

# ERIKS

oliekeerringen

afdichtingen



# Makkelijk bereikbaar via **DIRECTE** telefoonnummers

**ERIKS GROUP NV** Alkmaar

## NEDERLAND

ERIKS bv	Alkmaar
Bruhamij Kunststoffen bv	Ede
Noton bv	Huizen
Flexion bv	Roermond
Elmeq Nederland bv	Schoonhoven
DoorCon bv	Schoonhoven
Schwartz/Van Eyle & Ruygers bv	Rotterdam
Marofra bv	Den Haag

## BELGIË

ERIKS nv	Hoboken
IECO nv	Brussels
Vermeulen nv	Roeselare
Elmeq bvba	Oudenaarde
Vemoflex group	Asse
Baudoin group	Mol

## LUXEMBURG

Baudoin group	Howald
---------------	--------

## DUITSLAND

Heusinger + Salmon GmbH	Bielefeld
Heusinger + Salmon Mangelsdorf GmbH	Garbsen
Heusinger + Salmon GmbH	Glinde/Hamburg
Ehlers GmbH	Neuss
Hyd-Kraft Technische Handels GmbH	Seligenstadt
Hill & Müller GmbH	Mannheim
Schötz Industrietechnik GmbH	Maisach

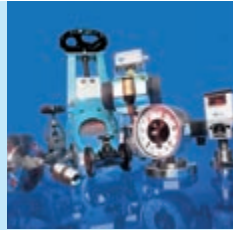
## FRANKRIJK

ERIKS sas	Trappes
Baudoux Industrie sa	Noyon
Delaporte Hydraupole sa	Rouen
Campion sa	Roncq
Adji sarl	Roncq

ERIKS group nv heeft ook werkmaatschappijen in Noord-Amerika en Zuidoost-Azië (Singapore, Maleisië and Thailand).

Voor meer informatie zie onze website:

[www.eriks.com](http://www.eriks.com)



### afsluiters en instrumentatie

klepafsluiters  
schuifafsluiters  
plaatafsluiters  
terugslagkleppen  
filters, kijkglazen  
condenspotten  
reducerstoestellen  
veiligheidstoestellen  
peilglazen  
overstortventielen  
ont- en beluchters  
kogelkranen  
vlinderkleppen  
terugslagkleppen  
pneumatische en elektrische actuators en aandrijvingen  
membraanafsluiters  
slangafsluiters  
meet- en regelcomponenten voor:  
- druk  
- temperatuur  
- doorstroming  
- niveau  
regelafsluiters  
magneetventielen

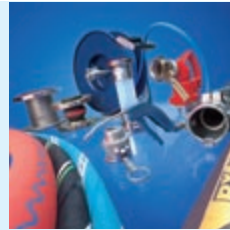
 **(072) 514 18 00**



### kunststof leidingssystemen

buizen en fittingen van:  
- Superflo ABS  
- Air-Line Xtra  
- PE  
- PP  
- PVC  
- PVC-C  
- PVDF  
kogelkranen  
membraanafsluiters  
vlinderkleppen  
klepafsluiters  
terugslagkleppen  
filters  
overstortventielen  
reducerstoestellen  
magneetventielen  
beugels van kunststof, verzinkt staal en RVS  
gereedschap  
lijmen  
kunststof tanks  
muurdoorvoeringen  
reparatieklemmen

 **(072) 514 18 11**



### slangen, toebehoren en compensatoren

slangen van:  
- rubber  
- kunststof  
- PTFE  
- metaal  
slangkoppelingen  
koppelingssystemen  
slanghaspels  
slangwagens  
hydraulische slangen  
fittingen en koppelingen voor hydrauliek  
compensatoren van:  
- rubber  
- metaal  
- weefsel  
- PTFE

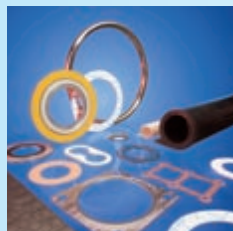
 **(072) 514 18 22**



### industriële kunststoffen

Halfabrikaten en eindproducten van:  
EriFlon-PTFE - PVDF - PCTFE  
- metaal  
Ertalon - PA6 en PA66  
Ertacetal - POM  
Ertalyte - PETP  
Nylatron  
Fluorosint  
Tolon  
Techtron  
PEEK/PSU/PEI  
Vespele-PI  
Trovidur/Epradur PVC  
Multilene PE en PP  
Polycarbonaat  
Acrylaat - PMMA - PET  
Epratex/Tufnol-PF (hardweefsel)  
Haga - PF (hardpapier)  
RX® Grate/GVK (glasvezelversterkte kunststoffen)  
Erlan/Rhino Hyde®-PUR

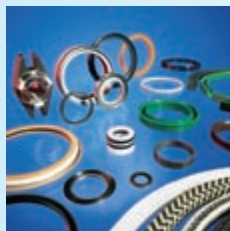
 **(072) 514 18 33**



### flensafdichtingen

metallieke afdichtingen  
- spiraalgewonden  
- ring type joint  
- kamprofiel  
- isolatiesets  
flensafdichtingen en stansdelen van:  
- elastomeren  
- vezelplaat  
- PTFE-plaat/band  
- grafiet plaat

 **(072) 514 18 44**



### dynamische afdichtingen

oliekeerringen  
eri-sleeve asbussen  
V-ringen  
PS-seals  
afdichtingen, geleidingen en afstrijkers voor hydraulische en pneumatische cilinders  
Multiseals  
Omniseals® veergeactiverde PTFE-afdichtingen  
eindkappen  
stopbuspakkingen  
mechanical seals  
KVSP  
smeermiddelen  
vetten  
lekzoeksprays  
vloeibare pakkingen

 **(072) 514 18 55**



### O-ringen en technisch rubber

rubber vormartikelen profielen van:  
- celrubber  
- sponsrubber  
- massief rubber  
opblaasbare pakkingen  
O-ringen  
X-ringen  
Back-up ringen  
snoeren  
lijmen  
assortimentsdozen  
trillingdempers

 **(072) 514 18 66**



### algemeen

Wanneer u op zoek bent naar een artikel dat u niet zo snel op deze pagina opgesomd ziet staan, belt u dan gerust met een van onze vestigingen:

Alkmaar	(072) 514 15 14
Amsterdam	(020) 448 96 10
Botlek-R'dam	(010) 231 34 60
Den Haag	(070) 381 84 84
Hengelo	(074) 291 80 77
Leek	(0594) 51 70 00
Leeuwarden	(058) 215 05 87
Maastricht	(043) 458 47 10

U kunt ook onze online-catalogus raadplegen met bijna 35.000 standaardvoorraadartikelen.

**[www.eriks.nl](http://www.eriks.nl)**

# ERIKS

# oliekeerringen

DOCUMENTATIENUMMER VAN DEZE PUBLICATIE

8 4 7 0 2 2 (2000)

**voor Nederland**



(072) 514 18 55



(072) 515 56 45

ERIKS bv  
Voormeer 33,  
Postbus 280,  
1800 BK Alkmaar, Holland  
info@eriks.nl  
www.eriks.nl

**voor België**



(03) 829 27 60



(03) 829 39 59

ERIKS nv  
Boombekelaan 3,  
B-2660 Hoboken,  
België  
info@eriks.be  
www.eriks.be

**Inhoud**

Inleiding	pagina 3
Beschrijving en werking van de oliekeerring	4
Opbouw van de oliekeerring	5
Overzicht van meest gangbare ERIKS types	6 -10
Materiaal van de oliekeerring en materiaalkeuze	11 - 12
Bewerkingen en toleranties van de oliekeerring en boring	13
Excentriciteit en asslingering	14
Materiaal, bewerkingen en toleranties van de as	15
Smering van de afdichting	16
Drukafdichtingen	17
Montage van de oliekeerring	18
ERIKS gedeelde oliekeerringen	18 - 19
Montage van de oliekeerring	20 - 21
Troubleshooting	22
Omrekeningstabel inches - millimeters	23
Tabel DIN maten	24

## Inleiding

De naam ERIKS wordt in de gehele Nederlandse industrie terecht het meest in verband gebracht met Afdichtingen. Het complete leveringsprogramma omvat dan ook een indrukwekkende reeks verschillende afdichtingsartikelen. Waaronder een compleet programma as- en lagerafdichtingen.

ERIKS heeft in de loop der jaren een programma as- en lagerafdichtingen opgebouwd, dat zijn gelijke in Europa niet kent. U vindt in dat programma de volgende produktlijnen:

- NBR oliekeerringen in alle gewenste uitvoeringen met rubber of metalen mantel.
- VITON oliekeerringen type GR en GRST, de beste oliekeerring die u zich kunt wensen.
- Oliekeerringen in rubber/weefsel-uitvoering.
- Oliekeerring in uitzonderlijke rubbercompuonds, waaronder silikone, polyacrylaat rubber, EPDM, XNBR, HNBR enzovoort.
- ERIKS PTFE Lipseals en PS/Seals.
- Eri-Sleeve asreparatiebussen
- Eindkappen
- V-ringen
- Alphaseals

In deze brochure vind u veel technische informatie over oliekeerringen.

Er zijn zeer veel afmetingen en uitvoeringen leverbaar. ERIKS beschikt op dit moment over circa 9.000 vormen om deze lagerafdichting te produceren. Ongeveer de helft daarvan is bovendien uit voorraad verkrijgbaar in geheel Europa. In onze prijslijst staan alle uit voorraad leverbare afmetingen vermeld.

Graag nodigen wij u uit, de door u gewenste oliekeerringen bij ERIKS aan te vragen. De scherpe prijs zal u verrassen !

## Beschrijving en werking van de oliekeerring

### De oliekeerring

Een van de meest gebruikte afdichtingen in de techniek is de oliekeerring. Deze wordt in het algemeen toegepast als drukloze afdichting van smeeroolie en -vet op een draaiende as. Soms ook voor andere vloeistoffen en gassen en voor vaste stoffen in de vorm van poeder of korrels. Om machines gedurende hun levensduur zonder storing, met grote bedrijfszekerheid te laten functioneren, moeten asafdichtingen aan bepaalde voorwaarden voldoen:

- Van buiten moeten stof en vuil uit de lagers worden gehouden.
- Smeeroolie en vet voor smering van tandwielen en lagers moeten binnen de machine worden gehouden.

*De juiste keuze van een oliekeerring wordt niet alleen bepaald door de vorm, maar óók door zijn materiaal en toegepaste rubbercompound (zie ook blz. 6 t/m 10).*

### Olie-afdichting

Goede smeeroolie vormt een sterke hechte film op tandwielen, lagers en assen en laat zich niet gemakkelijk tussen drukvlakken van tandwielen en lagers wegdrücken.

Bij het uittreden van de as uit de machine moet deze hechte oliefilm echter wel door de oliekeerring worden verbroken om de kostbare olie binnen de machine te houden.

De afdichtingslip oefent hierbij een druk uit die enerzijds groot genoeg is om de oliefilm af te breken, maar anderzijds geen al te hoge wrijvingsverliezen of slijtage geeft.

### Het werkingsprincipe van een oliekeerring kan als volgt worden voorgesteld:

Tijdens het draaien van een as wordt onder de afdichting een hydraulische smeerfilm ( $h$ ) opgebouwd, waarvan de dikte afhankelijk is van het toerental van de as, de olietemperatuur, de viscositeit van de olie en de vlaktedruk tussen de afdichtingslip en de as.

Door capillaire krachten en ruwheid van de as blijft het vloeistofvolume als afdichtend element in de lekspleet aanwezig. Voor het realiseren van deze capillaire krachten zijn de vloeistof, het materiaal van de afdichting, de spleethoogte en de grootte van de hoek  $\vartheta$  en de voorspanning  $P$  (zie figuur) maatgevend.

Voor het vormen van een smeerfilm onder de afdichtingslip is ook het oppervlak van de as medebepalend. Zo kan een door verbranding glimmend zwart geworden afdichtingsvlak, waarbij zelfs verharding en scheurvorming kan optreden, wijzen op een te glad oppervlak van de as.

Als het afdichtingsvlak te breed is en wanneer lekkage optreedt, kan dit het gevolg zijn van een te ruw of onjuist geslepen oppervlak.

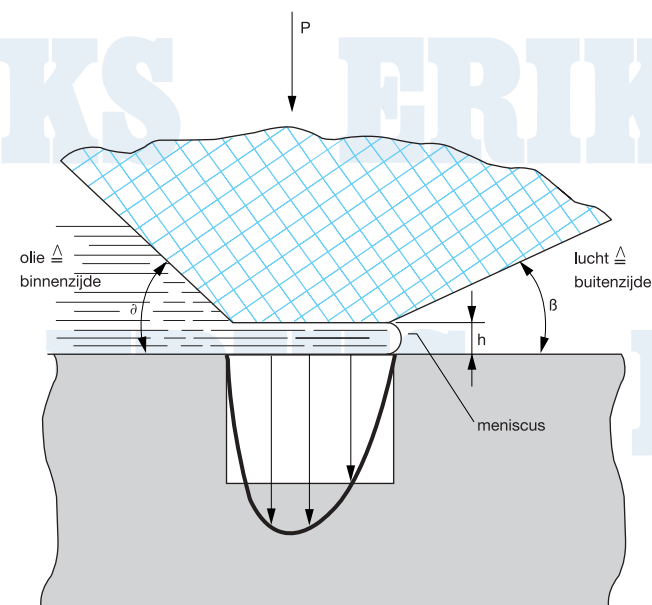


Fig. 1

## Opbouw van de oliekeerring

### DIN-norm 3760

De DIN-norm 3760 geeft een beschrijving van de genormaliseerde opbouw en maatvoering van oliekeerringen.

#### DIN-norm 3760

DIN-norm 3760		ERIKS-type
A	verrubberde uitvoering	R
AS	idem met stoflip	Rst
B	enkele metalen mantel	M
BS	idem met stoflip	Mst
C	dubbele metalen mantel	GV
CS	idem met stoflip	GVst

### Metalen onderdelen

Afhankelijk van de toepassing worden de metalen delen van de oliekeerring in verschillende metaalsoorten geleverd.

#### De versterkingsring

Standaarduitvoering:	Op bestelling:
Ongelegeerd koolstofstaal	Roestvrijstaal of messing

Het ERIKS-type GR (Viton standaard, Nitrile op bestelling) is ook aan de binnenzijde van de steuningrings bekled met rubber en in combinatie met een RVS-veer zeer corrosiebestendig.

### Type R

De meest gebruikte uitvoering, type R, is als volgt opgebouwd: de afdichtingslip met de veer zorgt, door de voorspanning om de as, voor een wrijvende afdichting. De mantel, met inwendige metalen versterkingsring, zorgt voor een goede perspassing in het huis. Rubber bekleding daarvan zorgt voor de statische afdichting. Om een scharnierende werking van de flexibele afdichtingslip ten opzichte van de starre mantel mogelijk te maken, is er de membraan. Door de weloverwogen vorm van de afdichtingslip, de specifieke eigenschappen van het materiaal en de toegepaste hoogwaardige spiraalveer zijn ERIKS-oliekeerringen waarborg voor optimale bedrijfszekerheid. Ter voorkoming van lekkages door pompwerking is het noodzakelijk, dat het afdichtingslip-contactvlak, en natuurlijk ook de as of asbus, zonder groeven van machinale bewerkingen zijn uitgevoerd.

#### De veer

Standaarduitvoering:	Op bestelling:
Ongelegeerd koolstofstaal (verenstaal)	Roestvrijstaal, brons of een verrubberde veer

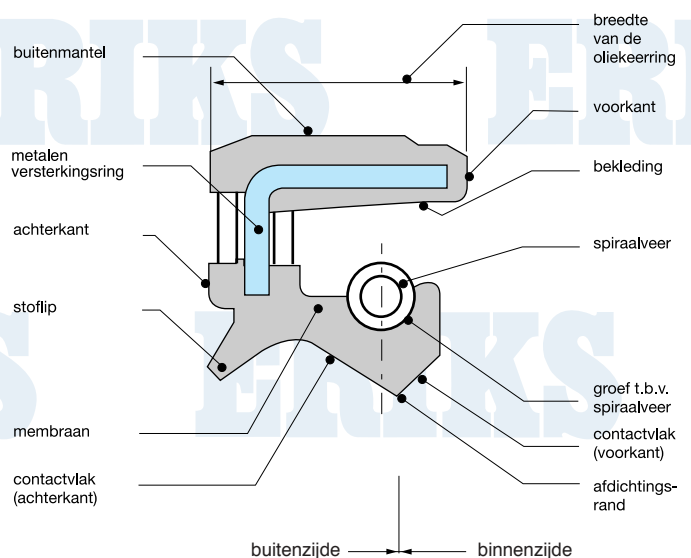


Fig. 2



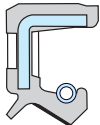
## Overzicht van de meest gangbare ERIKS types

### Deel 1: Uitvoering met rubber buitenmantel

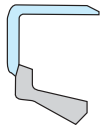


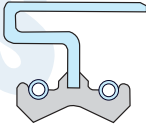



	Eriks type	Omschrijving
	RZV	Zeer compacte uitvoering, oorspronkelijk ontwikkeld voor de afdichting van naaldlagers. Wordt tegenwoordig in veel toepassingen gebruikt als vet-afdichting.
	RGZV	Zelfde toepassing als type RZV, maar de buitenmantel is in een gegolfde uitvoering.
	R	Meest voorkomende type oliekeerring leverbaar in zowel metrische- als inch afmetingen. Uitvoering volgens DIN 3760 A. Aanduiding R+RVS: Oliekeerring voorzien van RVS-304 veer Aanduiding R+ORING: Oliekeerring voorzien van rubber veer.
	RG	De buitenmantel bij dit type oliekeerring is gegolfd uitgevoerd om grotere thermische uitzetting van de boring op te vangen. Toepassing vooral in automotive toepassingen.
	RST	Oliekeerring met stoflip, die verhindert dat stof, zand, vocht en dergelijke van buitenaf bij de stoflip kunnen komen. Zeer courant type in zowel inch als metrische afmetingen.
	RGST	Zelfde toepassing als type RST, maar dan uitgevoerd met gegolfde buitenmantel. Door deze gegolfde buitenmantel kan dit type een grotere thermische uitzetting van de boring opvangen.
	RST-D	Dit type is afgeleid van type RST, maar iets compacter uitgevoerd, waardoor drukken tot maximaal 10 Bar (1 Mpa) kunnen worden afgedicht; deze druk is afhankelijk van de overige bedrijfsomstandigheden. Raadpleeg onze Technische Afdeling.
	RV	De spiraalveer van dit type oliekeerring is geheel in de afdichtingslip gekapseld. De veer kan dus tijdens montage niet uit de afdichtingslip springen, vooral van belang als de oliekeerring over een groot deel van de as geschoven moet worden.
	R-DUO	Duo-oliekeerringen worden gebruikt waar vloeistoffen van twee kanten moeten worden afgedicht. Indien geen Duo-uitvoering verkrijgbaar is kunnen ook twee oliekeerringen type R back-to-back worden gemonteerd.
	REX	Dit type oliekeerring wordt om de as gemonteerd en heeft de afdichtingslip aan de buitenzijde. Toepassing als wielafdichting of in centrifuges.
	VITON® GR	De beste VITON® oliekeerring in de markt. Vervaardigd uit Genuine VITON® materiaal van Dupont Dow Elastomers en standaard voorzien van een RVS-304 spiraalveer



**Overzicht van de meest gangbare ERIKS types**

	VITON® GRST	Gelijk aan type GR, maar uitgevoerd met een stoflip. Ook type GRST wordt natuurlijk vervaardigd uit Genuine VITON® materiaal en is voorzien van een RVS-304 spiraalveer.
	R-T	Oliekeerring met aangevulkaniseerd PTFE loopvlak op de afdichtingslip om wrijving en warmte ontwikkeling zoveel mogelijk tegen te gaan. Toepassing van dit type oliekeerring vinden we onder andere in de motoren van Formule 1 race-auto's.
	RST-T	Oliekeerring als type R-T, maar uitgevoerd met stoflip. Zie verder de beschrijving bij type R-T. Opmerking: <i>Oliekeerringen in type R-T en RST-T zijn niet uit voorraad leverbaar.</i>

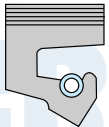
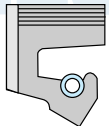
**Deel 2: Uitvoering met metalen buitenmantel**

	Eriks type	Omschrijving
	MZV	Zeer compacte uitvoering, oorspronkelijk ontwikkeld voor de afdichting van naaldlagers. Wordt tegenwoordig in veel toepassingen gebruikt als vetafdichting.
	M	Oliekeerring met een enkele metalen buitenmantel en aangevulkaniseerde rubber afdichtingslip. Dit type wordt veelal vervangen door type R.
	MST	Zelfde uitvoering als type M, maar voorzien van stoflip. Is de door u gewenste afmeting niet beschikbaar? U kunt in deze toepassing meestal ook een RST monteren.
	M-DUO	Net als type R-DUO bedoeld om aan twee kanten een vloeistof af te dichten. Slechts in beperkte matenrange in voorraad.
	MEX	Uitwendig afdichtend type oliekeerring, waarbij de metalen mantel om de as gemonteerd wordt. Toepassingen als voor type R-DUO.
	GV	Oliekeerring met een metalen buitenmantel en aangevulkaniseerde rubber afdichtingslip. Wordt veel toegepast in de zware industrie zoals op grote walsrollen.
	GVST	Zelfde uitvoering als type GV, maar nu voorzien van een stoflip.

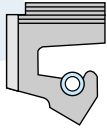
## Overzicht van de meest gangbare ERIKS types

	GVP	Oliekeerring met een dubbele metalen mantel en ingeklemde rubber afdichtingslip. Vanaf circa 100 mm inwendig in elke afwerking leverbaar, ook bij enkele stuks! Kan bovendien een geringe druk afdichten.
	GVPST	Zelfde uitvoering als type GVP, maar voorzien van een stoflip.
	VSS	Speciaal type voor de afdichting van klepstelen in motoren. Moet altijd als order geproduceerd worden.
	MR	Oliekeerringen MR en MRST worden vooral gebruikt in motoren. De betere klempassing van een metalen mantel wordt gecombineerd met de betere inwendige afdichting van een rubber mantel.
	MRST	Zelfde uitvoering als type MR, maar voorzien van een stoflip.
	M-T	Oliekeerring met een laagje PTFE op de afdichtingslip om de wrijving en de warmteontwikkeling zoveel mogelijk te beperken. Toepassing van dit type oliekeerring vinden we onder andere in motoren van Formule 1 race-auto's.
	MST-T	Uitvoering als type M-T, maar uitgevoerd met stoflip. Zie beschrijving bij type M-T. Opmerking: <i>Oliekeerringen in type M-T en MST-T zijn niet uit voorraad leverbaar.</i>

### Deel 3: Uitvoering met weefselversterking.

	Eriks type	Omschrijving
	WR35	Oliekeerringen zonder inwendige of uitwendige metalen versterking. Bij deze uitvoering is de buitenmantel met weefsel versterkt. Leverbaar in NBR en FPM. Weefsel oliekeerringen moeten altijd met een opsluitplaat gemonteerd worden.
	WR36	Zelfde uitvoering als type WR-35, maar in de rug zijn meerdere groeven aangebracht voor optimale vettoevoer naar de dichtlippen bij back-to-back montage.

**Overzicht van de meest gangbare ERIKS types**




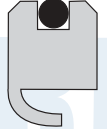
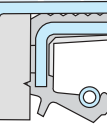
WR37

Zelfde uitvoering als type WR 36, maar heeft ook een smeergroef over de hele omtrek.




**Deel 4: Gedeelde uitvoering "Split Seals"**

	Eriks type	Omschrijving
	WR35 Split	Zelfde uitvoering als type WR 35, maar in split-uitvoering. Wordt veel toegepast als demontage veel tijd vraagt, zoals walsrollen in staalfabrieken of papierfabrieken en op schroefassen in schepen.
	WR36 Split	Zelfde uitvoering als type WR 36, maar nu in gedeelde uitvoering ("Split Seal").
	WR37 Split	Zelfde uitvoering als type WR 37, maar nu in gedeelde uitvoering ("Split Seal").
	23 Split	Volrubber uitvoering met RVS-lamellenveer. Dit type kan pasgesneden worden op meerdere diameters. Leverbaar in NBR en FPM.
	VR-Split	Volrubber uitvoering als een standaard type oliekeerring, voorzien van een spiraalveer. In beperkt matenprogramma verkrijgbaar.

**Deel 5: Diverse producten.**

	Eriks type	Omschrijving
	PTFE Lipseal	Asafdichting met RVS buitenmantel en ingeklemde PTFE lip. Deze afdichtingslip is gemaakt van gemodificeerd PTFE . PTFE lipseals kunnen standaard tot 10 Bar (1Mpa) ingezet worden.
	DYNA LIPSEAL	Asafdichting gedraaid uit gemodificeerd PTFE zonder metalen delen. Naar keuze met of zonder VITON® O-ring in de buitenmantel. Altijd met opsluitplaat monteren.
	COMBI SEAL	Voor extreem slijtende omstandigheden ontwikkelde asafdichting. De oliekeerring en een aparte slijtvaste stofafdichting zijn tezamen in een metalen mantel gevat, klaar voor gebruik.

## Overzicht van de meest gangbare ERIKS types

	<p>CASSETTE SEAL</p>	<p>Multilip-uitvoering met bijbehorende loopbus. Toepassing vooral als wielafdichting bij grondverzet machines</p>
	<p>EIND- KAP</p>	<p>Eindkappen worden gebruikt om doorvoeringen (bijvoorbeeld in tandwielkasten) betrouwbaar af te dichten. Montage met perspassing, als oliekeerringen met rubber mantel.</p>
	<p>ERISLEEVE</p>	<p>Hardverchromde RVS loopbussen om ingelopen assen te repareren. In vrijwel alle asdiameters van 1/2" tot 8" leverbaar.</p>

## Materiaal van de oliekeerring

In standaarduitvoering zijn onze oliekeerringen vervaardigd van volkomen olie- en vetbestendige rubber op basis van Acryl-Nitrile-Butadien (NBR, Perbunan). Dit materiaal heeft zeer goede loopeigenschappen en een uitstekende slijtvastheid.

Voor hogere assnelheden, grotere radiale spelingen en goede chemische bestendigheid heeft u onder andere keuze uit de materialen: silicone, polyacrylaat, Viton®, PTFE en leer.

### Materiaalkeuze oliekeerring

Rubberkwaliteit	Materiaalcode vlg. ISO 1629	Temperatuurbestendigheid
<b>Nitrile</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hoge slijtvastheid en goede loopeigenschappen voor algemeen gebruik</li> </ul>	NBR	-35°C tot + 100°C
<b>Polyacrylaat</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• thermisch en chemisch sterker dan NBR</li> <li>• speciaal aanbevolen voor oliesoorten voorzien van "dopings"-additieven</li> </ul>	ACM	-20°C tot + 130°C
<b>Viton</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hoge chemische en temperatuurbestendigheid</li> </ul>	FPM	-30°C tot + 180°C
<b>Silicone</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• toepasbaar binnen een groot temperatuurgebied</li> <li>• vooral bij lage temperaturen</li> <li>• zeer gevoelig voor mechanische beschadigingen</li> </ul>	MVQ	-50°C tot + 150°C
<b>Polytetrafluorethyleen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• chemisch universeel bestendig</li> <li>• heeft een zeer geringe wrijvingscoëfficiënt, maar minder goede elastische eigenschappen en is niet slijtvast bij dynamische toepassingen</li> </ul>	PTFE	-80°C tot + 200°C
<b>Leer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zeer geschikt voor abrassieve media</li> <li>• vanwege de geïmpregneerde afdichtingslip, goede loopeigenschappen</li> <li>• niet toepasbaar in waterige omstandigheden</li> </ul>		-40°C tot + 90°C

### Max. temperatuur in °C van het af te dichten medium

Elastomeer	Min. temp.	Motorolie	Tandwielkastolie SAE	A.T.F.-olie	Hypoidolie	Vet	Stookolie EI&L	Water	Logen	Remvloeistoffen
NBR	-35	+100	+ 80	+100	+ 80	+90	+90	+ 70	+ 70	-
ACM	-20	+130	+120	+130	+120	*	*	-	-	-
MVQ	-50	+150	+130	*	-	*	*	-	-	-
FPM	-30	+180	+150	+170	+150	*	+150	+100	+100	*

- = voor deze media is het elastomeer niet bestendig. \* = binnen deze groep zijn ook media bekend die door het betreffende elastomeer kunnen worden afgedicht, maar ook media die een nadelige inwerking op het elastomeer hebben.

## De keuze van het juiste elastomeer

De volgende punten zijn van belang:

- a. temperatuurbelasting door wrijvingswarmte.
- b. omtreksnelheid van de af te dichten as.
- c. temperatuur van het medium.
- d. chemische inwerking van het medium
- e. drukbelasting op de afdichting.

Met behulp van nevenstaande tabel kunt u gemakkelijk bij gegeven asdiameter en toerental de omtreksnelheid bepalen.

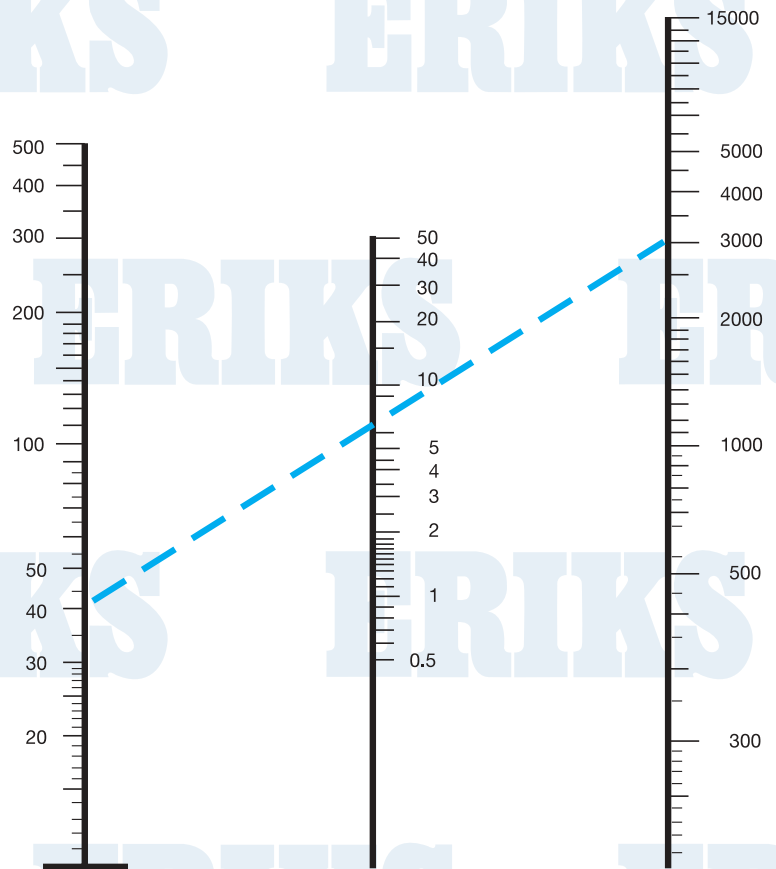


Fig. 3 Voorbeeld: voor as  $\varnothing$  40 mm is bij 3000 omw./min. de omtreksnelheid 6,5 m/sec.

## Toelaatbare toerentallen en omtreksnelheden

In nevenstaande grafiek zijn de toerentallen van de as, in drukloze toestand, weergegeven (o.a. met een goed smerende minerale olie en goede toestroom van smeermiddel, in verband met warmteafvoer).\*

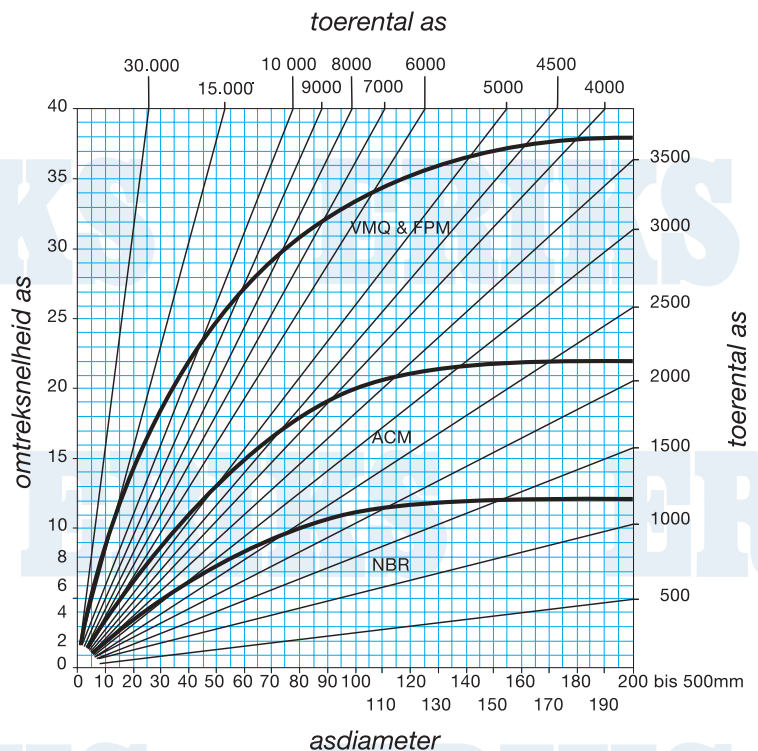


Fig. 4 \*Olie zal de warmte beter afvoeren dan vet

**Bewerkingen en toleranties van de oliekeerring en de boring**

**De boring voor de oliekeerring**

De maatvoering van de boring waarin de oliekeerring wordt geperst, moet aan bepaalde eisen voldoen. De boring dient redelijk glad (fijn gedraaid) te zijn. Nominale toleranties volgens ISO H8.

Tabel

	Bewerkingsruwheid	Passingstolerantie
as	Ra ≤ 0,6 μm	h11
boring	Ra ≤ 6 μm	H 8

Om de montage te vereenvoudigen, verdient het aanbeveling om de boring licht in te vetten. De boring dient tot ca. Ra = 6 μm te zijn bewerkt. Oliekeerringen met rubber mantel hebben bovendien als voordeel dat vastroesten, zoals dat bij oliekeerringen met metalen mantel voorkomt, niet kan optreden. Tevens zal een oliekeerring met rubber mantel in een licht beschadigde boring beter statisch afdichten.

Om een correcte montage van de oliekeerring te vergemakkelijken verdient het aanbeveling, de boring aan de voorkant over een lengte van minstens 1 mm licht conisch uit te draaien (30°). De keerring moet na montage in z'n geheel binnen deze zoekrand vallen. Voor de montagediepte geldt een tolerantie van -0/+0,4 mm. De oliekeerringen hebben een lichte overmaat ten opzichte van de boring. Hierdoor wordt een goede perspassing van de oliekeerring in de boring verkregen, zodat hierlangs geen lekkage kan optreden.

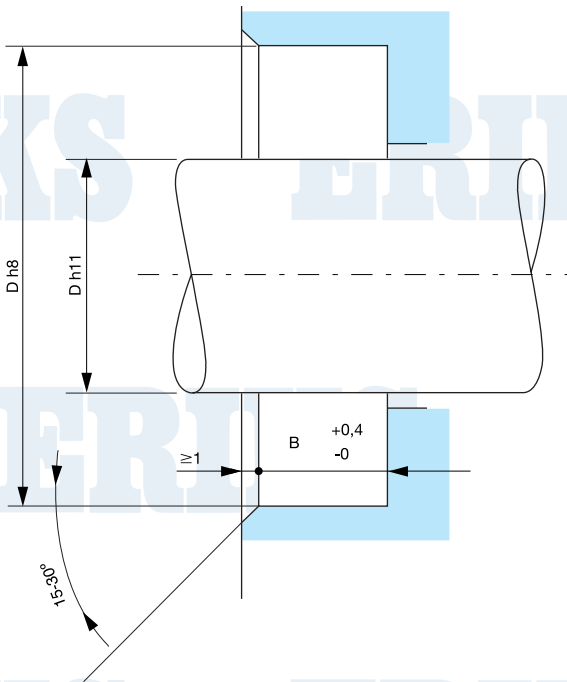


Fig. 5

**Overmaat en toegestane onrondheid op de buitendiameter (gegevens volgens DIN 3760).**

Uitw. diameter oliekeerring (D)	Overmaat			Toegestane onrondheid (voor alle typen)
	R-serie	M-serie	GV-serie	
tot 50 mm	+0,30/+0,15	+0,20/+0,10	+0,20/+0,10	0,25
50 - 80 mm	+0,35/+0,20	+0,23/+0,13	+0,23/+0,13	0,35
80 - 120 mm	+0,35/+0,20	+0,25/+0,15	+0,25/+0,15	0,50
120 - 180 mm	+0,45/+0,25	+0,28/+0,18	+0,28/+0,18	0,65
180 - 300 mm	+0,45/+0,25	+0,30/+0,20	+0,30/+0,20	0,80
300 - 500 mm	+0,55/+0,30	+0,35/+0,23	+0,35/+0,23	1,00

De buitendiameter moet op minimaal 2 punten, die 90° ten opzichte van elkaar staan, worden gemeten. De gemiddelde waarde van beide afmetingen is bepalend, waarbij de toegestane onrondheid niet mag worden overschreden.

## Excentriciteit en asslingering

### Excentriciteit

Het spreekt vanzelf dat de hartlijn van de boring met de oliekeerring en de hartlijn van de as zoveel mogelijk moeten samenvallen. Het membraan van de oliekeerring kan slechts in geringe mate een afwijking compenseren. Deze maximaal toelaatbare excentriciteit is afhankelijk van de afmetingen van de as en de gebruikte oliekeerring. Hierbij wordt ervan uitgegaan, dat de excentriciteit statisch is. Dus geen asslingering.

ERIKS beschikt over een aantal speciale uitvoeringen oliekeerringen, die geschikt zijn voor toepassing bij grote excentriciteit en asslingering. Informeer naar de mogelijkheden.

### Asslingering

Indien de as een slingerende beweging ten opzichte van de oliekeerring maakt, dan mag deze afwijking ook een gegeven waarde niet overschrijden. De slingering kan worden veroorzaakt doordat de as krom is (hartlijnen lopen niet evenwijdig, zie tekening), of doordat de as zelf excentrisch beweegt (door bijv. een slechte lagering). De afwijking A is het verschil tussen de hartlijn van de boringen en de hartlijn van de as ter plaatse van de afdichtingslijn. De maximaal toelaatbare waarde A wordt bepaald door het toerental van de as, het rubbercompound van de oliekeerring en de constructie van de oliekeerring.

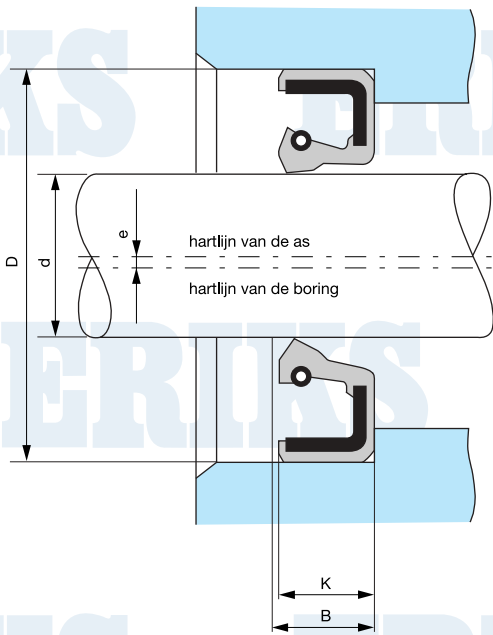


Fig. 6

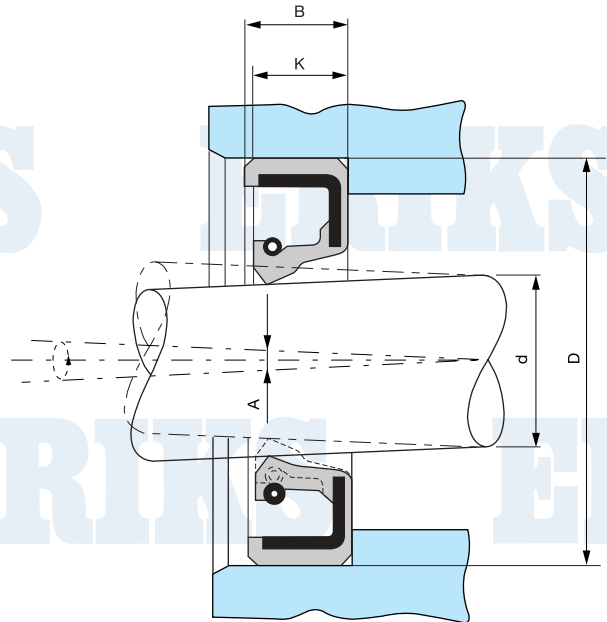


Fig. 8

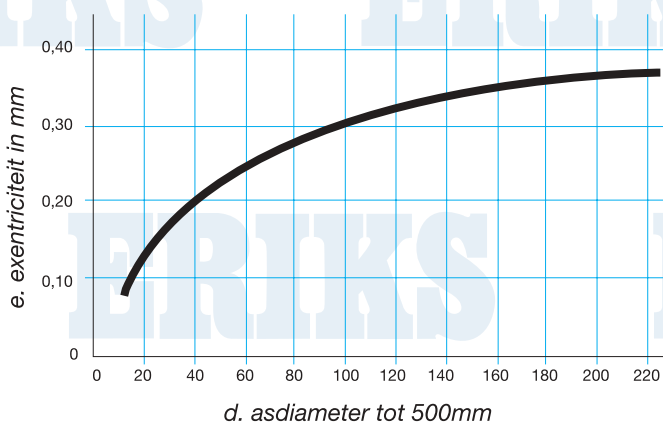


Fig. 7

Bovenstaande tabel geeft de maximaal toelaatbare excentriciteit aan.

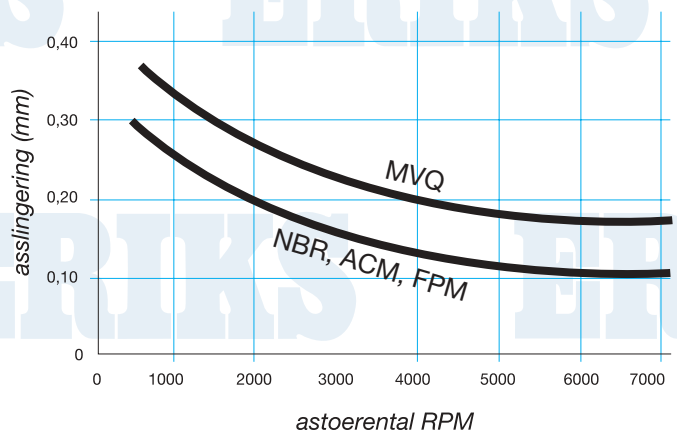


Fig. 9

Bovenstaande tabel geeft de maximaal toelaatbare asslingering aan.



**Materiaal, bewerkingen en toleranties van de as**

**Materiaal**

Het rubbermateriaal van de oliekeerring is veel zachter dan het metaal van de as. Toch kan, door het wrijvend contact tussen de keerring en de as, een specifieke slijtage op het lijnvormige contactvlak van de as ontstaan. De mate van slijtage hangt sterk af van de aard en structuur van het asmateriaal. Het is in het algemeen zo, dat het metaal van de as uit een homogene fijnkorrelige structuur moet bestaan en een minimumoppervlaktehardheid van HRc 45 moet hebben. Als de smering twijfelachtig is, het medium vervuild is, vuil van buitenaf komt en de snelheid van de as boven de 4 m/sec. komt, zal de hardheid van de as minimaal HRc 55 moeten zijn. In het algemeen gesproken zijn assen van koolstofstaal of roestvrijstaal het meest geschikt. Oppervlakteharding is aanbevolen. Bij hardverchromde assen moeten hoge eisen aan de gelijkmatigheid van de chroomlaag worden gesteld. In de praktijk blijken dergelijke oppervlakken niet altijd optimaal te voldoen. Opgespoten assen (met bijvoorbeeld keramiek) moeten goed worden nageslepen. De opgespoten laag mag geen poriën groter dan 0,05 mm hebben. Dit geldt ook voor loopvlakken van gietijzer (met perlitische structuur). In sommige gevallen worden non-ferrometalen als messing MS 58H toegepast. Ook keramische loopbussen en ERISLEEVES zijn zeer goed bruikbaar. ERISLEEVES worden zowel bij de eerste montage als bij reparatie toegepast.

*N.B.*  
Kunststoffen zijn ongeschikt, omdat door de slechte warmtegeleiding op de plaats van de afdichting te veel warmte ontstaat.

**Bewerking van de as**

Nog belangrijker dan een juiste passing met voorspanning van de oliekeerring om de as, is een perfecte oppervlaktegladheid van de as ter plaatse. Vooral als de omtreksnelheid hoog is en het af te dichten medium onder overdruk, hoe gering ook, staat. De gladheid of bewerkingsgraad van het asoppervlak wordt onder andere bepaald door de gemiddelde profieldiepte Ra van de bewerkingsgroeven. Oliekeerringen van PTFE vereisen, onafhankelijk van de omtreksnelheid, minstens een tot 0,2 µm gepolijst oppervlak, omdat PTFE minder slijtvast is.

Voor normale bedrijfsomstandigheden dient de as ter plaatse van de oliekeerring een oppervlakteruwheid te hebben van:

- Ra = 0,4 - 0,8 µm of -
- CLA = 8 tot 25 µm of
- Rz = 1,0 tot 4,0 µm en
- Rmax. ≤ 6,3 µm

Samenvattend kan men stellen, dat het oppervlak van de as ter plaatse van de afdichting geen merkbare draaigroef mag vertonen. De aanbevolen bewerking is fijndraaien tot op de slijpmaat en daarna slijpen tot de draaigroef geheel is verdwenen. Een aanwezige draaigroef of draaispiraal kan namelijk door pompwerking de afdichting ongunstig beïnvloeden. Ook bij naslijpen en napolijsten moet daarom een langsbeveging van de slijpsteen of van polijstlinnen worden vermeden.

**Toleranties (maatvoering van de as)**

De afdichtende werking van de oliekeerring wordt mede bepaald door de druk, die door de afdichtingslip op de as wordt uitgeoefend. Deze druk is direct afhankelijk van de voorspanning en de maattoleranties van oliekeerring en as.

Onder voorspanning wordt verstaan het verschil tussen de asdiameter en de inwendige diameter over de lip gemeten ( $d - d_1$ ), zie figuur 10. Indien, eventueel ten koste van het afdichtend vermogen, een zeer licht lopende dichting wordt vereist, kan men de asmaat zodanig verkleinen dat ca. 1/3 van de minimumvoorspanning overblijft ( $d_2$ ).

*N.B.*  
De as dient ter plaatse van de oliekeerring een passings-tolerantie h11 te hebben.

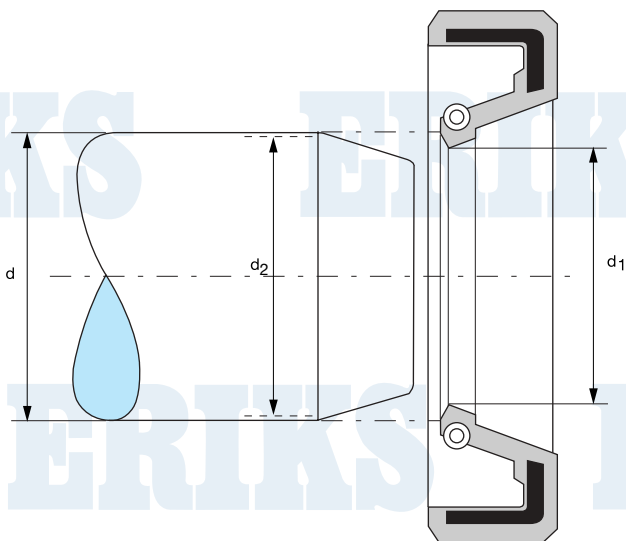


Fig. 10

## Smering van de afdichting

Elke afdichtingsring voor draaiende of schuivende assen vereist een zekere mate van smering van de zich langs elkaar bewegende afdichtingsvlakken.

### Een oliekeerring mag nooit drooglopen

Bij de afdichting van olie of vet is deze smering reeds aanwezig. Ook bij de afdichting van water is meestal sprake van voldoende smering. Indien echter oliekeerringen in niet-smerende media worden toegepast, moeten extra voorzieningen worden getroffen. In zo'n geval kan men bijvoorbeeld twee oliekeerringen in tandem monteren en de tussenruimte met vet of olie opvullen. Hierbij moeten de oliekeerringen zo ten opzichte van elkaar zijn gemonteerd, dat bij het vullen met vet geen drukopbouw kan plaatsvinden.

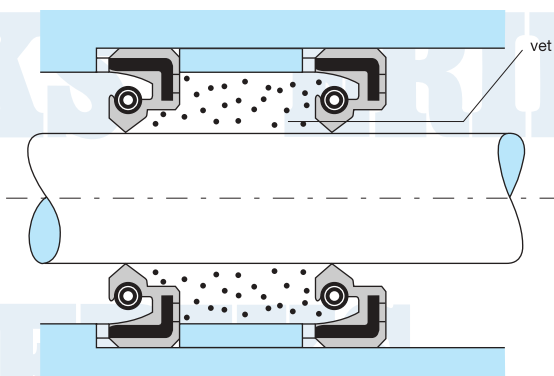


Fig. 11

De aanwezigheid van smeermiddel is niet alleen tijdens bedrijf noodzakelijk, maar vooral ook bij de montage. Men mag een oliekeerring nooit droog monteren, zowel de as als de oliekeerring lip moeten van tevoren met olie of vet zijn ingesmeerd. Dit vergemakkelijkt montage en verzekert een beginsmering.

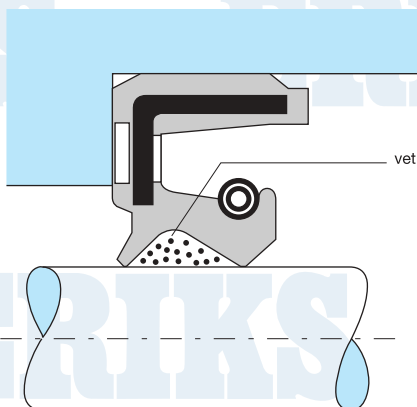


Fig. 12

Bij het toepassen van oliekeerringen met stoflip kan de ruimte tussen de afdichtingslip en stoflip volledig met vet worden opgevuld. Het af te dichten medium zal tevens voor afvoer van de ontstane wrijvingswarmte zorgen.

## Wrijvingsverliezen

Omdat het afdichtingsprincipe van oliekeerringen berust op wrijving tussen de afdichtingslip en as met minimale vloeistoffilm, zijn wrijvingsverliezen onvermijdelijk. Voor een gegeven asdiameter en een gegeven draaisnelheid hangt het wrijvingscoëfficiënt af van de wrijving van de oliekeerring ten opzichte van de as.

### Bepalend zijn dus

- de aard van de gebruikte materialen van de oliekeerring en van de as;
- de oppervlakterutheid van de as;
- de aanwezigheid en aard van de smeerfilm;
- de druk van het af te dichten medium;
- de mate van voorspanning van de afdichtingslip;
- de bedrijfstemperatuur.

Het is moeilijk nauwkeurige waarden aan te geven.

Onderstaande grafiek geeft echter enige bruikbare informatie over optredende wrijvingsverliezen van standaardoliekeerringen, gebruikt in standaardkwaliteit olie SAE-30 bij 100°C op een goed geslepen as, na korte tijd inlopen.

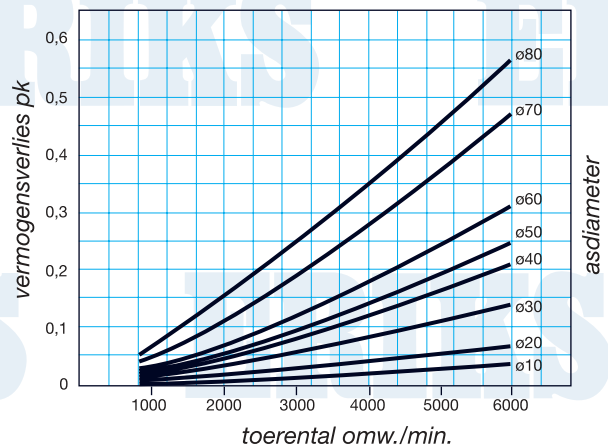


Fig. 13

De grafiek geeft de relatie aan tussen het vermogensverlies, de asdiameter en het toerental.

**Drukafdichtingen**

In principe is een oliekeerring een afdichting voor drukloze toepassingen. De normale uitvoeringen kunnen echter bij lagere draaisnelheden (max. 8 m/sec.) tot een overdruk van ca. 0,5 bar worden gebruikt. Bij grotere asdiameters (500 mm) kan men maximaal tot 0,1 bar gaan .

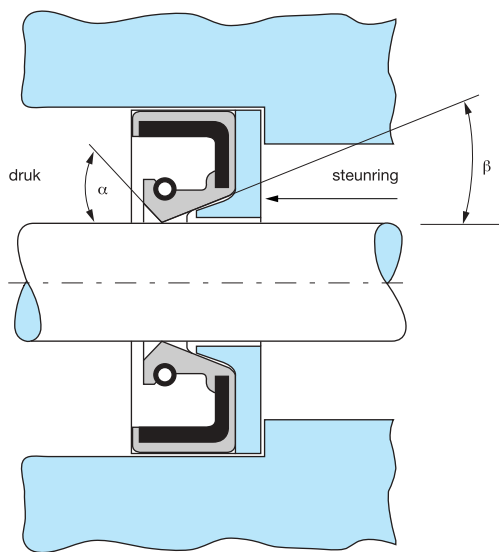


Fig. 14

De maximaal toelaatbare overdruk wordt mede zeer sterk bepaald door de bedrijfsomstandigheden, zoals toerental, ruwheid van de as, temperatuur en smering c.q. koeling.

Bij grotere overdrukken wordt de lip van de oliekeerring te sterk op de as gedrukt, met zeer veel wrijving als gevolg alsmede sterke slijtage van de as en keerring en vervorming van de afdichtingslip. Zelfs zó, dat deze van de metalen steuning kan worden afgescheurd.

Men moet dus de afdichtingslip van deze druk ontlasten. Men kan hiertoe oliekeerringen met een ondersteunde afdichtingslip gebruiken. De ondersteuning wordt door een aparte metalen steuning verzorgd.

Oliekeerringen met ondersteunde afdichtingslip kunnen voor kleinere diameters gebruikt worden tot ± 6 bar overdruk. Een en ander is afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden, zoals lage temperatuur, lage omtreksnelheid, goede smering c.q. koeling.

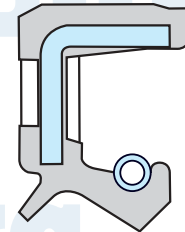


Fig. 15  
type Rst-D

*Door de compacte bouw en het versterkte scharnierpunt kunnen oliekeerringen type Rst-D onder gunstige bedrijfsomstandigheden tot max. 10 bar worden toegepast.*

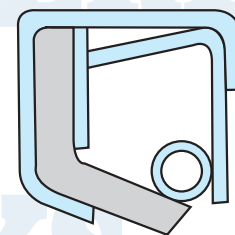


Fig. 16  
type GVP

*De metalen mantel van het ERIKS-type GVP loopt door tot onder de afdichtingslip. Bij dit type is de steuning al ingebouwd (speciaal voor asdiameters >80mm).*

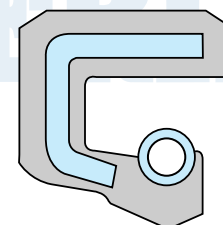


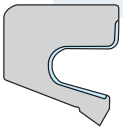
Fig. 17  
type RD

*Het type RD heeft een ingevulkaniseerde metalen steuning. Dit type is uitermate geschikt voor kleinere asdiameters. Deze uitvoering is slechts op aanvraag leverbaar.*

## ERIKS gedeelde oliekeerringen ("Split Seals")

Gedeelde oliekeerringen worden vooral daar toegepast waar demontage van machine te moeilijk, te zwaar is. Zoals bijvoorbeeld in staalfabrieken, in papierfabrieken, zware grondverzetmachines of schroefassen en roerkoningen van schepen.

ERIKS heeft veel leveringsmogelijkheden voor gedeelde oliekeerringen, zoals wij u hieronder laten zien.

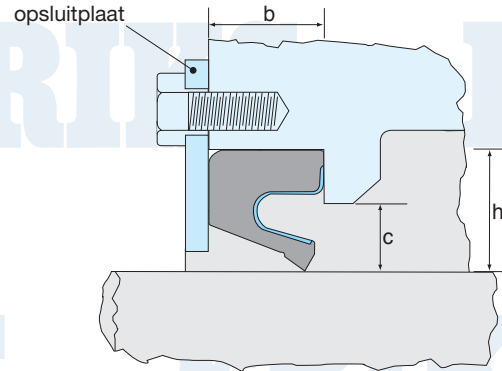
	<p><b>23 Split</b> Volrubber uitvoering met RVS-lamellenveer. Dit type kan pasgesneden worden op meerdere diameters. Leverbaar in NBR en FPM.</p>
	<p><b>WR35 Split</b> Gedeelde oliekeerring met weefselversterkte buitenmantel. Wordt veel toegepast als demontage veel tijd vraagt, zoals walsrollen in staalfabrieken of papierfabrieken en op schroefassen in schepen.</p>
	<p><b>WR36 Split</b> Zelfde uitvoering als type WR35 Split, maar in de rug zijn meerdere groeven aangebracht voor optimale vettoevoer naar de dichtlippen bij back-to-back montage.</p>
	<p><b>WR37 Split</b> Zelfde uitvoering als type WR36 Split, maar heeft ook een smeergroef over de hele omtrek</p>
	<p><b>VR-Split</b> Volrubber uitvoering als een standaard type oliekeerring, voorzien van een spiraalveer. In beperkt matenprogramma verkrijgbaar.</p>

ERIKS gedeelde oliekeerringen zijn verkrijgbaar in NBR en FPM in metrische en inchafmetingen.

Gedeelde oliekeerringen kunnen niet, zoals standaard types volgens DIN, door middel van perspassing in de kamer (boring) worden gemonteerd. Gedeelde oliekeerringen moeten worden opgesloten door middel van een (al dan niet gedeelde) opsluitplaat, zoals nevenstaande afbeelding laat zien.

## Type R23 Split

Het meest gangbare type is ERIKS type R 23-split. Dit type bestaat uit een volrubber profiel met vulcaniseerde RVS lamellenveer. Deze uitvoering is verkrijgbaar in metrisch en inch afmetingen in NBR en FPM.



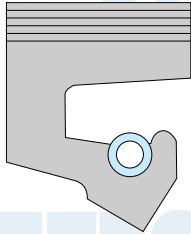
Aanbevolen profielafmetingen (hxb):

asdiam. (h1) mm	doorsnede		
	rad. hoogte h	ax. hoogte b	afmeting c (max.)
75 - 250 mm	12,5 mm	12,5 mm	7,5 mm
120 - 350 mm	15 mm	15 mm	10 mm
250 - 500 mm	20 mm	20 mm	10 mm
500 - 1500 mm	25 mm	20 mm	10 mm

ERIKS gedeelde oliekeerringen R 23-split worden met een kleine overlengte geleverd en worden stuik gemonteerd. Daardoor zijn ERIKS gedeelde oliekeerringen type R 23-split ook op de deelnaad bij drukloze toepassingen betrouwbaar dicht. In zeer kritische toepassingen adviseren wij u de uiteinden te verlijmen met een lijm uit ons Sicomet-programma.

ERIKS R 23-split gedeelde oliekeerringen laten zich gemakkelijk op maat snijden/zagen, waardoor de door u gewenste afmeting snel en eenvoudig uit een iets grotere ring kan worden gemaakt.

## Type met weefselversterking



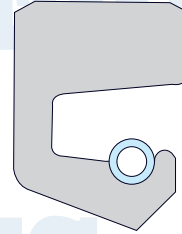
Alle weefselversterkte oliekeerringen (zowel eindloos als in de split-uitvoering) worden geleverd met een hoogtemaat die 0,5 tot 0,6 mm groter is dan de inbouwmaat *b*. Door het aanhalen van de opsluitplaat wordt de oliekeerring zodanig diametraal vervormd dat een bedrijfszekere afdichting wordt verkregen, zowel op de as als in de boring.

ERIKS weefsel versterkte oliekeerringen type WR 35 split, type WR 36 split en type WR 37 split worden in matrices vervaardigd en naderhand van een deelnaad voorzien. Staat de door u gewenste afmeting niet in onze maatlijst vermeld, neem dan even contact met ons op. ERIKS beschikt over veel meer vormen dan in deze maatlijst staan vermeld. Houdt u evenwel rekening met een levertijd voor productie, die kan variëren van 8 tot 16 weken.

Voor de montage van deze gedeelde oliekeerringen is het noodzakelijk, dat de spiraalveer uit de afdichtingslip wordt gehaald, los wordt gedraaid, en vervolgens als de as in elkaar wordt gedraaid, weer op z'n plaats wordt teruggebracht.

N.B.: Let erop dat bij dit type gedeelde oliekeerring, de deelnaad op horizontale assen altijd op 12 uur wordt gemonteerd. Bovendien mag dan het af te dichten medium niet boven de middellijn van de as staan.

## Type VR-split



Voor de montage van deze gedeelde oliekeerringen is het noodzakelijk, dat de spiraalveer uit de afdichtingslip wordt gehaald, los wordt gedraaid, en vervolgens als de as in elkaar wordt gedraaid, weer op z'n plaats wordt teruggebracht.

N.B.: Let erop dat bij dit type gedeelde oliekeerring, de deelnaad op horizontale assen altijd op 12 uur wordt gemonteerd. Bovendien mag dan het af te dichten medium niet boven de middellijn van de as staan.

ERIKS gedeelde oliekeerringen type VR-split zijn vervaardigd uit volrubber, waarbij aan de buitenzijde van de oliekeerring rubber van 90° Shore wordt gebruikt en voor de lip en de binnenzijde van de body rubber van 70° Shore.

Ook bij deze uitvoering wordt de afdichtingslip door een spiraalveer op de as gecentreerd.

ERIKS gedeelde oliekeerringen type VR-split zijn in een beperkt aantal afmetingen beschikbaar. Wij raden u daarom aan vóór de keuze van dit type oliekeerring bij ons te informeren naar de leveringsmogelijkheden.

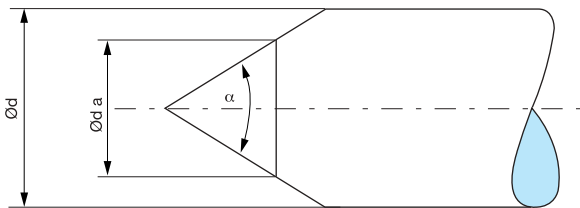
## Montage van de oliekeerring

Dat montage van oliekeerringen met de grootste zorg moet geschieden spreekt vanzelf. Zowel de oliekeerring als de as en de boring moeten goed schoon zijn; een vuiltje dat bij de montage tussen de afdichtingslip en de as komt, veroorzaakt later lekkage.

Omdat de binnendiameter van de oliekeerring bij montage moet worden opgerekt is het noodzakelijk, dat de as een oplooptkant bezit. De hoek waaronder de oplooptconus moet worden afgeschuind is  $30^\circ$  à  $50^\circ$ .

Beschadiging van de afdichtingslip dient natuurlijk altijd te worden voorkomen. Als de oliekeerring bij het schuiven over de as een spiebaan, schroefdraad of andere onregelmatigheid moet passeren, moet men de as ter plaatse goed omwikkelen met in olie gedrenkt papier, beplakken met tape of bedekken met een beschermende koker of montagebus van metaal of kunststof.

Het persen van de oliekeerring in de boring moet vooral gelijkmatig geschieden. Bij voorkeur dient men gebruik te maken van een aangepast drukstuk met een dusdanige vorm, dat de druk via het met metaal versterigde gedeelte van de oliekeerring wordt overgebracht.



$\alpha = 30$  à  $50^\circ$

kanten afronden

Fig.18

Indien een borst of spiebaan op de as aanwezig is, dient men een montagebus te gebruiken. Ook de opnameboring moet aan de oplooptzijde zijn voorzien van een afschuining van  $30^\circ$  over minstens 1 mm; kanten goed afronden.

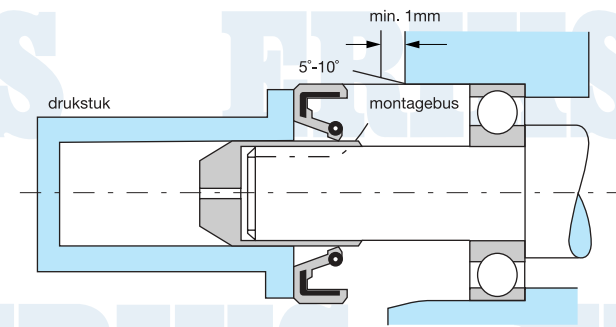
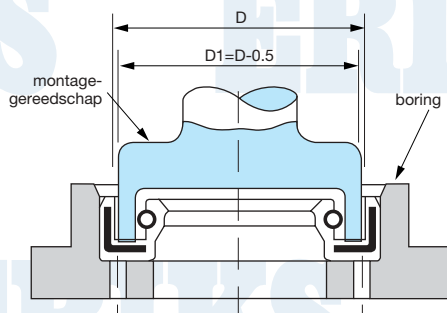
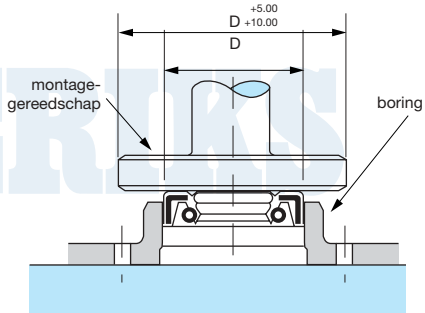
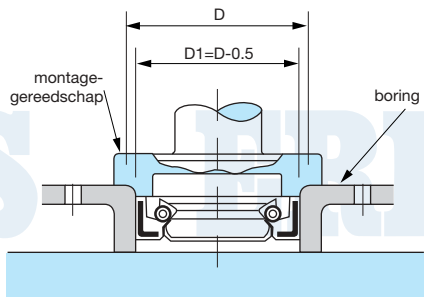
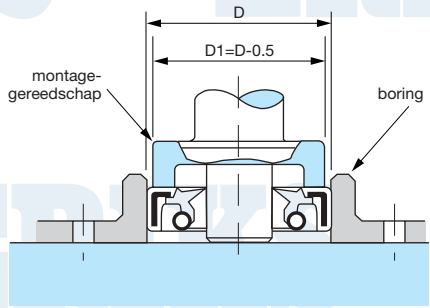


Fig.19

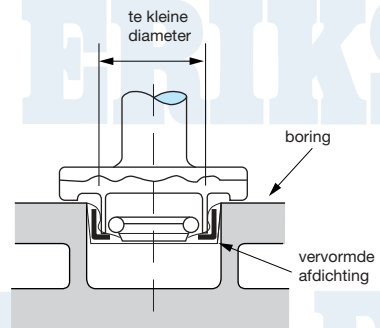
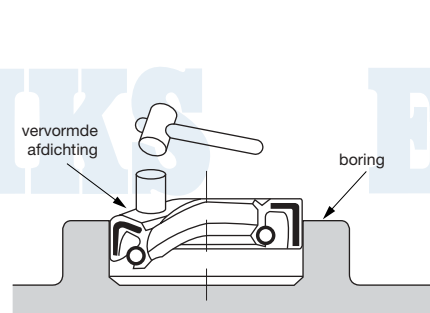
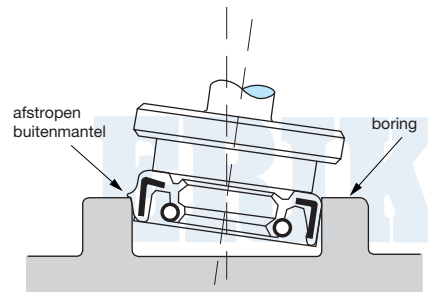
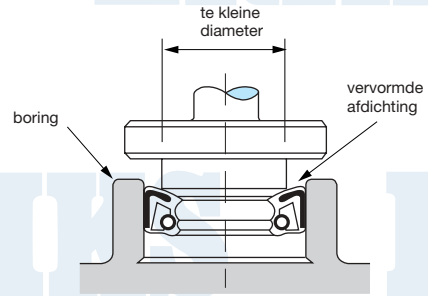
Voor een juist functioneren van de oliekeerring moet de afdichtingslip naar het af te dichten medium zijn gericht. Om het glijden over de as te vergemakkelijken, is het vereist dat zowel de as als de oliekeerringlip van tevoren goed met vet of olie zijn ingesmeerd. Oliekeerringen met een afdichtingslip van leer moeten van tevoren gedurende enige tijd in olie worden gedrenkt.

Montage van de oliekeerring

Aanbevolen methodes



Af te raden methodes



Indien oliekeerringen met een metalen mantel (ERIKS-types M en GV) worden toegepast, is het raadzaam een Omnit-fit-bevestigingsmiddel (is tevens afdichtingsmiddel) toe te passen. Het aanbrengen van een smeermiddel op de as zal tevens een gunstige werking bij het inlopen van de afdichting hebben. Bij gebruik van een rubber hamer moet het aanbrengen

voorzichtig en gelijkmatig geschieden.

N.B.

Men mag een oliekeerring nooit met kracht met een hamer in de boring slaan.

Invetten van de boring zal de montage vergemakkelijken.

## Troubleshooting

Lekkage bij een oliekeerring kan op twee plaatsen ontstaan, namelijk bij het gedeelte tussen de buitendiameter van de oliekeerring en de boring (statisch), en tussen de afdichtingslip en de as (dynamisch).

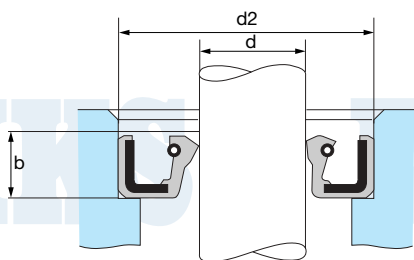
In onderstaande tabel vindt u mogelijke oorzaken van een falen en de manieren om dit te voorkomen.

Symptomen	Oorzaak	Remedie
<i>Oliekeerring draait met as mee.</i>	Buitendiameter oliekeerring kleiner dan inwendige diameter boring.	Kies oliekeerring in de juiste afmeting en vervang.
<i>Oliekeerring beweegt in axiale richting langs de as.</i>	Buitendiameter oliekeerring kleiner dan inwendige diameter boring.	Kies oliekeerring in de juiste afmeting en vervang.
	Door overdruk wordt de oliekeerring axiaal verplaatst.	
<i>Gemonteerde oliekeerring zit scheef en is vervormd.</i>	Inwendige diameter van de boring is te klein.	Controleer de afmeting van de boring op de juiste waarde.
<i>Huis van de oliekeerring is vervormd.</i>	Onjuist gereedschap gebruikt tijdens montage.	Gebruik het juiste gereedschap.
<i>Beschadiging aan de omtrek van de oliekeerring.</i>	Afwerking van de boring is niet juist of onjuiste montage.	Controleer de ruwheid van de boring en aanwezigheid van een oplooprand.
	Vuil aan de omtrek van de oliekeerring of aan de binnenzijde van de boring.	Reinig vóór de montage alle onderdelen.
<i>Afdichtingslip zwaar versleten.</i>	Onvoldoende smering.	Zorg voor voldoende smering.
	Constructie beperkt de toevoer van smeermiddel naar de afdichtingslip.	Verander de constructie, zodat voldoende smeermiddel bij de afdichtingslip kan komen.
<i>Lip gedeeltelijk versleten.</i>	Oliekeering niet centrisch ten opzichte van de as in de boring.	Centreer de afdichting ten opzichte van de as. Gebruik het juiste montagegereedschap.
<i>Afdichtingslip verhard, versleten en vertoont scheurtjes</i>	Te hoge temperatuur.	Kies het juiste rubbercompound en type oliekeerring.
	Te hoge snelheid van de as.	
	Te hoge druk.	
<i>Afdichtingslip gezwollen.</i>	Onvoldoende smering.	Zorg voor voldoende smering.
	Onjuist rubbercompound.	Kies het juiste materiaal.
<i>Afdichtingslip gekrast.</i>	Ruwheid van de as is niet juist.	Controleer de ruwheid van de as.
	Krassen veroorzaakt door onjuist gereedschap en montage.	Zorg voor de juiste montage.
<i>Lip omgeklapt.</i>	Onjuiste montage.	Smeer de afdichtingslip en as vóór montage.
	Druk medium te hoog.	Kies voor een type oliekeerring geschikt voor overdrukken.
<i>Scheurtjes op het flexibele gedeelte (membraan).</i>	Druk medium te hoog.	Kies voor een type oliekeerring geschikt voor hoge drukken.
	Plotselinge drukstoten op het flexibele gedeelte.	
<i>Spiraalveer uit de groef.</i>	Oploopconus van de as heeft niet de juiste hoek.	Maak aan de as een oploopconus of gebruik een montagebus.
	Onjuiste montage.	Monteer de oliekeerring voorzichtig.
	Groef van de veer is te ondiep.	Kies een ander ontwerp of neem een veer met een kleinere doorsnede.



Omrekeningstabel inches-millimeters

inches		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		-	25.400	50.800	76.200	101.600	127.000	152.400	177.800	203.200	228.600
$\frac{1}{64}$		0.397	25.797	51.197	76.597	101.997	127.397	152.797	178.197	203.597	228.997
$\frac{1}{32}$		0.794	26.194	51.594	76.994	102.394	127.794	153.194	178.594	203.994	229.394
$\frac{3}{64}$		1.191	26.591	51.991	77.391	102.791	128.191	153.591	178.991	204.391	229.791
$\frac{1}{16}$		1.588	26.988	52.388	77.788	103.188	128.588	153.988	179.388	204.788	230.188
$\frac{5}{64}$		1.984	27.384	52.784	78.184	103.584	128.984	154.384	179.784	205.184	230.584
$\frac{3}{32}$		2.381	27.781	53.181	78.581	103.981	129.381	154.781	180.181	205.581	230.981
$\frac{7}{64}$		2.778	28.178	53.578	78.978	104.376	129.778	155.178	180.578	205.978	231.778
$\frac{1}{8}$		3.175	28.575	53.975	79.375	104.775	130.175	155.575	180.975	206.375	231.375
$\frac{9}{64}$		3.572	28.972	54.372	79.772	105.172	130.572	155.972	181.372	206.772	232.172
$\frac{5}{32}$		3.969	29.369	54.769	80.169	105.569	130.969	156.369	181.769	207.169	232.569
$\frac{11}{64}$		4.366	29.766	55.166	80.566	105.966	131.366	156.766	182.166	207.566	232.966
$\frac{3}{16}$		4.763	30.163	55.563	80.963	106.363	131.763	157.163	182.563	207.963	233.363
$\frac{13}{64}$		5.159	30.559	55.959	81.359	106.759	132.159	157.559	182.959	208.359	233.759
$\frac{7}{32}$		5.556	30.956	56.356	81.756	107.156	132.556	157.956	183.356	208.756	234.156
$\frac{15}{64}$		5.953	31.353	56.753	82.153	107.553	132.953	158.353	183.753	209.153	234.553
$\frac{1}{4}$		6.350	31.750	57.150	82.550	107.950	133.350	158.750	184.150	209.550	234.950
$\frac{17}{64}$		6.747	32.147	57.547	82.947	108.347	133.747	159.147	184.547	209.947	235.347
$\frac{9}{32}$		7.144	32.544	57.944	83.344	108.744	134.144	159.544	184.944	210.344	235.744
$\frac{19}{64}$		7.541	32.941	58.341	83.741	109.141	134.541	159.941	185.341	210.741	236.141
$\frac{5}{16}$		7.938	33.338	58.738	84.138	109.538	134.938	160.338	185.738	211.138	236.538
$\frac{21}{64}$		8.334	33.734	59.134	84.534	109.934	135.334	160.734	186.134	211.534	236.934
$\frac{11}{32}$		8.731	34.131	59.531	84.931	110.331	135.731	161.131	186.531	211.931	237.331
$\frac{23}{64}$		9.128	34.528	59.928	85.328	110.728	136.128	161.528	186.928	212.328	237.728
$\frac{3}{8}$		9.525	34.925	60.325	85.725	111.125	136.525	161.925	187.325	212.725	238.125
$\frac{25}{64}$		9.922	35.322	60.722	86.122	111.522	136.922	162.322	187.722	213.122	238.522
$\frac{13}{32}$		10.319	35.719	61.119	86.519	111.919	137.319	162.719	188.119	213.519	238.919
$\frac{27}{64}$		10.716	36.116	61.516	86.916	112.316	137.716	163.116	188.516	213.916	239.316
$\frac{7}{16}$		11.113	36.513	61.913	87.313	112.713	138.113	163.513	188.913	214.313	239.713
$\frac{29}{64}$		11.509	36.909	62.309	87.709	113.109	138.509	163.909	189.309	214.709	240.109
$\frac{15}{32}$		11.906	37.306	62.706	88.106	113.506	138.906	164.306	189.706	215.106	240.506
$\frac{31}{64}$		12.303	37.703	63.103	88.503	113.903	139.303	164.703	190.103	215.503	240.903
$\frac{1}{2}$		12.700	38.100	63.500	88.900	114.300	139.700	165.100	190.500	215.900	241.300
$\frac{33}{64}$		13.097	38.497	63.897	89.297	114.697	140.097	165.497	190.897	216.297	241.697
$\frac{17}{32}$		13.494	38.894	64.294	89.694	115.094	140.494	165.894	191.294	216.694	242.094
$\frac{35}{64}$		13.891	39.291	64.691	90.091	115.491	140.891	166.291	191.691	217.091	242.491
$\frac{9}{16}$		14.288	39.688	65.088	90.488	115.888	141.288	166.688	192.088	217.488	242.888
$\frac{37}{64}$		14.684	40.084	65.484	90.884	116.284	141.684	167.084	192.484	217.884	243.284
$\frac{19}{32}$		15.081	40.481	65.881	91.281	116.681	142.081	167.481	192.881	218.281	243.681
$\frac{39}{64}$		15.478	40.878	66.278	91.678	117.078	142.478	167.878	193.278	218.678	244.078
$\frac{1}{8}$		15.875	41.275	66.675	92.075	117.475	142.875	168.275	193.675	219.075	244.475
$\frac{41}{64}$		16.272	41.672	67.072	92.472	117.872	143.272	168.672	194.072	219.472	244.872
$\frac{21}{32}$		16.669	42.069	67.469	92.869	118.269	143.669	169.069	194.469	219.869	245.269
$\frac{43}{64}$		17.066	42.466	67.866	93.266	118.666	144.066	169.466	194.866	220.266	245.666
$\frac{11}{16}$		17.463	42.863	68.263	93.663	119.063	144.463	169.863	195.263	220.663	246.063
$\frac{45}{64}$		17.859	43.259	68.659	94.059	119.459	144.859	170.259	195.659	221.059	246.459
$\frac{23}{32}$		18.256	43.656	69.056	94.456	119.856	145.256	170.656	196.056	221.456	246.856
$\frac{47}{64}$		18.653	44.053	69.453	94.853	120.253	145.653	171.053	196.453	221.853	247.253
$\frac{3}{4}$		19.050	44.450	69.850	95.250	120.650	146.050	171.450	196.850	222.250	247.650
$\frac{49}{64}$		19.447	44.847	70.247	95.647	121.047	146.447	171.847	197.247	222.647	248.047
$\frac{25}{32}$		19.844	45.244	70.644	96.044	121.444	146.844	172.244	197.644	223.044	248.444
$\frac{51}{64}$		20.241	45.641	71.041	96.441	121.841	147.241	172.641	198.041	223.441	248.841
$\frac{13}{16}$		20.638	46.038	71.438	96.838	122.238	147.638	173.038	198.438	223.838	249.238
$\frac{53}{64}$		21.034	46.434	71.834	97.234	122.634	148.034	173.434	198.834	224.234	249.634
$\frac{27}{32}$		21.431	46.831	72.231	97.631	123.031	148.431	173.831	199.231	224.631	250.031
$\frac{55}{64}$		21.828	47.228	72.628	98.028	123.428	148.828	174.228	199.628	225.028	250.428
$\frac{7}{8}$		22.225	47.625	73.025	98.425	123.825	149.225	174.625	200.025	225.425	250.825
$\frac{57}{64}$		22.622	48.022	73.422	98.822	124.222	149.622	175.022	200.422	225.822	251.222
$\frac{29}{32}$		23.019	48.419	73.819	99.219	124.619	150.019	175.419	200.819	226.219	251.619
$\frac{59}{64}$		23.416	48.816	74.216	99.616	125.016	150.416	175.816	201.216	226.616	252.016
$\frac{15}{16}$		23.813	49.213	74.613	100.013	125.413	150.813	176.213	201.613	227.013	252.413
$\frac{61}{64}$		24.209	49.609	75.009	100.409	125.809	151.209	176.609	202.009	227.409	252.809
$\frac{31}{32}$		24.606	50.006	75.406	100.806	126.206	151.606	177.006	202.406	227.806	253.206
$\frac{63}{64}$		25.003	50.403	75.803	101.203	126.603	152.003	177.403	202.803	228.203	253.603



Tabel DIN-maatvoeringen

as diameter	d2	b	as diameter	d2	b	as diameter	d2	b	
d		± 0,2	d		± 0,2	d		± 0,2	
6	16	7	35	47	7	95	120	12	
	22			50			125		
7	22	52		100		120	12		
	8	22			55	125			
9		24		47	26	105	130	12	
	10	22		50	110		130		12
25		52		140					
26		55		115	140	12			
12	22	62			120		150	12	
	25	55		125	150				
	30	62	8	130	160	12			
14	24	52	135	170	12				
	30	55		140		170			
	26	62	7	145	175	15			
15	30	55	150	180	15				
	35	62		8		160	190		
	16	30	7	42	55	8	160	190	15
35		62			170			200	
18	30	7	45		60	8	180	210	15
	35			62	190			220	
20	30	7	48	65	8	200	230	15	
	40			62			210		240
	35		65	50	68	8	240	270	15
	22		40		72			250	
47		70	55	260	300	20			
35		72		280	320				
25	40	7	60	80	8	300	340	20	
	47			75			320		360
	52		80	65	340	380	20		
	28		40		85	360		400	
47		85	70	380	420	20			
52		90		400	440				
30	40	7	65	90	10	420	460	20	
	42			95			440		480
	47		95	75	95	10	460	500	20
	52		100		480			520	
32	45	7	80	100	10	500	540		
	47			110					
	52		110	85	120	12			
	45		110						
	47		120						
52	110	90	110	12					
52	120								



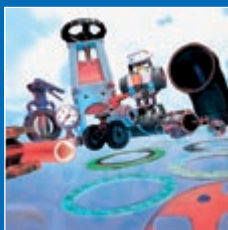
## **PARTNER IN KENNIS**

ERIKS houdt zich al ruim 60 jaar bezig met verkoop van en adviezen over haar producten aan alle geledingen van de industrie. Onze productspecialisten beschikken over uitgebreide product- en toepassingskennis. Deze kennis delen ze graag met de klant om gezamenlijk tot totaaloplossingen te komen. Via workshops en productpresentaties houdt ERIKS haar afnemers op de hoogte van de laatste technologische ontwikkelingen.



## **KWALITEIT EN OP TIJD**

ERIKS is een industriële toeleverancier van internationaal niveau met een volledig productassortiment afsluiters, instrumentatie, kunststof leidingsystemen, industriële kunststoffen, slangen en afdichtingen. ERIKS heeft ruim 40.000 producten in voorraad, stuk voor stuk betrouwbare kwaliteitsproducten, nauwlettend bewaakt en gecontroleerd door onze kwaliteitsafdeling. Goederen worden van een certificaat of meetrapport voorzien en geleverd op de manier en het tijdstip van uw keuze.



## **FLEXIBILITEIT EN ZEKERHEID**

ERIKS maakt onderdeel uit van ERIKS group met vestigingen en distributeurs verspreid over de hele wereld. ERIKS en ERIKS group staan garant voor sterke merken, grote inkoopvolumes en een bijzonder breed en diep assortiment technische componenten. Wereldwijd staat ERIKS 24 uur per dag voor u klaar.

---

### **Alkmaar**

Voormeer 33  
Postbus 280  
1800 BK Alkmaar  
Telefoon (072) 514 15 14  
Fax (072) 515 56 45  
info@eriks.nl

---

### **Den Haag**

Melkwegstraat 21  
Postbus 30630  
2500 GP Den Haag  
Telefoon (070) 381 84 84  
Fax (070) 381 84 36  
haaglanden@eriks.nl

---

### **Maastricht**

Karveelweg 8  
6222 NH Maastricht  
Telefoon (043) 458 47 10  
Fax (043) 363 87 28  
maastricht@eriks.nl

---

### **Botlek-Rotterdam**

Shannonweg 33, Haven 5079  
Postbus 609  
3190 AN Hoogvliet-Rotterdam  
Telefoon (010) 231 34 60  
Fax (010) 296 96 18  
eriks.rijnmond@eriks.nl

---

### **Amsterdam**

Dynamostraat 46-48,  
1014 BK Amsterdam-Westpoort  
Telefoon (020) 448 96 10  
Fax (020) 613 77 65  
amsterdam@eriks.nl

---

### **Hengelo**

Granaatstraat 55  
7554 TN Hengelo  
Telefoon (074) 291 80 77  
Fax (074) 291 80 68  
hengelo@eriks.nl

---

### **Leek**

Zernikelaan 10  
9351 VA Leek  
Telefoon (0594) 51 70 00  
Fax (0594) 51 41 93  
leek@eriks.nl

---

### **Leeuwarden**

James Wattstraat 18  
8912 AS Leeuwarden  
Telefoon (058) 215 05 87  
Fax (058) 215 85 16  
leeuwarden@eriks.nl

---

*Partner in kennis*

**ERIKS**  
[www.eriks.nl](http://www.eriks.nl)