glatt nitrilgummi
<b>Spesifikk vekt:</b>	1,45 / 1,48
<b>Hårdhet:</b>	65 ±5° Shore A
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	-10 til +70° C

Tykkelse mm	Bredde mm	Antall innlegg	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
0,5	1400	–	20	0,73
1	1400	–	20	1,45
1,5	1400	–	20	2,18
2	1400	–	20	2,90
3	1400	–	10	4,35
4	1400	–	10	5,80
5	1400	–	10	7,25
6	1400	–	10	8,70
8	1400	–	5	11,60
10	1400	–	5	14,50
1,5	1400	1	20	2,22
2	1400	1	20	2,96
3	1400	1	10	4,44
5	1400	1	10	7,40
6	1400	1	10	8,90
3	1400	2	10	4,44
4	1400	2	10	5,90
5	1400	2	10	7,40
6	1400	2	10	8,90

Andre tykkelser og kvaliteter på forespørsel.

Fra lager i Tyskland leveres: – Nitrilgummi Super 65 Shore, sort  
– Nitrilgummi 80 Shore, sort.

## Silikongummi 40

Silikongummi er varme- og næringsmiddelbestandig. Betinget bestandig mot syrer og lut. Lukt og smakfri.

Materialet benyttes ofte som isolerende materiell i elektrisk utstyr.

<b>Materiale:</b>	Transparent, glatt silikongummi
<b>Spesifikk vekt:</b>	1,13
<b>Hårdhet:</b>	40 ±5 Shore A
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	-45 til +200° C

Tykkelse mm	Bredde mm	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
1	1000	10	1,13
1,5	1000	10	1,70
2	1000	10	2,26
3	1000	10	3,40
4	1000	10	4,52
5	1000	10	5,65
6	1000	10	6,80
8	1000	2	9,05

Andre tykkelser på forespørsel.

Andre næringsmiddelkvaliteter, se sidene 10, 12, 14 og 16.

## Silikongummi 60

Silikongummi er varmebestandig og med god oljebestandighet. Delvis bestandig mot syrer og lut. Lukt og smakfri.

Materialet benyttes ofte som isolerende materiell i elektrisk utstyr.

<b>Materiale:</b>	Rød, glatt silikongummi
<b>Spesifikk vekt:</b>	1,17
<b>Hårdhet:</b>	60 ±5 Shore A
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	-60 til +250° C

Tykkelse mm	Bredde mm	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
0,5	1200	10	0,50
1	1200	10	1,17
1,5	1200	10	1,80
2	1200	10	2,34
3	1200	10	3,50
4	1200	10	4,70
5	1200	10	5,90
6	1200	10	7,00

Andre tykkelser på forespørsel.

Kan også leveres i næringsmiddelkvalitet (transparent).

## Hypalongummi 65

Hypalongummi har meget god bestandighet mot de fleste syrer samt en lang rekke kjemikalier. Delvis oljebestandig.

<b>Materiale:</b>	Sort, glatt hypalongummi
<b>Spesifikk vekt:</b>	1,43
<b>Hårdhet:</b>	70 ±5 Shore A
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	-20 til +100° C

Tykkelse mm	Bredde mm	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
2	1400	20	2,86
3*	1200	10	4,29
4	1400	10	5,72
5*	1200	10	7,15
6	1400	10	8,60
10	1400	5	14,30

Andre tykkelser på forespørsel.

\* Stoffmønstreret begge sider.

## Checkermatte

Gulvbelegg som benyttes i lagerrom, foran maskiner og gangbaner etc.



<b>Materiale:</b>	Sort, glatt SBR-Gummi
<b>Spesifikk vekt:</b>	1,46
<b>Hårdhet:</b>	85 Shore A
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	-10 til + 70° C

Tykkelse mm	Bredde mm	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
3	1400	10	4,38

## Neoprengummi 40

Til pakninger og mellomlegg hvor det settes store krav til vær- og aldringsegenskaper. Delvis olje- og bensinbestandig.

Leveres med eller uten innlegg.

<b>Materiale:</b>	Sort, glatt neoprengummi
<b>Spesifikk vekt:</b>	1,30
<b>Hårdhet:</b>	40 ±5 Shore A
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	-30 til + 100° C

Tykkelse mm	Bredde mm	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
3	1350	10	3,90
4*	1000	10	5,20

Andre tykkelser på forespørsel.

\* Med selvkleber på en side.

## Vitongummi 75

Varmebestandig gummi med meget god bestandighet mot olje, bensin, lut, syrer etc.

Vitongummi er også vær- og aldringsbestandig.

<b>Materiale:</b>	Sort, glatt vitongummi
<b>Spesifikk vekt:</b>	2,05
<b>Hårdhet:</b>	75 ±5 Shore A
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	-10 til +200° C (Kortvarig inntil 250° C)

Tykkelse mm	Bredde mm	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
0,5	1000	10	1,03
1	1000	10	2,05
1,5	1000	10	3,03
2	1000	10	4,10
3	1000	10	6,15
4	1000	10	8,20
5	1000	10	10,25
6	1000	10	12,30
8	1000	2	16,40
10	1000	2	20,50

Andre tykkelser på forespørsel.

## Slitegummi

Slitegummi benyttes når det er store krav til slitastyrke, for eksempel ved av- og pålasting av stein, malm, pukkestener, sand etc. Slitegummi demper også larm og støy. materialet har høy rivefasthet.

	CORREX® Excellent	CORREX® Beige
<b>Materiale:</b>	SBR	NR
<b>Spesifikk vekt:</b>	1,15	1,00
<b>Hårdhet:</b>	65 ±5 Shore A	35 ±5 Shore A
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	-30 til +70° C	-50 til +70° C

### CORREX® Excellent

Tykkelse mm	Bredde mm	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
6	1300	50	6,90
8	1300	50	9,20
10	1300	50	11,50
12	1300	50	13,80
15	1300	50	17,25
20	1300	30	23,00
25	1300	30	28,75
30	1300	30	34,50
40	1300	20	46,00
50	1300	20	57,50

### CORREX® Beige

Tykkelse mm	Bredde mm	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
4	1200	10	4,00
6	1200	10	6,00
8	1200	10	8,00
10	1200	10	10,00
12	1200	20	12,00
15	1200	10	15,00
20	1200	5	20,00
25	1200	5	25,00



## Finriflet gummiplate



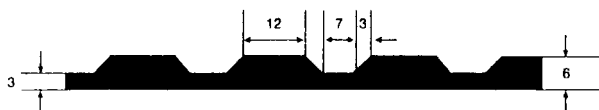
<b>Materiale:</b>	Sort eller grå natur/ styren-gummi
<b>Spesifikk vekt:</b>	1,45
<b>Hårdhet:</b>	63 ±5 Shore A
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	-30 til +70° C

Tykkelse mm	Bredde mm	Farge	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
3	1200	Sort	10	4,35
4	1200	Sort	10	5,80
3	1200	Grå	10	4,35
4*	1600	Sort	10	5,80

\* Med 1 innlegg

Fra lager i Tyskland leveres: – Finriflet gummiplate, sort, med ett innlegg, 3 og 4 mm.  
– Finriflet gummiplate i oljebestandig utførelse, 3 mm.

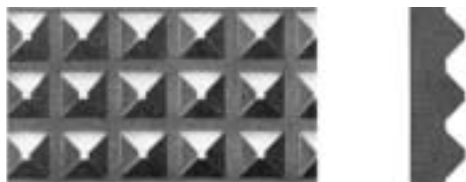
## Bredriflet gummiplate



<b>Materiale:</b>	Sort naturgummi
<b>Spesifikk vekt:</b>	1,40
<b>Hårdhet:</b>	80 ±5 Shore A
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	-20 til +80° C

Tykkelse mm	Bredde mm	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
6	1200	10	8,40

## Pyramideplate



<b>Materiale:</b>	Sort naturgummi, pyramide- struktur på en side
<b>Spesifikk vekt:</b>	1,40
<b>Hårdhet:</b>	Ca. 60 ±5 Shore A
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	-30 til +70° C

Tykkelse mm	Bredde mm	Lengde pr. rull i m	Vekt kg/m <sup>2</sup>
3,5	1000	10	4,90

## Polyuretan og Vulkollan®

Benyttes som sliteelement, avskrapere, pakninger etc. Særdeles høy slitestyrke. Olje- og værbestandig. Hydrolysebestandig.

Vulkollan har bedre slitasjeverdier enn polyuretan.

<b>Materiale:</b>	Gul/brun polyurethan/vulkollan	
<b>Spesifikk vekt:</b>	1,24-1,26	
<b>Hårdhet:</b>	70-90 Shore A	
<b>Anbefalt temperaturområde:</b>	Polyurethan	-15 til +60° C
	Vulkollan	-25 til +80° C

Tykkelse mm	Bredde mm	Lengde pr. rull i m	Ca vekt kg/m <sup>2</sup>
0,5	500	2	0,62
1	1000	2	1,24
2	1000	2	2,48
3	1000	2	3,72
4	1000	2	4,96
5	1000	2	6,20
6	1000	2	7,44
8	1000	2	9,92
10	1000	2	12,40
12	1000	2	14,90
15	1000	2	18,60
20	1000	2	24,80
25	1000	1	31,00
30	1000	1	37,20
40	1000	1	49,60
50	500	1	62,00

Andre tykkelser på forespørsel.

Polyuretan og Vulkollan for høyere temperaturer (inntil 100° C, kortvarig 130° C) på forespørsel.

### Fra lager i Tyskland leveres:

– Rundstav i polyuretan og Vulkollan® inntil Ø 150 mm.

## Kalrez® Perfluorelastomer

I vanskelig miljø er det **ingen** elastomer som kan sammenlignes med de universale egenskaper til Kalrez® perfluorelastomer komponenter. **Kalrez® kombinerer elastisiteten og tetningsegenskapene i en god elastomer med den kjemiske motstandsdyktigheten og termiske stabilitet i TEFLON®.** Dette er grunnen til at komponenter i Kalrez® løser kritiske tetningsproblemer som tidligere har vært en umulighet for noen gummi-kvalitet. DuPont-Dow har utviklet dette materialet til et fåtall universalblandinger, samt endel spesialblandinger, slik som FDA-godkjente, for mat/legemidler som håndterer problemene med kontaminering ved høy temperatur og ekstrem renhet samt noen blandinger for fremstilling av komponenter for mikroprosessorer/halvledere.

Spør oss - vi kan hjelpe deg å velge.

Ta kontakt for nærmere informasjon eller på [www.kalrez.com](http://www.kalrez.com).

**Leveringsområde:** O-ringer, snor, slanger, plater med og uten armering, flenspakninger og støpte detaljer etter tegning.

<b>Materialenr.:</b>	Kalrez 4079	Kalrez 6375
<b>Hårdhet:</b>	75 ±5 Shore A	75 ±5 Shore A
<b>Anbefalt maks temperaturområde:</b>	+315° C	+275° C

### Kalrez 4079

Til generelt bruk i prosess- og petrokjemiindustrien. Kalrez 4079 har meget god kjemisk bestandighet. Maks. driftstemperatur på 315°C er bedre enn noen annen elastomer. Anbefales mot alkoholer, aromater, etere, estere, ketoner, syrer og MTBE.

### Kalrez Spektrum 6375

Den nye universalblandingen, med en omfattende kjemikaliebestandighet også ved høyere temperaturer. Kalrez Spektrum 6375 er det beste valget mot varmt vann/damp over 200° C, samt kjemikalier som etylenoksyd og aminer. I tillegg er også Kalrez Spektrum 6375 bestandig overfor de samme kjemikalier som også Kalrez 4079 er bestandig overfor.

## Svamp- og cellematerialer

Materiale	Beskrivelse	Spesifikk vekt	Format	Tykkelse mm (lager Tyskland)
<b>SVAMPGUMMI EPDM</b>	Spes. vekt 0,3 Temperaturområde -30 til +120° C. For generell bruk uten spesielle krav Delvis åpne celler. Stoffmønstret hud begge sider. Farge grå.	0,15-0,35	1000 x 1000 mm	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12 - 15 - 20 - 25 - 30 - 40
<b>SVAMPGUMMI NEO</b>	Neopren. Temperaturområde -30 til +120° C. God bestandighet mot syre og lut, delvis olje- og bensinbestandig. Vær- og aldringsbestandig. Delvis åpne celler. Stoffmønstret hud begge sider. Farge beige-hvit.	0,5-0,8	1000 x 1000 mm	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12 - 15 - 20 - 25 - 30
<b>CELLEGUMMI EPDM</b>	Temperaturområde -50 til +95° C. Lut-, syre-, vær- og ozonbestandig. Lukkede celler. Uten hud. Farge sort.	0,18	1000 x 1600 mm	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12 - 15 - 20 - 25 - 30 - 40
<b>CELLEGUMMI NEO</b>	Temperaturområde -45 til +90° C. Lut-, syre-, olje-, vær- og ozonbestandig. Lukkede celler. Uten hud. Farge sort.	0,18	1000 x 1600 mm	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12 - 15 - 20 - 25 - 30 - 40
<b>CELLEGUMMI SILIKON</b>	Temperaturområde -60 til +200° C. God bestandighet mot olje og bensin, god bestandighet mot syre, lut og aldring. Næringsmiddelkvalitet. Lukkede celler. Farge beige.	0,40	2mm: 1000 x 600mm 3 og 4mm: 800 x 550mm 5 og 6mm: 900 x 600mm 8 og 10mm: 1000 x 700mm	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10
<b>VULKOLLAN® CELLEGUMMI RG 35</b>	Temperaturområde -20 til +80° C. Meget god bestandighet mot olje. Værbestandig. Lukkede celler. <b>Kan leveres opp til 50 mm tykkelse.</b> Farge gul-brun.	0,35	500 x 250 mm	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10
<b>CELLE POLYETYLEN RG 33</b>	Temperaturområde -80 til +100° C. Svært god bestandighet mot syre, lut og aldring. God bestandighet mot olje og bensin. Lukkede celler. Farge hvit og sort.	0,033	Ruller bredde 1000 mm	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10

## 2. Pakningsplater for fremstilling av flenspakninger



### HVA ER FLENSPAKNING?

Vi kan definere en flenspakning som et materiale som skal tette mellom to stasjonære flater med bestemte overflateegenskaper, og at tetningen dermed skal gis en viss deformasjon for å oppnå en lekkasjefri installasjon.

### EGENSKAPER:

Grunnleggende egenskaper som kreves av en flenspakning omfatter blant annet:

- god temperaturobestandighet
- størst mulig kjemikaliebestandighet
- best mulig trykbestandighet
- være formbar, slik at den kan følge og fylle ujevnheter i flensoverflaten
- kreve minst mulig tiltrekningsmoment
- være fleksibel slik at den beholder sin elastisitet også ved krymping og ekspansjon ved store temperatursvingninger

### BASIS MATERIALER:

Flenspakning produseres i en mengde materialer. Blant de viktigste nevner vi:

- papir
- gummibundet kork
- gummi
- plast
- gummibundet syntetisk fiber
- grafitt
- metall

Hver for seg har disse materialer gode egenskaper innenfor begrensede felt. For å møte industriens økende krav til egenskaper og standardisering, er det utviklet materialer som kombinerer det beste i de forskjellige basismaterialene.



## Know-how og erfaring

Frenzelit (stiftet 1884) avsluttet sine to første århundre som Europas ledende produsent av tetninger, og har gjennom alle de teknologiske epokene vært banebryteren i utviklingen av nye generasjoner flenspakninger. De stadig voksende krav til kjemisk resistens, temperatur- og trykk har Frenzelits forskning fortløpende fulgt opp med nye flenspakninger basert på nye råmaterialer og produksjonsteknikker. Som produsent var derfor Frenzelit også vel forberedt da forbudene mot bruk av asbest kom i Europa i 1970-80 årene. En serie asbestfrie flenspakninger var da allerede på plass og i bruk ute i industrien, produkter som i tiårene deretter er blitt oppgradert og fornyet i takt med industriens behov.

## Dagens generasjon Frenzelit flenspakninger

Sammenlignet med asbest-generasjonens prestasjonsnivå har dagens flenspakninger flyttet grensene på nær sagt alle områder. Eksempelvis nevnes at gasstettheten er opp til ti ganger bedre. Korrosjonsskader på flensene er redusert fordi kloridinnholdet i pakningene er vesentlig lavere, og kjemisk resistens er gjennomgående betydelig forbedret. Gamle, temperaturrenser er forlengst passert. For de fleste materialene ligger kompressibiliteten godt over minsteverdiene i DIN 3754. Den tillater at pakningstykkelsen kan reduseres, fra eks.vis 2 til 1,5 mm eller 1,5 til 1 mm. Gevinsten ved det blir lavere produktpris, men langt viktigere - større sikkerhet mot utblåsing fordi det eksponerte pakningsarealet mot systemtrykket reduseres. Den samme kompressibiliteten bidrar også til reduserte krav til flensenes parallelitet og overflatefinhet.

## Vår kompetanse og beredskap

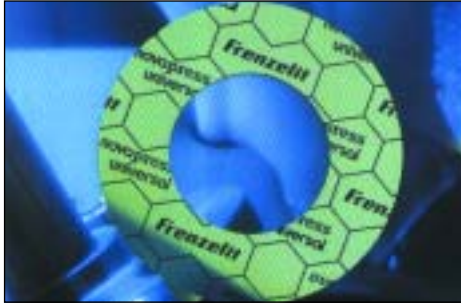
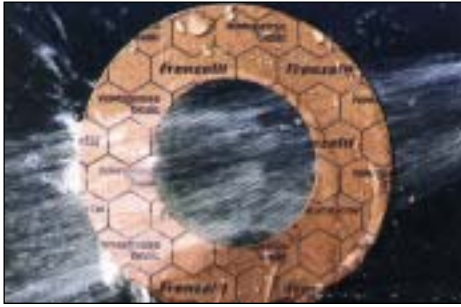
Vår kompetanse og beredskap er tuftet på en stab av erfarne salgssingeniører og vår frie adgang til våre produsenters kunnskap om flenspakninger. Vår internorganisasjon, vårt lagerhold og vår egen produksjonskapasitet er dimensjonert og styrt i tråd med våre definerte kvalitetssikringskrav.

## Frenzelit materialer - lagerførte

Produktbetegnelse	Råmaterialene	Produktkarakteristikk	°C / bar - damp
Novapress Basic	NBR bundet aramid	Prisgunstig universalpakning for Industri, VVS, verft.	120 / 10
Novapress Universal	NBR bundet aramid	"Heavy duty" Universal kvalitet	160 / 20
Novapress Multi II	NBR bundet aramid/grafitt	Høytrykks damp,	240 / 50
Novatec Premium	Kevlar armert grafitt	Prisgunstig, for aggressive media, damp, oljer	250 / 50
Novaform SK	Stål/netting armert asbestfri	For eksosflenser, og for ekstreme mekaniske og termiske belastninger.	500 Eksos avgass

## Frenzelit materialer - ikke lagerførte

Produktbetegnelse	Råmaterialene	Produktkarakteristikk	°C / bar - damp
Novapress Flexible 815	NBR bundet aramid	Spesielt oljebestandig	100 / 10
Novapress Active	NBR bundet aramid	Sveller lite	100 / 20
Novapress Multi EG	NBR bundet aramid/grafitt	Høytrykks damp, armert stålnetting	240 / 50
Novatec Special	Kevlar armert grafitt	Høytrykks damp,	310 / 50
Novaphit VS	Ekspandert grafitt	Dette er en serie flenspakninger,ekspandert grafitt, renhet >98%, perforert stålarming,uten limstoffer.	280 - 50
Novaphit SSTC		Resistent mot nær sagt alle stoffer (pH 0-14), høye temperaturer og trykk.	520 - 50
Novaphit SSTF			
Novaphit HPC			
Isoplan Greenline 1000	Biologisk nedbrytbar	Flenspakninger og termisk isolasjon i smelteindustrien.	1000 C - 3 bar
Isoplan Greenline 1200	mineralske fiber		1200 C - 3 bar



## Novapress Basic

Dette er vår prisgunstige, robuste aramid/NBR flenspakning tiltenkt alle hverdagsbehovene.

Novapress Basic brukes for luft, vann, sjøvann, mineralske oljer, og en rekke ulike kjemikalier. Kontinuerlig driftstemperatur opp til ca. 120°C og trykk opp til 50 bar.

Et fleksibelt, trykkfølsomt materiale med god evne til å tilpasse seg ikke-parallelle, ujevne flensflater.

Tradisjonelle brukere er skipsverftene, motorindustrien, VVS, papir- og celluloseindustrien, vannkraftverkene, meierier, bryggerier, etc.

**Godkjennelser:**  
**DVGW** (gass/armatur, flenser)  
**HTB** (gass armatur/650/30min)  
**KTW** (drikkevann)  
**WRC** (drikkevann)

## Novapress Universal

En høy kvalitet universal flenspakning på basis aramid/NBR, egnet for de fleste driftsforhold i industrien. Meget gode mekaniske og fysiske verdier. Egnet for luft, vann, oljer, en rekke freon, en rekke kjemikalier, kontinuerlig temperatur 150°C, trykk opp til 100 bar.

Materialet er spesielt oljebestandig og gasstett. Denne flenspakningen er særlig benyttet i petrokjemisk og annen prosessindustri, gassverk og gass forsyningsanlegg, næringsmiddelindustrien, maskinutrustning.

**Godkjennelser:**  
**DVGW** (gass/armatur, flenser)  
**HTB** (gass armatur/650/30min)  
**KTW** (drikkevann)  
**WRC** (drikkevann)  
**BAM** (oksygen-gass 130°/60bar)

## Novatec Premium

Med Novatec Premium kom det teknologiske gjennombruddet som flyttet alle gamle bruksgrenser. Resultatet av forskning, ny produksjonsteknikk, og nye råmaterialer tilnærmet fri for bindemidler ble til Novatec Premium.

En flenspakning hvor mekanisk styrke, temperatur- og kjemisk resistens er utviklet for å dekke nye og langt mer krevende bruksområder. Et fleksibelt, formvillig materiale med god flenstilpasning, høy mekanisk styrke, lett å bearbeide, og prisgunstig.

Kjemisk industri er naturlige brukere, men vi ser klart at i industrien generelt vil de tradisjonelle pakningskvalitetene vike plass for Novatec Premiums store anvendelsesområde og meget gunstige pris.

**Godkjennelser:**  
**DVGW** (gass/armatur, flenser)  
**HTB** (gass armatur/650/30min)  
**KTW** (drikkevann)  
**WRC** (drikkevann)  
**BAM** (surstofftesten gass + væske 130°/80bar)  
**BS 7531 grade X**

<b>LEVERINGSFORMAT:</b>				
Tykkelser	mm	0,3-0,5-0,75-1-1,5-2-3-4	0,3-0,5-0,75-1-1,5-2-3-4	1,0 - 1,5 - 2,0 - 3,0
Platestørrelse	mm	1500x1500 3000x1500	1500x1500 3000x1500	2000x1500
<b>TEKNISK INFORMASJON:</b>				
<b>Farge</b>		oransje	grønn	blå
<b>Bindemiddel</b>		NBR	NBR	nesten ingen
<b>Fiberarmert type</b>		aramid	mineral/aramid	kevlar/grafitt
<b>Egenvekt, DIN 28090-2</b>	gr/cm <sup>2</sup>	ca.1,7	ca.1,8	ca. 1,75
<b>Systemtemperatur</b>				
kontinuerlig	°C	120	150	250
kortvarig	°C	250	300	400
<b>Strekfasthet, DIN 52910</b>				
langs fiberretning	N/mm <sup>2</sup>		>30	18
tvers av fiberretning	N/mm <sup>2</sup>	>7	>10	14
<b>Trykkstabilitet, DIN 52913</b>				
16 timer v/175 C	N/mm <sup>2</sup>	>25	>30	35
16 timer v/ 300 C	N/mm <sup>2</sup>	>20	>20	28
<b>Sammenpressing</b> ASTM.F 36 J	%	5...10	5...16	6
<b>Tilbakefjæring</b> ASTM F 36 J	%	>55	>55	55
<b>Flatetrykk (gass / væsker)</b>				
minimum , Sigma VU	N/mm <sup>2</sup>	25	25	
maks tillatt , Sigma VO	N/mm <sup>2</sup>	120	170	140
<b>Gass gjennomtrenging</b>				
testet mot DIN 3535 T.6	cm3/min	<1	<0,5	<1
testet mot DIN 28090-2	mg/s*m	<0,1	0,1	<0,1
<b>Media resistens</b> ASTM F 146				
ASTM Oil no.3 ( 5 t /150C)				
endring vekt / tykkelse	%	<10	<10	10 / 5
ASTM Fuel B ( 5 t / 23 C)				
endring vekt / tykkelse	%	<10	<10	10 / 5
<b>Klor</b> (Siemens AV 9.014)	ppm	<300	<300	

Tabellen gir typiske testverdier for 2 mm materialtykkelse. Den er ment kun som veiledning, og kan ikke refereres til ved eventuell reklamasjon.

Flenspakningers maks.verdier i forhold til systemtrykket påvirkes i sterk grad av temperaturen og av pakningstykkelsen. For ovenstående produkter kan fremlegges produsentens datablader med informasjon om materialenes driftsverdier relatert til medium, temperatur og trykk.

Vi fraråder bruk av tetningspasta sammen med disse flenspakningene fordi det reduserer tetningens kontaktfriksjon mot flensene, og fordi slik pasta kan forringe flensforbindelsenes kjemiske- og temperaturrestans.



## Novapress Multi II

Dampanlegg er stikkordet for denne flenspakningen. Pakningsmaterialet i Novapress Multi II er et patentert, laminert materiale bestående av armidfibre, partikler av grafitt med en irregulær overflate, samt oljebestandig NBR-gummi som bindemiddel. Pakningen har også en "anti-stick" overflate på begge sider slik at pakningen ikke brenner seg fast til flensene.

Vi anbefaler Novapress Multi II for dampanlegg og andre varmekrevende prosesser, for kontinuerlig driftstemperaturer helt opp til 320°C, kortvarig opp til 400°C i mettet damp samt inntil 250°C og 40 bar.

Novapress Multi II er et fleksibelt, formvillig materiale med god flenstilpasning, meget trykkstabil. Med saks eller kniv kan du selv enkelt produsere din ferdige pakning.

**Godkjennelser:**  
**DVGW**  
**BAM** (surstofftesten)

## Novaphit SSTC og SSTF

Dette er ekspandert grafitt, flenspakningen for ekstreme temperaturer og trykk. Innkapslet i grafitten ligger armeringen, en unik 3-dimensjonal konstruksjon strekkstål som også tilfører pakningen et betydelig ekstra fjærkraftpotensiale. Særdeles god kjemisk resistens. Meget formstabil, lett å bearbeide, kan klippes med saks til ferdig pakning.

Den prisgunstige standardkvaliteten er SSTF(ferro) med 1.0338 stål armering. For bruk i særlig aggressive prosesser anbefales kvalitet SSTC(crome) med 1.4404 krom-nikkel stål armering.

**Godkjennelser:**  
**DVGW** (gass/armatur, flenser)  
**Lloyds Fire Safe Test**  
**KTW** (drikkevann)  
**BAM** (surstofftesten)  
 130bar/200°C  
**BS 6755, part 2**  
**API 607**

## Novaform SK

Høy temperatur, trykksjokk og vibrasjoner er typiske bruksområder for dette robuste materialet.

Novaform SK er flenspakningen for eksosflensene, turboladere, kompressorer, turbiner og høytrykkspumper. Temperaturer opp mot 500°C er realistiske arbeidsbetingelser.

### LEVERINGSFORMAT:

Tykkelser	mm	0,3 - 0,5 - 0,75 - 1 - 1,5 - 2 - 3 - 4	1 - 1,5 - 2 - 3	1,0 - 1,5 - 2,0 - 3,0
Platestørrelse	mm	1500x1500	1000x1000	1000x1000 1000x1500

### TEKNISK INFORMASJON:

Farge		blå	sort	grå-sort
Bindemiddel		NBR	ingen	NR/NBR
Fiberarmering type		aramid	strekkstål	stålnetting
Egenvekt, DIN 28090-2	gr/cm <sup>2</sup>	1,5	ca 1,35	ca 2,1
Systemtemperatur				
kontinuerlig	°C	250	fra -240 til + 550	500
kortvarig	°C	400		
Strekfasthet, DIN 52910				
langs fiberretning	N/mm <sup>2</sup>	25	20	30
tvers av fiberretning	N/mm <sup>2</sup>	12	8	30
Trykkstabilitet, DIN 52913				
16 timer v/175 C	N/mm <sup>2</sup>	34	47	44
16 timer v/ 300 C	N/mm <sup>2</sup>	25	47	43
Sammenpressing ASTM.F 36 J	%	5 - 12	30 - 45	8 - 18
Tilbakefjæring ASTM F 36 J	%	>50	ca 15	>30
Flatetrykk (gass / væsker)				
minimum , Sigma VU	N/mm <sup>2</sup>	35	12	
maks tillatt , Sigma VO	N/mm <sup>2</sup>	180	250	
Gass gjennomtrenging				
testet mot DIN 3535 T.6	cm <sup>3</sup> /min		<1	
testet mot DIN 28090-2	mg/s*m	ca 1	0,05	
Media resistens ASTM F 146				
ASTM Oil no.3 (5 t /150C)				
ending vekt / tykkelse	%	ca. 15 / 10	30 / 5	
ASTM Fuel B (5 t / 23 C)				
ending vekt / tykkelse	%	ca. 15 / 10	35 / 5	25 / 10
Klor (Siemens AV 9.014)	ppm	<300	<200	

Tabellen gir typiske testverdier for 2 mm materialtykkelse. Den er ment kun som veiledning, og kan ikke refereres til ved eventuell reklamasjon.

Flenspakningers maks.verdier i forhold til systemtrykket påvirkes i sterk grad av temperaturen og av pakningstykkelsen. For ovenstående produkter kan fremlegges produsentens datablader med informasjon om materialenes driftsverdier relatert til medium, temperatur og trykk.

Vi fraråder bruk av tetningspasta sammen med disse flenspakningene fordi det reduserer tetningens kontaktfriksjon mot flensene, og fordi slik pasta kan forringe flensforbindelsenes kjemiske- og temperaturrestans.

# TEFCAN ekspandert PTFE

**Tefcan** er «familienavnet» til en serie flenspakninger, forskjellige i utførelse, men produsert i det samme materialet.

**Tefcan** er ren PTFE, ekspandert gjennom en unik prosess til et konsistent fibrøst materiale.

Under kompresjon lukkes denne fiberstrukturen og former en flenspakning, fullstendig ugjennomtrengelig for væsker og gasser.

**Tefcan** er kjemisk motstandsdyktig mot praktisk talt alle kommersielt kjente kjemikalier og løsemidler. Bare under meget spesielle forhold kan materialet bli angrepet av elementær fluor, sterke fluorforbindelser (som trifluorchlorin) og av smeltede alkalimetaller (natrium, kalium).

**Tefcan** er en unik flenspakning. Den krymper ikke, svinger ikke på grunn av kaldflyt, utmattelse eller aldring. Komprimert mellom flensene former den spesielle fiberstrukturen en flenspakning med bemerkelsesverdig høy rivfasthet egnet for selv de høyeste systemtrykk.

**Tefcan** er i fri tilstand et mykt, fleksibelt materiale. Komprimert mellom flensene flyter det inn i flensenes riller og eventuelle overflateskader, og kan i betydelig grad kompensere for skjeve flenser. Fordi permanent tetteevne oppnås allerede ved lavt boltrykk er denne pakningen blitt førstevalget for glass- og porselensflenser, skruelukk og vakuum lodd.



<b>Tefcan</b>	Hvit, ren PTFE, fiberstruktur
Kjemisk resistens	Ph 0 – 14
Temperatur	- 240 til + 260 C ( +310 C kortvarig)
System trykk, væsker	Fra fullt vakuum til 210 bar
System trykk, gasser	50 bar
Kompressibilitet (ASTM.F-36)	72,6 %
Tilbakefjæring (ASTM.F-36)	41 %
Egenvekt (ASTM.D-792)	0,55-0,65

Disse verdiene gjelder for 3 mm Tefcan plate, men er veiledende for alle tykkelser.

## Andre naturlige anvendelsesområder:

- \* Standard.rørflenser
- \* Trykktanker
- \* Varmevekslere
- \* Pumpehus
- \* Gearbokser
- \* Kompressorer
- \* Mannlokk
- \* Håndhullslokk
- \* Turbinhus
- \* Dampkjeler
- \* Hydraulikk
- \* Reaktorer

**Tefcan avgir ikke smak, lukt eller farge og derfor selvskreven som flenspakning i næringsmiddel- og den farmasøytiske industrien. Godkjenningssertifikat FDA21 CFR177.1550**

## Tefcan plater

Dette er materialet vi benytter når vi produserer de velkjente Tefcan flenspakningene for den kjemiske prosessindustrien, næringsmiddel- og farmasøytisk industri for å nevne noen av brukerne.

Materialets kapasitet og egenskaper er de samme som beskrevet ovenfor. Det er fleksibelt, lett å bearbeide, en saks er faktisk alt du trenger hvis du ønsker å lage flenspakningene selv.

### Lagerførte dimensjoner

Plater	500 x 1500 mm x 1,6 mm	500 x 1500 mm x 3 mm
	1000 x 1500 mm x 1,6 mm	1000 x 1500 mm x 3 mm
	1500 x 1500 mm x 1,6 mm	1500 x 1500 mm x 3 mm

## Tefcan pakningstape

Det samme unike materialet, fremstilt som tape, tilpasset som fullflenspakning på kolonneflenser, store lodd og luker. Kan leveres selvklebende på ene siden for å lette monteringen. Eventuelle bolthull bankes ut med en hullpipe. Skjøt endene sammen slik som vist på neste side, fig.4. Legg endene over hverandre og skjær igjennom begge lag med en skarp kniv.

### Lagerførte dimensjoner

1 x 25 mm x 15,2 mtr.	1,5 x 25 mm x 15,2 mtr	3 x 25 mm x 4,6 mtr
1 x 50 mm x 15,2 mtr	1,5 x 50 mm x 15,2 mtr	3 x 50 mm x 4,6 mtr
1 x 100 mm x 15,2 mtr	1,5 x 100 mm x 15,2 mtr	3 x 100 mm x 4,6 mtr
1 x 200 mm x 15,2 mtr	1,5 x 200 mm x 15,2 mtr	3 x 200 mm x 4,6 mtr.



# TEFCAN Joint Sealant

Dette er den mest benyttede Tefcan varianten. Nok en gang det samme unike materialet, men nå fremstillet som flat snor, selvklebende på ene siden for å lette monteringen.

- Resistent mot tilnærmet alle kjente kjemikalier og løsemidler.
- Temperatur/bruksområde fra -240 til + 260 C (+310 C kortvarig)
- Strekkfasthet ca 50 N/mm<sup>2</sup> Innvendig trykk fra vakuum til 210 bar
- For drikkevannsystemer og matvareproduksjon, avgir ikke lukt, smak eller farge.
- Fleksibel, tetter godt selv ved lave boltrykk.



## Teknisk informasjon

### Lagerførte dimensjoner

Dimensjon	Lengde pr boks	Komprimert tykkelse i mm		Anbefalt flenstrykk N/cm pakning		
		Vann 20 bar	Gass 40 bar	Fine, rillede flenser		Grove, ru flenser
				Vann 20 bar	Gass 40 bar	Gass 40 bar
3 x 1,5 mm	30 m	0,40	0,25	450	900	ikke egnet
5 x 2 mm	25 m	0,50	0,40	450	1500	ikke egnet
7 x 2,5 mm	15 m	0,60	0,50	490	2050	4500
10 x 3 mm	10 m	1,00	0,60	490	2700	4700
14 x 5 mm	5 m	1,30	0,80	490	2800	5100
17 x 6 mm	5 m	1,70	1,00	540	2950	5100
20 x 7 mm	5 m	2,50	1,30	540	3500	5200
25 x 9 mm	5 m	2,70	1,60			

## Bruksområder

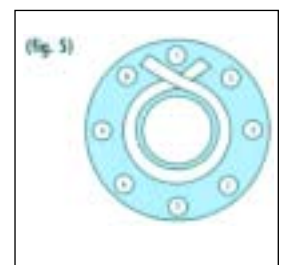
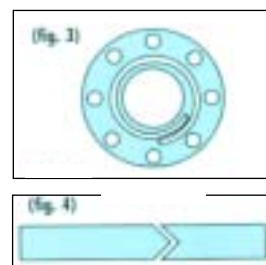
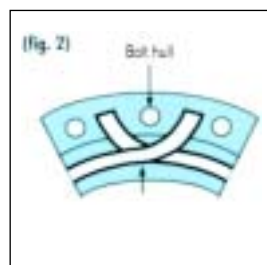
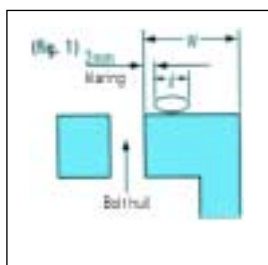
- Flenser av stål, glass og keramikk
- Røygasskanaler,
- Betonglokk
- Varmevekslere
- Pumper og kompressorhus
- Dampsystemer
- Hydrauliske og pneumatiske systemer
- Viftehus, ventilasjonskanaler

## Valg av rett dimensjon og monteringen

Som alltid er regel nr. 1 at flensene er rene og tørre. Fjern alle rester etter gammel pakning, avfett om nødvendig slik at pakningens limflate fester godt. Hvis det er store sår (bulker) i flensflaten så reparer den skaden ved å legge inn biter/strimler av en passende dimensjon Tefcan Joint Sealant.

**Fig. 1** Tefcan Joint Sealant skal monteres på innsiden av bolthullene. Mål flensflatens bredde ut til bolthullet og velg så den standarddimensjon som dekker ca. 1/3 del av denne bredden. Fjern beskyttelsespapiret som dekker pakningens limflate og kleb pakningen fast til flensen med ca 2 mm avstand innenfor bolthullene (for å gi plass til utvidelsen som skjer under kompresjonen).

For svært ru/ujevne flenser anbefales en pakningsbredde lik ca. 1/2-parten av den aktuelle flensbredden.



For flenser med spesielt smal pakningsflate – eksempelvis 7 mm og mindre – bør pakningen dekke tilnærmet hele flensflaten innenfor boltene.

**Fig.2.** Start og avslutt fastklebingen av pakningen rett innenfor et bolthull og la de to endene overlape hverandre med 10-15 mm. Boltene ved denne pakningsskjøten gir du en 1/4-1/2 ekstra tiltrekking.

**Fig. 3 og 4.** Flenser av glass, porselen og plast tåler begrenset boltbelastning. For å oppnå ønsket tetthet uten overbelastning av flensene plasserer du pakningssendene som vist her, tett inn til hverandre. Under kompresjon flyter de sammen til «hel ved». Av pakningsrullen blir det til slutt alltid igjen en lengde som er for kort. Ikke kast den. Det er uten betydning for tettheten om den monterte pakningen har en eller to skjøter.

**Fig.5.** Trekk til boltene i samme diagonale rekkefølge som vist her. Av tabellen på denne siden fremgår det at den frie pakningstykkelser skal komprimeres mye. Eksempelvis reduseres 10 mm fri tykkelse til ca. 1 mm når Tefcan Joint Sealant komprimeres for å tette 20 bar vanntrykk. En enkel kontroll av tiltrekkingen er å benytte stålfølere med riktig tykkelse.

Samme tabellen viser også den korresponderende boltbelastningen. Oppsiktsvekkende lave tall. Tilsvarende tall for konvensjonelle, fiberbaserte pakninger ligger stort sett tre ganger høyere. Selv for kolonnen «Gass 40 bar» ligger disse verdiene langt innenfor grenseverdiene for standard rørfleisers kompresjonskrefter.

Tefcan Joint Sealant kan ikke overkomprimeres, knuses eller ødelegges ved montering.

# TIPACORK og PREFLEX



**Tipacork 1521 universal**  
**Tipacork 1120 trafo**

**PREFLEX**

Meget godt alternativ til gummi. Vårt gummi-kork-materiale er bedre enn gummi istand til å opprettholde spennet som oppstår mellom flensene ved sammentrekning.

- myk og fleksibel
- god termisk isoleringsevne
- lett å bearbeide (skjære/stanse/klippe)
- prisgunstig
- gode tetteegenskaper ved lave flatetrykk, ved ujevne eller skadede flenser

Pakningsmateriale som i stor grad benyttes innenfor bilindustrien. Mindre benyttet i industrien og til maritimt bruk grunnet relativt lav temperaturbestandighet.

- gode aldringsegenskaper
- prisgunstig
- lav byggehøyde
- egner seg **ikke** for vann og damp

## BRUKSOMRÅDE:

Rørforbindelser, mannlukk, gear, motorer, trafo

Mot mineraloljer, bensin, kjølevæske, gass, luft

For transformatorolje bruk Tipacork 1120 HD

Motor, gear, pumper og instrumenter.

Mot smøre- og gearoljer, bensin, flybensin, hydrokarboner og de fleste organiske løsemidler

## LEVERINGSFORMAT:

Standard tykkelse	mm	1,0 - 1,5 - 2,0 - 3,0 - 4,0	0,15 - 0,4 - 0,8 - 1,0 - 1,2 - 1,6 2,0 - 3,2
Standard bredde	mm	1000 Leveres metervis fra rull	1000 Leveres metervis fra rull

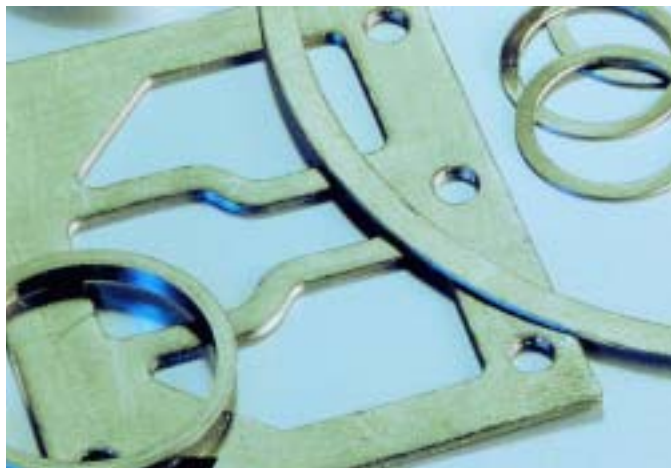
## TEKNISK INFORMASJON:

		Universal:	Trafo:	
Max. kortvarig temperatur	°C	140		140
Max. varig driftstemperatur*	°C	120		120
Max. varig driftstrykk*	bar	10		10
Basismateriale		kork og CR	kork og NBR	impregneret cellulosefiber
Sammenpressing	%	30 % v/2,8 N/mm <sup>2</sup>		25-40 % v/7 N/mm <sup>2</sup>
Tilbakefjæring	v/2,8 N/mm <sup>2</sup> i %	80		40
Strekfasthet tverretning DIN 52910	N/mm <sup>2</sup>	> 1	> 2	13,8
Spesifikk vekt		0,56 - 0,72	0,70 - 0,80	0,72
Hårdhet	Shore A	55 - 70	0,70 - 0,80	0,72
Volumøkning ASTM F146				
- ASTM Oil nr. 3	%	+ 5 til + 30	0 til +20	+ 15**
- ASTM Oil nr. 1	%	- 5 til + 10	-5 til +15	
- Fuel A	%	- 5 til + 10	0 til +10	
- Fuel B	%			+ 15**
- Destillert vann	%			+ 90**

\* Max. temperatur og trykk bør ikke forekomme samtidig.

\*\* 21-30° C i 22 timer.

# GRAFITTPLATER for ekstreme trykk og temperaturer



<b>Temperatur:</b>	-200 til + 550(700) °C
<b>Trykk:</b>	650 bar
<b>Ph:</b>	0 - 14

Grafitplater er ekspandert grafit, armert med et eller flere lag folie av rustfritt stål, og produsert som plater. Det gir seg selv at med slikt materialvalg og konstruksjon stiller denne flenspakningen teknisk sett i en kvalitetsklasse høyt over andre komprimerbare pakningskvaliteter. Materialets temperatur- og trykkbestandighet og nesten fullstendige kjemiske resistens muliggjør et tilnærmet ubegrenset anvendelsesområde.

Grafitplater fremstår i fri tilstand som et relativt mykt materiale. Men komprimert mellom flensene viser de mekaniske og fysiske egenskapene langt mer enn det. Hva som skjer er at selve kompresjonen reduserer pakningens volum med hele 35-50% og slik former et homogent og ugjennomtrengelig element mot væske- og gass lekkasje gjennom tetningen.

Det neste er materialets formbarhet som sikrer den fullstendige tilpasningen til flensenes geometri og beskaffenhet, og dermed stenger for lekkasje langs pakningens kontaktflater.

Og endelig – innenfor sine grenseverdier påvirkes ikke Grafitplater av aldring eller termiske/kjemiske prosessvariasjoner, med den positive effekt at mottrykk-energien som magasineres i tetningen under kompresjonen beholdes konstant. Det forklarer også hvorfor kald-og varmflytproblemene er løst.

## Tekniske verdier

Egenvekt	1 gr/cm <sup>2</sup>
Karboninnhold	> 98 %
Askeinnhold	< 2 %
Maks klor innhold	< 50 ppm
Strekfasthet (1 mm t./parallell fiberretning)	4 Mpa
Kompressibilitet (ASTM 36 A std)	50 %
Tilbakefjæring (ASTM 36 A std)	10 %
Gasstetthet – målt mot DIN 3535 blad 6	< 0,2 cm <sup>2</sup> /min. lekkasje
«Helium 40 bar /Tightening pressure 40Mpa»	
Stålfolie AFNOR Z6 CND17-12 (tilsv ss. 316)	0,05 mm, 1 eller 2 lag



## GRAFITT BÅND

### Med og uten selvklebende tape.

Dette er også en flenspakning av samme materiale, men nå produsert som tape. Pakningens tykkelse er 0,5 mm.

Ved montering fjernes papiret på det selvklebende båndet som dekker limfilmen og pakningen klebes rett på flensflaten. De tverrgående ribbene på bildet er for å øke formbarheten. Pakningen kan enkelt tilformes; små sirkler eller rette hjørner. Endene skjøtes «butt i butt» Når flensboltene tiltrekkes lukkes skjøtene til samme densitet som tetningen.

### Lagerførte dimensjoner

#### Uten selvkleber

10	mm x 0,5 mm x 15 meter
12,5	mm x 0,5 mm x 20 meter
15	mm x 0,5 mm x 15 meter
25	mm x 0,5 mm x 12 meter
25	mm x 0,5 mm x 20 meter

#### Med selvkleber

12,5	mm x 0,5 mm x 10 meter
13	mm x 0,5 mm x 47 meter
13,5	mm x 0,5 mm x 10 meter
20	mm x 0,5 mm x 10 meter
25	mm x 0,5 mm x 10 meter

### Lagerførte dimensjoner

#### Med 1 innlegg

1,0	x 1000 x 1000 mm
1,5	x 1000 x 1000 mm
2	x 1000 x 1000 mm
3	x 1000 x 1000 mm

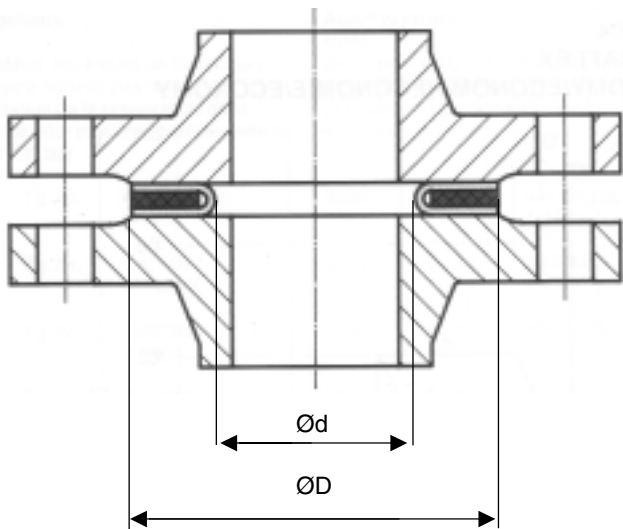
### Anvendelsesområdene

Ekspandert grafit flenspakninger har nå vært på markedet i ca. 20 år, og har bekreftet sin driftspålitelighet innenfor stadig nye prosessområder. I kjemisk og petrokjemisk industri, offshore, papir- og cellulose, damp- og varmesentraler er det nå vanlig at denne pakningen er standardisert. Spesielt gjelder det for prosessområder med trykk-,brann- og eksplosjonsfare. Andre naturlige bruksområder er motorer og maskineri som eksponeres mot sterke vibrasjoner, høye trykk-og driftstemperaturer.



# 3. PTFE-tetninger

## Tipaflon® (PTFE) konvoluttpakning



Tipaflon (PTFE) konvoluttpakning er fremstilt av ren PTFE med veggtykkelse 0,5 mm som standard, men kan også leveres i andre tykkelser og kvaliteter.

### BRUKSOMRÅDER:

Konvoluttpakningene benyttes i første rekke der hvor aggressive media angriper konvensjonelle platepakninger. Som innlegg benyttes oftest asbestfri pakning (f.eks. Novapress Basic). Ved lave temperaturer kan innlegg av gummi benyttes.

For utstyr av glassfiber, glass, keramikk eller med emaljerte flater anbefales utførelse 3, som har et spennelement av korrugert stål. Denne typen benyttes også for armatur og utstyr som kan kunne åpnes og lukkes flere ganger.

Som standard lagerføres normalt samtlige dimensjoner iflg. NS 157.

Dimensjoner utenfor nevnte standard leveres på kort varsel fra egen produksjon.

UTFØRELSER:	Utførelse:
	1 Standard utførelse
	2 Valset, dreiet eller sveiset utførelse Benyttes når det er behov for å benytte tykkere innlegg enn vanlig, særlig gummi
	3 Spesial utførelse Ved behov for lave boltetrykk og gjentatt åpning/lukking Spennelement av korrugert stål

Vi lagerfører PTFE konvolutter av standard type (Type 1).

ND - 10 til og med ND - 350, i henhold til NS - 157.

Vi kan lage spesial varianter meget raskt (for eksempel med standard PTFE konvolutt og fullflens innlegg, eventuelt innlegg i gummi).

### TEKNISKE SPESIFIKASJONER:

- kjemisk bestandig – mot praktisk talt alle konvensjonelle kjente kjemikalier og løsemidler
- temperaturbestandig (PTFE-konvolutt) opp til 250° C (begrenses ellers av maksimal temperatur for innlegg)
- elektrisk og termisk isolasjon er meget god i hele temperaturområdet
- kleber ikke, ingen vedheft
- ikke brennbar
- ingen helsesisiko i temperaturer opp til 260° C
- PTFE er godkjent for næringsmidler

# Tipaflon Green for den kjemiske prosess industrien

Tipaflon Green er fremstilt på basis av PTFE og tilpassede fyllstoffer. Tipaflon Green er kjemisk resistent mot alle kommersielle kjemikalier.

Tipaflon Green er et prisgunstig alternativ, som er et naturlig valg for papir og celluloseindustrien, kjemisk industri samt kjemikalietransport (skipsverft).



<b>Bruksområde:</b>	<b>Ph 0 – 14</b>
<b>Temperaturområde:</b>	<b>-100 + 260°C</b>
<b>Tykkelse:</b>	<b>1 - 1,5 - 2 og 3 mm</b>
<b>Format:</b>	<b>1200 x 1200 mm</b>

## Tekniske verdier

Materialet		PTFE, fiberarmert, grønn farge
Tetthet (spes.vekt)		2,24 +/-0,02
Strekfasthet	N/mm <sup>2</sup>	20
Bruddforlengelse	%	250
Hardhet	Shore D	68-64
Bruksområde	Ph	0 – 14
Maks trykk v/temperatur	Bar	40 v/150°C
Kjemisk anvendelse		Syrer, baser, løsemidler,oljer,vann, damp
Annet		Intet vannopptak, ikke brennbar

# Sigma 511

## Der høy sikkerhet foretrekkes i den kjemiske prosessindustrien

Sigma - familien: 500 + 511 + 533, kombinerer PTFE-Teflon's kjemikaliebestandighet med alle de egenskapene en sikker pakning må ha for å kunne gi brukeren de egenskapene han trenger for å kunne installere pakningen- og glemme den!

### Sigma 511:

- er kjemisk bestandig- tåler de aller fleste kommersielle kjemikalier
- er godkjent for bruk i kontakt med matvarer -FDA
- forurensrer ikke produktet, enten det gjelder matvarer, kjemikalier eller elektronikk.
- er en bedre pakning enn: ren PTFE- Teflon, og glass-/karbonfyllte utførelser, fordi:
  - Den er mykere = krever lavere boltetrykk for å tette.
  - Den siger ikke- ingen kaldflyt.
  - Lett å håndtere og å installere; brekker ikke.
  - Totalt sett en rimeligere løsning på lang sikt.



<b>Bruksområde:</b>	<b>Ph 0 – 14</b>
<b>Temperaturområde:</b>	<b>-200 + 260°C</b>
<b>Tykkelse:</b>	<b>1, 1,5, 2 og 3 mm</b>
<b>Format:</b>	<b>1500 x 1500 mm</b>

## Tekniske verdier

Materialet		PTFE med Silica fyllstoff, rosa farge
Tetthet	gram/cm <sup>3</sup>	2,2
Sammenpressing	%	8 - 10
Tilbakefjæring	%	41 - 45
Stekkfasthet	MPa	15
Trykkstabilitet	MPa	2 mm : 25
Gass lekkasje	mL/min	0,01
Væskelekkasje	mL/hr	4
Matvaregodkjent		FDA / WRC
Maks anbefalt trykk		85 bar

# 4. Flenspakninger - Standard dimensjoner

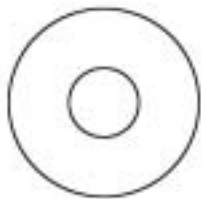
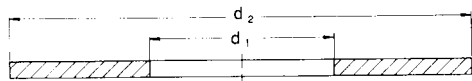
## Pakningsringer etter NS 157 og DIN 2690

Pakninger for flenser med ansats  
NS 157 og DIN 2690  
(Pakninger uten boltehull)

### Eksempel på betegnelse:

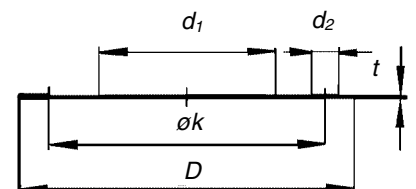
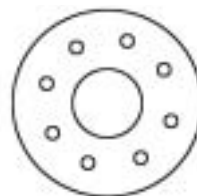
«Pakning (materiale)  
ND 100 NT 40 NS 157»

Alle målene er oppgitt i mm.



ND	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>					
		DIN					
		2630	2631	2632	2633	2634	2635
		NT 2,5	NT 6	NT 10	NT 16	NT 25	NT 40
10	18		38				45
15	22		43				50
20	28		53	som	som		60
25	35		63	NT 40	NT 40		70
32	43		75				82
40	49		85			som	92
50	61		95			NT 40	107
65	77		115				127
80	90	som	132				142
100	115	NT 6	152		162		168
125	141		182		192		196
150	169		207	som	218		225
(175)	195		237	NT 16	248	255	267
200	220		262		273	285	292
250	274		318	328	330	342	353
300	325		373	378	385	402	418
350	368		423	438	445	458	475
400	420		473	490	497	515	547
(450)	470		528	540	557	565	572
500	520		578	595	618	625	628
600	620		680	695	735	730	745
700	720		785	810	805	830	850
800	820		890	915	910	940	970
900	920		990	1015	1010	1040	1080
1000	1020		1090	1120	1125	1150	1190

## Fullflenspakninger (med boltehull) etter NS 2551



### Eksempel på betegnelse:

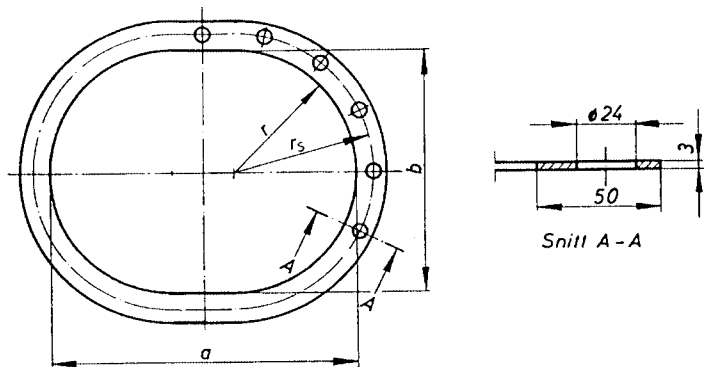
«Pakning (materiale)  
ND 80 NT 40  
NS 2551»

Nom. diam. ND	d <sub>1</sub>	NT 10				NT 16				NT 25				NT 40			
		D	k	d <sub>2</sub>	Ant. hull	D	k	d <sub>2</sub>	Ant. hull	D	k	d <sub>2</sub>	Ant. hull	D	k	d <sub>2</sub>	Ant. hull
15	22													95	65	14	4
20	28													105	75	14	4
25	35													115	85	14	4
32	43	Se NT 40				Se NT 40				Se NT 40				140	100	18	4
40	49													150	110	18	4
50	61													165	125	18	4
65	77			*				*						185	145	18	8
80	90			*										200	160	18	8
100	115					220	180	18	8					235	190	23	8
125	141	Se NT 16				250	210	18	8					270	220	27	8
150	169					285	240	23	8					300	250	27	8
(175)	195					315	270	23	8	330	280	27	12	350	295	30	12
200	220	340	295	23	8	340	295	23	12	360	310	27	12	375	320	30	12
250	274	395	350	23	12	405	355	27	12	425	370	30	12	450	385	33	12
300	325	445	400	23	12	460	410	27	12								
350	368	505	460	23	16	520	470	27	16								
400	420	565	515	27	16	580	525	30	16								
(450)	470	615	565	27	20	640	585	30	20								
500	520	670	620	27	20	715	650	33	20								
600	620	780	725	30	20	840	770	36	20								
700	720	895	840	30	24	910	840	36	24								
800	820	1015	950	33	24	1025	950	39	24								
900	920	1115	1050	33	28	1125	1050	39	28								
1000	1020	1230	1160	36	28	1255	1170	42	28								

\*) Det benyttes 8 hull  
istedet for 4 hull  
i pakning.

## Pakninger etter NS 2637 for mannlokk

Pakninger etter denne standard passer for mannhull-lokk etter NS 2633 til 2636



### Eksempel på betegnelse:

«Pakning (materiale).

ND 450 x 350 NS 2637»

Materiale: Vanligvis i gummibunden kork eller neoprengummi.

Nominell størrelse	Hovedmål			Skruehull	
	a	b	r	Antall	r <sub>s</sub>
450 x 350	494	394	197	16	225
600 x 400	644	444	222	20	250
760 x 380	824	444	222	24	250

## Pakninger i henhold til ANSI B16.5 flenser

Nominell diameter	150 lbs R.F	300 lbs R.F	600 lbs R.F
1/2"	47 x 21	53 x 21	53 x 21
3/4"	57 x 27	66 x 27	66 x 27
1"	66 x 33	73 x 33	73 x 33
1 1/4"	76 x 42	82 x 42	82 x 42
1 1/2"	85 x 48	95 x 48	95 x 48
2"	104 x 60	111 x 60	111 x 60
2 1/2"	123 x 73	130 x 73	130 x 73
3"	136 x 89	149 x 89	149 x 89
4"	174 x 114	180 x 114	193 x 114
5"	196 x 141	215 x 141	241 x 141
6"	222 x 168	250 x 168	266 x 168
8"	279 x 219	307 x 219	320 x 219
10"	339 x 273	361 x 273	400 x 273
12"	409 x 324	422 x 324	457 x 324
14"	450 x 356	485 x 356	492 x 356
16"	514 x 406	539 x 406	565 x 406
18"	549 x 457	596 x 457	612 x 457
20"	606 x 508	654 x 508	682 x 508
24"	717 x 610	774 x 610	790 x 610

# 5. Metallpakninger

## Stålmert gummi/flenspakninger

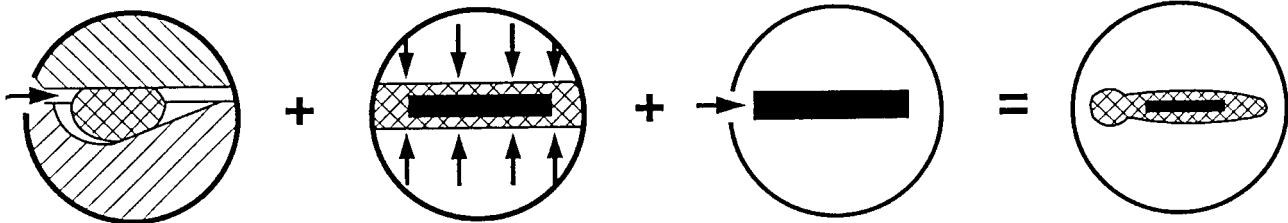


Disse flenspakninger kombinerer de beste egenskaper ved flere pakningsmaterialer og -typer:

- O-ring og flenspakning.
- Gummi og stål

Pakningen trenger et lavt flatetrykk for å tette, og egner seg derfor godt til flere typer flensforbindelser:

- Kunststoff / kunststoff
- Kunststoff / stål
- Stål / stål



Godkjent i henhold til KTW.

### PROTILTYPEN



**Standard utførelse**  
For flenser i stål og rustfritt stål

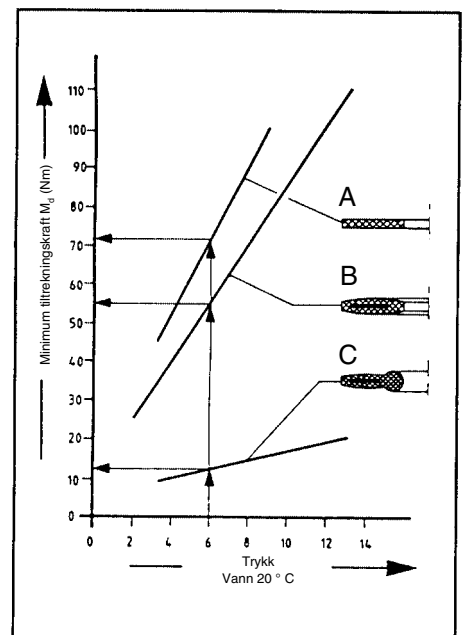


**Utførelse OR**  
For flenser i stål og kunststoff

### GUMMIMATERIALER

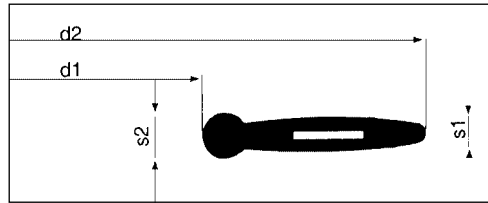
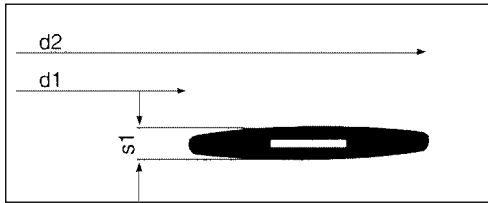
Elastomer kvalitet	Gummi-type	Temperatur-område (° C)	Hårdhet ± 5° Shore A
NR	Naturgummi	-30 til + 60	62
NBR	Nitrilgummi	-25 til + 95	77
CR	Neoprengummi	-25 til + 95	63
EPDM	EPDMgummi	-30 til + 120	70
CSM	Hypalongummi	-20 til + 120	70
IIR	Butylgummi	-25 til + 120	55
FPM	Vitongummi	-20 til + 200	60

### Eksempel for ND 200



- A) Standard gummi pakning
- B) Standard utførelse
- C) Utførelse OR





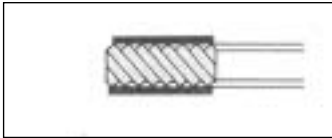
**STANDARD-DIMENSJONER I HENHOLD TIL DIN 2690 OG OVERENSSTEMMENDE MED ISO/DIN 7483**

Nominell diameter ND	Dimensjon mm S1/S2	Nominelt trykk NT
25	35 x 70 x 3,5/4	10-40
32	43 x 82 x 3,5/4	10-40
40	49 x 92 x 3,5/4	10-40
50	61 x 107 x 4,5/5	10-40
65	77 x 127 x 4,5/5	10-40
80	90 x 142 x 4,5/5	10-40
100	115 x 152 x 5,5/6	6
100	115 x 162 x 5,5/6	10-16
100	115 x 168 x 5,5/6	25-40
125	141 x 182 x 5,5/6	6
125	141 x 192 x 5,5/6	10-16
125	141 x 195 x 5,5/6	25-40
150	169 x 207 x 6,5/8	6
150	169 x 218 x 6,5/8	10-16
150	169 x 225 x 6,5/8	25-40
200	220 x 262 x 6,5/8	6
200	220 x 273 x 6,5/8	10-16
200	220 x 285 x 6,5/8	25
200	220 x 292 x 6,5/8	40
250	274 x 318 x 6,5/8	6
250	274 x 328 x 6,5/8	10
250	274 x 330 x 6,5/8	16
250	274 x 342 x 6,5/8	25
250	274 x 353 x 6,5/8	40
300	325 x 373 x 6,5/8	6
300	325 x 378 x 6,5/8	10
300	325 x 385 x 6,5/8	16
300	325 x 402 x 6,5/8	25
300	325 x 418 x 6,5/8	40
350	368 x 423 x 8/10	6
350	368 x 438 x 8/10	10
350	368 x 445 x 8/10	16
350	368 x 458 x 8/10	25
350	368 x 475 x 8/10	40
400	420 x 473 x 8/10	6
400	420 x 490 x 8/10	10
400	420 x 497 x 8/10	16
400	420 x 515 x 8/10	25
400	420 x 547 x 8/10	40

Nominell diameter ND	Dimensjon mm S1/S2	Nominelt trykk NT
450	470 x 528 x 8/10	6
450	470 x 540 x 8/10	10
450	470 x 557 x 8/10	16
450	470 x 565 x 8/10	25
450	470 x 572 x 8/10	40
500	520 x 578 x 8/10	6
500	520 x 595 x 8/10	10
500	520 x 618 x 8/10	16
500	520 x 625 x 8/10	25
500	520 x 628 x 8/10	40
600	620 x 680 x 8/10	6
600	620 x 695 x 8/10	10
600	620 x 735 x 8/10	16
600	620 x 730 x 8/10	25
600	620 x 745 x 8/10	40
700	720 x 785 x 9/11	6
700	720 x 810 x 9/11	10
700	720 x 805 x 9/11	16
700	720 x 830 x 9/11	25
700	720 x 850 x 9/11	40
800	820 x 890 x 9/11	6
800	820 x 915 x 9/11	10
800	820 x 910 x 9/11	16
800	820 x 940 x 9/11	25
800	820 x 970 x 9/11	40
900	920 x 990 x 9/11	6
900	920 x 1015 x 9/11	10
900	920 x 1010 x 9/11	16
900	920 x 1040 x 9/11	25
900	920 x 1080 x 9/11	40
1000	1020 x 1090 x 9/11	6
1000	1020 x 1120 x 9/11	10
1000	1020 x 1125 x 9/11	16
1000	1020 x 1150 x 9/11	25
1000	1020 x 1190 x 9/11	40
1200	1220 x 1290 x 9/11	1-2,5
1200	1220 x 1305 x 9/11	6
1200	1220 x 1340 x 9/11	10-16
1200	1220 x 1360 x 9/11	25
1200	1220 x 1395 x 9/11	40

# Kamprofilerte metallpakninger / Fylte metallhylsepakninger

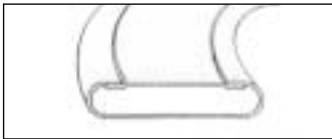
“Varmevekselpakninger”



**Kamprofilert pakning**



**Type 120**



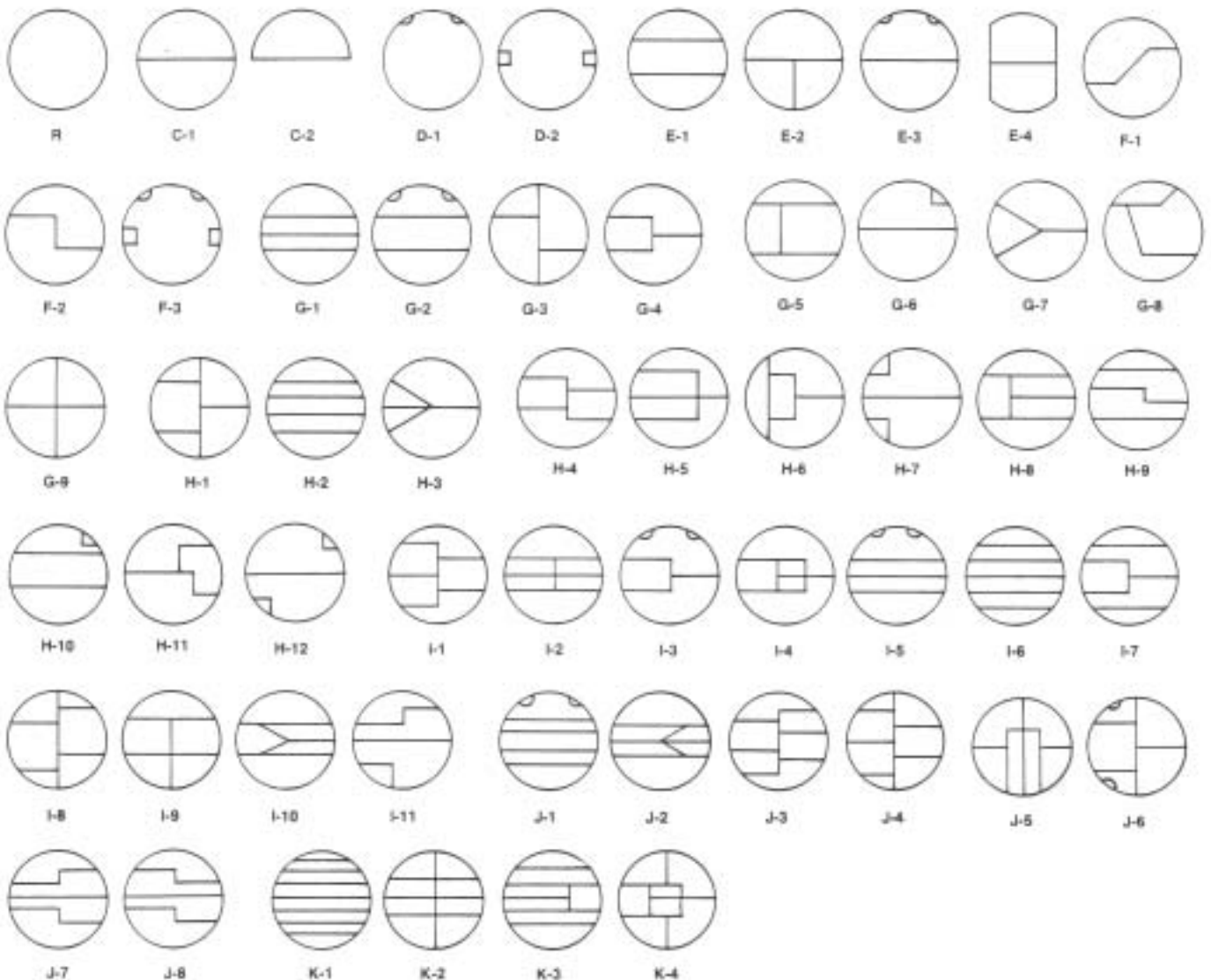
**Type 123**



**Type 126**

De kamprofilerte metallpakningene benyttes ved høyt trykk og høy temperatur. Leveres normalt i rustfritt / syrefast stål med 0,5 mm tykt sjikt av ekspandert grafitt på hver side.

De fylte metallpakningene produseres normalt av enten kobber, mykt stål (soft carbon steel) eller rustfrie (syrefaste) ståltyper med grafitt eller et keramisk innlegg. Innlegget gir pakningen “fjær virkning”, og metallhylstret beskytter innlegget mot for høyt trykk, for høye temperaturer eller korrosjon.



# Spiralviklede pakninger

Spiralviklede pakninger er mye benyttet der øket sikkerhet ønskes grunnet høyere trykk, temperatur og aggressive media.

## MATERIALER:

### Metallvikling og innerring:

Standard materialer:

316L eller 304.

Andre materialvalg:

304L, 309, 316 Ti, 321, 347, 430, 17-7PH, Monel, Titan, Nickel, Inconel 600; 625, x-750; Hastelloy B2, C276, Duplex etc.

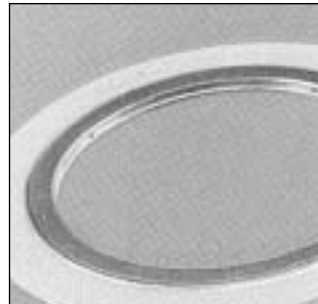
### Fyllmaterialetykkelse:

Ekspandert Grafitt, PTFE, keramikk.

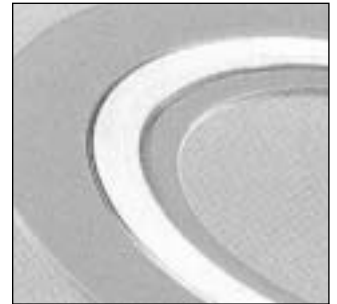
### Yttering:

Karbonstål eller 316

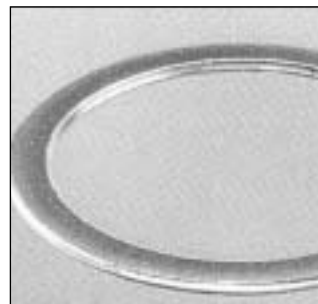
Andre materialer på forespørsel.



STYLE CG



STYLE CGI



STYLE R



STYLE RIR

## Dimensjoner:

Spiralviklede metalpakninger kan produseres i henhold til alle relevante paknings standarder for å kunne passe til følgende flensnormer:

### ASME/ANSI

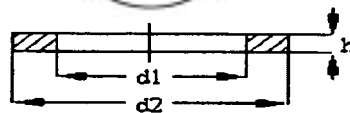
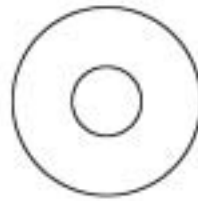
BS  
BS  
BS  
ASMEB16.47  
ASMEB16.47  
DIN  
JIS  
FRENCH

### B16:5

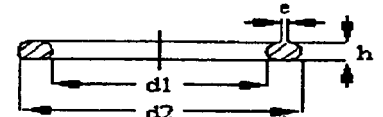
1560  
4504  
10  
SERIE B (API 605)  
SERIE A (MSS SP 44)  
FLANGES  
FLANGES  
NF STANDARD

**Leveringstid:** Standard er 2 - 4 dager, produseres i Norge.

# Kobber- og Aluminiumsringer i henhold til DIN 7603



Form A: Massiv ring



Form C: Fylt med syntetiske fibre

**Temperaturområde:** Kobber inntil 250°C  
Aluminium inntil 425°C

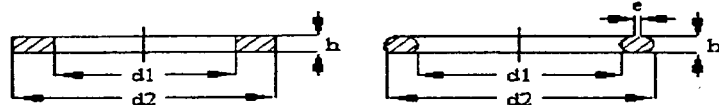
Nominell størrelse	d1	d2	Form A	Form C	Form C	Gjengedimensjon			
			h	h	e	mm <sup>1)</sup>	tomme <sup>1)</sup>	mm <sup>2)</sup>	
3,50 x 6,00	3,7 +0,3	5,9 -0,2	1,0 ±0,2	1,5 ±0,2	0,12			M 8 x 1,0	
4,00 x 8,00	4,2 +0,3	7,9 -0,2			0,20				M 10 x 1,0
5,00 x 7,50	5,2 +0,3	7,4 -0,2			0,12				M 10 x 1,0
*5,00 x 9,00	5,2 +0,3	8,9 -0,2			0,20				M 10 x 1,0
*5,50 x 8,00	5,7 +0,3	7,9 -0,2			0,12				M 10 x 1,0
*6,00 x 10,00	6,2 +0,3	9,9 -0,2			0,20				M 10 x 1,0
6,50 x 9,50	6,7 +0,3	9,4 -0,2			0,15				M 12 x 1,5
*6,50 x 11,00	6,7 +0,3	10,9 -0,2			0,22				M 14 x 1,5
8,00 x 11,50	8,2 +0,3	11,4 -0,2			0,17	M 8 x 1,0			M 14 x 1,5
*8,00 x 13,00	8,2 +0,3	12,9 -0,2			0,25	M 8 x 1,0			M 16 x 1,5
*8,00 x 12,00	8,2 +0,3	11,9 -0,2			0,20	M 8 x 1,0			M 16 x 1,5
*8,00 x 14,00	8,2 +0,3	13,9 -0,2			0,30	M 8 x 1,0			M 16 x 1,5
10,00 x 13,50	10,2 +0,3	13,4 -0,2	0,17	M 10 x 1,0	R 1/8		M 16 x 1,5		
*10,00 x 15,00	10,2 +0,3	14,9 -0,2	0,25	M 10 x 1,0	R 1/8		M 18 x 1,5		
*10,00 x 14,00	10,2 +0,3	13,9 -0,2	0,20	M 10 x 1,0	R 1/8		M 18 x 1,5		
*10,00 x 16,00	10,2 +0,3	15,9 -0,2	0,30	M 10 x 1,0	R 1/8		M 18 x 1,5		
12,00 x 15,50	12,2 +0,3	15,4 -0,2	0,17	M 12 x 1,5			M 18 x 1,5		
*12,00 x 17,00	12,2 +0,3	16,9 -0,2	0,25	M 12 x 1,5			M 20 x 1,5		
*12,00 x 16,00	12,2 +0,3	15,9 -0,2	0,20	M 12 x 1,5			M 20 x 1,5		
*12,00 x 18,00	12,2 +0,3	17,9 -0,2	0,30	M 12 x 1,5			M 20 x 1,5		
14,00 x 18,00	14,2 +0,3	17,9 -0,2	0,20	M 14 x 1,5	R 1/4		M 22 x 1,5		
*14,00 x 20,00	14,2 +0,3	19,9 -0,2	0,30	M 14 x 1,5	R 1/4		M 24 x 1,5		
15,00 x 19,00	15,2 +0,3	18,9 -0,2	0,20				M 22 x 1,5		
16,00 x 20,00	16,2 +0,3	19,9 -0,2	0,20	M 16 x 1,5			M 22 x 1,5		
*16,00 x 22,00	16,2 +0,3	21,9 -0,2	0,30	M 16 x 1,5			M 22 x 1,5		
17,00 x 21,00	17,2 +0,3	20,9 -0,2	0,20		R 3/8		M 24 x 1,5		
*17,00 x 23,00	17,2 +0,3	22,9 -0,2	0,30		R 3/8		M 26 x 1,5		
18,00 x 22,00	18,2 +0,3	21,9 -0,2	0,20	M 18 x 1,5			M 26 x 1,5		
*18,00 x 24,00	18,2 +0,3	23,9 -0,2	0,30	M 18 x 1,5			M 27 x 2,0		
20,00 x 24,00	20,2 +0,3	23,9 -0,2	0,20	M 20 x 1,5			M 27 x 2,0		
*20,00 x 26,00	20,2 +0,3	25,9 -0,2	0,30	M 20 x 1,5			M 30 x 2,0		
21,00 x 26,00	21,2 +0,3	25,9 -0,2	0,25		R 1/2		M 30 x 2,0		
*21,00 x 28,00	21,2 +0,3	27,9 -0,2	0,35		R 1/2		M 30 x 2,0		
22,00 x 27,00	22,2 +0,3	26,9 -0,2	0,25				M 30 x 1,5		
*22,00 x 29,00	22,2 +0,3	28,9 -0,2	0,35	M 22 x 1,5			M 30 x 2,0		
23,00 x 28,00	23,2 +0,3	27,9 -0,2	0,25		R 5/8		M 33 x 2,0		
*23,00 x 30,00	23,2 +0,3	29,9 -0,2	0,35		R 5/8		M 33 x 2,0		
24,00 x 29,00	24,2 +0,3	28,9 -0,2	0,25	M 24 x 1,5			M 33 x 2,0		
*24,00 x 32,00	24,2 +0,3	31,9 -0,2	0,40	M 24 x 1,5			M 36 x 2,0		
25,00 x 30,00	25,2 +0,3	29,9 -0,2	0,25				M 33 x 1,5		
*25,00 x 33,00	25,2 +0,3	32,9 -0,2	0,40				M 36 x 1,5		
*25,00 x 33,00	25,2 +0,3	32,9 -0,2	0,40				M 36 x 2,0		
*25,00 x 31,00	25,2 +0,3	30,9 -0,2	0,25	M 26 x 1,5			M 36 x 2,0		
*26,00 x 34,00	26,2 +0,3	33,9 -0,2	0,40	M 26 x 1,5			M 36 x 2,0		
26,00 x 32,00	26,2 +0,3	31,9 -0,2	0,30	M 26 x 1,5			M 36 x 2,0		
27,00 x 32,00	27,2 +0,3	31,9 -0,2	0,25	M 27 x 2,0	R 3/4		M 36 x 2,0		
*27,00 x 35,00	27,2 +0,3	34,9 -0,2	0,40	M 27 x 2,0	R 3/4		M 38 x 1,5		
*27,00 x 35,00	27,2 +0,3	34,9 -0,2	0,40	M 27 x 2,0	R 3/4		M 38 x 2,0		
28,00 x 33,00	28,2 +0,3	32,9 -0,2	0,25				M 36 x 2,0		

\* Spesialdimensjon

1) Innvendig diameter ved utvendige gjenger

2) Utvendig diameter ved innvendig gjenger

Andre dimensjoner på forespørsel



Form A: Massiv ring

Form C: Fylt med syntetiske fibre

Nominell størrelse	d1	d2	Form A	Form C	Form C	Gjengedimensjon		
			h	h	e	mm <sup>1)</sup>	tomme <sup>1)</sup>	mm <sup>2)</sup>
30,00 x 36,00	30,2 +0,3	35,9 -0,2	2,0 ±0,3	2,5 ± 0,4	0,30	M 30 x 1,5	R 7/8	M 39 x 2,0
*30,00 x 38,00	30,2 +0,3	37,9 -0,2			0,40	M 30 x 2,0	R 7/8	M 42 x 2,0
32,00 x 38,00	32,3 +0,3	37,9 -0,2			0,30			M 42 x 2,0
*32,00 x 40,00	32,3 +0,3	39,9 -0,2			0,40			
33,00 x 39,00	33,3 +0,3	38,9 -0,2			0,30	M 33 x 2,0	R 1	M 42 x 1,5
33,00 x 39,00	33,3 +0,3	38,9 -0,2			0,30	M 33 x 2,0	R 1	M 42 x 2,0
*33,00 x 41,00	33,3 +0,3	40,9 -0,2			0,40	M 33 x 2,0	R 1	M 45 x 2,0
35,00 x 41,00	35,3 +0,3	40,9 -0,2			0,30			M 45 x 2,0
36,00 x 42,00	36,3 +0,3	41,9 -0,2			0,30	M 36 x 1,5		M 45 x 1,5
*36,00 x 44,00	36,3 +0,3	43,9 -0,2			0,40	M 36 x 2,0		M 45 x 2,0
*36,00 x 44,00	36,3 +0,3	43,9 -0,2			0,40			M 48 x 2,0
38,00 x 44,00	38,3 +0,3	43,9 -0,2			0,30	M 38 x 1,5	R 1 1/8	M 48 x 2,0
*38,00 x 46,00	38,3 +0,3	45,9 -0,2			0,40	M 38 x 1,5	R 1 1/8	
39,00 x 46,00	39,3 +0,3	45,9 -0,2			0,35	M 39 x 2,0		
*39,00 x 48,00	39,3 +0,3	47,9 -0,2			0,45	M 39 x 2,0		
40,00 x 47,00	40,3 +0,3	46,9 -0,2			0,35			M 52 x 2,0
*40,00 x 49,00	40,3 +0,3	48,9 -0,2			0,45			M 52 x 2,0
42,00 x 49,00	42,3 +0,3	48,9 -0,2			0,35	M 42 x 1,5	R 1 1/4	M 52 x 1,5
42,00 x 49,00	42,3 +0,3	48,9 -0,2			0,35	M 42 x 2,0	R 1 1/4	M 52 x 2,0
*42,00 x 51,00	44,3 +0,3	50,9 -0,2			0,45	M 42 x 2,0	R 1 1/4	
44,00 x 51,00	44,3 +0,3	50,9 -0,2	0,35					
*44,00 x 53,00	45,3 +0,3	52,9 -0,2	0,45					
45,00 x 52,00	45,3 +0,3	51,9 -0,2	0,35	M 45 x 1,5				
*45,00 x 54,00	48,3 +0,3	53,9 -0,2	0,45	M 45 x 2,0				
48,00 x 55,00	48,3 +0,3	54,9 -0,2	0,35	M 48 x 1,5	R 1 1/2			
*48,00 x 57,00	50,3 +0,3	56,9 -0,2	0,45	M 48 x 2,0	R 1 1/2			
50,00 x 57,00	50,3 +0,3	56,9 -0,2	0,35					
*50,00 x 59,00	52,5 +0,5	58,9 -0,3	0,45					
52,00 x 60,00	52,5 +0,5	59,8 -0,3	0,40	M 52 x 1,0				
*52,00 x 62,00	52,5 +0,5	61,8 -0,3	0,50	M 52 x 2,0				
54,00 x 62,00	54,5 +0,5	61,8 -0,3	0,40		R 1 3/4			
54,00 x 64,00	54,5 +0,5	63,8 -0,3	0,50		R 1 3/4			
55,00 x 63,00	55,5 +0,5	62,8 -0,3	0,40					
56,00 x 64,00	56,5 +0,5	63,8 -0,3	0,40	M 56 x 2,0				
58,00 x 66,00	58,5 +0,5	65,8 -0,3	0,40					
60,00 x 68,00	60,5 +0,5	67,8 -0,3	0,40	M 60 x 2,0	R 2			
64,00 x 72,00	64,5 +0,5	71,8 -0,3	0,40	M 64 x 2,0				
65,00 x 74,00	65,5 +0,5	73,8 -0,3	0,45	M 65 x 2,0				
70,00 x 79,00	70,5 +0,5	78,8 -0,3	0,45					
75,00 x 84,00	75,5 +0,5	83,8 -0,3	0,45					
78,00 x 88,00	78,5 +0,5	87,8 -0,3	0,50	M 78 x 2,0				
80,00 x 90,00	80,7 +0,5	89,8 -0,3	0,50					
85,00 x 95,00	85,7 +0,5	94,8 -0,3	0,50					
90,00 x 100,00	90,7 +0,5	99,8 -0,3	0,50					
95,00 x 105,00	95,7 +0,5	104,8 -0,3	0,50					
100,00 x 110,00	100,7 +0,5	109,8 -0,3	0,50					
105,00 x 115,00	105,7 +0,5	114,8 -0,3	0,50					
110,00 x 120,00	110,7 +0,5	119,8 -0,3	0,50					
115,00 x 125,00	115,7 +0,5	124,8 -0,3	0,50					
120,00 x 130,00	120,7 +0,5	129,8 -0,3	0,50					
125,00 x 135,00	125,7 +0,5	134,8 -0,3	0,50					

\* Spesialdimensjon

1) Innvendig diameter ved utvendige gjenger

2) Utvendig diameter ved innvendige gjenger

# Paknings assortimenter kobber og aluminium

## MASSIVE KOBBER-RINGER

Form A DIN 7603

Sortiment 1

32 forskellige størrelser

Totalt 640 stk.

4 x 8 x 1,0 mm	5 x 7,5 x 1,0 mm	5 x 9 x 1,0 mm	6 x 10 x 1,0 mm	6 x 12 x 1,0 mm
8 x 12 x 1,0 mm	8 x 14 x 1,0 mm	10 x 14 x 1,0 mm	10 x 16 x 1,0 mm	12 x 16 x 1,5 mm
12 x 18 x 1,5 mm	14 x 18 x 1,5 mm	14 x 20 x 1,5 mm	15 x 19 x 1,5 mm	16 x 20 x 1,5 mm
16 x 22 x 1,5 mm	17 x 21 x 1,5 mm	17 x 23 x 1,5 mm	18 x 23 x 1,5 mm	18 x 24 x 1,5 mm
20 x 24 x 1,5 mm	20 x 26 x 1,5 mm	22 x 27 x 1,5 mm	22 x 29 x 1,5 mm	24 x 30 x 2,0 mm
24 x 32 x 2,0 mm	26 x 32 x 2,0 mm	26 x 34 x 2,0 mm	27 x 32 x 2,0 mm	28 x 36 x 2,0 mm
30 x 36 x 2,0 mm	32 x 38 x 2,0 mm			

## MASSIVE KOBBER-RINGER

Form A DIN 7603

Sortiment 2

18 forskellige størrelser

Totalt 1310 stk.

6 x 10 x 1,0 mm	6 x 12 x 1,0 mm	8 x 12 x 1,0 mm	8 x 14 x 1,0 mm	10 x 14 x 1,0 mm	10 x 16 x 1,0 mm
12 x 16 x 1,5 mm	12 x 18 x 1,5 mm	14 x 18 x 1,5 mm	14 x 20 x 1,5 mm	16 x 20 x 1,5 mm	16 x 22 x 1,5 mm
18 x 24 x 1,5 mm	20 x 26 x 1,5 mm	22 x 27 x 1,5 mm	26 x 32 x 2,0 mm	30 x 36 x 2,0 mm	32 x 38 x 2,0 mm

## KOBBER/ASBESTFRIE RINGER

Form C DIN 7603

Sortiment 3

12 forskellige størrelser

Totalt 240 stk.

20 stk. 18 x 24 mm	20 stk. 16 x 24 mm	20 stk. 14 x 20 mm	20 stk. 14 x 18 mm	20 stk. 12 x 18 mm	20 stk. 12 x 16 mm
20 stk. 10 x 16 mm	20 stk. 10 x 14 mm	20 stk. 8 x 14 mm	20 stk. 8 x 12 mm	20 stk. 6 x 12 mm	20 stk. 6 x 10 mm

## KOBBER/ASBESTFRIE RINGER

Form C DIN 7603

Sortiment 4

17 forskellige størrelser

Totalt 420 stk.

25 stk. 32 x 38 mm	25 stk. 30 x 38 mm	25 stk. 30 x 36 mm	25 stk. 28 x 34 mm	25 stk. 26 x 32 mm	25 stk. 24 x 32 mm
20 stk. 24 x 30 mm	20 stk. 22 x 29 mm	20 stk. 22 x 27 mm	20 stk. 20 x 24 mm	20 stk. 18 x 24 mm	20 stk. 18 x 22 mm
25 stk. 17 x 23 mm	25 stk. 16 x 22 mm	25 stk. 16 x 20 mm	50 stk. 14 x 20 mm		25 stk. 14 x 18 mm

## MASSIVE ALUMINIUMSRINGER

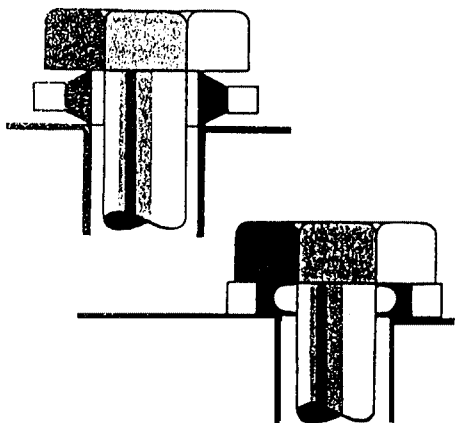
Sortiment 7

24 forskellige størrelser

Totalt 600 stk.

25 stk. 32 x 38 x 2,0 mm	25 stk. 30 x 36 x 2,0 mm	25 stk. 28 x 34 x 2,0 mm	25 stk. 26 x 32 x 2,0 mm	25 stk. 24 x 30 x 2,0 mm	25 stk. 22 x 29 x 1,5 mm
25 stk. 22 x 27 x 1,5 mm	25 stk. 20 x 26 x 1,5 mm	25 stk. 18 x 24 x 1,5 mm	25 stk. 18 x 22 x 1,5 mm	25 stk. 16 x 22 x 1,5 mm	25 stk. 16 x 20 x 1,5 mm
25 stk. 14 x 20 x 1,5 mm	25 stk. 14 x 18 x 1,5 mm	25 stk. 12 x 18 x 1,5 mm	25 stk. 12 x 16 x 1,5 mm	25 stk. 10 x 16 x 1,0 mm	25 stk. 10 x 14 x 1,0 mm
25 stk. 8 x 14 x 1,0 mm	25 stk. 8 x 12 x 1,0 mm	25 stk. 6 x 12 x 1,0 mm	25 stk. 6 x 10 x 1,0 mm	25 stk. 5 x 9 x 1,0 mm	25 stk. 4 x 8 x 1,0 mm

## BS-ringer (Bonded Seals)



BS-ringen er en metallskive med rektangulært tverrsnitt påvulket en ring av gummi innvendig. Både metall- og gummikvalitet kan velges til å passe et bestemt formål.

Pakningen er meget godt egnet til å tette under bolter og skruer, rørbømlinger og en rekke andre typer forbindelser hvor det er et krav at man må ha en god tetning.

Ringene benyttes for høye trykk der tradisjonelle kobberringer ikke fungerer tilfredsstillende.

Dimensjonene som er oppgitt dekker stort sett områder hvor BS-ringen benyttes og angir de mest benyttede gjengetyper.

Alle våre standard BS-ringer er selvsentrerende.

### MATERIALER:

#### Gummi

Navn	Nitril	EPDM	Viton	HNBR
Forkortelse	NBR	EPDM	FPM	HNBR
Temperaturområde	-30 til +110° C	-30 til +120° C	-25 til +250° C	-30 til +150° C
Hårdhet IRHD	80-90	80-90	80-90	80-90
Spesifikk vekt	1,34 ±0,02	1,16 ±0,02	1,83 ±0,02	1,22 ±0,02

#### Metall

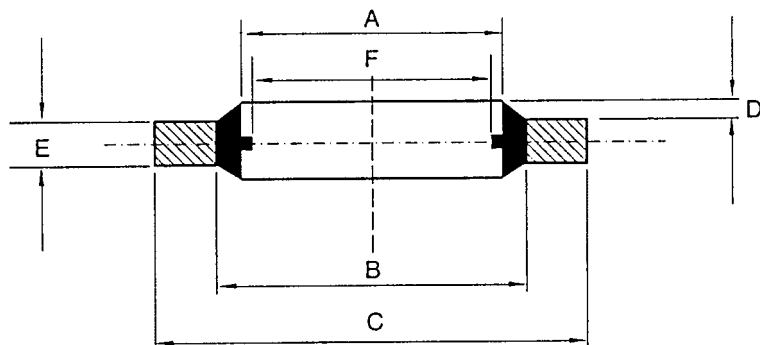
Navn	Stål	Syrefast stål	Syrefast stål	Messing
Forkortelse		T 316	T 303	
Strekfasthet	540	540	540	380
Spesifikasjoner	BS 1449 part 1 1983 CS4 BRH5	BS 1449 part 2	BS 970 part 2	BS 2870 1980

### TILTREKNING:



	Gjengedimensjon			Nødvendig tiltrekning		Dobbel tetningsfaktor
	Metrisk	Whitworth	BSP	lbf.in	Nm	
opp til 8		5/16		47 ±3	5,3	1,6
10		3/8	1/8	63 ±3	7,1	1,6
11		7/16		105 ±5	11,8	1,3
12		1/2	1/4	140 ±5	15,8	1,3
14		9/16		200 ±10	22,6	1,3
16		5/8	3/8	270 ±12	30,5	1,3
18		3/4		360 ±15	40,7	1,3
20		13/16	1/2	500 ±25	56,5	1,2
22		7/8	5/8	600 ±30	67,8	1,1
24		1	3/4	650 ±30	73,4	1,0
27+		1 1/16		700 ±35	79,0	1,0

## BS-ringer (Bonded Seals)



- Eliminerer lekkasje
- Enkel installasjon
- Redusert monteringsstid

Selvsentrerende BS-ringer kjennetegnes av en type membran som sørger for at skiven ligger riktig an mot bolten.

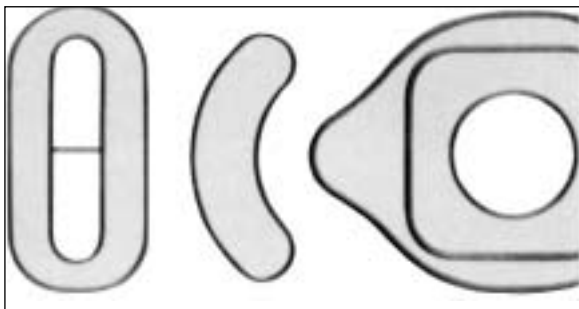
### DIMENSJONSLISTE

A +0,10 -0,00	B ±0,10	C +0,13 -0,00	D	E	F +0,00 -0,20	Ref.	BSP	WITH- WORTH
10,37	11,84	15,88	0,35/0,51	2,03/2,18	8,56	SCPP45-A	1/8	3/8
13,74	15,21	20,57	0,35/0,51	2,03/2,18	11,45	SCPP45-B	1/4	1/2
17,28	18,75	23,80	0,35/0,51	2,03/2,18	14,96	SCPP45-C	3/4	–
21,54	23,01	28,58	0,35/0,51	2,34/2,60	18,64	SCPP45-D	1/2	13/16
23,49	24,97	31,75	0,35/0,51	2,34/2,60	20,60	SCPP45-E	5/8	7/8
27,05	28,53	34,93	0,35/0,51	2,34/2,60	24,13	SCPP45-F	3/4	1
30,81	32,29	38,10	0,35/0,51	2,34/2,60	27,89	SCPP45-G	7/8	1 3/16
33,89	36,88	42,80	0,35/0,51	3,25/3,51	30,30	SCPP45-H	1	1 5/16
42,93	45,93	52,38	0,35/0,51	3,25/3,51	38,96	SCPP45-J	1 1/4	1 5/8
48,44	51,39	58,60	0,35/0,51	3,25/3,51	44,86	SCPP-K	1 1/2	1 7/8
60,58	63,63	73,03	0,35/0,51	3,25/3,51	56,67	SCPP-M	2	–

Alle dimensjoner i mm

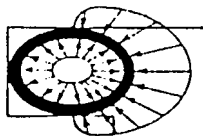
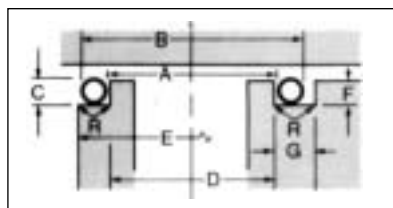
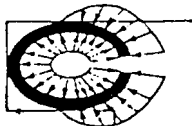
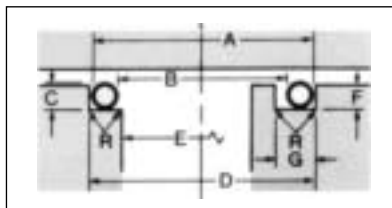
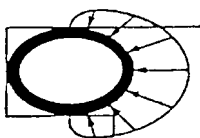


## Metall O-ringer og C-ringer



**Temperaturområde:** -250 til +1100° C  
**Vacum:** -10<sup>11</sup> Torr  
**Trykk:** til 7000 bar

### METALL O-RINGER



Metalltetninger tetter statiske ekstremforhold når det gjelder temperaturer, trykk, stråling samt korrosjon. Denne tetningstypen er utviklet for å tilgodese de økende krav til tetninger innenfor offshore eller i kjernekraftverk. Under ekstreme tetningsforhold fra absolutt vakuum til 7000 bar trykk er det ingen tetninger som overgår metalltetninger brukt på rett måte. Tetningene har egenskaper som langt overstiger det gummipakninger kan stå for. Tilgjengelig kreves fin overflate-finish i tetningssporet samt forsiktig installering. Tilstrekkelig tetthet oppnås for de fleste væsker med tetninger i rent metall. For de fleste gasser og for noen væsker må imidlertid metalloverflaten belegges med et mykt materiale, f.eks. sølv, gull eller PTFE.

Tetningene leveres i blant annet rustfritt stål, Haynes 25, Inconel. Metalltetningene leveres i forskjellige utforminger (se figur øverst til venstre).

Under vises noen eksempler:

#### Standard O-ring

For innvendig eller utvendig høye trykk eller vakuum.

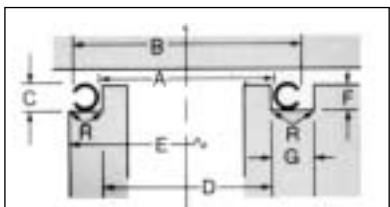
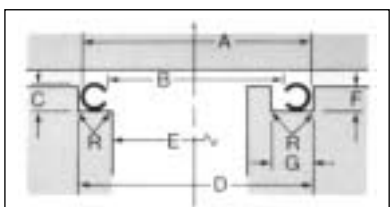
#### Ventilerte O-ringer

Små hull inn mot trykksiden fører til at trykket inne i O-ringen blir det samme som medietrykket. En økning av medietrykket vil presse O-ringen enda bedre mot tetteflaten.

#### Indre hulrom er gassfylt

En temperaturøkning vil øke gasstrykket og dermed de mekaniske spenningene og selve tetningstrykket.

### METALL C-RINGER



#### Metall C-ringer

Tetninger beregnet for å tette for stort trykk fra en side. Leveres både for innvendig- og utvendig trykk og krever mindre toleranser og tar opp flensseparasjon noe bedre enn metall O-ringer.

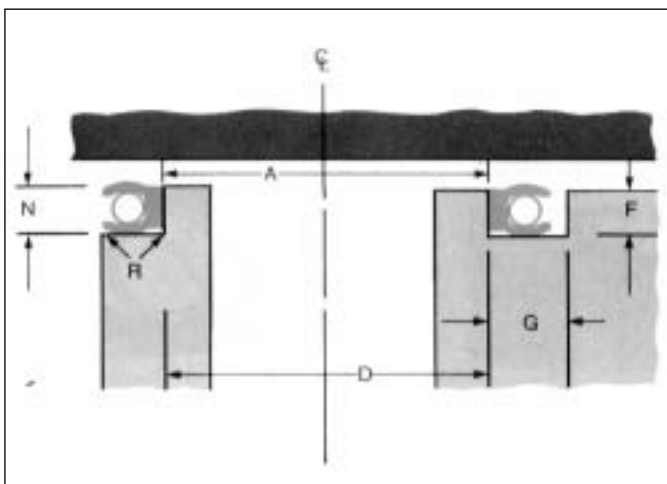
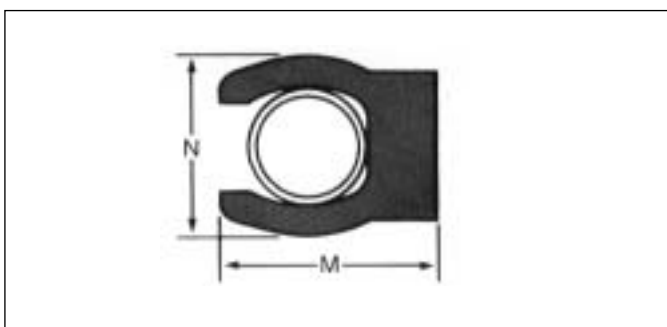
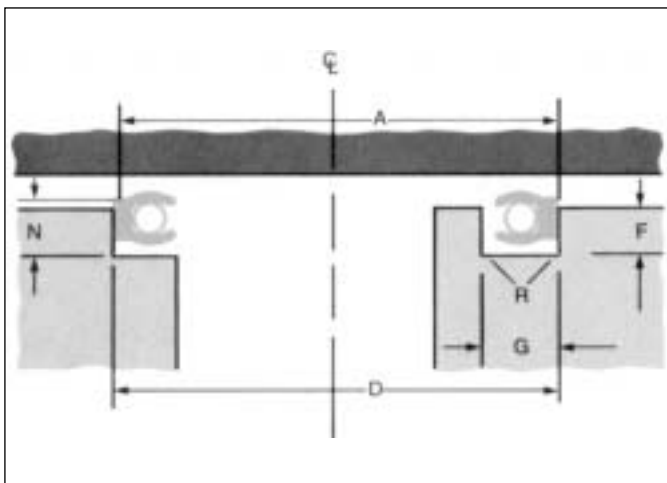
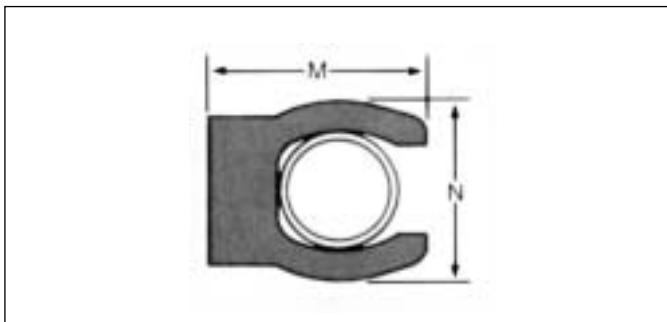
#### Fjæraktivert C-ring

Metall O-ring og C-ring krever generelt små toleranser. Ved å benytte fjæraktivert C-ring, oppnår man forbedret fleksibilitet. Fjæren bidrar til at tetningen spenner godt ut under varierende tetningsforhold slik at tetningskraften opprettholdes.

Tetningen er beregnet for å stå imot innvendig eller utvendig høye trykk.



# Fjæraktiverte PTFE-tetninger



Tetningselement i PTFE-basert materiale med høyverdig metallfjær som spennelement.

Benyttes blant annet der hvor gummi o-ringer slutter å virke; og ikke lengre er egnet. Kjemikalier, temperaturer og fare for vulkanisering gummi/stål ved lang "stillstand", samt ED = eksplosiv dekompresjon - disse tilfellene kan redusere en gummi o-rings levetid drastisk.

## FORDELER

- Stort temperaturområde; kryogenisk -260 til +260° C
- Høye trykk; inntil 1000 bar, avhengig av bruksområde
- Kan installeres i eksisterende o-ringspor og det er utallige variasjonsmuligheter i designet.
- Tåler de fleste sterke løsemidler og aggressive kjemikalier
- Meget (særdeles) god tettevne etter en kort innkjøringsperiode.
- Meget lav friksjon i forhold til en gummi o-ring.
- Har særdeles lav "stick-slip" effekt (lav startfriksjon).
- Leveres i diametere fra 4 til 2500 mm
- Kan steriliseres i autoklav med alle kjente midler - untatt radioaktiv stråling.
- Kan lagres i uendelighet.

## MATERIALER I TETNINGENE:

Ytterkappe:

PTFE (TEFLON®) og diverse kombinasjoner med kull, bronse, glass, PCTFE samt Teflon FEP og PEHD 1000 for kryogene forhold.

Fjærmateriale:

Syrefaste ståltyper som 17-7-PH, 316, 304 samt krom-kobolt legeringer slik som Elgiloy og lignende. Inconell benyttes også.

## BRUKSOMRÅDE

- Statisk, så vel som resiprokerende og roterende.
- Høytrykk-flenser, hvor gummimaterialer kommer til kort.
- Kjemisk og petrokjemisk industri i stedet for normal gummi. PTFE har lang levetid i svært korroderende forhold.
- Offshore og subsea, fordi tetningene er absolutt bestandig mot "eksplosiv dekompresjon", og de tåler også alle de aggressive tilsatsmaterialene (inhibitorer) som benyttes.

## 6. Forskjellige produkter

### DEKAPLAST tetningsbånd



Mykt og føyelig selvklebende bånd med plastisk konsistens som tetter og som demper lyd og vibrasjoner mellom metalldele/-plater.

#### TEKNISK INFORMASJON:

- Varig myk og klebende
- Egenvekt 1,9
- Lagring: 12 mnd. ved 15-25° C
- Temperaturbestandighet: -30° til + 100° C (kortvarig 150° C)
- bestandig mot vann, veisalt, fortynnede syrer og lut

#### LEVERINGSFORMAT:

På pappspoler med beskyttende dekkfolie som besørger klebende effekt. Bredder 40 mm x tykkelse 3 mm. Lengde er 2 x 20 m/spole. Vekt 10,4 kg. Kartonger à 3 stk.

### Høytemperaturpakninger og isolasjonsmaterialer



Fra våre leverandører Latty og Frenzelit leverer vi aluminiumsikasfibre (inntil 1200° C) samt glassfiberprodukter som tåler 600 - 800 - 1000° C. Disse produktene finnes som plater og som snorpakninger (med forskjellige typer fletting)

Bruksområder er typisk:

- Smelteverk
- Ovnsløpninger
- Røk gass kanal tetning
- Damp kjeler

Produkt navn:

- Hephahistos
- Isoglass
- Isotherm
- Isokeram

### Glassfiberduk



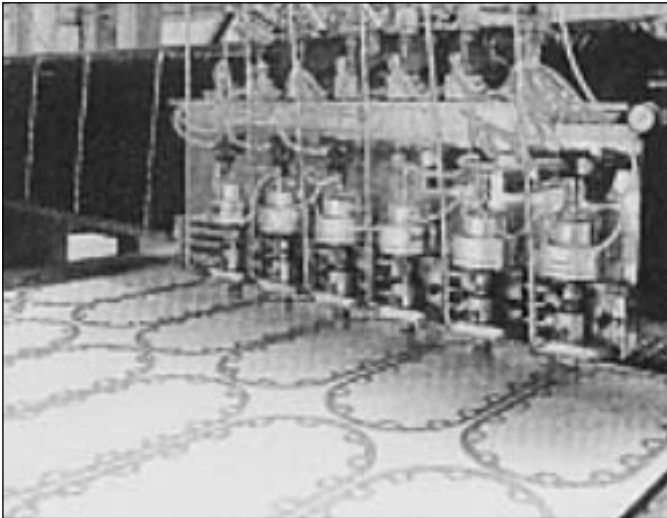
Benyttes som varmebeskyttelse og isolasjon. Leveres også med aluminiumsbelegg (folie) på en side som beskytter mot støv og fuktighet. I tillegg reflekterer den strålevarme og gir sprutbeskyttelse under sveising.

Temperaturbestandighet til 600° C (aluminium til 260° C)

#### LEVERINGSFORMAT:

Nominell tykkelse	gr./m <sup>2</sup> (± 10%)	Bredde (mm)	Lengde (m/rull)
0,2 mm	300	1000	50
0,5 mm	663	1000	50

# Vannstråleskjæring



## SKJÆRETEKNIKK

Vannstråleskjæring representerer den mest moderne teknologi innen fremstilling av pakninger. Vannstråler med en diameter på ned til 0,08 mm og et trykk på opp til 3000 bar, skjærer de fleste plane materialer fra de helt folietynne og opp til centimetertykke. Pakningsmaterialer for høye trykk opp til 10 mm, gummimaterialer opp til 30 mm og cellegummi helt opp til 100 mm.

## DATA:

Toleranser: Etter avtale

Dimensjoner: Maks. 2450 x 2000 mm

## PRODUKSJONSUTSTYR

I vår produksjon har vi både stanse og skjæremaskiner. Med vår skjæremaskin er vi ikke avhengig av stanseverktøy, og for eksempel prototyper, kan derfor levere på kort tid til gunstige priser. Skjæremaskinen benyttes også mye til produksjon av små og store serier. De fleste materialer kan skjæres med unntak av svært myk kompaktgummi.

## TEKNISK DATA:

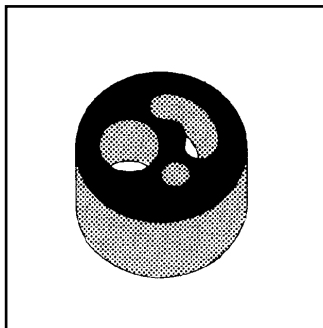
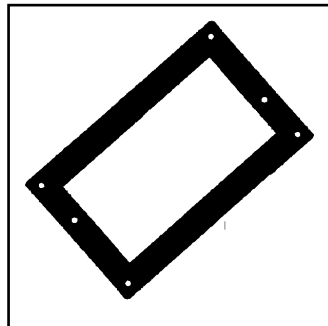
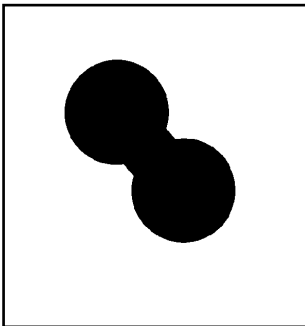
Maks format: 2600 x 1900 mm

Toleranse: +/- 0,15 mm

Maks tykkelse: 12 mm

## FORDELER:

- Høy produktivitet
- Små toleranser
- Pen snittflate
- Minimalt materialforbruk
- Ingen geometriske begrensninger
- Meget små start- og endringskostnader



# Pakningskutter



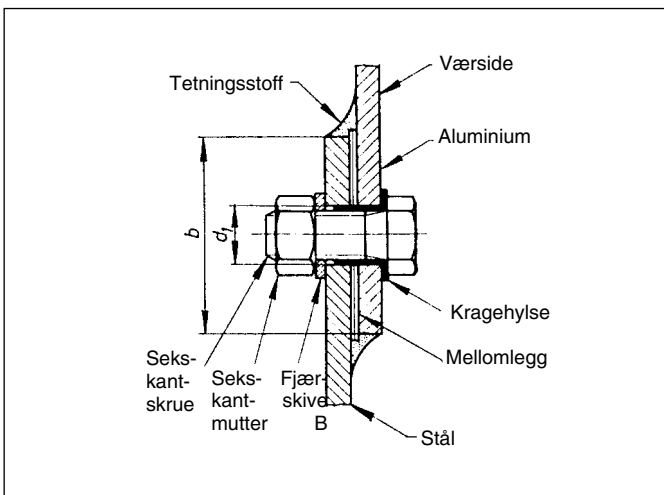
Med denne pakningskutteren kan man uten problemer skjære pakninger i eget verksted.

Som kjent var det tidligere vanskelig å skjære til pakninger, spesielt i grafittmateriale med trådforsterkning, uten å skade hendene. Med denne er det slutt på disse problemene.

## FORDELER:

- Egnert for diameter fra 30 til 600 mm. Dermed dekkes nesten 90 % av det vanlige behovet.
- Maskinen kan skjære smale kantbredder helt ned i 3 mm.
- Tidsbesparende: ypperlig til å lage småantall og ukurante dimensjoner når man trenger det. Minimalt med svinn ved at man kan utnytte selv de minste rester. I tillegg kan man redusere lageret av pakninger man sjelden benytter.

# Isolasjons-hylser, skiver og bånd



## FORHINDRING AV KORROSJON I FORBINDELSEN STÅL/ALUMINIUM

Når stål og aluminium er koblet sammen i sjøvann eller en marin atmosfære vil aluminium, som har det laveste potensial, bli anodisert og korrodere. Våre neopren isolasjons-hylser, - skiver og - bånd isolerer stål fra aluminium.

Be om egen informasjonsbrosjyre !

Godkjent av Det norske Veritas og Lloyd's Register of Shipping.

Norsk Standard: NS 2672 - NS 2673 og NS 2674

# 7. Tabeller og formler

## Toleranser for bearbeiding av pakningsmaterialer

Produksjon ved	Henvisning
Utstansing	Tabell 1, klasse P2
Vannskjæring	Tabell 1, klasse P1
Håndarbeid	Tabell 1, klasse P2
Tykkelse på platematerialer	Henvisning
Høytrykksplater	Tabell 2
Gummiplater	Tabell 1, klasse P2
Svampgummi og cellegummi	Tabell 3
Polyuretan og vulkollan til og med 10 mm	Tabell 1, klasse P2
Polyuretan og vulkollan over 10 mm	Tabell 1, klasse P3

Tabell 1: (DIN 7715, del 5)

Nominelle mål	Klasse P1	Klasse P2	Klasse P3
	Toleranser		
0 til 1,6	± 0,2	± 0,2	± 0,4
over 1,6 til 4	± 0,2	± 0,3	± 0,4
over 4 til 6,3	± 0,2	± 0,4	± 0,5
over 6,3 til 10	± 0,3	± 0,5	± 0,6
over 10 til 25	± 0,3	± 0,6	± 0,8
over 25 til 40	± 0,4	± 0,8	± 1,0
over 40 til 63	± 0,5	± 1,0	± 1,5
over 63 til 100	± 0,6	± 1,2	± 2,0
over 100 til 160	± 0,8	± 1,4	± 2,5
over 160 til 250	± 1,0	± 1,6	± 3,0
over 250 til 400	± 1,6	± 2,5	± 5,0
	Max. avvik i %		
over 400	0,5	0,8	1,5

Tabell 3:

Nominell tykkelse	Toleranse
1,0 til 2,9	± 0,5
3,0 til 4,9	± 0,6
5,0 til 6,9	± 0,7
7,0 til 10,9	± 0,8
11,0 til 19,9	± 1,0
20,0 til 25,0	± 1,3
25,1 +	± 1,6

Tabell 2: (DIN 3754, del 1)

Nominell tykkelse	0,5	1	1,5	2	3	4
Toleranse tykkelse	± 0,1	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,3	± 0,4
Forskjell i tykkelse for en plate	0,1		0,2			

Alle mål er i millimeter

# Teknisk informasjon

## PLASTMATERIALER

Type	Kjemisk oppbygning	Handelsnavn	Spesifikk vekt	Elastisitetsmodul kp/cm <sup>2</sup>	Strekkefasthet kp/cm <sup>2</sup>	Bruddforlengelse %	Boye- fasthet kp/cm <sup>2</sup>	Trykk- fasthet kp/cm <sup>2</sup>	Slagfasthet Charpy Med skår kp/cmcm <sup>2</sup>	Høyeste bruks- temperatur ° C
PS	Polystyren			2450-3400	400-620		750-900		2-20	
PEL	Polyetylen	(Lav densitet)	0,910- 0,925	1000- 3000	70-190	300-1000			8-20	80
PEM	(Polyeten)	(middels densitet)	0,926-0,940	2000- 6000	85-350	50- 500	.			90
PEH		(høy densitet)	0,941-0,965	6000-11000	100-385	10-700	95-210	130 370		110
PP	Polypropylen	HostalenPPH	0,90 0,91	8000-14000	300-400	250 700	430	600-700	10	135-160
	(Polypropen)									
PMMA	Polymetylmetakrylat	Plexiglass Akryl	1,17-1,20	25000 32000	500-800	2-10	910-1190	840-1300	2-3	60-88
PC	Polykarbonat	Makrolon		22000	650		~ 1000		20	
POM	Polyoksymetylen	Delrin	1,43	28000-35000	700	15-70	980	1200	8	80-120
Polyacetal	Hostaform									
PVC	Polyvinylklorid	Nylon	1,30- 1,60	14000-42000	280-630	1 -40	700 1100	560-900	5	71 -74
PA6	Polyamid 6		1,12-1,14	11000-33000	400-850	90 320	560-1100	470-1150	25	80-160
PA 11	Polyamid 11		1,04-1,09	10500-13000	350-560	30-300		850		60-130
PUR	Polyuretan	Durethan I J	1,26	10000	600		650		12	
PTFE	Polytetrafluoretylen	Teflon Fluon	2,10-2,30	2300-4500	100-210	7- 110	180	120	13	260-280
ABS	Akrylnitrilbutadien-styren		0,99-1,12	17000-70000	175-600	10 45	250-950	175--770	25	50-100
CA	Celluloseacetat			15000 28000	300-500		330-600		5-12	
CAB	Celluloseacetatbutyrat			7000 11000	260 370		380-550		2-15	

## Omregning fra tommer til mm

Tommer	0	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	11/16	3/4	13/16	7/8	15/16
0	0	1,59	3,18	4,76	6,35	7,94	9,53	11,11	12,70	14,29	15,88	17,48	19,05	20,64	22,23	23,81
1	25,40	26,99	28,58	30,16	31,75	33,34	34,93	36,51	38,10	39,69	41,28	42,86	44,45	46,04	47,63	49,21
2	50,80	52,39	53,98	55,56	57,15	58,74	60,33	61,91	63,50	65,09	66,66	68,27	69,85	71,44	73,03	74,62
3	76,20	77,79	79,38	80,97	82,55	84,14	85,73	87,32	88,90	90,49	92,08	93,67	95,25	96,84	98,43	100,02
4	101,60	103,19	104,78	106,37	107,95	109,54	111,13	112,72	114,39	115,99	117,48	119,07	120,65	122,24	123,83	125,42
5	127,00	128,59	130,18	131,77	133,36	134,94	136,53	138,12	139,71	141,29	142,88	144,47	146,06	147,64	149,23	150,82
6	152,41	153,99	155,58	157,17	158,70	160,34	161,93	163,52	165,11	166,69	168,28	169,87	171,46	173,04	174,63	176,22
7	177,81	179,39	180,98	182,57	184,16	185,74	187,33	188,92	190,51	192,09	193,68	195,27	196,88	198,44	200,03	201,62
8	203,21	204,80	206,38	207,97	209,56	211,15	212,73	214,32	215,91	217,50	219,08	220,67	222,26	223,85	225,43	227,02
9	228,61	230,20	231,78	233,37	234,96	236,55	238,13	239,72	241,31	242,90	244,48	246,07	247,66	249,25	250,83	252,42
10	254,01	255,60	257,18	258,77	260,36	261,95	263,53	265,12	266,71	268,30	269,89	271,47	273,06	274,66	276,24	277,82
11	279,41	281,00	282,59	284,17	285,76	287,35	288,94	290,52	292,11	293,70	295,29	296,87	298,46	300,05	301,64	303,22
12	304,81	306,40	307,99	309,57	311,16	312,75	314,34	315,92	317,51	319,10	320,69	322,27	323,85	325,45	327,04	328,62
13	330,21	331,80	333,39	334,98	336,56	338,15	339,74	341,33	342,91	344,50	346,00	347,68	349,26	350,85	352,44	354,03
14	355,61	357,20	358,79	360,38	361,96	363,55	365,14	366,73	368,31	369,90	371,49	373,08	374,66	376,25	377,84	379,43
15	381,01	382,60	384,19	385,78	387,36	388,95	390,54	392,13	393,71	395,30	396,89	398,48	400,06	401,24	403,24	404,83
16	406,42	408,00	409,59	411,18	412,77	414,35	415,94	417,53	419,12	420,70	422,29	423,88	425,47	427,05	428,64	430,23
17	431,82	433,40	434,99	436,58	438,17	439,75	441,32	442,93	444,52	446,10	447,69	449,28	450,87	452,45	454,04	455,63
18	457,22	458,81	460,39	461,98	463,57	465,15	466,74	468,33	469,92	471,51	473,09	474,68	476,27	477,86	479,44	481,03
19	482,62	484,21	485,79	487,38	488,97	490,56	492,14	493,73	495,32	496,91	498,49	500,08	501,67	503,26	504,84	506,43
20	508,02	509,61	511,19	512,78	514,37	515,96	517,54	519,13	520,72	522,31	523,89	525,48	527,07	528,63	530,22	531,83



# Omregning

## LENGDE

m	in (inch)	ft (fot)	yd (yard)	mile	nautisk mil
1	39,370 1	3,280 84	1,093 61	0,621 371 •10 <sup>-3</sup>	0,539 957 •10 <sup>-3</sup>
25,4 •10 <sup>-3</sup>	1	83,3333 •10 <sup>-3</sup>	27,7778 •10 <sup>-3</sup>	15,7828 •10 <sup>-6</sup>	13,7149 •10 <sup>-6</sup>
0,3048	12	1	0 333 333	0,189 394 •10 <sup>-3</sup>	0,164 579 •10 <sup>-3</sup>
0,9144	36	3	1	0,568 182 •10 <sup>-3</sup>	0,493737 •10 <sup>-3</sup>
1,609 344 •10 <sup>-3</sup>	63 36 •10 <sup>-3</sup>	5 28 •10 <sup>-3</sup>	1 76 •10 <sup>-3</sup>	1	0,868 976
1,852-103	72913 4 •10 <sup>-3</sup>	6'076 12 •10 <sup>-3</sup>	2,025 37 •10 <sup>-3</sup>	1,15078	1

## VOLUM

m <sup>3</sup>	in <sup>3</sup>	ft <sup>3</sup>	yd <sup>3</sup>	gallon (UK)	gallon (US)
1	61 023 7 •10 <sup>-3</sup>	35,314 7	1,307 9 5	219,969	264,172
16,387 1 •10 <sup>-6</sup>	1	0 578 704 •10 <sup>-3</sup>	21 433 5 •10 <sup>-6</sup>	3,604 65 •10 <sup>-3</sup>	4,329 00 •10 <sup>-3</sup>
28,316 8 •10 <sup>-3</sup>	1,728 •10 <sup>-3</sup>	,	37 037 0 •10 <sup>-3</sup>	6,228 84	7,480 52
0,764 555	46,656 •10 <sup>-3</sup>	27	1	168,178	201,974
4,54609 •10 <sup>-3</sup>	277,420	0,160 544	5,94606 •10 <sup>-3</sup>	1	1,20095
3,78541 •10 <sup>-3</sup>	231	0,133681	4,951 13 •10 <sup>-3</sup>	0,832675	1

## AREAL

m <sup>2</sup>	in <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	yd <sup>2</sup>	acre	square mile
1	55000 •10 <sup>-3</sup>	10,7639	1,19599	0,247 105 •10 <sup>-3</sup>	0,386 102 •10 <sup>-6</sup>
0,645 16 •10 <sup>-3</sup>	1	6 944 44 •10 <sup>-3</sup>	0 771 605 •10 <sup>-3</sup>	0,159 421 •10 <sup>-6</sup>	0,249 098 •10 <sup>-9</sup>
92,9030 •10 <sup>-3</sup>	144	1	0,111 111	22,9569 •10 <sup>-6</sup>	35,8701 •10 <sup>-9</sup>
0,836 127	1,296 •10 <sup>-3</sup>	9	1	0 206 612 •10 <sup>-3</sup>	0,322 831 •10 <sup>-6</sup>
404686 •10 <sup>-3</sup>	6,27264 106 43,56 •10 <sup>-3</sup>		4,84 •10 <sup>-3</sup>	1	1,5625 •10 <sup>-3</sup>
2,58999 •10 <sup>-6</sup>	4,01449 •10 <sup>-9</sup>	27,8784 •10 <sup>-6</sup>	3,0976-106	640	1

## ENERGI, ARBEID, VARME

J Nm, Ws	kWh	kpm	kcal	hkh (metrisk hestekrafttime)	ft-lb foot pound	Btu (British therman unit)
1	0,277 778 •10 <sup>-6</sup>	0,101 972	0,238 846 •10 <sup>-3</sup>	0,377 673 •10 <sup>-6</sup>	0,737 562	0,947 817 •10 <sup>-3</sup>
3,6 106	1	0,367 098 •10 <sup>-6</sup>	859 845	1,359 62	2 655 22 •10 <sup>-6</sup>	3,412 14 •10 <sup>-3</sup>
9,806 65	2,724 07 •10 <sup>-6</sup>	1-	2,312 28 •10 <sup>-3</sup>	3 703 70 •10 <sup>-3</sup>	7 233 01	9,29491 •10 <sup>-3</sup>
4,1868 •10 <sup>-3</sup>	1,163 •10 <sup>-3</sup>	426935	1	1,581 24 •10 <sup>-3</sup>	3,08803 •10 <sup>-3</sup>	3,96832
2,647 795 5 •10 <sup>-6</sup>	0'735 499	0,27 •10 <sup>-6</sup>	632,415	1.	1,95291 •10 <sup>-6</sup>	2,50963 •10 <sup>-3</sup>
1,35582	0,376616 •10 <sup>-6</sup>	0 138255	0,323832 •10 <sup>-3</sup>	0,512055 •10 <sup>-6</sup>	1	1,28507 •10 <sup>-3</sup>
1,05506 •10 <sup>-3</sup>	0'293071 •10 <sup>-3</sup>	107,586	0,251996	0398466 •10 <sup>-3</sup>	778,169	1

## TRYKK, SPENNING

N/m <sup>2</sup> Pa	bar	kp/cm <sup>2</sup>	kp/mm <sup>2</sup>	torr	atm (normal- atmosfære)	(lb/in <sup>2</sup> psi)
1	10 •10 <sup>-6</sup>	10 ,197 2 •10 <sup>-6</sup>	0,101 972 •10 <sup>-6</sup>	7,500 62 •10 <sup>-3</sup>	9,869 23 •10 <sup>-6</sup>	0,145 038 •10 <sup>-3</sup>
100 •10 <sup>-3</sup>	1	1,019 72	10,197 2 •10 <sup>-3</sup>	750,062	0 986 923	14,503 8
98 066 5 •10 <sup>-3</sup>	0,980 665	1	10 •10 <sup>-3</sup>	735 559	0,967 841	14,223 3
9,806 65 •10 <sup>-6</sup>	98 066 5	100	1	73,555 9 •10 <sup>-3</sup>	96,784 1	1,422 33 •10 <sup>-3</sup>
133 322	1,133 22 •10 <sup>-3</sup>	1 359 51 •10 <sup>-3</sup>	13 595 1 •10 <sup>-6</sup>	1	1 315 79 •10 <sup>-3</sup>	19,336 8 •10 <sup>-3</sup>
101 325 •10 <sup>-3</sup>	1,01325	1,03323	10,3323 •10 <sup>-3</sup>	760	1	14,6959
6,89476 •10 <sup>-3</sup>	68,947 6 •10 <sup>-3</sup>	70,307 0 •10 <sup>-3</sup>	0,703 070 •10 <sup>-3</sup>	51,7149	68,0460 •10 <sup>-3</sup>	1

## KRAFT

N	dyn	kp (kilopond)	lb (pound)
1	0,1 •10 <sup>6</sup>	0,101 972	0,224 809
10 •10 <sup>6</sup>	1	1,019 72 •10 <sup>-6</sup>	2,248 09 •10 <sup>-6</sup>
9,806 65	0,980 665 •10 <sup>-6</sup>	1	2,204 62
4,448 22	0,444 822 •10 <sup>-6</sup>	0,453 592	1

# Omregning av trykk

Fra	Til	Multipliser med
kgf/cm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup> = MPa	0,09806
kgf/cm <sup>2</sup>	psi	14,2
kgf/cm <sup>2</sup>	bar	0,9806
N/mm <sup>2</sup> = MPa	kgf/cm <sup>2</sup>	10,2
N/mm <sup>2</sup> = MPa	psi	145
N/mm <sup>2</sup> = MPa	bar	10
psi	kgf/cm <sup>2</sup>	0,0689
psi	N/mm <sup>2</sup> = MPa	0,00689
psi	bar	0,070
bar	kgf/cm <sup>2</sup>	1,0198
bar	N/mm <sup>2</sup> = MPa	0,1
bar	psi	14,5

## SPESIFIKK VEKT

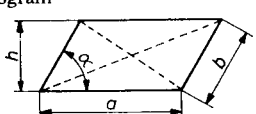
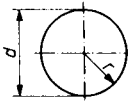
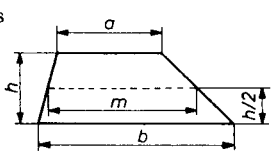
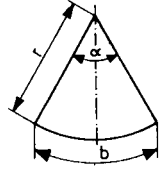
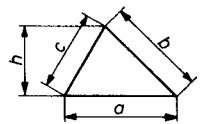
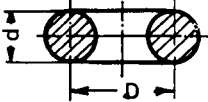
kg/m <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	lb/in <sup>3</sup>	lb/ft <sup>3</sup>
1	10 <sup>-3</sup>	36,127 3 •10 <sup>-6</sup>	62,428 0 •10 <sup>-3</sup>
10 <sup>-3</sup>	1	36,127 3 •10 <sup>-3</sup>	62,428 0
27,679 9 •10 <sup>-3</sup>	27,679 9	1	1,728 •10 <sup>-3</sup>
16,0185	16,018 5 •10 <sup>-3</sup>	0,578 704 •10 <sup>-3</sup>	1

# Friksjonskoeffisienter

Materialer	Hvile		Glidende bevegelser		
	Tørr	Smurt	Tørr	Smurt	Fuktet
Bremsebelegg mot stål:					
Ferodo -fiber	–	–	0,45	–	–
Ferodo -asbest	–	–	0,3	–	–
Jurid	–	–	0,25	–	–
Emero -bunastål	–	–	0,25	–	–
Bronse mot bronse	–	0,11	0,20	0,06	0,10
Lær mot eik	–	–	0,27-0,38	–	–
Lær mot metall	0,6	0,25	0,4	0,12	0,36
Lær mot støpejern	0,56	–	0,25	0,12	0,36
Lær mot tre	0,27	–	0,4	–	–
Metall mot eik	–	–	–	–	0,24-0,26
Metall mot metall	–	–	0,15-0,20	–	0,3
Metall mot tre .	0,5 -0,6	0,1	0,2 -0,5	0,02-0,1	0,22-0,26
Metall mot kork	–	–	0,35	–	–
Murverk mot betong	0,76	–	–	–	–
Murverk mot naturlig grunn:					
tørr og hard	0,65	–	–	–	–
middels	0,45	–	–	–	–
fuktig	0,30	–	–	–	–
Støpejern mot bronse	0,15-0,21	–	0,15-0,20	0,07-0,1	–
Støpejern mot eik	–	–	0,3 -0,5	0,08	0,22
Støpejern mot gummirem	–	–	0,4 -0,5	–	–
Støpejern mot støpejern	–	0,16	0,15-0,2	0,02-0,1	0,3
Støpejern mot tekstilrem	–	–	0,3 -0,5	–	–
Stål mot bronse	0,18	0,1	0,16	0,01-0,05	–
Stål mot is	0,027	–	0,014	–	–
Stål mot støpejern	0,18	0,1	0,16	0,01-0,05	–
Stål mot stål	0,15	0,11	0,1	0,01-0,05	–
Teglsten mot sten	0,5 -0,7	–	–	–	–
Teglsten mot teglsten	0,5 -0,7	–	–	–	–
Tre mot is	–	–	0,035	–	–
Tre mot sten	0,7	0,4	0,3	–	–
Tre mot tre	0,4 -0,6	0,16	0,2 -0,5	0,04-0,16	0,25
PTFE (Teflon) mot stål	0,1	0,05	0,1	~ 0,05	0,1

## Beregning av flater

O = Omkrets  
A = Areal

$A = a \cdot h = a \cdot b \cdot \sin \alpha$ $d_1 = \sqrt{(a + h \cdot \cot \alpha)^2 + h^2}$ $d_2 = \sqrt{(a - h \cdot \cot \alpha)^2 + h^2}$	<p>Parallelogram</p> 	$A = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} = r^2 \cdot \pi$ $= \sim 0,785 \cdot d^2$ $O = 2 \cdot r \cdot \pi = d \cdot \pi$	<p>Sirkel</p> 
$A = \frac{a + b}{2} \cdot h = m \cdot h$ $m = \frac{a + b}{2}$	<p>Trapes</p> 	$A = \frac{r^2 \cdot \pi \cdot \alpha^0}{360^0} = r^2 \frac{\alpha}{2}$ $= \frac{b \cdot r}{2}$ $b = \frac{r \cdot \pi \cdot \alpha^0}{180^0}$ $\alpha = \frac{\alpha^0 \cdot \pi}{180^0}$	<p>Sirkelsektor</p> 
$A = \frac{a \cdot h}{2}$ $= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ $s = \frac{a + b + c}{2}$	<p>Trekant</p> 	$O = \pi^2 D d = 9,8696 D d$	<p>Sylindrisk ring</p> 

# Flenspakninger

Otto Olsen har gjennom mange år vært en ledende produsent og leverandør av flenspakninger. Mange av våre viktigste kunder finnes innen for prosessindustrien, verft og skipsutstyr, VVS samt en rekke andre områder. Våre leverandører er anerkjente europeiske produsenter som alle er ledende innenfor sine spesialområder.



Vår datastyrt skjæremaskin.

## Vår kompetanse

Vår egen stab av selgere, ingeniører, produksjons- og lagermedarbeidere besitter hver for seg, og samlet stor kunnskap og erfaring. Hver dag, hver time står denne kompetansen til fri disposisjon for våre kunder. Og – bak oss står våre produsenter.



Stansmaskiner for små og store serier.

## Vår kapasitet

Vår kapasitet er selve basisen for en leveringsdyktig leverandør. Forespørsel og bestillinger blir behandlet omgående. Med vår moderne datastyrt skjæremaskin, og et rikholdig lager, kan vi utføre oppdrag med stor presisjon.

I tillegg til vår skjæremaskin har vi også stansmaskiner i vår produksjon. Vi har også en egen produksjonslinje for varmvulkanisering av O-ringer og profiler til ferdige "skreddersyde" lengder.



CNC-styrt maskineringscenter med speial program for pakninger.

# Vårt leveringsprogram

## Tetninger - industrigummi

- O-ringer og rundsnor i alle materialer
- Støtteringer
- Tetningsringer og V-ringer
- Hydrauliske tetninger
- Bokspakninger og mekaniske akseltetninger
- Pakninger og fjærmaterialer for skjerming av elektromagnetisk støy (EMC)
- Transportbånd med tilbehør
- Vibrasjonsdempere
- Industriremmer, skiver og boss
- Ekstruderte profiler
- Kompensatorer i gummi og PTFE
- Formstøpte detaljer
- Lukepakninger
- Luftfjæringsbelger
- PTFE plater, rør, bolt og folie
- Maskinering av PTFE og belegging med PTFE
- PTFE-belagte stålrør
- Flenspakninger i gummi, asbestfrie materialer og PTFE
- Termisk isolasjon
- Plater på rull i gummi, asbestfrie materialer og PTFE
- Egenproduksjon av tetninger
- Utstyr til kabinett og karosseribyggere

## Olje-, gass- og kjemikalie utstyr

- Armatur for tankbiler og lagertanker
- Flybunkringsutstyr
- Slanger, kuplinger og tappestoler
- Filtreringsutstyr
  - microfilter
  - grovfilter
  - vannseparatorfilter
  - filterhus
- Lastearmer
- Gjennomstrømningsmålere
- Slangetromler
- Ventiler og pumper
- Gassutstyr
  - målere
  - tankarmatur
  - fordampere
  - ventiler
  - regulatorer
  - div. skap og uttak
  - slanger og rør
  - merkesystemer
  - pumpe

## Renholdsutstyr

- Comac gulvvaskemaskiner
- Dulevo feiemaskiner
- Power Boss feie- og gulvvaskemaskiner

Maskinene leveres med batteri-, bensin- og dieseldrift.  
Arbeidsbredder fra 35 cm til 200 cm.  
Største og ledende leverandør i Norge

**OTTO OLSEN**

Postadresse: Postboks 44, 2001 Lillestrøm  
Besøksadresse: Nesg. 19, 2004 Lillestrøm  
Telefon: 63 89 08 00 Telefaks: 63 89 08 99

post@otto-olsen.no  
www.otto-olsen.no